

2. CONTAMINANTI NELLO ZOOPLANCTON

(Silvana Galassi, Silvia Quadroni, Marina Manca, Roberta Bettinetti, Roberta Piscia,)

I campionamenti dello zooplancton sono stati eseguiti in aprile, maggio, luglio, ottobre e dicembre nelle stazioni di Ghiffa, Lesa e Baveno con retino da zooplancton a bocca larga (diametro pari a 58 cm) armato con rete in nylon da 450 μm entro lo strato 0-50 m.

Una parte del campione è stata filtrata su filtri in fibra di vetro (GF/C, diametro 4,7 mm) e congelata a -20 °C; l'altra parte (pari a circa un terzo del volume totale campionato) è stata fissata in alcol e conservata per la successiva determinazione, mediante analisi microscopica, del contributo dei diversi taxa alla densità di popolazione e alla biomassa totale.

I risultati relativi alla determinazione del pp'DDE, pp'DDD e pp'DDT riferiti al peso secco del campione sono riportati nella figura 2.1. La contaminazione più elevata per il pp'DDT e i suoi metaboliti si è osservata in aprile nelle stazioni di Baveno e Ghiffa. Successivamente le differenze temporali sono meno evidenti e anche quelle tra stazioni si attenuano. Il metabolita pp'DDE è sempre il composto dominante. I valori massimi e minimi di contaminazione sono risultati simili a quelli dell'anno precedente ma l'andamento stagionale è stato differente.

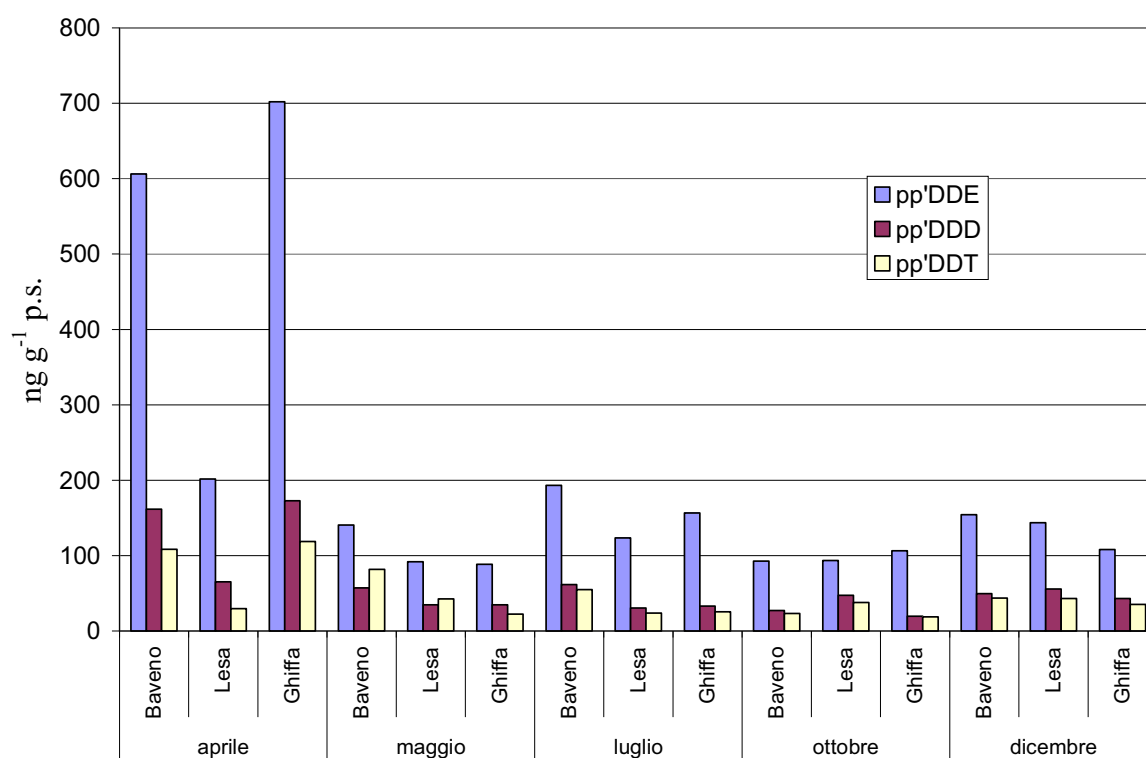


Fig. 2.1. Contaminazione del pp'DDT e dei suoi metaboliti nello zooplancton delle tre stazioni del Lago Maggiore. Andamento stagionale. Dati espressi in g di peso secco (p.s.).

