



Ochrophyta (Phaeophyceae e Xanthophyceae)

Ambienti di transizione italiani
e litorali adiacenti

I quaderni di Arpa



In copertina:

Foto grande: distesa di Ulvaceae

Foto piccole da sinistra: parte basale di *Chaetomorpha aerea* (Dillwyn) Kützing, *Ulvela lens* P.L. et H.M. Crouan, *Ulva flexuosa* Wulfen subsp. *pilifera* (Kützing) Wynne

© 2010 Arpa Emilia-Romagna
Via Po 5, 40139 - Bologna. Tel. 0516223887 - Fax 0516223801
<http://www.arpa.emr.it> - arpared@arpa.emr.it

I quaderni di Arpa

Direttore **Stefano Tibaldi**

Direttore responsabile **Giancarlo Naldi**

Responsabile scientifico **Vito Belladonna**

Coordinamento redazionale **Carla Rita Ferrari** e **Giancarlo Naldi**

Impaginazione **Nicolas Campagnari (Odoya srl)**

Stampato su carta Fedrigoni Free Life -80% fibre riciclate, 15% di cellulosa proveniente da boschi coltivati e regolarmente reimpiantati. Il trattamento di sbiancatura è eseguito senza l'impiego di cloro gassoso. È a PH neutro e senza sbiancanti ottici.

Chiuso in redazione nel dicembre 2010
ISBN 88-87854-25-1

Ochrophyta (Phaeophyceae e Xanthophyceae)

Ambienti di transizione italiani
e litorali adiacenti

Adriano Sfriso

Indice

Introduzione	9	Giraudiaceae	74
Heterokontophyta	11	Myriotrichiaceae	74
Ochrophyta	11	Punctariaceae	74, 75
Xanthophyceae	11, 24, 194	<i>Asperococcus</i>	75, 76
<i>Tribonema</i>	11, 195	<i>Punctaria</i>	75, 82
<i>Vaucheria</i>	11, 194, 195	Striariaceae	88
Phaeophyceae	12	<i>Stictyosiphon</i>	88, 89
Chordariales	12, 54	<i>Striaria</i>	88, 94
Cutleriales	12, 158	<i>Colpomenia</i>	98, 100
Desmarestiales	12, 70	<i>Hydroclathrus</i>	98
Dictyosiphonales	12, 74	<i>Petalonia</i>	98, 104
Dictyotales	12, 128	<i>Rosenvingea</i>	98
Ectocarpales	12, 17	<i>Scytosiphon</i>	98, 110
Fucales	12, 168	Choristocarpaceae	116
Laminariales	12, 162	Cladostephaceae	116
Ralfsiales	12	Sphacelariaceae	116
Scytosiphonales	12, 98	Stypocaulaceae	116, 124
Sphacelariales	12, 116	<i>Sphacelaria</i>	120
Sporochnales	12	<i>Halopteris</i>	124
Tilopteridales	12	<i>Stypocaulon</i>	124
Taxa presentati	15	Dictyoteae	128, 129
<i>Ectocarpus</i>	17, 18	Zonarieae	128, 144
<i>Feldmannia</i>	17, 42	<i>Dictyota</i>	130
<i>Hinckia</i>	17, 32	Ciclo digeneticò di <i>Dictyota</i>	132
<i>Kuckuckia</i>	17, 46	<i>Dictyopteris</i>	144, 145
<i>Pylaiella</i>	17	<i>Lobophora</i>	144
Ciclo digeneticò di <i>Ectocarpus</i>	19	<i>Padina</i>	144, 148
Gruppo <i>Ectocarpus fasciculati</i>	23	<i>Spatoglossum</i>	144
Chordariaceae	54, 55	<i>Taonia</i>	144, 152
<i>Chordaria</i>	55	<i>Zonaria</i>	144
<i>Cladosiphon</i>	55, 56	<i>Cutleria</i>	158
<i>Mesogloia</i>	55	<i>Zanardinia</i>	158
Corynophlaeaceae	54, 62	Alariaceae	162
<i>Corynophlaea</i>	62, 63	Chordaceae	162
<i>Microcoryne</i>	62	Phyllariaceae	162
<i>Myriactula</i>	62	Laminariaceae	162
<i>Leathesia</i>	62	<i>Undaria</i>	163
<i>Petrospongium</i>	62	<i>Cystoseira</i>	168, 169
Elachistaceae	54	<i>Fucus</i>	168, 182
Myrionemataceae	54, 66	<i>Sargassum</i>	168, 190
Spermatochneaceae	54	Cystoseiraceae	168, 169
<i>Compsonema</i>	66	Fuaceae	168, 182
<i>Microsporangium</i>	66	Sargassaceae	168, 190
<i>Myrionema</i>	66, 67	Ciclo monogeneticò di <i>Fucus</i>	184
<i>Protectocarpus</i>	66	Ciclo digeneticò di <i>Vaucheria</i>	196
<i>Ulonema</i>	66		
<i>Desmarestia</i>	71	Bibliografia	203
Arthrocladiaceae	74	Glossario	209
Dictyosiphonaceae	74	Indice dei Taxa	219
		Didascalie Tavole in inglese	227

