

APPROCCIO PRELIMINARE AL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT COSTIERI DEL COMUNE DI SIRMIONE

A partire dal 1999 e nel corso dell'anno 2000, il Centro di Rilevamento Ambientale del comune di Sirmione ha avviato un'indagine per determinare le principali caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del litorale sirmionese, nel tentativo di contribuire a una migliore conoscenza degli habitat costieri gardesani.

Mentre nel 1999 è stata effettuata un' unica indagine preliminare, nel corso dell'anno 2000 sono state eseguite due serie di campionamenti, una invernale e una primaverile.

Nel 1999 le stazioni di campionamento sono state individuate presso Punta Grò per il benthos, e presso Punta Grò e il Lido delle Bionde per il plancton; nel 2000, dopo il trasferimento della sede del C.R.A. presso Punta Staffalo, sono stati eseguiti qui i prelievi su substrato a ciottoli e sabbioso e a Punta Grò quelli nel canneto. E' stata esclusa dai campionamenti la zona rocciosa, date le difficoltà a raggiungerla a seguito dell'innalzamento del livello dell'acqua. In entrambe le stazioni, sono stati effettuati campionamenti sia del popolamento bentonico che planctonico. Nel primo caso, si è operato presso riva, smuovendo il substrato e raccogliendo con un retino immanicato (nota per gardanet: inserire collegamento attivo a foto retibent) ciò che veniva a trovarsi in sospensione. Si è avuto cura di ripulire anche qualche sasso, al fine di recuperare gli organismi dotati di robuste strutture adesive, quali Irudinei e Gasteropodi (foto?).

Il plancton è stato raccolto con un retino (nota per gardanet: inserire collegamento attivo a foto retiplan) appeso da una barca in corrispondenza del sito di campionamento litoraneo, ad una distanza da riva variabile da 50 a 3000 metri.

Nel 2000, sono stati rilevati anche parametri fisico-chimici, tra cui la temperatura dell'acqua, l'ossigeno disciolto, il pH, la conducibilità, i solidi sospesi, il BOD₅ e la clorofilla. Le determinazioni del BOD₅, della clorofilla e del plancton sono state eseguite dal laboratorio di idrobiologia dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente di Trento, situato a Riva del Garda.

I risultati delle analisi eseguite sono riportati di seguito.

LITORALE SIRMIONESE: parametri fisico-chimici

10/02/00	Punta Staffalo presso riva	Punta Staffalo al largo (20 m)
condizioni meteo	sereno	sereno
profondità (m)	0	20
temperatura acqua (°C)	10,1	1,26
ossigeno disciolto (mg/l)	12,17	11,01
pH	ND	8,8
conducibilità elettrica (µS/cm)	ND	293
BOD5 (mg/l)	0,66	1,05
solidi sospesi (ppm)	ND	213
clorofilla a (µg/l)	50 m da riva 5,54	200 m da riva 3,01

23/05/00	Punta Staffalo presso riva	Punta Staffalo al largo (200 m)	Punta Grò presso riva	Punta Grò al largo (3000 m)
condizioni meteo	sereno	sereno	sereno	sereno
profondità (m)	0	9	0	9
temperatura acqua (°C)	19,3	18,7	20,5	19
ossigeno disciolto (mg/l)	9	ND	ND	ND
pH	8,56	8,7	8,45	8,69
conducibilità elettrica (µS/cm)	264	249	250	246
BOD5 (mg/l)	0,84	0,73	ND	ND
solidi sospesi (ppm)	188	174	175	172
clorofilla a (µg/l)	ND	3,4	ND	3,5

BENTHOS LITORANEO

1999

Dati Idrobiologici

LAGO DI GARDA

Campionamento limnologico

Stazione: Punta Gro' (Sirmione)

Data: 7/4/99 Ora: 17.30

Condizioni meteo: pioggia

PRELIEVO PRESSO RIVA

Profondità: 0 m

Campionamento benthos litoraneo (*superficie campionata: circa 1m²*)

Substrato: sabbia, ghiaia, ciotoli

ph. ANELLIDA	
cl. OLIGOCHAETA	
NAIDIDAE	4
TUBIFICIDAE	7
<i>Branchiura sowerby</i>	1
cl. HIRUDINEA	
ERPOBDELLIDAE	
<i>Dina lineata</i>	
<i>RINCOBELLIDI??</i>	2
GLOSSIPHONIIDAE	
<i>Glossiphonia complanata</i>	1
<i>Helobdella stagnalis</i>	1
ph. ARTHROPODA	
cl. CRUSTACEA	
GAMMARIDAE	
	12
cl. INSETTI	
DIPTERA	
CERATOPOGONIDAE	
<i>Dasyhelea sp</i>	
CHIRONOMIDAE	1