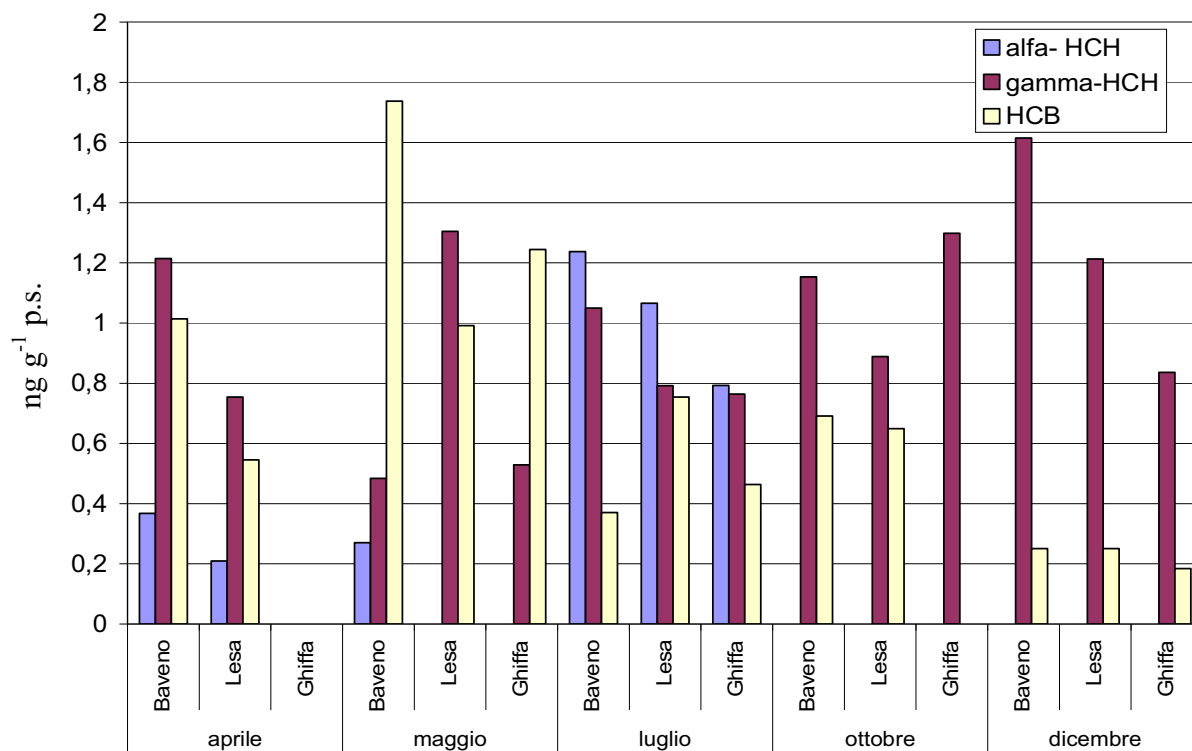


Fig. 2.2 Concentrazione degli esaclorocicloesani e dell'esaclorobenzene nello zooplancton delle tre stazioni del Lago Maggiore. Andamento stagionale. Dati espressi in g di peso secco (p.s.).

