



VARIAZIONI STAGIONALI DEL FITOPLANCTON NEL GOLFO DI VENEZIA



F. Bernardi Aubry, F. Acri, M. Bastianini, A. Pugnetti, G. Socal

CNR- ISMAR Venezia, Sistemi marini e costieri. Castello 1364/a 30122 Venezia fabrizio.bernardi@ismar.cnr.it

Un'analisi di una serie temporale dei dati di fitoplancton da conteggio è stata effettuata nel golfo di Venezia per il triennio 1999-2001 (fig.1), ed ha riguardato campionamenti realizzati a cadenza mensile. E' stata individuata la stagionalità delle principali entità tassonomiche durante l'anno: le diatomee *Skeletonema costatum*, *Asterionellopsis glacialis*, *Pseudo-nitzschia seriata* complex e la coccolitoforida *Emiliania huxleyi* hanno messo in luce una distribuzione invernale (fig. 3). Le diatomee *Chaetoceros socialis*, *C. decipiens*, *Navicula cryptocephala* e le Cryptophyceae, una distribuzione primaverile (fig. 4). Nel periodo tardo primaverile-estivo, oltre alle diatomee *Ceratulina pelagica*, *Pseudo-nitzschia delicatissima*, ha assunto importanza la dinoflagellata del genere *Gyrodinium* e la coccolitoforida *Rhabdosphaera claviger* (fig. 5); infine nel periodo autunnale si sono rinvenute principalmente la diatomea *Nitzschia longissima* e la coccolitoforida *Calciosolenia murrayi* (fig. 6).

Per valutare la variabilità temporale a scala stagionale ed interannuale dei popolamenti fitoplanctonici, è stata applicata una analisi statistica multivariata (Cluster analysis) su un subset di dati (31 campioni) proveniente da una stazione al largo (C10), dove i campioni sono stati raccolti con maggiore regolarità e gli influssi costieri sono minimi. L'isolamento dei campioni superficiali di una singola stazione ha permesso di evitare la sovrapposizione della variabilità orizzontale e verticale a quella temporale. Queste analisi hanno permesso di evidenziare una chiara stagionalità dei popolamenti fitoplanctonici in un ambiente pur così variabile per condizioni fisico-chimiche. Si è inoltre analizzata la variabilità interannuale con particolare attenzione al fenomeno delle mucillagini (primavera-estate 2000) ed alla eccezionale piena del Po (novembre-dicembre 2000). La composizione della comunità fitoplanctonica nel periodo di formazione di aggregati mucilluginosi in Adriatico, non si è differenziata da analoghi periodi del 1999 e del 2001, indicando strutture di comunità simili durante i periodi di presenza/assenza di mucillagini. Al contrario in occasione della piena del Po si è identificata una comunità peculiare, caratterizzata dalla presenza delle seguenti diatomee: *Pseudo-nitzschia seriata* complex, *Hemiaulus hauckii* e *Chaetoceros decipiens*.

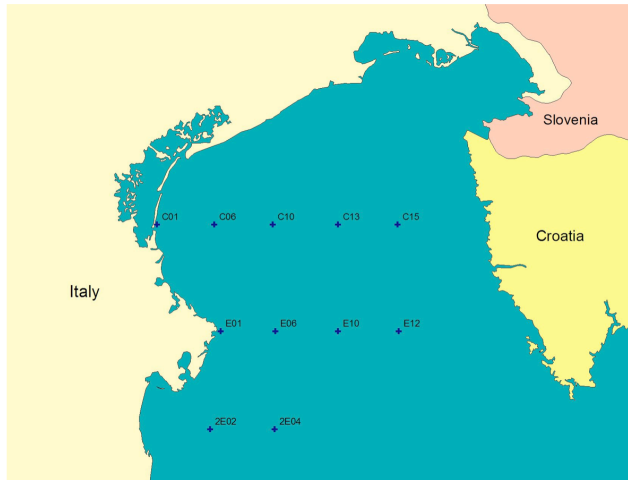


Fig. 1. Stazioni di campionamento

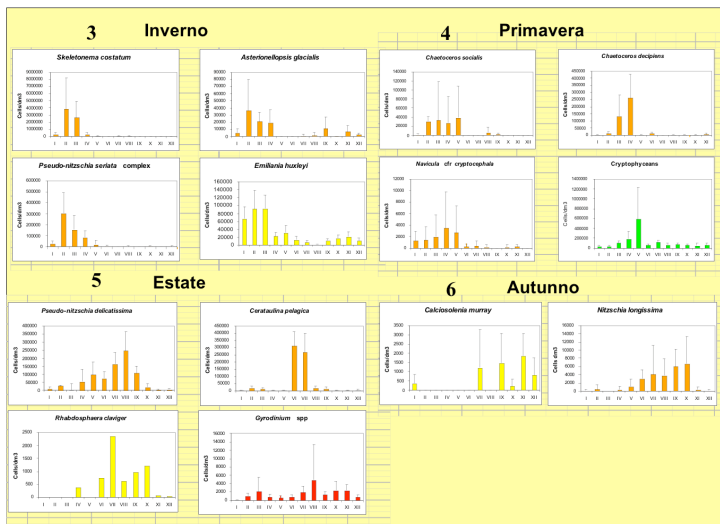
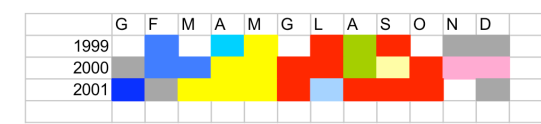


