

## MICROPHYTOBENTHOS

TAMARA CIBIC & CHIARA FACCA\*

Dipartimento di Oceanografia Biologica, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale (OGS),  
Via A. Piccard, 54 - 34151 Trieste, Italia.  
tcibic@ogs.trieste.it

\*Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari Venezia, Calle Larga Santa Marta, 2137 - 30123 Venezia, Italia.

La presente checklist rappresenta la prima lista del microfitobenthos dei mari italiani e completa il catalogo delle microfita planctonica. Con il termine microfitobenthos si definisce la flora microscopica (20-200 µm) acquatica che si trova sul fondale del mare o in prossimità di esso. Il microfitobenthos è costituito prevalentemente da organismi eucarioti (diatomee, dinoflagellati, fitoflagellati ecc.), ma comprende anche procarioti ascrivibili ai cianobatteri (MacIntyre *et al.*, 1996). Questi organismi sono diffusi nelle aree costiere dove la luce penetra fino al sedimento: lagune, spiagge, paludi, zone intertidali e subtidalì fangose o sabbiose. Il popolamento microfitobentonico, soprattutto in ambienti poco profondi, è spesso arricchito dalla presenza di organismi fitoplanctonici che, in assenza di moti turbolenti, correnti di marea, o stratificazione della colonna d'acqua, possono sedimentare divenendo così parte integrante della comunità bentonica. In condizioni di turbolenza, invece, gli organismi microfitobentonici possono venir risospesi entrando a far parte della comunità fitoplanctonica (Delgado *et al.*, 1991; MacIntyre *et al.*, 1996). Inoltre le stesse classi di alghe possono essere diffuse sia nella colonna d'acqua che nel sedimento, e diventa, quindi difficile individuare le specie caratteristiche per ciascun habitat, soprattutto nelle aree di basso fondale.

Il microfitobenthos colonizza lo strato superficiale del sedimento (2-3 mm) caratterizzato da forti gradienti chimico-fisici (MacIntyre *et al.*, 1996) ma, in alcuni casi, diatomee in grado di compiere spostamenti grazie all'escrezione di sostanze polysaccaridiche dal rafe (fessura longitudinale tipica di generi appartenenti alla classe delle Bacillariophyceae), sono state osservate anche a 10 cm di profondità. La distribuzione spaziale del popolamento risulta, invece, piuttosto eterogenea e a macchia di leopardo.

Alle latitudini temperate, le diatomee bentoniche sono le principali costituenti del popolamento microfitobentonico. In base alla tipologia del sedimento, possono essere suddivise in diversi gruppi, tra cui: epipelone, diatomee che vivono sul sedimento; epipsammon, diatomee che vivono attaccate ai granuli di sabbia ed epifiton, diatomee che vivono su altri organismi vegetali (Round *et al.*, 1992).

La comunità microalgale bentonica ricopre un importante ruolo nell'ecosistema marino, nella regolazione dei flussi dei nutrienti e dell'ossigeno all'interfaccia acqua-sedimento e contribuisce grandemente alla produttività primaria, comune-

The present checklist is the first list cataloguing microphytobenthic species of the Italian seas and it completes the catalogue of planktonic microphytes. The microphytobenthos includes the microscopic aquatic algae living on or close to the bottom. Most are eukaryotic (diatoms, dinoflagellates, phytoflagellates, etc.), but some prokaryotic photosynthetic organisms, such as cyanobacteria, contribute to the benthic community as well (MacIntyre *et al.*, 1996). Such organisms are widespread in coastal areas where light penetrates to the bottom: lagoons, beaches, marshes, intertidal and subtidal muddy or sandy areas. Microphytobenthic populations, especially in shallow waters, are often enriched by phytoplanktonic species, which can settle on the sediments in the absence of turbulent movements, tidal currents or water column stratification. On the other hand, in case of strong turbulence, the microphytobenthic organisms can be resuspended in the water column entering the phytoplankton community (Delgado *et al.*, 1991; MacIntyre *et al.*, 1996). Moreover, the same algal classes can be common both in the water column and on the surface sediments, hence, complicating the ecological characterization of typical species in each habitat.

Microphytobenthos colonizes the surface sediment layer (2-3 mm thick), where strong chemical-physical gradients exist (MacIntyre *et al.*, 1996). However, some diatoms which can move through the sediment by the release of polysaccharidic substances from the raphe (a longitudinal slit typical of the Bacillariophyceae genera), were recorded at a depth up to 10 cm. Conversely, the spatial distribution of the population appears rather heterogeneous and patchy.

In temperate areas, the microphytobenthic community is mainly composed of benthic diatoms. On the basis of the sediment typology, different groups can be distinguished: epipelone, diatoms living on the sediment; epipsammon, diatoms attached to sand grains and epiphyton, diatoms living on other photosynthetic organisms (Round *et al.*, 1992).

The microphytobenthic community plays a key ecological role in the aquatic ecosystem, being responsible of nutrient and oxygen flux regulation at the water-sediment interface and contributing significantly to the primary production (MacIntyre *et al.*, 1996). Although the ecological role of microphytobenthos is widely recognized, until now only few coastal areas and lagoons

mente attribuita alla sola componente fitoplanctonica (MacIntyre *et al.*, 1996). Nonostante il ruolo ecologico del microfitobenthos sia riconosciuto, soltanto alcune aree, sia costiere sia lagunari, sono state finora esplorate. Negli ultimi decenni la letteratura riguardo la distribuzione del microfitobenthos nel bacino Mediterraneo è stata limitata e concentrata soprattutto lungo le coste francesi e spagnole (Delgado, 1989; Barranguet *et al.*, 1996; Barranguet, 1997; Riaux-Gobin *et al.*, 1998). Negli ultimi anni si sono aggiunti altri siti a livello europeo quali l'estuario di Tagus in Portogallo (Jesus *et al.*, 2009 e bibliografia ivi compresa) e la costa atlantica della Francia (Guarini *et al.*, 2004 e bibliografia ivi compresa). In tutti questi lavori, però, non vengono riportate liste tassonomiche, ma viene considerato il contenuto in clorofilla o altri pigmenti del microfitobenthos totale e viene accentuata la sua importanza come produttore primario negli ecosistemi costieri e lagunari. Per quanto riguarda i mari italiani non si dispone di serie temporali del microfitobenthos, ovvero di osservazioni continuative e costanti nello stesso sito per un lungo periodo di tempo.

La checklist del microfitobenthos dei mari italiani, aggiornata al maggio 2009, è stata compilata qualche anno più tardi rispetto alla checklist del fitoplancton. Per la classificazione ci siamo basati su Round *et al.* (1992) e sul sito web di Algae-base (<http://www.algaebase.org/>) che viene costantemente aggiornato e che propone una diversa gerarchia tassonomica. Le diatomee, per esempio, sono salite di rango e vengono classificate come phylum (Bacillariophyta), suddiviso in tre classi (Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Fragilariorophyceae). I dinoflagellati sono stati raggruppati nel phylum Myzozoa, classe Dinophyceae, e così via. Per questa ragione le classificazioni delle microfita planctoniche e bentoniche sono diverse nei livelli tassonomici più alti. La lista del microfitobenthos ottenuta comprende 524 taxa suddivisi nelle seguenti divisioni: Bacillariophyta (506), Myzozoa (9), Chlorophyta (2), Cyanobacteria (4) e Heterokontophyta (3).

La componente microfitobentonica è molto meno documentata rispetto a quella planctonica e ciò è dovuto alla complessità dei campionamenti e dell'individuazione degli organismi in una matrice fangosa o sabbiosa che rende l'osservazione difficoltosa. In questo lavoro sono stati considerati i taxa provenienti da campioni naturali raccolti sul fondo nel golfo di Trieste (Sdrigotti *et al.*, 1999; Welker *et al.*, 2002; Cibic *et al.*, 2007), nella laguna di Venezia (Tolomio *et al.*, 1999, 2002; Facca *et al.*, 2002a,b, 2004; Tolomio, 2004; Facca & Sfriso, 2007), lungo la costa da Ancona verso l'estuario del Po (Totti, 2003) e nella laguna di Lesina (Gambi *et al.*, 2003). Sono stati inclusi nella lista i taxa di organismi epibionti su idroidi nel Mar Ligure (Romagnoli *et al.*, 2007), della comunità epilitica di diatomee sviluppatesi su diversi substrati duri artificiali nella zona del Conero (Totti *et al.*, 2007) e i primi stadi di colonizzazione di diatomee sviluppatesi

have been investigated. In the last decades, the literature on microphytobenthic distribution in the Mediterranean basin was limited to the Spanish and French coasts (Delgado, 1989; Barranguet *et al.*, 1996; Barranguet, 1997; Riaux-Gobin *et al.*, 1998). Only recently, have other European sites been studied, such as the Tagus estuary in Portugal (Jesus *et al.*, 2009 and references therein) and the French Atlantic coast (Guarini *et al.*, 2004 and references therein). However, these papers report total microphytobenthos as chlorophyll and pigment contents and no taxonomic list is presented. They highlight the importance of microphytobenthos as primary producers in coastal and lagoonal ecosystems but they do not give any information on its taxonomic composition. For the Italian seas time series (continuous observations in the same site for a long period with constant frequency) are not available on microphytobenthos.

The present checklist on microphytobenthos of the Italian seas (updated on May 2009), was compiled a few years later than the phytoplanktonic catalogue. For the taxonomic classification we have followed Round *et al.* (1992) and the web-site Algaebase (<http://www.algaebase.org/>), which is constantly updated and, hence, has a different taxonomic hierarchy compared to the one used to date. Diatoms, for example, are grouped in a separate phylum (Bacillariophyta), and subdivided in three classes (Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Fragilariorophyceae). Dinoflagellates are represented by the class Dinophyceae in the Myzozoa phylum, and so on. For this reason the taxonomic classification of microphytoplankton is different from the microphytobenthic one, especially at the higher taxonomic level. The checklist of microphytobenthos includes 524 taxa in the following phyla: Bacillariophyta (506), Myzozoa (9), Chlorophyta (2), Cyanobacteria (4) and Heterokontophyta (3).