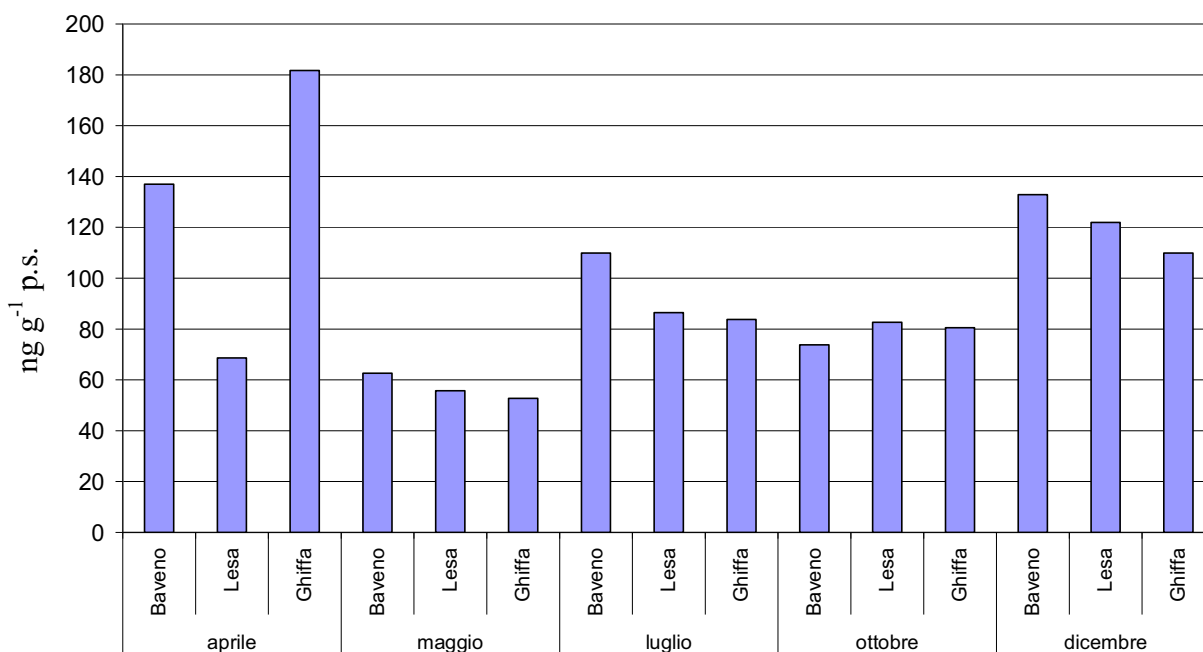


Fig. 2.3. PCB totali nello zooplancton delle tre stazioni del Lago Maggiore. Andamento stagionale. Dati espressi in g di peso secco (p.s.).

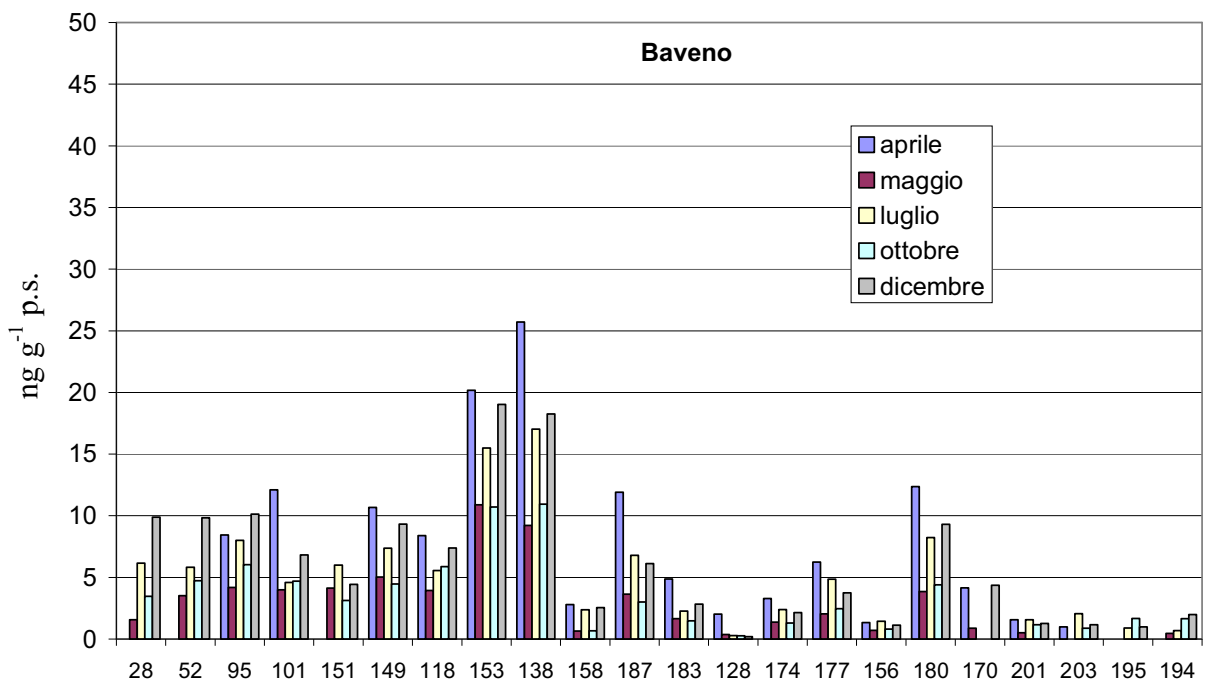


Fig. 2.4. Singoli congeneri dei PCB nello zooplancton campionato a Baveno. Dati espressi in g di peso secco (p.s.).