EPHEMEROPTERA	13
CAENIDAE	
Caenis horaria	
TRICHOPTERA	12
ECNOMIDAE	
Ecnomus tenellus	
PSYCHOMYIDAE	1
Tinodes waeneri	
COLEOPTERA	1
HALIPLIDAE	
	1
ph. MOLLUSCHI	
cl. LAMELLIBRANCHIATA	
DREISSENIDAE	
Dreissena polymorpha	
PISIDIIDAE	3
Pisidium sp.	1
cl. GASTROPODA	
ACROLOXIDAE	
Acroloxus lacustris	1
PYRGULIDAE	
Pyrgula annullata	1

Substrato: canneto

ph. ANELLIDA	
cl. HIRUDINEA	
<u>FARINGOBDELLIDI</u>	
<u>GLOSSIPHONIDAE</u>	
<u>Glossiphonia complanata</u>	<u>1</u>
<u>Glossiphonia heteroclita</u>	<u>1</u>
<u>Helobdella stagnalis</u>	<u>1</u>
cl. OLIGOCHETI	
TUBIFICIDAE	<u>3</u>
LUMBRICIDAE	<u>3</u>
ph. ARTROPODI	
cl. CROSTACEI	
<u>ANFIPODI</u>	
GAMMARIDAE	<u>2</u>
<u>DECAPODI</u>	
PALAEMONIDAE	
Palaemonetes antennarius	<u>14</u>
<u>ISOPODI</u>	
ASELLIDAE	
Asellus aquaticus	<u>7</u>
cl. INSETTI	

<u>TRICOTTERI</u>	<u>1</u>
LIMNEPHILIDAE	
Limnephilius sparsus	
PSYCHOMYIDAE	
Psychomyia pusilla	<u>1</u>
<u>DITTERI</u>	
CHIRONOMIDAE	<u>9</u>
<u>EFEMEROTTERI</u>	
CAENIDAE	
Caenis horaria	<u>1</u>
LEPIDOTTERI	
PYRALIDAE	
Parponyx sp.	<u>2</u>
ph. MOLLUSCHI	
cl. BIVALVI	
EULAMELLIBRANCHI	
PISIDIIDAE	
Pisidium sp.	<u>1</u>
SPHAERIIDAE	
Sphaerium sp	<u>1*</u>
cl. GASTEROPODI	
POLMONATI	
ACROLOXIDAE	
Acroluxus lacustris	<u>18</u>
PHYSIDAE	
Physa sp.	<u>1</u>
<u>PROSOBRANCHI</u>	
PLANORBIDAE	
Planorbarius corneus	<u>3</u>
VIVIPARIDAE	
Viviparus contectus	<u>5</u>

Legenda: *=ritrovamento del solo nicchio vuoto

2000

Il popolamento bentonico, campionato su una superficie di circa 1 m², si è rilevato limitato sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo.

Ciò può essere in parte ascrivibile alla "lagheggiata" avvenuta nel mese di novembre (1999), in occasione della quale la linea costiera è rimasta seriamente danneggiata (il campionamento di febbraio non è stato eseguito nella zona a canneto proprio per questo motivo). Infatti, se si confrontano i dati del campionamento del 23/05/00 nel canneto con quelli, sempre reperiti dal C.R.A., nello stesso punto il 7/04/99, si contano 5 unità sistematiche nel 2000, contro le 17 del 1999.

Comunque si avrà cura, in occasione di eventuali controlli futuri, di estendere l'area di campionamento per evitare che la sottorappresentanza di taxa possa essere ascritta ad una troppo limitata superficie di campionamento.