Compared to the phytoplankton, the literature on the microphytobenthos is poor due to the complexity of sampling and difficulties in cell identification in muddy or sandy matrices. In the present paper, the taxa from natural sediment samples of the Gulf of Trieste (Sdrigotti *et al.*, 1999; Welker *et al.*, 2002; Cibic *et al.*, 2007), the Venice lagoon (Tolomio *et al.*, 1999, 2002; Facca *et al.*, 2002a, b, 2004; Tolomio, 2004; Facca & Sfriso, 2007), the Adriatic coast from Ancona to the Po delta (Totti, 2003) and the Lesina lagoon (Gambi *et al.*, 2003) are reported. Moreover, the list includes epibiotic microalgae on marine hydroids in the Ligurian Sea (Romagnoli *et al.*, 2007), epilithic diatoms on different artificial hard substrata in the Conero area (Totti *et al.*, 2007) and the first colonising stages of diatoms on an artificial hard substratum in two stations in the Gulf of Trieste (Bartole *et al.*, 1991-94) and the Venice lagoon (Tolomio & Andreoli 1989; Tolomio *et al.*, 1991). The choice to include all these taxa in a single list is supported by the ecological strategy of

su substrato duro artificiale in due diverse stazioni nel golfo di Trieste (Bartole *et al.*, 1991-94) e nella laguna di Venezia (Tolomio & Andreoli, 1989; Tolomio *et al.*, 1991). La scelta di includere in un'unica lista tutti i taxa è confermata dalla strategia ecologica degli organismi ritrovati: le specie osservate su substrato artificiale duro (Tolomio & Andreoli, 1989; Tolomio *et al.*, 1991; Bartole *et al.*, 1991-94) possono essere ritrovate anche nella comunità microfitobentonica e infatti alcune sono state successivamente osservate nel sedimento di fondo della laguna di Venezia (Tolomio *et al.*, 1999) e del golfo di Trieste (Welker *et al.*, 2002; Cibic *et al.*, 2007), rispettivamente. La colonizzazione di diatomee epilitiche su substrato duro artificiale (plexiglas) descritta da Totti (2007) contribuisce notevolmente alla biodiversità del microfitobenthos dell'Adriatico settentrionale. Nel lavoro di Sdrigotti *et al.* (1999) il microfitobenthos di una stazione costiera, comparato con quello osservato in una stazione posizionata sotto le mitilicolture, dimostra come la biodiversità di quest'ultima sia sfavorita da fattori di disturbo quale l'effetto "ombreggiamento" dato dalle reste e come la composizione specifica, in presenza di una continua biodeposizione, venga selezionata in base alle caratteristiche di metabolismo mixotrofo di alcuni taxa appartenenti alla classe delle diatomee. Le uniche informazioni relative alla comunità microalgale bentonica nel Mar Ligure riguardano le specie epibiontiche riscontrate sull'idroide *Eudendrium racemosum* (Romagnoli *et al.*, 2007) e dimostrano come le diatomee associate a questo invertebrato marino traggano un beneficio dall'ospite e dalle condizioni ambientali per disponibilità di nutrienti e composti organici.

Le prime indagini sulla distribuzione delle diatomee bentoniche nel sedimento della laguna di Venezia sono state condotte nel 1994/95 ed hanno evidenziato un'elevata diversità specifica con rari fenomeni di dominanza stagionale. L'elevata ricchezza di specie del sedimento tende a restare costante durante tutto l'anno e ad essere influenzata dalle caratteristiche granulometriche (Tolomio *et al.*, 1999). Proprio la granulometria del sedimento sembra avere un ruolo chiave nella distribuzione delle abbondanze: nelle aree più sabbiose, vicino alle bocche di porto, tende infatti ad esserci una comunità microfitobentonica meno abbondante rispetto a quella delle zone siltose ed argillose più ricche di materia organica (Tolomio *et al.*, 2002). Sebbene venga spesso sottolineato il ruolo rilevante che le diatomee bentoniche possono avere per favorire la stabilità del sedimento grazie alle secrezioni mucopolisaccaridiche (Tolomio *et al.*, 2002), il lavoro di Facca *et al.* (2002a) descrive come, nella laguna di Venezia, la componente microalgale venga periodicamente distrutta e risospesa lungo la colonna d'acqua a seguito della raccolta dei bivalvi, con una conseguente riduzione e uniformità della diversità specifica.

La conoscenza della comunità microalgale bentonica dei mari italiani è minore rispetto a quella che deriva dalle lunghe serie temporali

dei dati: le stesse specie registrate su un substrato duro artificiale (Tolomio & Andreoli, 1989; Tolomio *et al.*, 1991; Bartole *et al.*, 1991-94) potevano anche essere osservate sul fondo molle della laguna di Venezia (Tolomio *et al.*, 1999) e del golfo di Trieste (Welker *et al.*, 2002; Cibic *et al.*, 2007). La colonizzazione di diatomee epilitiche su substrato duro artificiale (plexiglas) descritta da Totti (2007) contribuisce notevolmente alla biodiversità del microfitobenthos dell'Adriatico settentrionale. Sdrigotti *et al.* (1999), confrontando il microfitobenthos di una stazione costiera con uno situato sotto le mitilicolture, dimostrano come la biodiversità di quest'ultima sia sfavorita da fattori di disturbo quale l'effetto "ombreggiamento" dato dalle reste e come la composizione specifica, in presenza di una continua biodeposizione, venga selezionata in base alle caratteristiche di metabolismo mixotrofo di alcuni taxa appartenenti alla classe delle diatomee. Le uniche informazioni relative alla comunità microalgale bentonica nel Mar Ligure riguardano le specie epibiontiche riscontrate sull'idroide *Eudendrium racemosum* (Romagnoli *et al.*, 2007) e dimostrano come le diatomee associate a questo invertebrato marino traggano un beneficio dall'ospite e dalle condizioni ambientali per disponibilità di nutrienti e composti organici.

The first investigation on benthic diatom distribution in the surface sediments of the Venice lagoon was carried out in 1994/95, and highlighted the high species diversity with a few phenomena showing seasonal dominance. Such high species richness in the sediment seems to persist throughout the year and to be affected by sediment grain size (Tolomio *et al.*, 1999). In fact, sediment grain size seems to play a key role in determining abundance and distribution of the organisms: in sandy areas, near the sea inlets, the cell density is lower than in silty or clayey zones rich in organic matter (Tolomio *et al.*, 2002). Benthic diatom polysaccharidic secretions have been shown to contribute to sediment stabilization (Tolomio *et al.*, 2002). However, Facca *et al.* (2002a) describes how, in the Venice lagoon, microalgae are continuously resuspended in the water column as a consequence of clam harvesting. Such disturbance destroys the community and reduces its diversity.

Knowledge on microalgal benthic communities in the Italian seas is poor when compared with longer term studies on the phytoplankton. Inclusion of data on microphytobenthic taxa enhances the total microalgal diversity and our knowledge of coastal and transitional ecosystem ecology. This first checklist on microphytobenthos, updated with the most recent books and websites, is a valuable tool to consult. However, it is of crucial importance to carry on such updating activity over time.

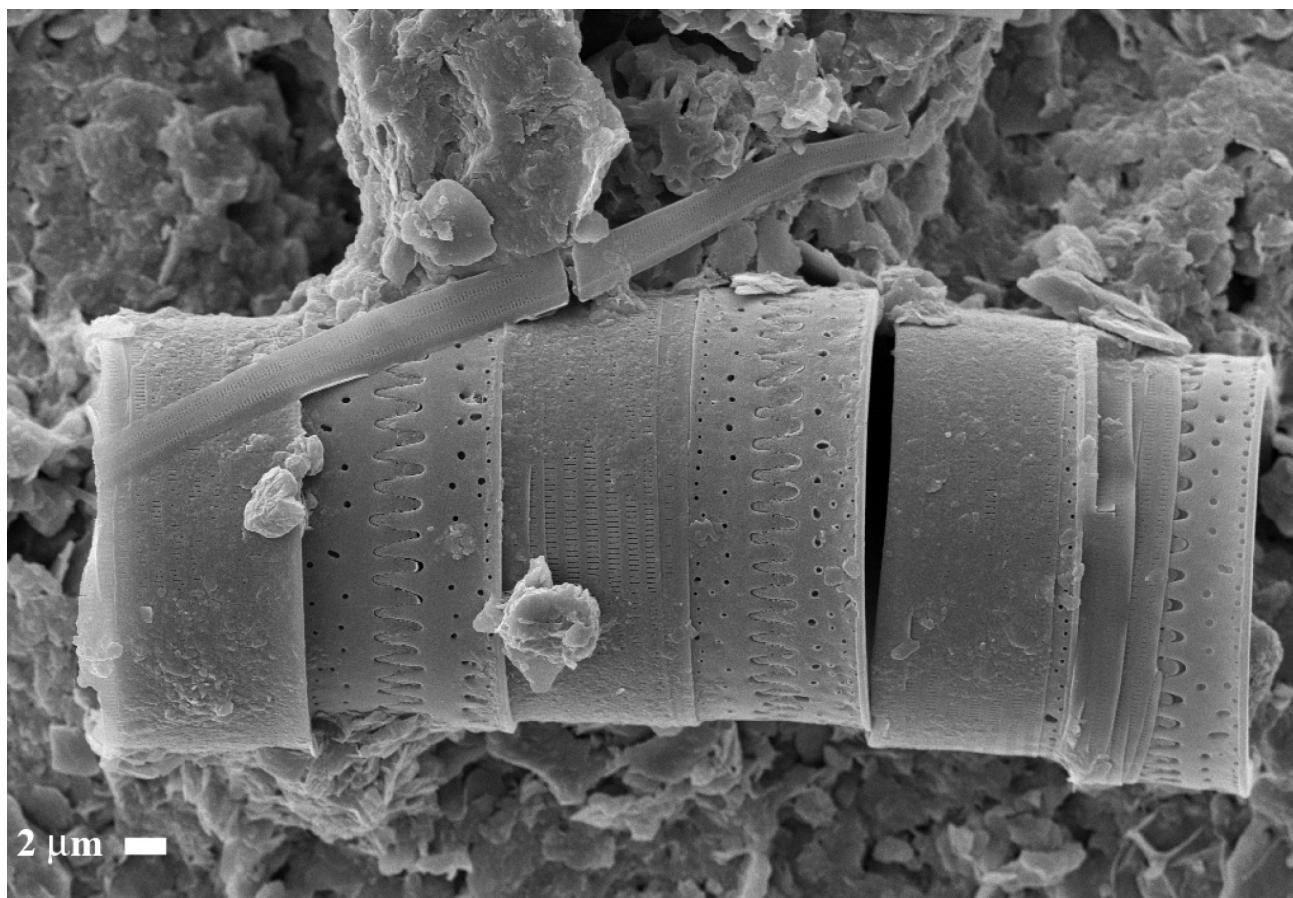
disponibili per la comunità microalgale planctonica. Lo studio del microfitobenthos implementa la biodiversità delle microfita e contribuisce ad ampliare la conoscenza degli ecosistemi acquatici marini costieri e delle acque di transizione. La stesura di questa prima lista del microfitobenthos rappresenta un prezioso strumento di consultazione aggiornato secondo i testi più recenti e siti web di tassonomia. È importante, però, che questo lavoro di aggiornamento sia effettuato in modo continuativo nel tempo.