Indice Tavole

- Tav. 1 Ciclo digeneticico di *Ectocarpus*, pag. 21
Tav. 2 *Ectocarpus fasciculatus*, pag. 25
Tav. 3 *Ectocarpus siliculosus* var. *crouaniorum*, pag. 27
Tav. 4 *Ectocarpus siliculosus* var. *hiemalis*, pag. 29
Tav. 5 *Ectocarpus siliculosus*, var. *siliculosus*, pag. 31
Tav. 6 *Hincksia granulosa*, pag. 35
Tav. 7 *Hincksia intermedia*, pag. 37
Tav. 8 *Hincksia mitchelliae*, pag. 39
Tav. 9 *Hincksia secunda*, pag. 41
Tav. 10 *Feldmannia irregularis*, pag. 45
Tav. 11 *Kuckuckia spinosa*, pag. 49
Tav. 12 *Pylaiella littoralis*, pag. 51
Tav. 13 *Botrytella* cfr. *parva*, pag. 53
Tav. 14 *Cladosiphon irregularis*, pag. 59
Tav. 15 *Cladosiphon zosterae*, pag. 61
Tav. 16 *Corynophlaea flaccida*, pag. 65
Tav. 17 *Myrionema strangulans*, pag. 69
Tav. 18 *Desmarestia viridis*, pag. 73
Tav. 19 *Asperococcus ensiformis*, pag. 79
Tav. 20 *Asperococcus fistulosus*, pag. 81
Tav. 21 *Punctaria latifolia*, pag. 85
Tav. 22 *Punctaria tenuissima*, pag. 87
Tav. 23 *Stictyosiphon adriaticus*, pag. 91
Tav. 24 *Stictyosiphon soriferus*, pag. 93
Tav. 25 *Striaria attenuata*, pag. 97
Tav. 26 *Colpomenia sinuosa*, pag. 103
Tav. 27 *Petalonia fascia*, pag. 107
Tav. 28 *Petalonia zosterifolia*, pag. 109
Tav. 29 *Scytosiphon dotyi*, pag. 113
Tav. 30 *Scytosiphon lomentaria*, pag. 115
Tav. 31 *Cladostephus spongiosus* f. *verticillatus*, pag. 119
Tav. 32 *Sphacelaria cirrosa*, pag. 123
Tav. 33 *Stypocaulon scoparium*, pag. 127
Tav. 34 Ciclo digeneticico di *Dictyota*, pag. 133
Tav. 35 *Dictyota dichotoma*, pag. 137
Tav. 36 *Dictyota dichotoma* var. *intricata*, pag. 139
Tav. 37 *Dictyota fasciola*, pag. 141
Tav. 38 *Dictyota linearis*, pag. 143
Tav. 39 *Dictyopteris polypodioides*, pag. 147
Tav. 40 *Padina pavonica*, pag. 151
Tav. 41 *Taonia pseudociliata*, pag. 155
Tav. 42 *Zonaria tournefortii*, pag. 157
Tav. 43 *Cutleria multifida*, pag. 161
Tav. 44 *Undaria pinnatifida*, pag. 167
Tav. 45 *Cystoseira barbata* var. *barbata*, pag. 45
Tav. 46 *Cystoseira compressa*, pag. 181
Tav. 47 Ciclo monogeneticico di *Fucus*, pag. 185
Tav. 48 *Fucus virsoides*, pag. 189
Tav. 49 *Sargassum muticum*, pag. 193
Tav. 50 Ciclo digeneticico di *Vaucheria*, pag. 197
Tav. 51 *Vaucheria submarina*, pag. 199

Introduzione

Questo atlante fotografico, come il precedente sulle **Chlorophyta multicellulari** e sulle **angiosperme acquatiche**, nasce dall'esigenza di facilitare l'identificazione dei principali taxa di **Ochrophyta multicellulari (Phaeophyceae e Xanthophyceae)** più comuni nei nostri ambienti di transizione e negli areali marini limitrofi. Infatti, mentre esistono dettagliate liste di specie e numerose descrizioni iconografiche sull'argomento, mancano dei testi specifici per le nostre acque costringendo ad estendere la ricerca su innumerevoli testi stranieri o su articoli scientifici specifici, che spesso non riportano le specie locali o ne includono solo alcune. L'identificazione risulta così molto complessa e confinata a personale esperto in possesso del materiale necessario allo scopo. La ricerca in rete presenta lo stesso notevole difficoltà perché non sono quasi mai riportate chiavi di identificazione né adeguate tavole iconografiche per il riconoscimento delle specie. Le foto in genere riguardano i talli nel loro complesso senza evidenziare i caratteri morfologici che ne permettano la distinzione e i lavori pubblicati sulle riviste scientifiche non sono accessibili a chi non è addetto ai lavori se non a costi elevati.