Benthos litoraneo: Punta Staffalo
10/02/00

CIOTOLI: circa 1 mq

Benthos litoraneo: Punta Staffalo
10/02/00

SABBIA: circa 1 mq

ph. ANELLIDI	
cl. OLIGOCHETI	
TUBIFICIDAE	

ph. ANELLIDI	
cl. IRUDINEI	
ERPOBDELLIDAE	

<i>Psammoryctides barbatus</i>	1
ph. ARTROPODI	
GAMMARIDAE	25
cl. INSETTI	
<u>DITTERI</u>	
CHIRONOMIDAE	>100
<u>TRICOTTERI</u>	
HYDROPTILIDAE	1
PSYCHOMYIDAE	2
ph. MOLLUSCHI	
cl. BIVALVI	
<u>EULAMELLIBRANCHI</u>	
DREISSENIDAE	
<i>Dreissena polymorpha</i>	10
cl. GASTEROPODI	
<u>POLMONATI</u>	
LYMNAEIDAE	
<i>Lymnaea sp.</i>	1
<i>Theodoxus sp.</i>	2

<i>Erpobdella testacea</i>	1
cl. OLIGOCHETI	
ph. ARTROPODI	
cl. CROSTACEI	
GAMMARIDAE	2
cl. INSETTI	
<u>DITTERI</u>	
CHIRONOMIDAE	2
TRICOTTERI	1

Benthos litoraneo: Punta Staffalo
23/05/00
CIOTOLI: circa 1 mq

ph. PLATELMINTI	
cl. TURBELLARI	
DUGESIIDAE	
<i>Dugesia sp.</i>	2
cl. CROSTACEI	
cl. INSETTI	
<u>DITTERI</u>	
CHIRONOMIDAE	>50
ph. MOLLUSCHI	
<u>EULAMELLIBRANCHI</u>	
<i>Dreissena polymorpha</i>	2
cl. GASTEROPODI	nicchi vuoti

Benthos litoraneo: Punta Grò
23/05/00
CANNETO: circa 1 mq

ph. ANELLIDI	
cl. OLIGOCHETI	
NAIDIDAE	
<i>Pristina sp.</i>	9
ph. ARTROPODI	
cl. CROSTACEI	
GAMMARIDAE	>50
cl. INSETTI	
<u>DITTERI</u>	
CHIRONOMIDAE	>50
<u>ODONATI</u>	
LIBELLULIDAE	
<i>Orthretum sp.</i>	1
ph. MOLLUSCHI	
cl. BIVALVI	
<u>EULAMELLIBRANCHI</u>	
DREISSENIDAE	
<i>Dreissena polymorpha</i>	2
cl. GASTEROPODI	nicchi vuoti

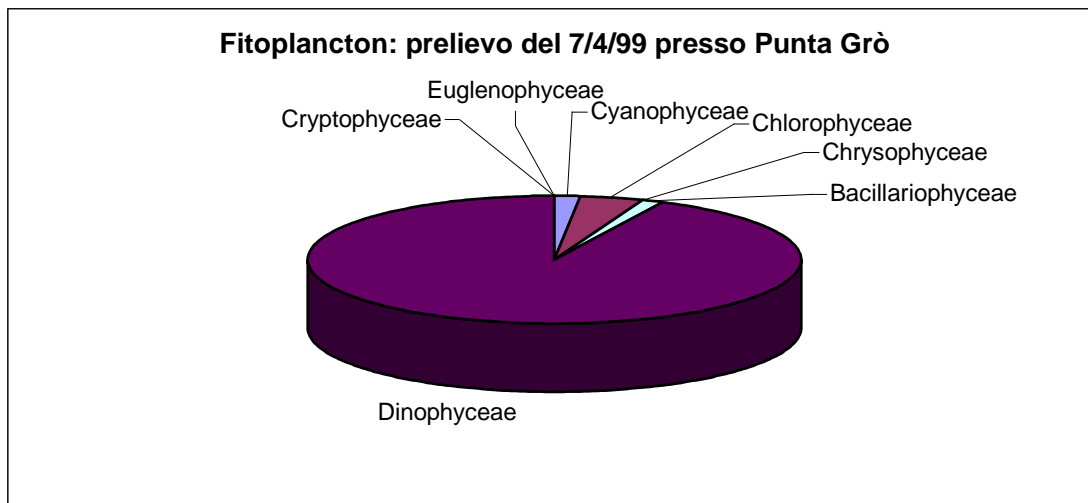
PLANKTON

I prelievi sono stati effettuati in prossimità della costa, al fine di conoscere la composizione del plancton, dal momento che essa si presenta generalmente diversificata lungo le coste rispetto all'ambiente pelagico.

Per la conta del fitoplancton è stata utilizzata l'acqua raccolta in superficie per la determinazione della clorofilla; lo zooplancton è stato invece campionato con retino apposito, trascinato sotto il pelo dell'acqua per circa 20 metri.