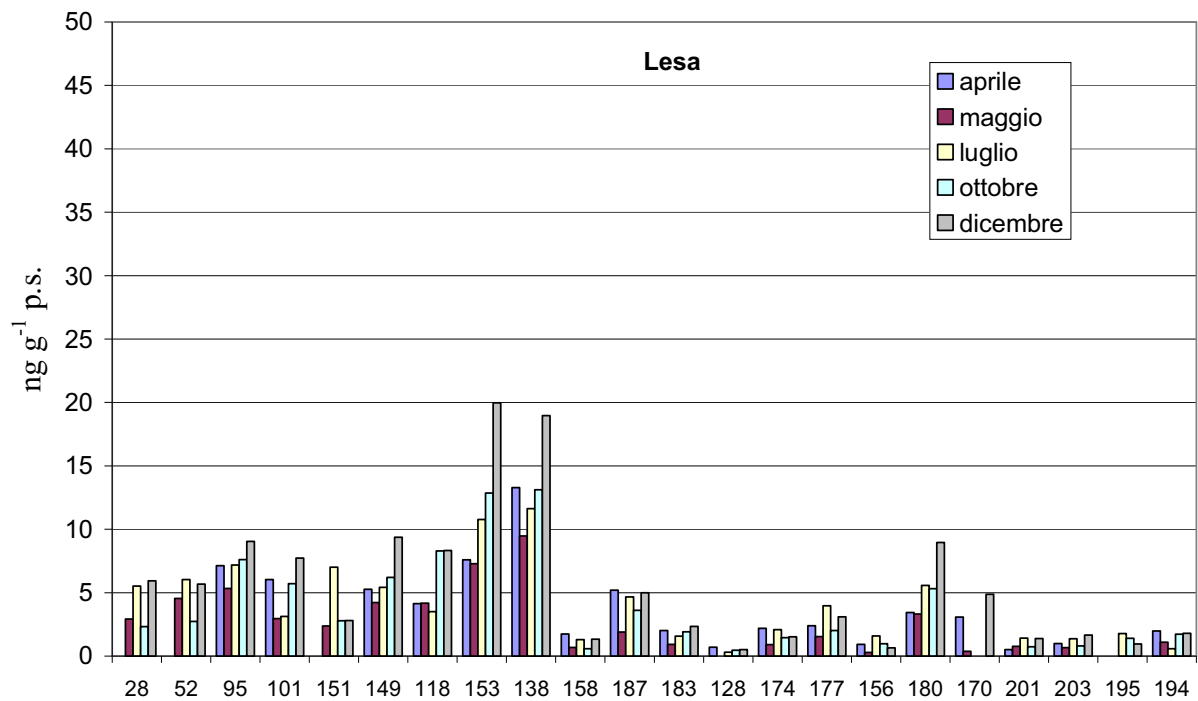


Fig.2.5. Singoli congeneri dei PCB nello zooplancton campionato a Lesa. Dati espressi in g di peso secco (p.s.).