## Bibliografia/References

- AAVV, 2006. *Guida al Riconoscimento del Plancton dei Mari Italiani, Vol. I – Fitoplancton*. Programma di Monitoraggio per il Controllo dell'Ambiente Marino Costiero, Arti Grafiche Agostini, Roma: 503 pp.
- BARRANGUET C.P., PLANTE-CUNY M.R., ALIVON E., 1996. Microphytobenthos in the Gulf of Fos, French Mediterranean. *Hydrobiologia*, 333: 181-193.
- BARRANGUET C., 1997. The role of microphytobenthic primary production in a Mediterranean mussel culture area. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 44: 753-765.
- BARTOLE L., WELKER C., DELLAVALLE G., BRESSAN G., 1991-1994. Primi stadi di colonizzazione "a diatomee" di un substrato duro artificiale in due stazioni fisse del Golfo di Trieste (nord Adriatico). *Nova Thalassia*, 12: 163-189.
- BÉRARD-TERRIAULT L., POULIN M., BOSSÉ L., 1999. *Guide d'Identification du Phytoplankton Marin de l'Estuaire et du Golfe du Saint Laurent*. Les presses scientifiques du CNRC, Ottawa: 387 pp.
- BOON D.R., CASTENHOLZ R.W., GARRITY G.M., 2001. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2<sup>nd</sup> Ed., Vol. I: *The Archaea and the Deeply Branching and Phototrophic Bacteria*. Springer-Verlag, New York: 721 pp.
- CANTER-LUND H. & LUND J.W.G., 1995. *Fresh Water Algae, Their Microscopic World Explored*. Biopress Ltd: 360 pp.
- CIBIC T., BLASUTTO O., FALCONI C., FONDA UMANI S., 2007. Microphytobenthic biomass, species composition and nutrient availability in sublittoral sediments of the Gulf of Trieste (northern Adriatic Sea). *Est. Coast. Shelf Sci.*, 75: 50-62.
- DELGADO M., 1989. Abundance and distribution of microphytobenthos in the bays of Ebro Delta (Spain). *Est. Coast. Shelf Sci.*, 29: 183-194.
- DEXING J., JUNMIN L., ZHAODI C., SHICHENG L., 1985. *Marine Benthic Diatoms in China*. China Ocean Press, Beijing: 313 pp.
- DODGE J.D., 1985. *Atlas of Dinoflagellates, A Scanning Electron Microscope Survey*. Blackwell scientific publications, Palo Alto: 119 pp.
- DODGE J.D., 1982. *Marine Dinoflagellates of the British Isles*. Her Majesty's Stationery Office: 303 pp.
- FACCA C. & SFRISO A., 2007. Epipelagic diatom spatial and temporal distribution and relationship with the main environmental parameters in coastal waters. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 75: 35-49.
- FACCA C., SFRISO A., SOCAL G., 2002a. Temporal and spatial distribution of diatoms in the surface sediments of the Venice Lagoon. *Bot. Mar.*, 45: 170-183.
- FACCA C., SFRISO A., SOCAL G., 2002b. Changes in abundance and composition of phytoplankton and microphytobenthos due to increased sediment fluxes in the Venice Lagoon, Italy. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 54: 773-792.
- FACCA C., SFRISO A., GHETTI P.F., 2004. Abbondanza e diversità del fitoplancton e delle diatomee bentoniche in laguna di Venezia. *Biologia Ambientale*, 18 (2): 19-24.
- GAMBI C., TOTTI C., MANINI E., 2003. Impact of organic loads and environmental gradients on microphytobenthos and meiofaunal distribution in a coastal lagoon. *Chem. Ecol.*, 00: 1-17.
- GERMAIN H., 1981. *Flore des Diatomées Eaux Douces et Saumâtres*. Société Nouvelle des Éditions Boubée, Paris: 444 pp.
- GUARINI J.M., GROS P., BLANCHARD G., RICHARD P., FILION A., 2004. Benthic contribution to pelagic microalgal communities in two semi-enclosed, European-type littoral ecosystems (Marennes-Oléron Bay and Aiguillon Bay, France). *J. Sea Res.*, 52: 241-258.
- HENDEY N.I., 1976. *An Introductory Account of the Smaller Algae of British Coastal Waters*. Otto Koeltz Science Publishers, West Germany: 317 pp.
- HORNER A.R., 2002. *A Taxonomic Guide to Some Common Marine Phytoplankton*. Biopress Limited: 195 pp.
- JESUS B., BROTAS V., RIBEIRO L., MENDES C.R., CARTAXANA P., PATERSON D.M., 2009. Adaptations of microphytobenthos assemblages to sediment type and tidal position. *Cont. Shelf Res.*, 29: 1624-1634.
- MACINTYRE H.I., GEIDER R.J., MILLER D.C., 1996. Microphytobenthos: the ecological role of the "secret garden" of unvegetated, shallow-water marine habitats. I. Distribution, abundance and primary production. *Estuaries*, 19: 186-201.
- PERAGALLO H. & PERAGALLO M., 1897-1908. *Diatomées Marines de France et des districts maritimes voisins*. Micrographie Éditeur LK., Grez-sur-Loing, France: 491 pp.
- RIAUX-GOBIN C., VETION G., NEVEUX J., DUCHENE J.C., 1998. Microphytobenthos and phytoplankton in Banyuls bay (Gulf of Lions): standing stocks and hydroclimatic factors. *Vie Milieu*, 48: 1-13.
- RICARD M., 1987. *Atlas du Phytoplankton Marin, Vol. II: Diatomophycées*. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris: 297 pp.
- ROMAGNOLI T., BAVESTRELLO G., CUCCHIARI E.M., DE STEFANO M., DI CAMILLO C.G., PENNESI C., PUCE S., TOTTI C., 2007. Microalgal communities epibiotic on the marine hydroid *Eudendrium racemosum* in the Ligurian Sea during an annual cycle. *Mar. Biol.*, 151: 537-552.

- ROUND F.E., 1985. *The Ecology of Algae*. Cambridge University Press, Cambridge: 558 pp.
- ROUND F.E., CRAWFORD R.M., MANN D.G., 1992. *The Diatoms. Biology & Morphology of the Genera*. Cambridge University Press, Cambridge: 747 pp.
- SDRIGOTTI E., BARBAROLI V., WELKER C., 1999. Diatom assemblages in coastal shallow waters at the water-sediment interface (Gulf of Trieste, north Adriatic Sea). *Annales Ser. Hist. Nat.*, 2 (17): 191-202.
- SOURNIA A., 1986. *Atlas du Phytoplankton Marin, Vol. I: Cyanophycées, Dictyochophycées, Dinophycées, Raphydopycées*. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris: 219 pp.
- TOLOMIO C., 2004. Approche expérimentale pour l'étude des diatomées des sédiments de la lagune de Venise, Italie. *Diatom Research*, 19 (1): 81-101.
- TOLOMIO C. & ANDREOLI C., 1989. Recherches sur le periphyton à diatomées dans un vivier de la Lagune de Venise (mai 1984-mai 1985). *Diatom Research*, 4 (1): 151-162.
- TOLOMIO C., ANDREOLI C., AVIGNONE M.T., 1991. Contribution à la connaissance du periphyton diatomique des eaux saumâtres de la Vallée Sparesera (Suite). *Diatom Research*, 6 (2): 391-399.
- TOLOMIO C., MORO I., MOSCHIN E., VALANDRO A., 1999. Résultats préliminaires sur les diatomées benthiques de substrats meubles dans la lagune de Venise, Italie (Mars 1994-Janvier 1995). *Diatom Research*, 14 (2): 367-379.
- TOLOMIO C., MOSCHIN E., DUZZIN B., 2002. Distribution des diatomées benthiques de substrats meubles dans le bassin sud de la lagune de Venise, Italie. *Diatom Research*, 17 (2): 401-414.
- TOMAS C.R., 1997. *Identifying Marine Phytoplankton*. Academic Press, San Diego: 858 pp.
- TOTTI C., CUCCHIARI E.M., DE STEFANO M., PENNESI C., ROMAGNOLI T., BAVESTRELLO G., 2007. Seasonal variations of epilithic diatoms on different hard substrates, in the northern Adriatic Sea. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 87: 649-658.
- TOTTI C., 2003. Influence of the plume of the river Po on the distribution of subtidal microphytobenthos in the northern Adriatic Sea. *Bot. Mar.*, 46: 161-178.
- VAN HEURCK H., 1899. *Traité des Diatomées*. Édité aux Frais de L'Auteur, Anvers: 572 pp.
- WELKER C., SDRIGOTTI E., COVELLI S., FAGANELI J., 2002. Microphytobenthos in the Gulf of Trieste (northern Adriatic Sea): relationship with labile sedimentary organic matter and nutrients. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 55: 259-273.
- WITKOWSKI A., LANGE BERTALOT H., METZELTIN D., 2000. *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Monographs. Volume 7: Diversity-Taxonomy-Identification*. Koeltz Scientific Books: 925 pp.

Algaebase: Listing the World's Algae: <http://www.algaebase.org/>  
 California Academy of Sciences: Diatom Collection: <http://research.calacademy.org/research/diatoms/names/index.asp>



*Paralia sulcata* (micrografia al microscopio elettronico a scansione).  
*Paralia sulcata* (*Scanning Electron Microscopy*).

(E. Sdrigotti)