FITOPLANCTON

1999



Segue l'elenco dei taxa algali ripartiti per gruppi sistematici.

CYANOPHYCEAE

Planktolyngbya limnetica
Planktothrix rubescens
Planktothrix sp.

CHLOROPHYCEAE

Closterium sp.
Closterium aciculare
Coelastrum polycordum
Mougeotia sp.
Oocystis sp.
Platimonas cordiformis
Pseudosphaerocystis lundii
Scenedesmus bijuga
Scenedesmus ecornis
Willea sp.

CHRYSOPHYCEAE

Dinobryon divergens
Mallomonas sp.

BACILLARIOPHYCEAE

Achantes sp.
Aulacoseira granulata angust.

Aulacoseira spp.

Asterionella formosa
Cocconeis sp.
Cocconeis placentula
Cymbella sp.
Diatoma vulgare
Fragilaria crotonensis
Gomphonema sp.
Navicula spp.
Nitzschia spp.
Stauroneis sp.
Synedra spp.
Tabellaria fenestrata

CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonas sp.

DINOPHYCEAE

Ceratium hirundinella
Gymnodinium sp.
Peridinium sp.
Peridinium cinctum

EUGLENOFICEAE

Le specie sottolineate non compaiono negli elenchi della composizione fitoplanctonica del lago di Garda relativa ai campionamenti pelagici effettuati dal laboratorio di idrobiologia di Riva del Garda negli anni 1997-1998

1999 Dati Idrobiologici

LAGO DI GARDA

Campionamento limnologico

Stazione: Punta Gro' (Sirmione)

Data:7/4/99 Ora:17.30

Condizioni meteo: pioggia

PRELIEVO PRESSO RIVA

Profondità: 0 m

Composizione del fitoplancton

<u>CYANOPHYCEAE</u>	<i>Ind/l</i>
<u>Planktolynbya limnetica</u>	<u>11770</u>
<u>Planktotrix sp.</u>	<u>1702</u>
<u>Planktothrix rubescens</u>	<u>567</u>
<u>Totale</u>	<u>14323</u>
<u>BACILLARIOPHYCEAE</u>	
<u>Achnantes sp.</u>	<u>851</u>
<u>Alaucoseira granulata</u>	<u>284</u>
<u>Alaucoseira spp.</u>	<u>3262</u>
<u>Astarionella formosa</u>	<u>142</u>
<u>Cocconeis placentula</u>	<u>327</u>
<u>Cyclotella sp.</u>	<u>142</u>
<u>Cymbella sp.</u>	<u>284</u>
<u>Fragilaria capucina</u>	<u>142</u>
<u>Fragilaria Crotonensis</u>	<u>142</u>
<u>Gomphonema sp.</u>	<u>851</u>
<u>Navicula spp.</u>	<u>1985</u>
<u>Nitzschia sp.</u>	<u>1985</u>
<u>Stauroneis sp.</u>	<u>142</u>
<u>Stephanodiscus hantzschii</u>	<u>142</u>
<u>Synedra sp.</u>	<u>142</u>
<u>Tabellaria fenestrata</u>	<u>142</u>
<u>Totale</u>	<u>10922</u>
<u>CHLOROPHYCEAE</u>	
<u>Closterium aciculare</u>	<u>142</u>
<u>Mougeotia sp.</u>	<u>3971</u>
<u>Platymonas cordiformis</u>	<u>26660</u>
<u>Pseudosphaerocystis lundii</u>	<u>993</u>
<u>Scenedesmus bijuga</u>	<u>3545</u>
<u>Spyrogira sp.</u>	<u>10</u>
<u>Totale</u>	<u>35321</u>
<u>CHRYSOPHYCEAE</u>	
<u>Mallomonas sp.</u>	<u>993</u>
<u>CRYPTOPHYCEAE</u>	

Cryptomonas sp.	1134
DINOFLAGELLATE	
Ceratium hirudinella	1134
Gymnodinium sp.	799933
Peridinium cinctum	30
Totale	801097
EUGLENOPHYCEAE	567
INDETERMINATE due sepcie di microflagellate	

LAGO DI GARDA

Campionamento limnologico

Stazione: Lido delle Bionde (Sirmione)