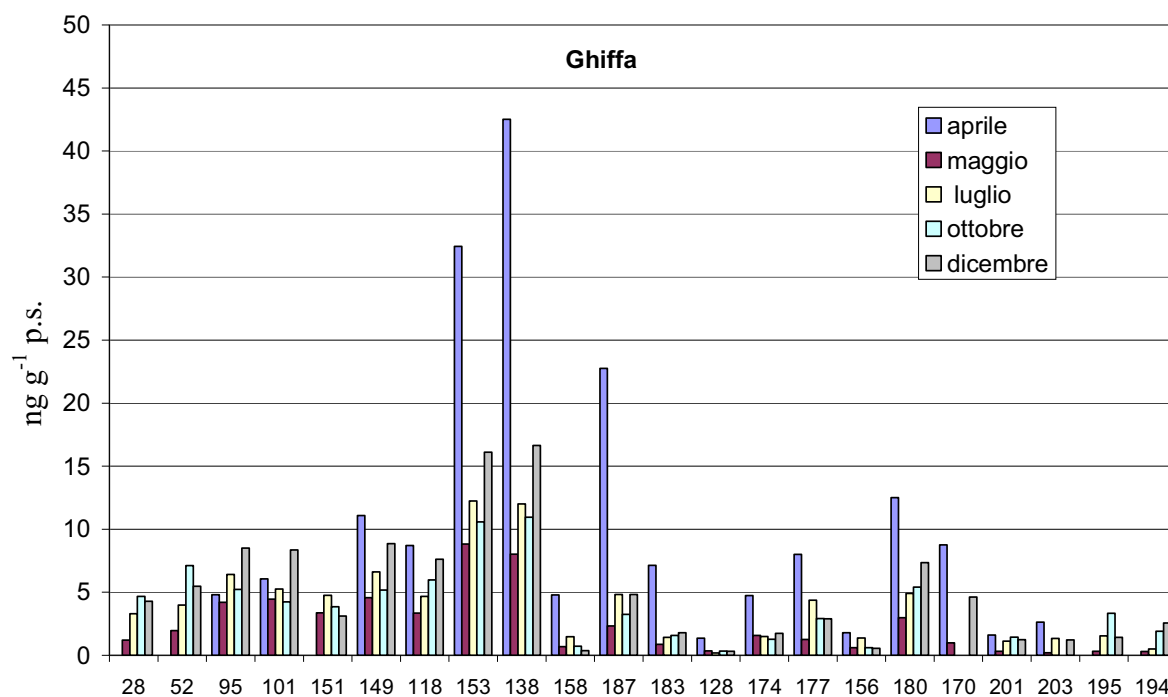


Fig. 2.6. Singoli congeneri dei PCB nello zooplancton campionato a Ghiffa. Dati espressi in g di peso secco (p.s.).

Le concentrazioni di esaclorocicloesani e di HCB (Fig. 2.2) sono molto basse e spesso l'isomero α dell'HCH è sotto il limite di rilevabilità analitica (0,2 ng/g di peso secco).

Anche nel caso dei PCB totali i valori massimi di contaminazione nello zooplancton vengono raggiunti nel primo campionamento (aprile 2009) a Ghiffa e Baveno (Fig. 2.3). Il profilo dei congeneri (Figg. 2.4-2.6) è simile in tutte le stazioni e in tutti i periodi di campionamento.

Complessivamente, si conferma l'importanza dello zooplancton nel trasferimento dei composti organoclorurati nelle reti trofiche pelagiche (Bettinetti *et al.*, in stampa).

L'analisi dei grafici relativi alla composizione del popolamento zooplanctonico nelle tre stazioni prescelte e nei quattro differenti momenti stagionali (Fig. 2.7.) consente di evidenziare alcuni punti interessanti. I campioni di aprile si caratterizzano rispetto agli altri per la rilevante importanza dei diaptomidi, in particolar modo nelle stazioni di Baveno e Ghiffa, nelle quali costituiscono il 50% circa della densità di popolazione totale dello zooplancton di rete (>450 μ m). In questo periodo dell'anno la popolazione di *Eudiaptomus padanus*, il diaptomide predominante del Lago Maggiore, presenta il suo primo massimo riproduttivo: le femmine producono e rilasciano un numero ragguardevole di covate da 15-20 uova ciascuna (Visconti & Manca 2010). I diaptomidi sono una componente molto interessante in seno al popolamento zooplanctonico di rete: il fingerprint isotopico del carbonio sembrerebbe suggerire che essi possano funzionare in alcuni periodi dell'anno come veri e propri *carrier* del carbonio litorale verso il pelago del lago (Manca *et al.*, 2009). Sarà interessante valutare se questa funzione possa spiegare anche i valori più elevati di pp'DDE, pp'DDD e pp'DDD misurati in aprile a Baveno e Ghiffa. Il mese di Aprile è anche importante per la popolazione di *Daphnia*: è infatti in questo periodo dell'anno che si osservano i valori massimi del numero di uova/covata, quelli che preludono al massimo sviluppo numerico della

popolazione, solitamente registrato a Maggio. L'analisi dei grafici in figura 2.6 consente inoltre di evidenziare un'accresciuta importanza dei cladoceri predatori in estate, in particolare modo nella stazione di Lesa, e in quella pelagica di Ghiffa in Ottobre. I campioni del periodo primaverile-estivo sono in generale quelli nei quali maggiore è l'importanza del filtratore *Daphnia*, mentre in quelli del secondo semestre dall'anno tende a dominare *Bosmina* (in prevalenza della specie *Eubosmina longispina*).