Fig. 2. Distribuzione orizzontale (a) e verticale (b) delle abbondanze fitoplanctoniche

Taxon	Period	Area	N samples >10 ⁶ cell dm ⁻³	N samples >10 ⁷ cell dm ⁻³
<i>Ceratulina pelagica</i>	June-July 1999, June-July 2000	Coastal and offshore waters	9	
<i>Chaetoceros compressus</i>	July-September 1999	Coastal and plume waters	2	
<i>Chaetoceros decipiens</i>	March-April 2001	Plume waters	2	
<i>Chaetoceros socialis</i>	May 1999, May 2001	Coastal and plume waters	1	1
<i>Cylindrocapsa closterium</i>	June 2000	Coastal and plume waters	2	
<i>Hemiaulus hauckii</i>	March 2001	Plume waters	1	
<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	August 1999, May 2000, August 2001	Plume and offshore waters	6	
<i>Pseudo-nitzschia seriata</i> cpx	February-March 2001	Offshore waters (deep layers)	3	
<i>Skeletonema costatum</i>	Late winter-spring 1999-2000-2001, July 2000	Plume and offshore waters	17	5
<i>Thalassiosira</i> spp	August 1998, May 2000	Offshore waters	3	
<i>Prorocentrum minimum</i>	June 2000	Offshore waters	2	
Undetermined Cryptophyceans	July 1999, April-May 2000, May 2001	Coastal and offshore waters	4	1
Undetermined Chlorophyceans	November 2000	Plume waters	1	
Undetermined Nanoflagellates	Perennant	In the whole basin	65	

Tab 1. Episodi di fioritura fitoplanctonica

<i>Cyclotella</i> sp small	<i>Scrippsiella trochoidea</i>
<i>Ceratulina pelagica</i>	<i>Chaetoceros compressus</i>
<i>Rhabdosphaera claviger</i>	<i>Protoperidinium diabolus</i>
<i>Bacteriastrium</i> sp	<i>Proboscia alata</i>
<i>Ceratium furca</i>	<i>Cryptomonas</i> sp
<i>Guillardia striata</i>	<i>Thalassiosira</i> sp small
<i>Gyrodinium</i> sp	<i>Prorocentrum minimum</i>
<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	<i>Ceratium fuscus</i>
<i>Leptocylindrus danicus</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>Dactylopusia fragilis</i>	<i>Octactis octonaria</i>
<i>Thalassionema nitzschoides</i>	<i>Calciosolenia murrayi</i>
<i>Guillardia flaccida</i>	<i>Ophaster hydrobicus</i>
<i>Syracosphaera pulex</i>	<i>Coccosira</i> sp
<i>Nitzschia longissima</i>	<i>Dicthyocha fibula</i>
	<i>Pleurosigma</i> sp
	<i>Anoplosolenia brasiliensis</i>
	<i>Lioloma pacificum</i>
	<i>Cylindrodinium closterium</i>
	<i>Diploneis crabrae</i>
	<i>Asterionellopsis glacialis</i>



Q-Mode



R-Mode

I <i>Cyclotella</i> sp small <i>Ceratulina pelagica</i> <i>Rhabdosphaera claviger</i> <i>Bacteriastrium</i> sp	IV <i>Gyrodinium</i> sp <i>Skeletonema costatum</i> <i>Protoperidinium diabolus</i> <i>Proboscia alata</i>
II <i>Ceratium furca</i> <i>Guillardia striata</i> <i>Gyrodinium</i> sp <i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i> <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Dactylopusia fragilis</i> <i>Thalassionema nitzschoides</i> <i>Guillardia flaccida</i> <i>Syracosphaera pulex</i> <i>Nitzschia longissima</i>	V <i>Scrippsiella trochoidea</i> <i>Chaetoceros compressus</i> <i>Protoperidinium diabolus</i> <i>Proboscia alata</i>
III <i>Pseudo-nitzschia seriata</i> complex <i>Hemiaulus hauckii</i> <i>Chaetoceros decipiens</i>	VI <i>Cryptomonas</i> sp <i>Thalassiosira</i> sp small <i>Prorocentrum minimum</i> <i>Prorocentrum micans</i>
	VII <i>Octactis octonaria</i> <i>Calciosolenia murrayi</i> <i>Ophaster hydrobicus</i> <i>Coccosira</i> sp <i>Dicthyocha fibula</i> <i>Pleurosigma</i> sp <i>Anoplosolenia brasiliensis</i> <i>Lioloma pacificum</i> <i>Cylindrodinium closterium</i> <i>Diploneis crabrae</i> <i>Asterionellopsis glacialis</i>

Subset st. C10
Nanoflagellate escluse (rumore)
Pulite le liste e semplificate (40 specie)
Considerati solo i dati superficiali