Data:7/4/99 Ora:15.30

Condizioni meteo: coperto

PRELIEVO AL LARGO CIRCA 50mt DALLA

Profondità: 0-10 m

Composizione del fitoplancton

CYANOPHYCEAE	<i>Ind/l</i>
Planktolynbya limnetica	6872
Planktotrix sp.	164
Planktothrix rubescens	982
<i>Totale</i>	<i>8018</i>
BACILLARIOPHYCEAE	
Achnantes sp.	654
Alaucoseira granulata	164
Alaucoseira spp.	6218
Cocconeis placentula	327
Cymbella sp.	491
Diatoma vulgare	164
Fragilaria Crotonensis	491
Gomphonema sp.	1145
Navicula spp.	2291
Nitzschia sp.	491
Stauroneis sp.	654
Synedra sp.	164
Tabellaria fenestrata	491
<i>Totale</i>	<i>13745</i>
CHLOROPHYCEAE	
Closterium sp.	327
Closterium aciculare	818
Coelastrum polychordum	164
Mougeotia sp.	4581
Platymonas cordiformis	8999
Pseudosphaerocystis lundii	327
Scenedesmusbijuga	2454
Scenedesmus ecornis	164
Willea sp.	10
Totale	17844
CHRYSOPHYCEAE	
Dinobryon sp.	164
Mallomonas sp.	1309
<i>Totale</i>	<i>1473</i>
CRYPTOPHYCEAE	

Cryptomonas sp.	<u>7036</u>
<u>DINOFLAGELLATE</u>	
<i>Ceratium hirudinella</i>	<u>491</u>
<i>Gymnodinium sp.</i>	<u>88542</u>
<i>Peridinium sp.</i>	<u>327</u>
<i>Peridinium cinctum</i>	<u>491</u>
Totale	<u>89851</u>
EUGLENOPHYCEAE	<u>164</u>
INDETERMINATE due sepcie di microflagellate	

2000

Dai prelievi effettuati il 10/02/00 risulta che le maggiori differenze nella composizione fitoplanctonica sono riscontrabili all'interno delle Bacillarioficee (o Diatomee): infatti, mentre a 50 metri da riva sono state contate 25 specie diverse, a circa 200 metri dalla costa il numero di specie si è ridotto a 11, anche se le abbondanze complessive sono risultate maggiori.

Per contro, in occasione del campionamento primaverile, durante il quale i prelievi sono stati eseguiti a 200 metri e a 3000 metri dalla costa, si sono riscontrate minori differenze tra i popolamenti fitoplanctonici: la più evidente è quella relativa alle Cloroficee, con 14 taxa a 200 metri e 10 taxa a 3000 metri da riva.

Segue l'elenco dei taxa algali ripartiti per gruppi sistematici.

CYANOPHYCEAE

Aphanocapsa sp.

Merismopedia tenuissima

Microcystis incerta

Planktolyngbya limnetica

Planktothrix rubescens

CHLOROPHYCEAE

Actinastrum sp.

Chlamydomonas sp.

Closterium sp.

Closterium aciculare

Closterium acutum

Closterium pronum

Closteriopsis sp.

Coelastrum polycordum

Coenococcus sp.

Cosmarium depressum

Cosmarium sp.

Golenkinia radiata

Koliella planctonica

Mougeotia sp.

Oocystis sp.

Oedogonium sp.

Pediastrum simplex

Planktosphaeria gelatinosa

Platimonas cordiformis

Pseudosphaerocystis lundii

Staurastrum spp.

Staurastrum punctulatum

Staurastrum planctonicum

Sphaerocystis schroeteri

Spirogyra sp.

Tetraspora lacustris

CHRYSOPHYCEAE

Dinobryon divergens

Mallomonas sp.

Uroglena sp.

BACILLARIOPHYCEAE

Achantes sp.

Amphora sp.

Aulacoseira sp.

Aulacoseira granulata angust.

Asterionella formosa

Cocconeis sp.

Cymatopleura sp.