<b>Bacillariophyta</b>									
<b>Bacillariophyceae</b>									
<b>Achnanthales</b>									
<b>Achnanthaceae</b>									
<i>Achnanthes</i>	1989v	•	Bory de Saint-Vincent 1822						
<i>Achnanthes brevipes</i>	1990v	•	Agardh 1824		x				x
[ <i>Achnantella brevipes</i> ]			(Agardh) Gaillon 1833						
[ <i>Cymbosira agardhii</i> ]			Kützing						
[ <i>Achnanthidium brevipes</i> ]			(Agardh) Heiberg 1863						
[ <i>Achnanthidium brevipes</i> ]			(Agardh) Cleve 1895						
<i>Achnanthes danica</i>	1991v		(Flögel) Grunow in Cleve & Grunow 1880						x
[ <i>Cocconeis danica</i> *]			Flögel						
[ <i>Cocconeis danica</i> ]			Flögel 1873						
[ <i>Actinoneis danica</i> ]			(Flögel) Cleve 1895						
<i>Achnanthes delicatula</i>	1992v		(Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880						x
[ <i>Achnanthidium delicatulum</i> *]			Kützing						
[ <i>Achnanthidium delicatulum</i> ]			Kützing 1844						
[ <i>Falcatella delicatula</i> ]			(Kützing) Rabenhorst 1853						
[ <i>Achnanthes delicatula</i> ]			(Kützing) Brun 1880						
[ <i>Microneis delicatula</i> ]			(Kützing) Cleve 1895						
[ <i>Planothidium delicatulum</i> ]			(Kützing) Round et Bukhtiyarova 1996						
[ <i>Achnantheiopsis delicatula</i> ]			(Kützing) Lange-Bertalot 1997						
<i>Achnanthes exigua</i>	1993v		Grunow in Cleve & Grunow 1880						x
[ <i>Stauroneis exilis</i> ]			Kützing 1844						
[ <i>Microneis exigua</i> ]			(Grunow) Comber 1901						
[ <i>Achnanthidium exiguum</i> ]			(Grunow) Czarnecki 1994						
<i>Achnanthes hauckiana</i>	1994v		Grunow in Cleve & Grunow 1880						x
[ <i>Microneis hauckiana</i> ]			(Grunow in Cleve & Grunow) Cleve 1895						
[ <i>Achnanthidium hauckianum</i> ]			(Grunow) Czarnecki 1994						
[ <i>Achnantheiopsis hauckiana</i> ]			(Grunow) Lange-Bertalot 1997						
[ <i>Planothidium hauckianum</i> ]			(Grunow) F.E. Round & L.N. Bukhtiyarova in L.N. Bukhtiyarova 2008						
<i>Achnanthes longipes</i>	1995v	•	Agardh 1824		x				x
[ <i>Achnantella longipes</i> ]			Gaillon 1833						
cfr. <i>longipes</i>	1996v	•	Agardh 1824						x
[ <i>Achnantella longipes</i> ]			Gaillon 1833						
<i>Achnanthes parvula</i>	1997v	•	Kützing 1844						x
[ <i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>parvula</i> ]			(Kützing) Cleve 1895						
[ <i>Achnanthidium brevipes</i> var. <i>parvulum</i> ]			(Kützing) Mereschkovsky 1901						
[ <i>Achnanthidium brevipes</i> var. <i>parvulum</i> ]			(Kützing) Cleve 1895' Van Landingham 1967						
cfr. <i>taeniata</i>	1998v		Grunow in Cleve & Grunow 1880						x
<i>Achnanthes</i> sp.	1999v	•							x x
<b>Achnanthidiaceae</b>									
<i>Achnanthidium</i>	2000v		F.T. Kützing 1844						
cfr. <i>minutissimum</i>	2001v		(Kützing) Czarnecki 1994		x				
[ <i>Achnanthes minutissima</i> *]			Kützing						
[ <i>Achnanthes minutissima</i> ]			Kützing 1833						
[ <i>Achnanthidium lanceolatum</i> f. <i>minutissima</i> ]			(Kützing) Tömösvary 1879						
[ <i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> ]			Grunow 1880						
[ <i>Microneis minutissima</i> ]			(Kützing) Cleve 1895						
[ <i>Cocconeis minutissima</i> ]			(Kützing) Schönfeldt 1907						
[ <i>Microneis minutissima</i> ]			(Kützing) Meister 1912						







			1 2 3 4 5 6 7 8 9
<i>[Bacillaria cursoria]</i>		Donkin 1858	
<i>[Nitzschia cursoria]</i>		(Donkin) Grunow in Cleve & Grunow 1880	
<i>[Homoeocladius cursoria]</i>		(Donkin) Kuntze 1898	
<b>cfr. cursoria</b>	<b>2056v</b>	(Donkin) Norman 1860	x
<i>[Bacillaria cursoria*]</i>		Donkin	
<i>[Bacillaria cursoria]</i>		Donkin 1858	
<i>[Nitzschia cursoria]</i>		(Donkin) Grunow in Cleve & Grunow 1880	
<i>[Homoeocladius cursoria]</i>		(Donkin) Kuntze 1898	
<b>Nitzschia dissipata</b>	<b>2057v</b>	(Kützing) Grunow 1862	x
<i>[Synedra dissipata*]</i>		Kützing	
<i>[Synedra dissipata]</i>		Kützing 1844	
<i>[Nitzschia dissipata]</i>		(Kützing) Rabenhorst 1860	
<i>[Nitzschia palea f. dissipata]</i>		(Kützing) Rabenhorst 1864	
<i>[Homoeocladius dissipata]</i>		(Kützing) Kuntze 1898	
<i>[Nitzschia palea var. dissipata]</i>		(Kützing) Schonfeldt 1907	
<b>Nitzschia dissipata var. media</b>	<b>2058v</b>	(Hantzsch) Grunow in Van Heurck 1881	x
<i>[Nitzschia media*]</i>		Hantzsch	
<i>[Nitzschia media]</i>		Hantzsch 1860	
<i>[Nitzschia tenuis var. media]</i>		(Hantzsch) Rabenhorst 1864	
<b>Nitzschia distans</b>	<b>2059v</b>	• Gregory 1857	x
<i>[Homoeocladius distans]</i>		(Gregory) Kuntze 1898	
<b>cfr. distans</b>	<b>2060v</b>	• Gregory 1857	x
<i>[Homoeocladius distans]</i>		(Gregory) Kuntze 1898	
<b>Nitzschia dubia</b>	<b>2061v</b>	• W. Smith 1853	x
<i>[Homoeocladius dubia]</i>		(W. Smith) Kuntze 1898	
<i>[Homoeocladius dubia]</i>		(W. Smith) Elmore 1921	
<b>Nitzschia fasciculata</b>	<b>2062v</b>	• (Grunow) Grunow in Van Heurck 1881	x
<i>[Nitzschia sigma var. fasciculata*]</i>		Grunow	
<i>[Nitzschia sigma var. fasciculata]</i>		Grunow 1878	
<i>[Homoeocladius fasciculata]</i>		(Grunow) Kuntze 1898	
<b>Nitzschia frustulum</b>	<b>2063v</b>	• (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	x
<i>[Synedra frustulum*]</i>		Kützing	
<i>[Synedra frustulum]</i>		Kützing 1844	
<i>[Homoeocladius frustulum]</i>		(Kützing) Kuntze 1898	
<b>cfr. frustulum</b>	<b>2064v</b>	(Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	x x
<i>[Synedra frustulum*]</i>		Kützing	
<i>[Synedra frustulum]</i>		Kützing 1844	
<i>Homoeocladius frustulum</i>		(Kützing) Kuntze 1898	
<b>Nitzschia fruticosa</b>	<b>2065v</b>	• Hustedt 1957	x
<b>Nitzschia gracilis</b>	<b>2066v</b>	Hantzsch in Rabenhorst 1860	x
<b>Nitzschia hantzschiana</b>	<b>2067v</b>	Rabenhorst 1860	x
<i>[Nitzschia frustulum var. hantzschiana]</i>		(Rabenhorst) Grunow in Van Heurck 1881	
<i>[Homeocladius hantzschiana]</i>		(Rabenhorst) Kuntze 1898	
<i>[Nitzschia frustulum var. hantzschiana]</i>		(Rabenhorst) Comber 1901	
<b>cfr. hyalina</b>	<b>2068v</b>	Gregory 1857	x
<i>[Nitzschia spathulata var. hyalina]</i>		(Gregory) Grunow in Van Heurck 1881	
<b>Nitzschia incurva</b>	<b>2069v</b>	• Grunow 1878	x
<b>cfr. insignis</b>	<b>2070v</b>	Gregory 1857	x
<i>[Pritchardia insignis]</i>		(Gregory) Rabenhorst 1864	
<i>[Homoeocladius insignis]</i>		(Gregory) Kuntze 1898	
<b>Nitzschia intermedia</b>	<b>2071v</b>	Hantzsch ex Cleve & Grunow 1880	
<i>[Homoeocladius intermedia]</i>		(Hantzsch ex Cleve & Grunow) Kuntze 1898	







					1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>[Nitzschia constricta]</i>			(Gregory) Grunow in Cleve & Grunow 1880										
<i>[Homoeocladia constricta]</i>			(Gregory) Kuntze 1898										
<b>cfr. constrictum</b>	<b>2124v</b>		(Gregory) Mann in Round, Crawford & Mann 1990								x		
<i>[Tryblionella constricta]*</i>			Gregory										
<i>[Tryblionella constricta]</i>			Gregory 1855										
<i>[Nitzschia constricta]</i>			(Gregory) Grunow in Cleve & Grunow 1880										
<i>[Homoeocladia constricta]</i>			(Gregory) Kuntze 1898										
<b>Psammodictyon mediterraneum</b>	<b>2125v</b>		(Hustedt in A. Schmidt) Mann in Round, Crawford & Mann 1990		x								
<i>[Nitzschia mediterranea]*</i>			Hustedt										
<i>[Nitzschia mediterranea]</i>			Hustedt in Schmidt et al. 1921										
<b>Psammodictyon panduriforme</b>	<b>2126v</b>	•	(Gregory) Mann in Round, Crawford & Mann 1990							x	x		
<i>[Nitzschia panduriformis]*</i>			Gregory										
<i>[Nitzschia panduriformis]</i>			Gregory 1857										
<i>[Nitzschia latestriata</i>	var.	<i>panduriformis]</i>	(Gregory) Rabenhorst 1864										
<i>[Tryblionella panduriformis]</i>			(Gregory) Pelletan 1889										
<i>[Homoeocladia panduriformis]</i>			(Gregory) Kuntze 1898										
<b>Pseudo-nitzschia</b>	<b>2127v</b>		H. Peragallo in H. & M. Peragallo 1900										
<b>cfr. fraudulenta</b>	<b>2128v</b>	•	(Cleve) G.R. Hasle 1965		x								
<i>[Nitzschia fraudulenta]*</i>			Cleve										
<i>[Nitzschia fraudulenta]</i>			Cleve 1897										
<i>[Pseudo-nitzschia seriata</i>	var.	<i>fraudulenta]</i>	(Cleve) H. Peragallo 1897										
<b>cfr. pungens</b>	<b>2129v</b>	•	(Grunow ex Cleve) Hasle 1993							x			
<i>[Nitzschia pungens]*</i>			Grunow ex Cleve										
<i>[Nitzschia pungens]</i>			Grunow ex Cleve 1897										
<b>Pseudo-nitzschia seriata</b>	<b>2130v</b>	•	(Cleve) H. Peragallo 1908							x			
<i>[Nitzschia seriata]*</i>			Cleve										
<i>[Nitzschia seriata]</i>			Cleve 1883										
<b>cfr. seriata</b>	<b>2131v</b>		(Cleve) H. Peragallo 1908							x			
<i>[Nitzschia seriata]*</i>			Cleve										
<i>[Nitzschia seriata]</i>			Cleve 1883										
<b>Pseudo-nitzschia sp.</b>	<b>2132v</b>	•			x						x		
<b>Pseudo-nitzschia spp.</b>	<b>2133v</b>	•									x		
<b>Tryblionella</b>	<b>2134v</b>	•	W. Smith 1854										
<b>Tryblionella acuminata</b>	<b>2135v</b>	•	W. Smith 1853								x		
<i>[Nitzschia acuminata]</i>			(W. Smith ) Grunow 1878										
<i>[Homoeocladia acuminata]</i>			(W. Smith) Kuntze 1898										
<b>cfr. acuminata</b>	<b>2136v</b>		W. Smith 1853								x		
<i>[Nitzschia acuminata]</i>			(W. Smith ) Grunow 1878										
<i>[Homoeocladia acuminata]</i>			(W. Smith) Kuntze 1898										
<b>Tryblionella brightwellii</b>	<b>2137v</b>		(Kitton in Pritchard) Mann 1990								x		
<i>[Nitzschia brightwellii]*</i>			Kitton										
<i>[Nitzschia brightwellii]</i>			Kitton 1861										
<i>[Homoeocladia brightwellii]</i>			(Kitton in Pritchard) Kuntze 1898										
<b>Tryblionella calida</b>	<b>2138v</b>	•	(Grunow in Cleve & Grunow) D.G. Mann 1990								x		
<i>[Nitzschia calida]</i>			Grunow 1880										
<b>Tryblionella coarctata</b>	<b>2139v</b>		(Grunow) Mann 1990								x		
<i>[Nitzschia coarctata]*</i>			Grunow										
<i>[Nitzschia coarctata]</i>			Grunow 1880										
<b>Tryblionella compressa</b>	<b>2140v</b>		(Bailey) Poulin in Poulin, Berard-Theriault, Cardinal & Hamilton 1990								x		