Inoltre, la flora del Mediterraneo, come quella di gran parte delle coste mondiali, sta subendo profondi cambiamenti a causa dell'introduzione di specie aliene di origine extramediterranea mai descritte prima nei nostri ambienti. Nell'atlante sono riportate anche **9 Ochrophyta aliene** ormai comuni nella flora di alcuni dei nostri ambienti di transizione e che mancano in tutte le liste tassonomiche preesistenti. Tra queste le più diffuse, soprattutto nella laguna Veneta, sono: **Sargassum muticum** (Yendo) Fensholt, **Undaria pinnatifida** (Harvey) Suringar, **Scytosiphon dotyi** Wynne e **Desmarestia viridis** (O.F. Müller) J.V. Lamouroux. In particolare, le prime due sono specie di grosse dimensioni e rapida diffusione che hanno colonizzato aree di tutto il mondo ed hanno un notevole impatto sulla vegetazione locale, e per questo sono considerate invasive (Zenetos et al., 2010).

Le **tavole iconografiche** sono accompagnate da schede che descrivono i vari taxa riportando una descrizione della specie, soprattutto facendo riferimento ai campioni ritrovati nei nostri ambienti, alcune informazioni di tipo ambientale, le sinonimie più comuni e una lista di riferimenti bibliografici. Sono inoltre precedute da **chiavi tassonomiche** che, partendo dal phylum **Ochrophyta**, indirizzano il lettore alla distinzione, per quanto possibile, delle **classi**, degli **ordini**, delle **famiglie**, dei **generi**, delle **specie** e, in taluni casi, di **varietà** e **forme**. Non sempre questa distinzione è semplice, ma sicuramente è un buon aiuto e un riferimento per poi approfondire la ricerca su altri testi.

Nonostante sia un testo indirizzato soprattutto ai ricercatori italiani, alla fine dell'atlante è presente anche una traduzione in lingua inglese di tutte le didascalie delle tavole iconografiche.

L'atlante include complessivamente **51 tavole (per un totale 825 foto + 30 foto generiche)** di cui **46** riguardano le **macroalghe multicellulari** appartenenti alle **Phaeophyceae (750 foto)**, comunemente chiamate "alghe brune." Una **tavola** riporta una specie multicellulare molto diffusa appartenente alle **Xanthophyceae (18 foto)**, **4 tavole** presentano i cicli riproduttivi di alcuni generi di maggior rilevanza come **Ectocarpus**, **Dictyota**, **Fucus** e **Vaucheria (57 foto)** ed infine sono presenti **30 foto generiche**.

Adriano Sfriso

Biologo, Professore di Ecologia Applicata
presso il Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica
dell'Università Ca' Foscari di Venezia.

Con l'uscita di questo secondo Atlante si prosegue l'interessante esperienza di pubblicare un manuale tecnico-specialistico propedeutico alla definizione sistematica delle specie vegetali presenti negli ambienti di transizione italiani e litorali adiacenti.

Va ad integrare le conoscenze contenute nel precedente Atlante "Chlorophyta multicellulari e fanerogame acquatiche", pubblicato nel 2010. Questo Atlante contiene la descrizione di 47 specie di macroalghe appartenenti al gruppo tassonomico Ochrophyta, con descrizione dei cicli riproduttivi e corredate da 825 foto.

L'Atlante è utile per affrontare il problema del riconoscimento della nostra flora sia mediante tavole fotografiche, sia mediante chiavi di determinazione tassonomica con classificazioni scalari partendo dal Phylum, attraverso classi, ordini, famiglie, generi e da ultimo specie e taxa intraspecifici.

È uno strumento propedeutico di immediata e diretta utilizzabilità da parte di tutti coloro appartenenti sia alle Agenzie Ambientali che agli Istituti Scientifici, che operano nello studio e nel monitoraggio degli ambienti marino costieri e di transizione.

Il volume, nato dalla collaborazione tra Arpa Struttura Oceanografica Daphne e il Prof. Adriano Sfriso dell'Università di Venezia, è composto da schede corredate da circa 855 foto, ove le specie vegetali vengono rappresentate come appaiono nel loro ambiente, corredate da dettagli morfologici derivati da immagini scattate al microscopio.

Adriano Sfriso è Professore associato presso la Facoltà di Scienze Ambientali dell'Università di Venezia. I suoi insegnamenti riguardano l'Ecologia Applicata, con particolare riguardo agli ambienti di transizione.

Il Dr. Sfriso è specializzato nella determinazione tassonomica, crescita e produzione di macrofite in relazione alle variabili idro-fisico-chimiche, alla disponibilità di nutrienti, ai flussi di sedimentazione e alle concentrazioni di sostanze inquinanti, in particolare nelle zone di transizione e marino costiere.



Università
Ca' Foscari
Venezia

euro 25,00