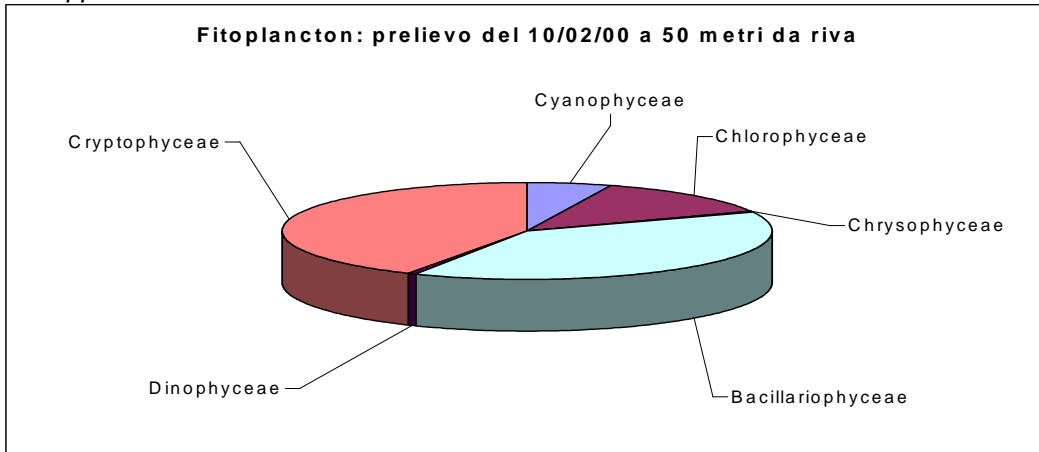
Cymbella sp.

Diatoma elongatum

Fragilaria crotonensis
Gomphonema capitatum
Gomphonema olivaceum
Gomphonema sp.
Mastogloia sp.
Melosira varians
Navicula spp.
Neidium sp.
Nitzschia spp.

Tabellaria fenestrata
 CRYPTOPHYCEAE
Cryptomonas sp.
Rhodomonas minuta
Rhodomonas lacustris
Rhodomonas sp.

DINOPHYCEAE

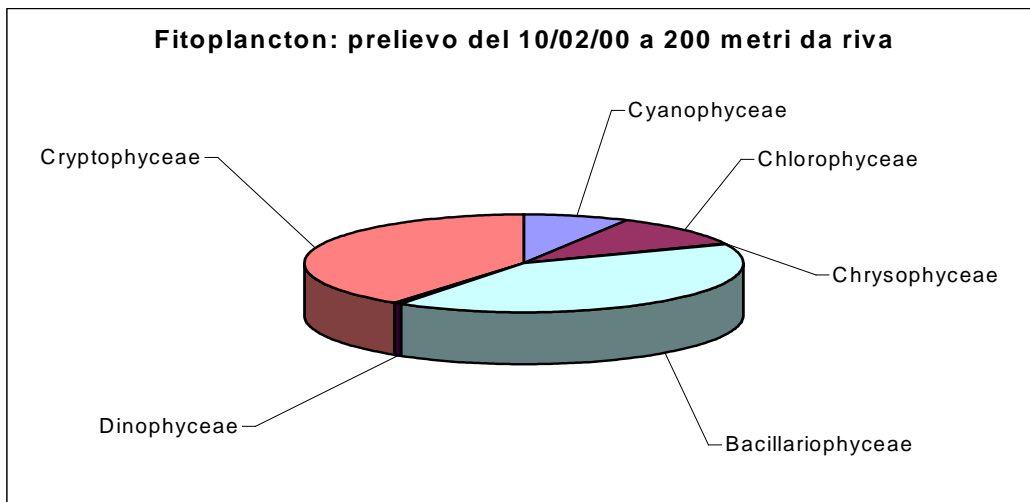


Ceratium
hirundinella

Rhoicosphenia curvata
Stephanodiscus astrea
Synedra acus
Synedra spp.