			1 2 3 4 5 6 7 8 9
<i>[Pyxidicula compressa]*</i>		J.W. Bailey	
<i>[Pyxidicula compressa]</i>		J.W. Bailey 1851	
<i>[Nitzschia compressa]</i>		(J.W. Bailey) Boyer 1916	
<i>Tryblionella granulata</i>	2141v	(Grunow) Mann 1990	x
<i>[Nitzschia granulata]*</i>		Grunow	
<i>[Nitzschia granulata]</i>		Grunow 1880	
<i>Tryblionella hungarica</i>	2142v	(Grunow) Frenguelli 1942	x
<i>[Nitzschia hungarica]*</i>		Grunow	
<i>[Nitzschia hungarica]</i>		Grunow 1862	
<i>[Homoeocladia hungarica]</i>		(Grunow) Kuntze 1898	
<i>Tryblionella</i> sp.	2143v		x
<b>Cymbellales</b>			
<b>Anomoeoneidaceae</b>			
<i>Staurophora</i>	2144v	Mereschkowsky 1903	
<i>Staurophora salina</i>	2145v	(W. Smith) Mereschkowsky 1903	
<i>[Stauroneis salina]*</i>		W. Smith	
<i>[Stauroneis salina]</i>		W. Smith 1853	
<i>[Navicula salina]</i>		(W. Smith) Schütt 1896	
<i>[Schizonema salinum]</i>		(W. Smith) Kuntze 1898	x
<b>Cymbellaceae</b>			
<i>Cymbella</i>	2146v	• C. Agardh 1830	
cfr. <i>cistula</i>	2147v	(Hempel & Ehrenberg) O. Kirchner 1878 x	x
<i>[Cocconema cistula]</i>		(Ehrenberg) Ehrenberg 1831	
cfr. <i>ventricosa</i>	2148v	C. Agardh 1830	x
<i>[Cocconema ventricosum]</i>		(C. Agardh) Hassall 1845	
<i>[Cymbella caespitosum</i> var. <i>ventricosa</i> ]		(C. Agardh) Brun 1880	
<i>[Cocconema ventricosa]</i>		(C. Agardh) West 1905	
<i>Cymbella</i> sp.	2149v	•	x x
<i>Cymbella</i> spp.	2150v	•	x
<b>Gomphonemataceae</b>			
<i>Didymosphenia</i>	2151v	M. Schmidt in A. Schmidt <i>et al.</i> , 1899	
<i>Didymosphenia geminata</i>	2152v	(Lyngbye) M. Schmidt 1899	x
<i>[Echinella geminata]*</i>		Lyngbye	
<i>[Echinella geminata]</i>		Lyngbye 1819	
<i>[Gomphonema geminatum]</i>		(Lyngbye) Agardh 1824	
<i>[Gomphonema vulgare]</i>		Brébisson 1838	
<i>Gomphonema</i>	2153v	• Ehrenberg 1832	
<i>Gomphonema angustatum</i>	2154v	(Kützing) Rabenhorst 1864	x
<i>[Sphenella angustata]*</i>		Kützing	
<i>[Sphenella angustata]</i>		Kützing 1844	
<i>[Sphenoneis angustata]</i>		(Kützing) Trevisan 1848	
<i>Gomphonema olivaceum</i>	2155v	(Hornemann) Brébisson 1838	x
<i>[Ulva olivacea]*</i>		Hornemann	
<i>[Ulva olivacea]</i>		Hornemann 1810	
<i>[Gomphonema olivaceum]</i>		(Hornemann) Ehrenberg 1838	
<i>[Gomphonema olivaceum]</i>		(Hornemann) Kützing 1844	
<i>[Gomphoneis olivaceum]</i>		(Hornemann) P. Dawson ex Ross & Sims 1978	
<i>Gomphonema truncatum</i>	2156v	Ehrenberg 1832	x
<i>[Gomphonema constrictum]</i>		Ehrenberg 1832	
<i>[Gomphonema acuminatum</i> var. <i>constrictum</i> ]		(Kützing) W. Carruthers 1864	
<i>[Gomphonema constrictum</i> var. <i>truncatum</i> ]		(Ehrenberg) Gutwinski 1887	

[ <i>Gomphonema constrictum</i> var. <i>truncatum</i> ]					(Ehrenberg; Ehrenberg) Gutwinski 1888				
<i>Gomphonema</i> sp.	2157v	•							x
cfr. <i>Gomphonema</i> sp.	2158v						x		
<b>Rhoicospheniaceae</b>									
<i>Gomphonemopsis</i>	2159v			Medlin in Medlin & Round 1986					x
<i>Gomphonemopsis exigua</i>	2160v			(Kützing) Medlin 1986					x
[ <i>Gomphonema exiguum*</i> ]				Kützing					x
[ <i>Gomphonema exiguum</i> ]				Kützing 1844					x
<b>Eunotiales</b>									
<b>Eunotiaceae</b>									
<i>Eunotia</i>	2161v	•	Ehrenberg 1837						x
<i>Eunotia</i> sp.	2162v	•							x
<i>Eunotia</i> spp.	2163v								x
<b>Lyrellales</b>									
<b>Lyrellaceae</b>									
<i>Lyrella</i>	2164v	•	Karayeva 1978						
<i>Lyrella david-mannii</i>	2165v		Witkowski, Lange-Bertalot & Metzeltin 2000						x
[ <i>Navicula lyra</i> var. <i>elliptica</i> ]			Schmidt 1874						
[ <i>Navicula lyra</i> f. <i>elliptica</i> ]			(Schmidt) Hustedt 1964						
<i>Lyrella lyra</i>	2166v	•	(Ehrenberg) Karajeva 1978						x
[ <i>Navicula lyra*</i> ]			Ehrenberg						
[ <i>Navicula lyra</i> ]			Ehrenberg 1843						
<i>Lyrella lyra</i> var. <i>recta</i>	2167v		(Greville) Moreno 1996						x
[ <i>Navicula lyra</i> var. <i>recta*</i> ]			Greville						
[ <i>Navicula lyra</i> var. <i>recta</i> ]			Greville 1859						
[ <i>Navicula lyra</i> f. <i>recta</i> ]			(Greville) Hustedt 1964						
<i>Lyrella</i> spp.	2168v								x
<b>Mastogloiales</b>									
<b>Mastogloiaeae</b>									
<i>Mastogloia</i>	2169v	•	Thwaites ex W. Smith 1856						
<i>Mastogloia angulata</i>	2170v		Lewis 1861						x
<i>Mastogloia apiculata</i>	2171v		W. Smith 1856						x
<i>Mastogloia asperula</i>	2172v		Grunow 1892						x
<i>Mastogloia braunii</i>	2173v		Grunow 1863						x
<i>Mastogloia dissimilis</i>	2174v		Hustedt 1933						x
<i>Mastogloia punctifera</i>	2175v		Brun 1895						x
<i>Mastogloia rigida</i>	2176v		Hustedt 1933						x
<i>Mastogloia undulata</i>	2177v		Grunow 1860				x		
[ <i>Mastogloia lanceolata</i> var. <i>undulata</i> ]			(Grunow) Grunow 1863						
[ <i>Mastogloia meleagris</i> var. <i>undulata</i> ]			(Grunow) Rabenhorst 1864						
<i>Mastogloia</i> sp.	2178v	•							x
cfr. <i>Mastogloia</i> sp.	2179v								x
<b>Naviculales</b>									
<b>Amphipleuraceae</b>									
<i>Amphipleura</i>	2180v		F.T. Kützing 1844						
<i>Amphipleura micans</i>	2181v		(Lyngbye) Cleve 1894						x
[ <i>Bangia micans*</i> ]			Lyngbye						
[ <i>Bangia micans</i> ]			Lyngbye 1819						
[ <i>Rhaphidogloea micans</i> ]			(Lyngbye) Kützing 1844						
[ <i>Berkeleya micans</i> ]			(Lyngbye) Grunow 1868						
[ <i>Carrodoria micans</i> ]			(Lyngbye) Kuntze 1898						