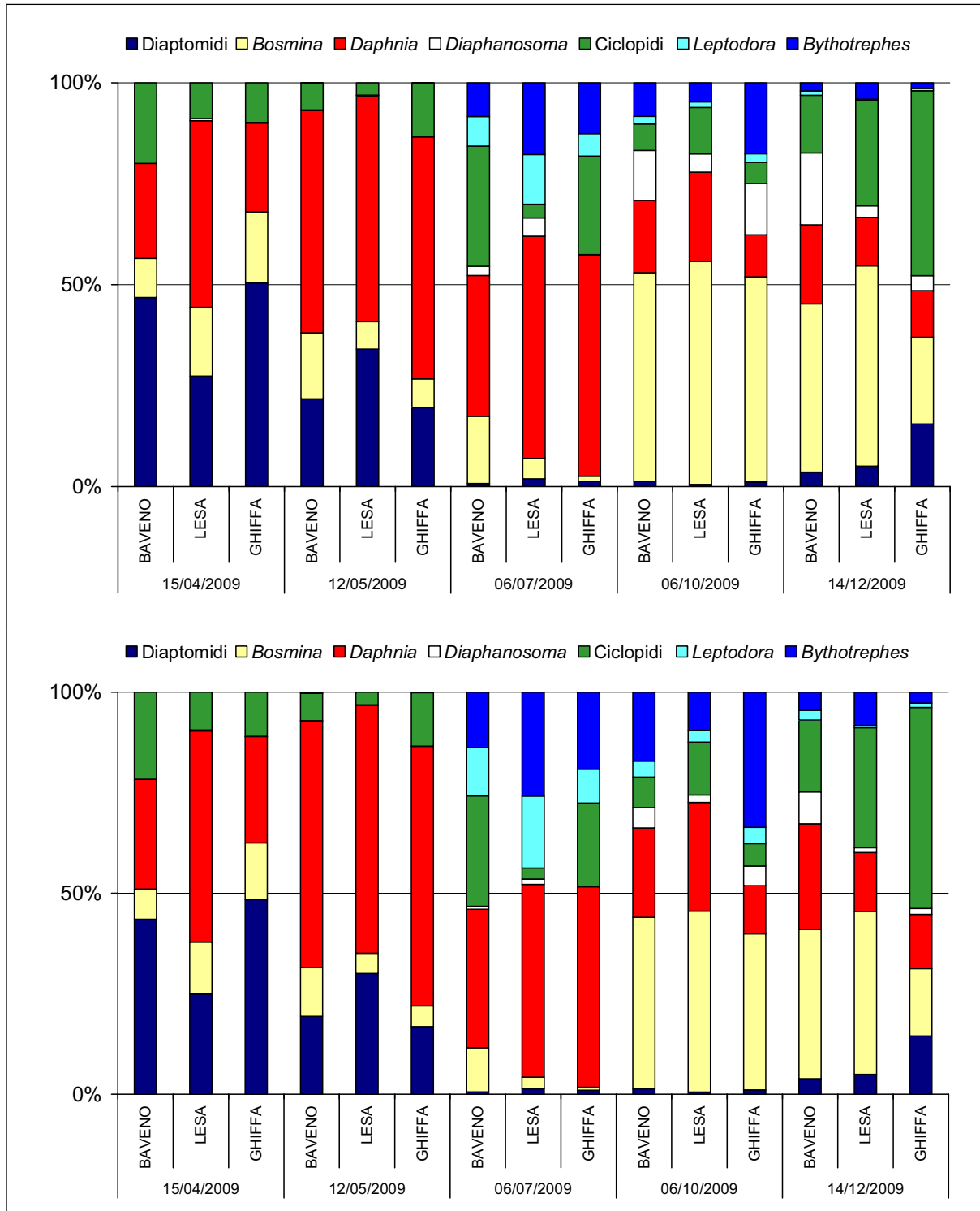


Fig. 2.7. Composizione dei campioni zooplanctonici espressa come percentuale della densità di popolazione (in alto) e della biomassa misurate nelle diverse stazioni di prelievo e nei differenti momenti stagionali.

Bibliografia

- Bettinetti, R., S. Galassi, L. Guzzella, S. Quadroni & P. Volta. The role of zooplankton in DDT biomagnification in a pelagic food web of Lake Maggiore (Northern Italy) *Environ. Sci. Pollut. Res.*, in stampa.
- Manca M., A. Visconti, A. Fadda, R. Caroni, I. Cerutti & P. Volta. 2010. Verso un approccio funzionale allo studio della diversità: risultati di una prima indagine sullo zooplankton e la rete trofica pelagica del Lago Maggiore attraverso analisi d'isotopi stabili di carbonio e azoto. *Biologia Ambientale*, 23: in stampa.
- Visconti, A. & M. Manca. 2010. The invasive appearance of *Eudiaptomus gracilis* (G.O. Sars 1863) in Lago Maggiore. *J. Limnol.*, 69(2): in stampa.