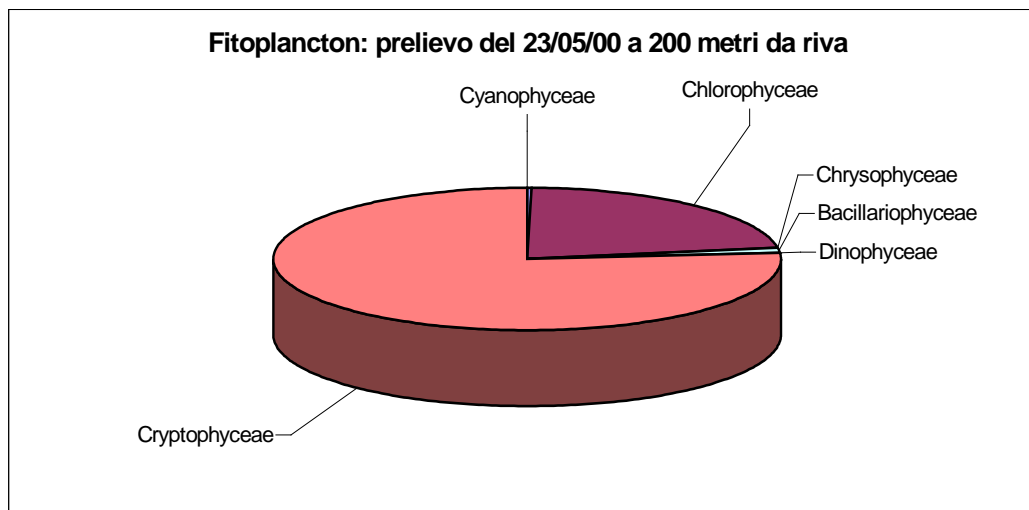
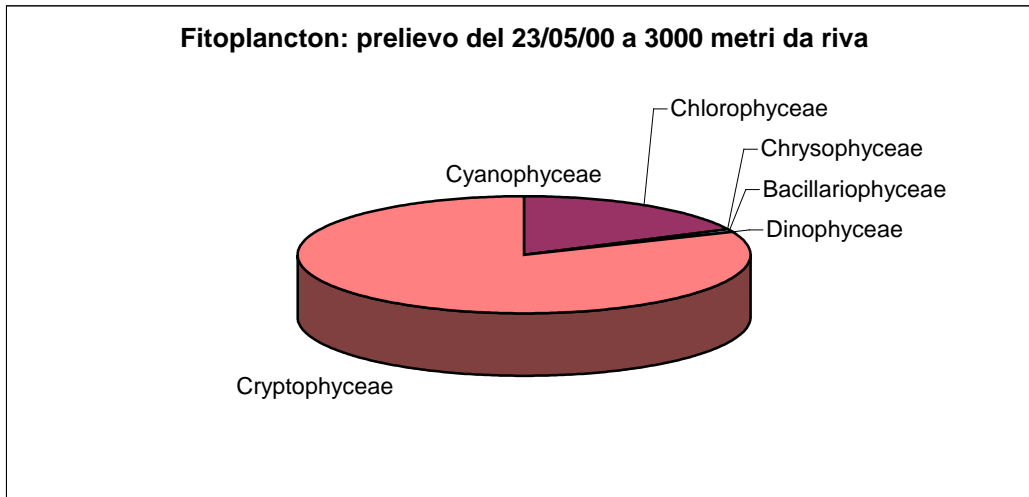
Gymnodinium helveticum
Peridinium cinctum
Peridinium willei

Le specie in grassetto sono state rinvenute esclusivamente a 50 metri da riva, e quelle sottolineate non compaiono negli elenchi della composizione fitoplanctonica del lago di Garda relativa ai campionamenti pelagici effettuati dal laboratorio di idrobiologia di Riva del Garda negli anni 1997-1998.



Ciò a rimarcare il fatto che il fitoplancton costiero ha una

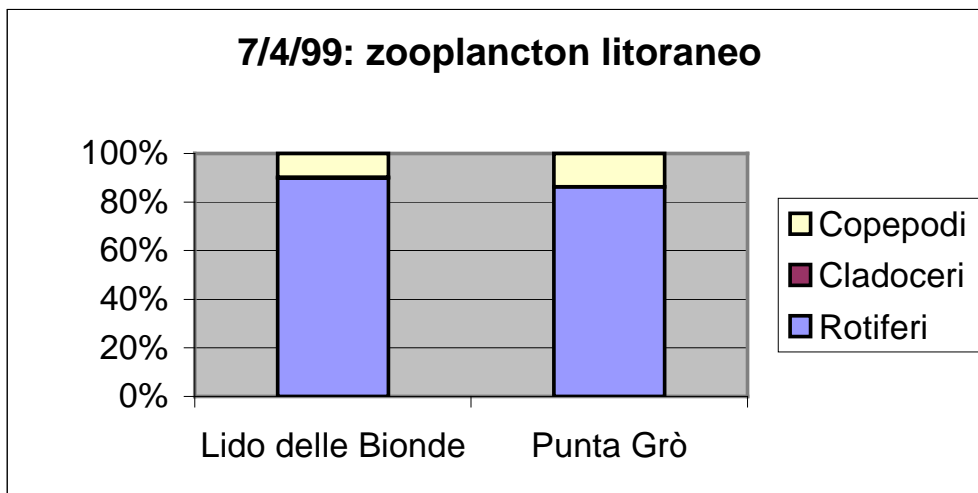
composizione peculiare rispetto a quello pelagico.