			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>[Navicula cari</i> var. <i>angusta</i> ]		(Grunow) Grunow in Van Heurck 1885									
<i>[Navicula cincta</i> var. <i>angusta</i> ]		(Grunow) Cleve 1895									
<i>[Navicula falaisensis</i> var. <i>angusta</i> ]		(Grunow) Mayer 1917									
<b>cfr. apiculata</b>	<b>2246v</b>	Brébisson 1854								x	
<i>[Navicula crucifera</i> var. <i>apiculata</i> ]		(Brébisson) Peragallo & Peragallo 1897									
<i>Navicula arenaria</i>	<b>2247v</b>	Donkin 1861							x		
<i>Navicula arenicola</i>	<b>2248v</b>	• Grunow 1882							x		
<i>[Schizonema arenicola]</i>		(Grunow) Kuntze 1898									
<i>Navicula bottnica</i>	<b>2249v</b>	• Grunow 1880							x		
<i>[Schizonema bottnicum]</i>		(Grunow) Kuntze 1898									
<i>Navicula cancellata</i>	<b>2250v</b>	• Donkin 1872							x		
<i>[Navicula retusa</i> var. <i>cancellata</i> ]		(Donkin) R. Ross in Hartley 1986									
<i>Navicula cincta</i>	<b>2251v</b>	(Ehrenberg) Ralfs in Pritchard 1861							x		
<i>[Pinnularia cincta]*</i>		Ehrenberg									
<i>[Pinnularia cincta]</i>		Ehrenberg 1854									
<i>[Schizonema cinctum]</i>		(Ehrenberg) Kuntze 1898									
<i>Navicula clavata</i>	<b>2252v</b>	Gregory 1856							x		
<i>[Navicula hennedyi</i> var. <i>calvata</i> ]		(Gregory) Van Heurck 1885									
<i>[Schizonema clavatum]</i>		(Gregory) Kuntze 1898									
<i>[Lyrella clavata]</i>		(Gregory) Mann in Round, Crawford & Mann 1990									
<i>Navicula compar</i>	<b>2253v</b>	Janisch in Schmidt et al. 1881							x		
<i>[Diploneis compar]</i>		(Janisch) Cleve 1894									
<i>[Schizonema compar]</i>		(Janisch) Kuntze 1898									
<i>Navicula complanata</i>	<b>2254v</b>	(Grunow) Grunow 1880							x		
<i>[Amphora complanata]*</i>		Grunow									
<i>[Amphora complanata]</i>		Grunow 1867									
<i>[Libellus complanatus]</i>		(Grunow; Grunow in Schmidt et al.) De Toni 1890									
<i>[Brachysira complanata]</i>		(Grunow) Kuntze 1891									
<i>[Schizonema complanatum]</i>		(Grunow) Kuntze 1898									
<i>[Proschkinia complanata]</i>		(Grunow) Mann in Round, Crawford & Mann 1990									
<b>cfr. consentanea</b>	<b>2255v</b>	Hustedt 1939						x			
<i>Navicula cryptocephala</i>	<b>2256v</b>	• Kützing 1844							x		
<i>[Schizonema cryptocephalum]</i>		(Kützing) Kuntze 1898									
<i>Navicula digitoradiata</i>	<b>2257v</b>	(Gregory) Ralfs in Pritchard 1861							x		
<i>[Pinnularia digitoradiata]*</i>		Gregory									
<i>[Pinnularia digitoradiata]</i>		Gregory 1856									
<i>Navicula directa</i>	<b>2258v</b>	• (W. Smith) Ralfs in Pritchard 1861							x		
<i>[Pinnularia directa]*</i>		Smith									
<i>[Pinnularia directa]</i>		W. Smith 1853									
<i>[Navicula directa]</i>		(W. Smith) Brébisson 1854									
<i>[Schizonema directum]</i>		(W. Smith) Kuntze 1898									
<b>cfr. directa</b>	<b>2259v</b>	(W. Smith) Ralfs in Pritchard 1861							x	x	
<i>[Pinnularia directa]*</i>		Smith									
<i>[Pinnularia directa]</i>		W. Smith 1853									
<i>[Navicula directa]</i>		(W. Smith) Brébisson 1854									
<i>[Schizonema directum]</i>		(W. Smith) Kuntze 1898									
<i>Navicula distans</i>	<b>2260v</b>	• (W. Smith) Ralfs 1861							x		
<i>[Pinnularia distans]*</i>		W. Smith									
<i>[Pinnularia distans]</i>		W. Smith 1853									
<i>[Navicula distans]</i>		(W. Smith) Brébisson 1854									
<i>[Schizonema distans]</i>		(W. Smith) Kuntze 1898									
<b>cfr. distans</b>	<b>2261v</b>	(W. Smith) Ralfs 1861					x				



			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Navicula neglecta</i>	2278v	(Thwaites) Brebisson ex Brun 1880								x	
[ <i>Schizonema neglectum</i> *]		Thwaites									
[ <i>Schizonema neglectum</i> ]		Thwaites 1848									
[ <i>Colletonema neglectum</i> ]		(Thwaites) W. Smith 1856									
[ <i>Navicula neglecta</i> ]		(Thwaites) Petit 1877									
[ <i>Navicula gracilis</i> var. <i>neglecta</i> ]		(Thwaites) Grunow in Van Heurck 1880									
[ <i>Frustulia neglecta</i> ]		(Thwaites) De Toni 1891									
[ <i>Vanheurckia rhombooides</i> var. <i>neglecta</i> ]		(Thwaites) Playfair 1913									
[ <i>Vanheurckia neglectum</i> ]		(Thwaites) F.W. Mills 1935									
<i>Navicula northumbrica</i>	2279v	Donkin 1861							x	x	
[ <i>Schizonema northumbricum</i> ]		(Donkin) Kuntze 1898									
cfr. <i>northumbrica</i>	2280v	Donkin 1861						x	x		
[ <i>Schizonema northumbricum</i> ]		(Donkin) Kuntze 1898									
<i>Navicula peregrina</i>	2281v	• (Ehrenberg) Kützing 1844							x		
[ <i>Pinnularia peregrina</i> *]		Ehrenberg									
[ <i>Pinnularia peregrina</i> ]		Ehrenberg 1843									
[ <i>Schizonema peregrinum</i> ]		(Ehrenberg) Kuntze 1898									
<i>Navicula protracta</i>	2282v	(Grunow in Cleve & Grunow) Cleve 1894							x		
[ <i>Navicula crucicula</i> var. <i>protracta</i> *]		Grunow in Cleve & Grunow									
[ <i>Navicula crucicula</i> var. <i>protracta</i> ]		Grunow in Cleve & Grunow 1880									
[ <i>Placoneis protracta</i> ]		(Grunow in Cleve & Grunow) Mereschkowsky 1903									
[ <i>Pinnularia protracta</i> ]		(Grunow in Cleve & Grunow) Mayer 1913									
[ <i>Navicula lundstroemii</i> var. <i>protracta</i> ]		(Grunow in Cleve & Grunow) Kolbe 1927									
<i>Navicula ramosissima</i>	2283v	(Agardh) Cleve 1895							x		
[ <i>Schizonema ramosissimum</i> *]		Agardh									
[ <i>Schizonema ramosissimum</i> ]		Agardh 1824									
cfr. <i>ramosissima</i>	2284v	(Agardh) Cleve 1895							x		
[ <i>Schizonema ramosissimum</i> *]		Agardh									
[ <i>Schizonema ramosissimum</i> ]		Agardh 1824									
<i>Navicula recurva</i>	2285v	(Meister) A. Witkowski, H. Lange-Bertalot & D. Metzeltin 2000							x		
[ <i>Navicula gracilis</i> var. <i>recurva</i> *]		Meister									
[ <i>Navicula gracilis</i> var. <i>recurva</i> ]		Meister 1937									
cfr. <i>retusa</i>	2286v	Brébisson 1854							x		
[ <i>Navicula cancellata</i> var. <i>retusa</i> ]		(Brébisson) Cleve 1895									
[ <i>Schizonema retusum</i> ]		(Brébisson) Kuntze 1898									
[ <i>Pinnularia retusa</i> ]		(Brébisson) Mills & Philip 1901									
<i>Navicula rhombica</i>	2287v	Gregory 1855							x		
[ <i>Brachysira rhomica</i> ]		(Gregory) Kuntze 1891									
[ <i>Schizonema rhombicum</i> ]		(Gregory) Kuntze 1898									
<i>Navicula rostellata</i>	2288v	Kützing 1844							x		
[ <i>Pinnularia rostellata</i> ]		(Kützing) Rabenhorst 1853									
[ <i>Navicula rhyncocephala</i> var. <i>rostellata</i> ]		(Kützing) Cleve & Grunow 1880									
[ <i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i> ]		(Kützing) Cleve 1895									
<i>Navicula rhynchocephala</i>	2289v	• Kützing 1844							x		
[ <i>Schizonema rhynchocephala</i> ]		(Kützing) Kuntze 1898									
<i>Navicula salinarum</i>	2290v	Grunow 1880							x		
[ <i>Schizonema salinarum</i> ]		(Grunow) Kuntze 1898									
<i>Navicula schmidti</i>	2291v	Lagerstedt 1876							x		
[ <i>Schizonema schmidti</i> ]		Kuntze 1898									
<i>Navicula simulans</i>	2292v	Donkin 1872							x		









					1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>cfr. spencerii</b>	<b>2351v</b>	•	(J.W. Bailey ex Quekett) Griffith & Henfrey								x		
[ <i>Navicula spencerii*</i> ]			J.W. Bailey ex Quekett										
[ <i>Pleurosigma spencerii</i> ]			W. Smith										
[ <i>Navicula spencerii</i> ]			J.W. Bailey ex Quekett 1848										
<b>cfr. strigosum</b>	<b>2352v</b>		(W. Smith) Griffith & Henfrey 1856								x		
[ <i>Pleurosigma strigosum*</i> ]			W. Smith										
[ <i>Pleurosigma strigosum</i> ]			W. Smith 1852										
[ <i>Pleurosigma angulatum</i> var. <i>strigosa</i> ]			(W. Smith) Van Heurck 1885										
<b>Gyrosigma wansbeckii</b>	<b>2353v</b>		(Donkin) Cleve 1894								x		
[ <i>Pleurosigma wansbeckii*</i> ]			Donkin										
[ <i>Pleurosigma wansbeckii</i> ]			Donkin 1858										
[ <i>Pleurosigma balticum</i> var. <i>wansbeckii</i> ]			(Donkin) H. Peragallo 1891										
[ <i>Scalprum wansbeckii</i> ]			(Donkin) Kuntze 1891										
[ <i>Gyrosigma balticum</i> var. <i>wansbeckii</i> ]			(Donkin) Heiden in Heiden & Kolbe 1928										
<b>Gyrosigma</b> sp.	<b>2354v</b>	•			x					x	x		
<b>Gyrosigma</b> spp.	<b>2355v</b>	•									x		
<b>Pleurosigma</b>	<b>2356v</b>	•	W. Smith 1852										
<b>Pleurosigma acutum</b>	<b>2357v</b>		Norman ex Ralfs in Pritchard 1861								x		
[ <i>Scalprum acutum</i> ]			(Norman ex Ralfs in Pritchard) Kuntze 1891										
<b>Pleurosigma aestuarii</b>	<b>2358v</b>	•	Brébisson in Kützing) W. Smith 1853								x		
[ <i>Navicula aestuarii*</i> ]			Brébisson in Kützing										
[ <i>Navicula aestuarii</i> ]			Brébisson in Kützing 1849										
[ <i>Gyrosigma aestuarii</i> ]			(Brébisson in Kützing) Griffith & Henfrey 1856										
[ <i>Pleurosigma angulatum</i> var. <i>aestuarii</i> ]			(Brébisson in Kützing) Van Heurck 1885										
<b>cfr. aestuarii</b>	<b>2359v</b>		Brébisson in Kützing) W. Smith 1853								x		
[ <i>Navicula aestuarii*</i> ]			Brébisson in Kützing										
[ <i>Navicula aestuarii</i> ]			Brébisson in Kützing 1849										
[ <i>Gyrosigma aestuarii</i> ]			(Brébisson in Kützing) Griffith & Henfrey 1856										
[ <i>Pleurosigma angulatum</i> var. <i>aestuarii</i> ]			(Brébisson in Kützing) Van Heurck 1885										
<b>Pleurosigma angulatum</b>	<b>2360v</b>	•	(Quekett) W. Smith 1852								x	x	
[ <i>Navicula angulata*</i> ]			Quekett										
[ <i>Navicula angulata</i> ]			Quekett 1848										
<b>cfr. angulatum</b>	<b>2361v</b>		(Quekett) W. Smith 1852								x		
[ <i>Navicula angulata*</i> ]			Quekett										
[ <i>Navicula angulata</i> ]			Quekett 1848										
<b>Pleurosigma australe</b>	<b>2362v</b>		Grunow 1867								x		
[ <i>Scalprum australe</i> ]			(Grunow) Kuntze 1891										
<b>cfr. brebissonii</b>	<b>2363v</b>		Grunow in Cleve & Grunow 1880								x		
[ <i>Pleurosigma acuminatum</i> var. <i>brebissonii</i> ]			(Grunow in Cleve& Grunow) Van Heurck 1885										
[ <i>Pleurosigma balticum</i> var. <i>brebissonii</i> ]			(Grunow in Cleve& Grunow) Van Heurck 1885										
[ <i>Gyrosigma acuminatum</i> var. <i>brebissonii</i> ]			(Grunow in Cleve& Grunow) Cleve 1894										
<b>Pleurosigma elongatum</b>	<b>2364v</b>	•	W. Smith 1852								x		
<b>cfr. elongatum</b>	<b>2365v</b>		W. Smith 1852								x	x	
<b>Pleurosigma elongatum</b> var. <i>gracile</i>	<b>2366v</b>		Grunow 1878								x		
<b>Pleurosigma falx</b>	<b>2367v</b>		Mann 1925								x		
<b>Pleurosigma ibericum</b>	<b>2368v</b>		H. Peragallo 1891								x		