ZOOPLANCTON

1999

Lo zooplancton campionato in data 07/04/99 presso il Lido delle Bionde risulta composto per un 89.8% da Rotiferi, per un 9.8% da Copepodi; mentre i Cladoceri sono presenti con lo 0.4%. A Punta Grò, la composizione zooplanctonica risulta simile, con valori percentuali di 86.1 per i Rotiferi, 13.7 per i Copepodi e 0.1 per i Cladoceri.



Segue l'elenco dei taxa zooplanctonici ripartiti per gruppi sistematici.

COPEPODI

Copidodiaptomus steueri

Mesocyclops leuckarti

CLADOCERI

Alona rectangula

Daphnia hyalina

Eubosmina coregoni

ROTIFERI

Ascomorpha ovalis

Asplanchna gr. priodonta

Conochilus gr. unicornis

Collotheca sp.

Euchlanis gr. dilatata

Euchlanis triquetra

Gastropus stylifer

Kellicotia longispina

Keratella gr. cochlearis

Keratella gr. quadrata

Lecane lunaris

Lecane sp.

Notholca foliacea

Notholca labis

Ploesoma hudsoni

Polyarthra gr. vulgaris-dolichoptera

Synchaeta gr. tremula oblonga

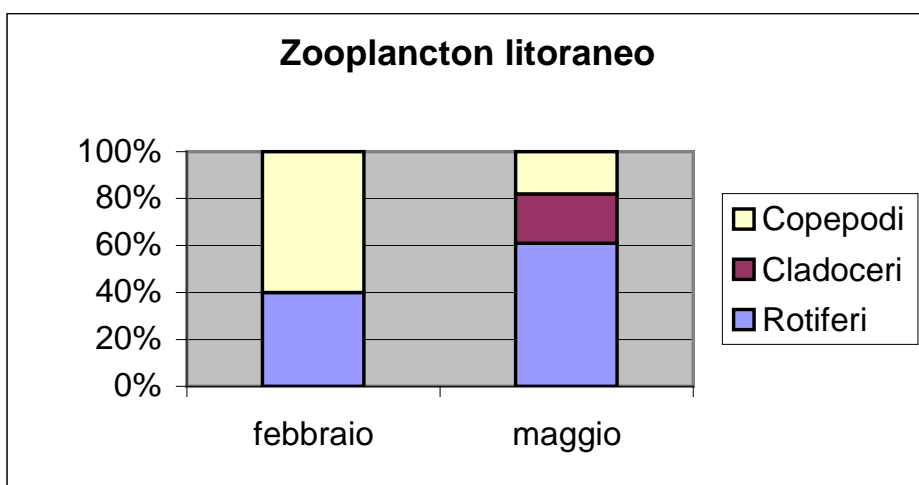
Trichocerca porcellus

Le specie sottolineate non compaiono negli elenchi della composizione zooplanctonica del lago di Garda relativa ai campionamenti pelagici effettuati dal laboratorio di idrobiologia di Riva del Garda nel 1997.

2000

Lo zooplancton campionato in data 10/02/00 risulta composto per un 60% da Copepodi e per un 40% da Rotiferi; compare una sola presenza di Cladoceri.

Il 23/05/00, invece, sono aumentate le percentuali di Rotiferi (61%) e di Cladoceri (21%), a spese dei Copepodi (18%).



Segue l'elenco dei taxa zooplanctonici ripartiti per gruppi sistematici.

COPEPODI

Copidodiaptomus steueri

CLADOCERI

Bythotrephes longimanus

Daphnia hyalina

Diaphanosoma brachyurum

Eubosmina coregoni

ROTIFERI

Ascomorpha ecaudis

Asplanchna gr. priodonta

Conochilus gr. unicornis-hippocrepis

Euchlanis gr. dilatata

Gastropus stylifer

Kellicotia longispina

Keratella gr. cochlearis

Keratella gr. quadrata

Lecane lunaris

Ploesoma hudsoni

Polyarthra gr. vulgaris-dolichoptera

Synchaeta gr. stylata-pectinata

Synchaeta gr. tremula-oblonga

Trichocerca sp.

Trichocerca longiseta

Trichotria ciclo tetractis

Trichotria pocillum

Le specie sottolineate non compaiono negli elenchi della composizione zooplanctonica del lago di Garda relativa ai campionamenti pelagici effettuati dal laboratorio di idrobiologia di Riva del Garda nel 1997.