			1	2	3	4	5	6	7	8	9
[ <i>Epithemia gibberula</i> ]		(Ehrenberg) Kützing 1844									
[ <i>Cystopleura gibberula</i> ]		(Ehrenberg) Kuntze 1891									
[ <i>Rhopalodia musculus</i> var. <i>gibberula</i> ]		(Ehrenberg) Peragallo & Peragallo 1900									
<b><i>Rhopalodia musculus</i></b> <b>2403v</b>		(Kützing) Otto Müller 1900							x	x	
[ <i>Epithemia musculus*</i> ]		Kützing									
[ <i>Epithemia musculus</i> ]		Kützing 1844									
[ <i>Eunotia westermannii</i> var. <i>musculus</i> ]		(Kützing) Rabenhorst 1847									
[ <i>Cystopleura musculus</i> ]		(Kützing) Kuntze 1891									
[ <i>Rhopalodia gibberula</i> var. <i>musculus</i> ]		(Kützing) Muschler 1908									
[ <i>Rhopalodia gibberula</i> var. <i>musculus</i> ]		(Kützing) Cleve-Euler 1952									
<b><i>Rhopalodia</i> spp.</b> <b>2404v</b>									x		
<b>Surirellales</b>											
<b>Auriculaceae</b>											
<i>Auricula</i>	<b>2405v</b>	• Catracane 1873									
<i>Auricula insecta</i>	<b>2406v</b>	• (Grunow) A. Schmidt 1894							x		
<i>Auricula</i> spp.	<b>2407v</b>								x		
<b>Entomoneidaceae</b>											
<i>Entomoneis</i>	<b>2408v</b>	• (Ehrenberg) Ehrenberg 1845									
<i>Entomoneis alata</i>	<b>2409v</b>	• (Ehrenberg) Ehrenberg 1845							x		
[ <i>Navicula alata*</i> ]		Ehrenberg									
[ <i>Navicula alata</i> ]		Ehrenberg 1840									
[ <i>Amphiprora alata</i> ]		(Ehrenberg) Kützing 1844									
[ <i>Amphicampa alata</i> ]		(Ehrenberg) Rabenhorst 1864									
[ <i>Amphitropis alata</i> ]		(Ehrenberg) Rabenhorst 1868									
[ <i>Entomoneis alata</i> ]		(Ehrenberg) Reimer 1975									
<i>Entomoneis gigantea</i>	<b>2410v</b>	• (Grunow) Nizamuddin 1982							x		
[ <i>Amphiprora gigantea*</i> ]		Grunow									
[ <i>Amphiprora gigantea</i> ]		Grunow 1860									
[ <i>Amphicampa gigantea</i> ]		(Grunow) Rabenhorst 1864									
[ <i>Amphitropis gigantea</i> ]		(Grunow) Rabenhorst 1868									
[ <i>Amphiprora decussata</i> var. <i>gigantea</i> ]		(Grunow) H. Peragallo in H. Peragallo & M. Peragallo 1897-1908									
<i>Entomoneis ornata</i>	<b>2411v</b>	• (J.W. Bailey) Reimer in Patrick & Reimer 1975							x		
[ <i>Amphiprora ornata*</i> ]		J.W. Bailey									
[ <i>Amphiprora ornata</i> ]		J.W. Bailey 1851									
[ <i>Amphitropis ornata</i> ]		(J.W. Bailey) Grunow in Van Heurck 1883									
<i>Entomoneis paludosa</i>	<b>2412v</b>	• (W. Smith) Reimer 1975							x	x	
[ <i>Amphiprora paludosa</i> ]		W. Smith 1853								x	
<i>Entomoneis</i> sp.	<b>2413v</b>	•					x		x	x	
<i>Entomoneis</i> spp.	<b>2414v</b>	•							x		
<b>Surirellaceae</b>											
<i>Campylodiscus</i>	<b>2415v</b>	• Ehrenberg ex Kützing 1844									
cfr. <i>adriaticus</i>	<b>2416v</b>	• Grunow 1862							x		
[ <i>Campylodiscus ecclesianus</i> var. <i>adriaticus</i> ]		(Grunow) Cleve 1901									
cfr. <i>clevei</i>	<b>2417v</b>	Leuduger-Fortmorel 1892					x				
<i>Campylodiscus clypeus</i>	<b>2418v</b>	(Ehrenberg) Ehrenberg ex Kützing 1844							x		
[ <i>Coccconeis clypeus*</i> ]		Ehrenberg									
[ <i>Coccconeis clypeus</i> ]		Ehrenberg 1838									
[ <i>Surirella clypeus</i> ]		Ehrenberg 1840									
cfr. <i>decorus</i>	<b>2419v</b>	Brébisson 1854							x		



[ <i>Navicula splendida</i> *]			Ehrenberg						
[ <i>Navicula splendida</i> ]			Ehrenberg 1832						
[ <i>Surirella splendida</i> ]			(Ehrenberg) Kützing 1844						
[ <i>Novilla splendida</i> ]			(Ehrenberg) Cleve 1868						
[ <i>Suriraya splendida</i> ]			(Kützing) Pfitzer 1871						
<i>Surirella striatula</i>	2442v	•	Turpin 1816-1829						x
[ <i>Navicula striatula</i> ]			(Turpin) Ehrenberg 1832						
[ <i>Novilla striatula</i> ]			(Turpin; Turpin) Heiberg 1863						
[ <i>Suriraya striatula</i> ]			(Turpin) Pfitzer 1871						
<i>Surirella</i> sp.	2443v	•					x		x x
<i>Surirella</i> spp.	2444v	•							x
<b>Thalassiophysales</b>									
<b>Catenulaceae</b>									
<i>Amphora</i>	2445v	•	Ehrenberg ex Kützing 1844						
<i>Amphora acuta</i>	2446v	•	Gregory 1857						x
[ <i>Oxyamphora acuta</i> ]			(Gregory) M. Peragallo 1903						
<i>Amphora acutiuscula</i>	2447v	•	Kützing 1844						x
[ <i>Amphora coffeaeformis</i> var. <i>acutiuscula</i> ]			(Kützing) Rabenhorst 1864						
[ <i>Amphora coffeaeformis</i> var. <i>acutiuscula</i> ]			(Kützing) Hustedt 1930						
cfr. <i>acutiuscula</i>	2448v		Kützing 1844						x
[ <i>Amphora coffeaeformis</i> var. <i>acutiuscula</i> ]			(Kützing) Rabenhorst 1864						
[ <i>Amphora coffeaeformis</i> var. <i>acutiuscula</i> ]			(Kützing) Hustedt 1930						
<i>Amphora angusta</i>	2449v	•	Gregory 1857						x
<i>Amphora arenaria</i>	2450v	•	Donkin 1858						x
<i>Amphora arcus</i>	2451v		Gregory 1854						x
<i>Amphora bacillaris</i>	2452v		Gregory 1857						x
<i>Amphora capitata</i>	2453v		Brander 1933						x
[ <i>Amphora acutiuscula</i> f. <i>branderi</i> ]			Tynni 1978						
<i>Amphora cingulata</i>	2454v		Cleve in A. Schmidt et al., 1875						x
[Cleve in A. Schmidt et al., 1875]			(Cleve) Cleve 1895						
<i>Amphora coffeaeformis</i>	2455v	•	(C. Agardh) Kützing 1844						x
[ <i>Frustulia coffeaeformis</i> *]			C. Agardh						
[ <i>Frustulia coffeaeformis</i> ]			C. Agardh 1827						
[ <i>Amphora aponina</i> ]			Kützing 1844						
cfr. <i>coffeaeformis</i>	2456v		(C. Agardh) Kützing 1844				x		x x
[ <i>Frustulia coffeaeformis</i> ]*			C. Agardh						
[ <i>Frustulia coffeaeformis</i> ]			C. Agardh 1827						
[ <i>Amphora aponina</i> ]			Kützing 1844						
cfr. <i>commutata</i>	2457v		Grunow in Van Heurck 1880						x
<i>Amphora costata</i>	2458v	•	W. Smith 1853						x
cfr. <i>costata</i>	2459v		W. Smith 1853						x
<i>Amphora crassa</i>	2460v	•	Gregory 1857						x
<i>Amphora cymbelloides</i>	2461v		Grunow 1867						x
[ <i>Seminavis cymbelloides</i> ]			(Grunow) Mann in Round, Crawford & Mann 1990						
<i>Amphora dubia</i>	2462v		Gregory 1857						x
<i>Amphora eunotia</i>	2463v	•	Cleve 1873						x
cfr. <i>eunotia</i>	2464v		Cleve 1873						x
<i>Amphora exigua</i>	2465v	•	Gregory 1857						x
[ <i>Amphora coffeaeformis</i> var. <i>exigua</i> ]			(Gregory) Rabenhorst 1864						
[ <i>Amphora coffeaeformis</i> var. <i>exigua</i> ]			(Gregory) De Toni 1891						







					1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>[Plagiogramma vanheurckii]</i>		Grunow 1881											
<b>Hemiaulales</b>													
<b>Hemiaulaceae</b>													
<i>Cerataulina</i>	<b>2530v</b>	•	H. Peragallo ex F. Schütt 1896										
<i>Cerataulina pelagica</i>	<b>2531v</b>	•	(Cleve) Hendey 1937								x		
<i>[Cerataulus bergenii*]</i>			H. Peragallo										
<i>[Cerataulus bergenii]</i>			H. Peragallo 1892										
<i>[Cerataulina bergenii]</i>			(H. Peragallo) Schütt 1896										
<i>Eucampia</i>	<b>2532v</b>	•	C.G. Ehrenberg 1839										
<i>Eucampia groenlandica</i>	<b>2533v</b>		Cleve 1896								x		
<i>Hemiaulus</i>	<b>2534v</b>	•	Heiberg 1863										
<i>Hemiaulus hauckii</i>	<b>2535v</b>	•	Grunow in Van Heurck 1882								x		
<i>[Hemiaulus delicatulus]</i>			Lemmermann 1905										
<i>Hemiaulus</i> sp.	<b>2536v</b>	•									x		
<b>Leptocylindrales</b>													
<b>Leptocylindraceae</b>													
<i>Leptocylindrus</i>	<b>2537v</b>	•	P.T. Cleve 1889										
<i>Leptocylindrus danicus</i>	<b>2538v</b>	•	Cleve 1889								x		
<b>Melosirales</b>													
<b>Hyalodiscaceae</b>													
<i>Hyalodiscus</i>	<b>2539v</b>	•	C.G. Ehrenberg 1845										
cfr. <i>laevis</i>	<b>2540v</b>		Ehrenberg 1845								x		
<i>[Cyclotella laevis]</i>			(Ehrenberg) Kützing 1849										
<i>[Discoplea laevis]</i>			(Ehrenberg) Ehrenberg 1869										
<i>Podosira</i>	<b>2541v</b>	•	Ehrenberg 1840										
<i>Podosira moniliformis</i>	<b>2542v</b>		Ehrenberg 1840								x		
<i>Podosira</i> sp.	<b>2543v</b>										x		
<i>Podosira</i> spp.	<b>2544v</b>										x		
<b>Melosiraceae</b>													
<i>Melosira</i>	<b>2545v</b>	•	C. Agardh 1824										
<i>Melosira dubia</i>	<b>2546v</b>	•	Kützing 1844								x		
<i>[Lysigonium dubium]</i>			(Kützing) Trevisan 1848										
<i>Melosira lineata</i>	<b>2547v</b>		(Dillwyn) Agardh 1824								x		
<i>[Conferva lineata*]</i>			Dillwyn										
<i>[Conferva lineata]</i>			Dillwyn 1809										
<i>[Melosira juergensii]</i>			Agardh 1824										
<i>[Gallionella lineata]</i>			(Dillwyn) Bory in Ehrenberg 1838										
<i>[Lysigonium lineatum]</i>			(Dillwyn) Trevisan 1848										
<i>Melosira moniliformis</i>	<b>2548v</b>	•	(O. F. Müller) Agardh 1824								x		
<i>[Conferva moniliformis*]</i>			O.F. Müller										
<i>[Conferva moniliformis]</i>			O.F. Müller 1783										
<i>[Lysigonium moniliforme]</i>			(O.F. Müller) Link 1820										
<i>[Gaillonella moniliformis]</i>			Bory 1825										
<i>[Lysigonium moniliforme]</i>			(O.F. Müller) Trevisan 1848										
<i>[Melosira borreri] var. <i>moniliformis</i></i>			(O.F. Müller) Grunow 1878										
cfr. <i>moniliformis</i>	<b>2549v</b>		(O. F. Müller) Agardh 1824								x	x	
<i>[Conferva moniliformis*]</i>			O.F. Müller										
<i>[Conferva moniliformis]</i>			O.F. Müller 1783										
<i>[Lysigonium moniliforme]</i>			(O.F. Müller) Link 1820										
<i>[Gaillonella moniliformis]</i>			Bory 1825										
<i>[Lysigonium moniliforme]</i>			(O.F. Müller) Trevisan 1848										
<i>[Melosira borreri] var. <i>moniliformis</i></i>			(O.F. Müller) Grunow 1878										
<i>Melosira nummuloides</i>	<b>2550v</b>	•	C. Agardh 1824								x		

				1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Melosira varians</i>	2551v	•	Agardh 1827 (Agardh) De Toni 1892								x	
[ <i>Lysiogonium varians</i> ]												
<i>cfr. varians</i>	2552v		Agardh 1827 (Agardh) De Toni 1892								x	
[ <i>Lysiogonium varians</i> ]												
<i>Melosira</i> sp.	2553v	•			x					x	x	
<i>Melosira</i> spp.	2554v	•								x		
<b>Paraliales</b>												
<b>Paraliaceae</b>												
<i>Paralia</i>	2555v	•	P.A.C. Heiberg 1863									
<i>Paralia sulcata</i>	2556v	•	(Ehrenberg) Cleve 1873 Ehrenberg							x	x	
[ <i>Gallionella sulcata</i> *]			Ehrenberg									
[ <i>Gallionella sulcata</i> ]			Ehrenberg 1838									
[ <i>Melosira sulcata</i> ]			(Ehrenberg) Kützing 1844									
[ <i>Orthoseira marina</i> ]			W. Smith 1856									
[ <i>Paralia marina</i> ]			(W. Smith) Heiberg 1863									
<i>cfr. sulcata</i>	2557v		(Ehrenberg) Cleve 1873 Ehrenberg							x		
[ <i>Gallionella sulcata</i> *]			Ehrenberg									
[ <i>Gallionella sulcata</i> ]			Ehrenberg 1838									
[ <i>Melosira sulcata</i> ]			(Ehrenberg) Kützing 1844									
[ <i>Orthoseira marina</i> ]			W. Smith 1856									
[ <i>Paralia marina</i> ]			(W. Smith) Heiberg 1863									
<b>Rhizosoleniales</b>												
<b>Rhizosoleniaceae</b>												
<i>Dactyliosolen</i>	2558v	•	A.F. Castracane 1886									
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	2559v	•	(Bergon) G.R. Hasle 1997							x		
[ <i>Rhizosolenia fragilissima</i> *]			Bergon									
[ <i>Rhizosolenia fragilissima</i> ]			Bergon 1903									
<i>Proboscia</i>	2560v	•	Sundström 1986									
<i>Proboscia alata</i>	2561v	•	(Brightwell) Sundström 1986							x		
[ <i>Rhizosolenia alata</i> *]			Brightwell									
[ <i>Rhizosolenia alata</i> ]			Brightwell 1858									
<i>Rhizosolenia</i>	2562v	•	Brightwell 1858									
<i>Rhizosolenia</i> sp.	2563v	•							x			
<b>Thalassiosirales</b>												
<b>Stephanodiscaceae</b>												
<i>Cyclotella</i>	2564v	•	(Kützing) Brébisson 1838									
<i>Cyclotella bodanica</i>	2565v		Eulensteini in Grunow 1878							x		
[ <i>Cyclotella comta</i> var. <i>bodenica</i> ]			(Eulensteini in Grunow) Van Heurck 1882									
<i>Cyclotella comta</i>	2566v		(Ehrenberg) Kützing 1849							x		
[ <i>Discoplea comta</i> *]			Ehrenberg									
[ <i>Discoplea comta</i> ]			Ehrenberg 1844									
[ <i>Puncticulata comta</i> ]			(Ehrenberg) Håkansson 2002									
<i>Cyclotella glomerata</i>	2567v	•	Bachmann 1911							x		
[ <i>Discostella glomerata</i> ]			(Bachmann) Houk & Klee 2004									
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	2568v	•	Kützing 1844							x		
[ <i>Cyclotella kutzningiana</i> var. <i>meneghiniana</i> ]			(Kützing) Brun 1880									
<i>Cyclotella</i> sp.	2569v	•							x			
<b>Skeletonemaceae</b>												
<i>Skeletonema</i>	2570v	•	R.K. Greville 1865									
<i>Skeletonema costatum</i>	2571v	•	(Greville) Cleve 1878							x		
[ <i>Melosira costata</i> *]			Greville									
[ <i>Melosira costata</i> ]			Greville 1866									
<i>Skeletonema marinoi</i>	2572v		Sarno & Zingone 2005		x					x	x	

















			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>[Prorocentrum levantinoides]</i>		Bursa 1959									
<i>[Prorocentrum pacificum]</i>		Wood 1963									
<i>Prorocentrum</i> spp.	2729v	•								x	
<b>Chlorophyta</b>											
<b>Chlorophyceae</b>											
<b>Chlorococcales</b>											
<b>Hydrodictyaceae</b>											
<i>Pediastrum</i>	2730v	Meyen 1829									
<i>Pediastrum duplex</i>	2731v	Meyen 1829								x	
<i>[Pediastrum napoleonis]</i>		Ralfs									
<i>[Pediastrum pertusum]</i>		Kützing									
<b>Scenedesmaceae</b>											
<i>Scenedesmus</i>	2732v	Meyen 1829									
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	2733v	(Turpin) Brébisson in Brébisson & Godey 1835								x	
<i>[Achnanthes quadricauda]*</i>		Turpin									
<i>Scenedesmus</i> spp.	2734v								x		
<b>Cyanobacteria</b>											
<b>Cyanophyceae</b>											
<b>Oscillatoriales</b>											
<b>Borziaceae</b>											
<i>Borzia</i>	2735v	Cohn ex Gomont 1892									
cfr. <i>Borzia</i> sp.	2736v							x			
<b>Phormidiaceae</b>											
<i>Porphyrosiphon</i>	2737v	Kutzing ex Gomont 1892									
<i>Porphyrosiphon luteus</i>	2738v	(Gomont) Anagnostidis & Komárek 1988	x								
<i>[Lyngbya lutea]*</i>		Gomont ex Gomont									
<i>[Oscillatoria lutea]</i>		Agardh 1824									
<i>[Lyngbya lutea]</i>		(Agardh) Areschoug 1850									
<i>[Lyngbya lutea]</i>		Agardh ex Gomont 1892									
<i>[Lyngbya lutea]</i>		Gomont ex Gomont 1892									
<b>Pseudanabaenales</b>											
<b>Pseudanabaenaceae</b>											
<i>Spirulina</i>	2739v	Turpin ex Gomont 1892									
<i>Spirulina subsalsa</i>	2740v	Örsted 1842	x								
<b>Synechoccales</b>											
<b>Merismopediaceae</b>											
<i>Merismopedia</i>	2741v	Meyen 1839									
<i>Merismopedia</i> sp.	2742v								x		
<b>Heterokontophyta</b>											
<b>Dictyochophyceae</b>											
<b>Dictyochales</b>											
<b>Dictyochaceae</b>											
<i>Dictyocha</i>	2743v	Ehrenberg 1837									
<i>Dictyocha fibula</i>	2744v	Ehrenberg 1837	x							x	
<i>Dictyocha staurodon</i>	2745v	Ehrenberg 1844	x							x	
<i>Octactis</i>	2746v	J. Schiller 1925									
<i>Octactis octonaria</i>	2747v	(Ehrenberg) Hovasse 1946	x								
<i>[Dictyocha octonaria]*</i>		Ehrenberg									
<i>[Dictyocha octonaria]</i>		Ehrenberg 1844									

*Legenda*

- Specie elencata anche nella tabella del phytoplankton.

Species listed also in phytoplankton table.

- \* Basionimo

Basionym