

### 3.3.2. Dinamica stagionale del popolamento zooplanctonico

Come si può osservare nel grafico in figura 3.3.2a la crescita numerica del popolamento zooplanctonico nel corso del 2005 ha avuto inizio ad Aprile e con il mese di Maggio si è raggiunta la massima densità di popolazione, pari a circa 120 ind l<sup>-1</sup>, lievemente inferiore a quella registrata nell'anno precedente [8]. Lo sviluppo numerico è dovuto prevalentemente ai rotiferi, presenti nell'arco dell'anno con densità di popolazione elevate, superiori a quelle degli anni 2000-2003 anche se inferiori a quelle, eccezionali, registrate nel 2004.

Anche la dinamica stagionale dei rotiferi (Fig. 3.3.2b) è stata abbastanza diversa da quella dell'anno precedente, con un anticipo nel raggiungimento del picco (registrato a Maggio, anziché a Giugno, quest'ultimo essendo caratterizzato da un forte declino numerico del popolamento) e valori di densità di popolazione elevati anche a Luglio e a Novembre. Diverso il contributo delle varie specie nei tre momenti di crescita, con la dominanza di *Notholca acuminata labis* a Maggio, di *Conochilus unicornis hippocrepis* a Luglio e di *Polyarthra*, principalmente del gruppo *vulgaris dolichoptera* a Novembre. In termini di struttura del popolamento mediamente l'anno 2005 è risultato comunque abbastanza simile al 2004 e dunque differente da quello degli anni precedenti per l'accresciuta importanza di *Notholca acuminata labis* e delle specie del genere *Polyarthra*, queste ultime particolarmente abbondanti nel 2005.

L'anticipo nella crescita ed il picco autunnale ben si accordano con il regime termico del lago nello strato d'acqua campionato (0-50 metri): come è possibile osservare in figura 3.3.2c l'anno 2005 è stato caratterizzato da un riscaldamento precoce delle acque, con il raggiungimento a Giugno della massima temperatura con un picco confrontabile con quello registrato nel 2004 in Agosto.

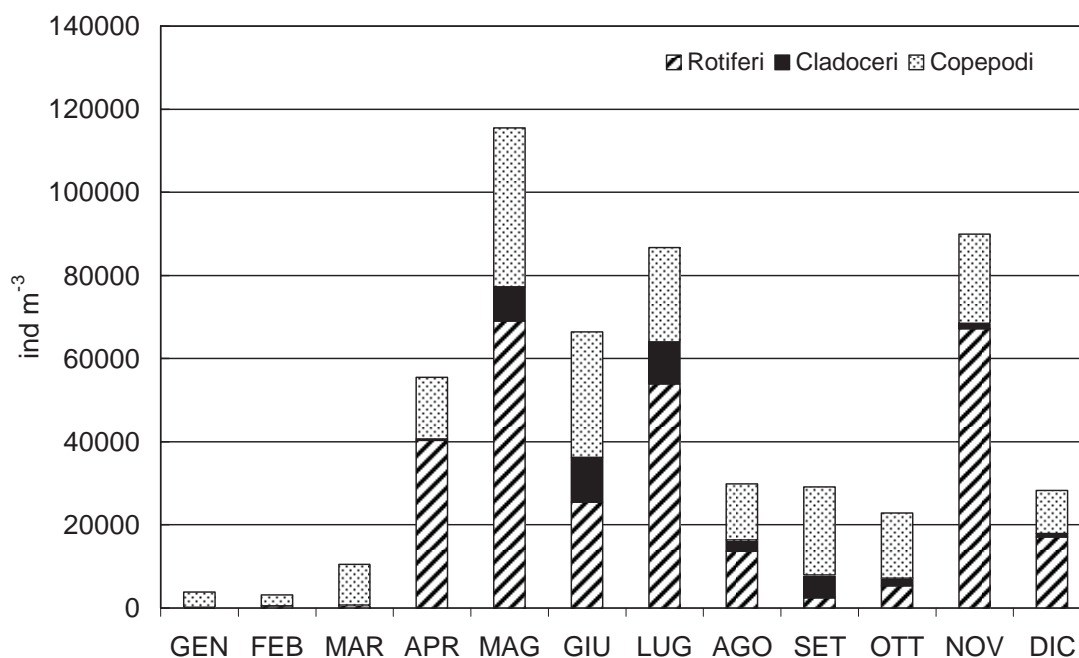


Fig. 3.3.2a. Dinamica stagionale delle diverse componenti del popolamento mesozooplanctonico durante il 2005.

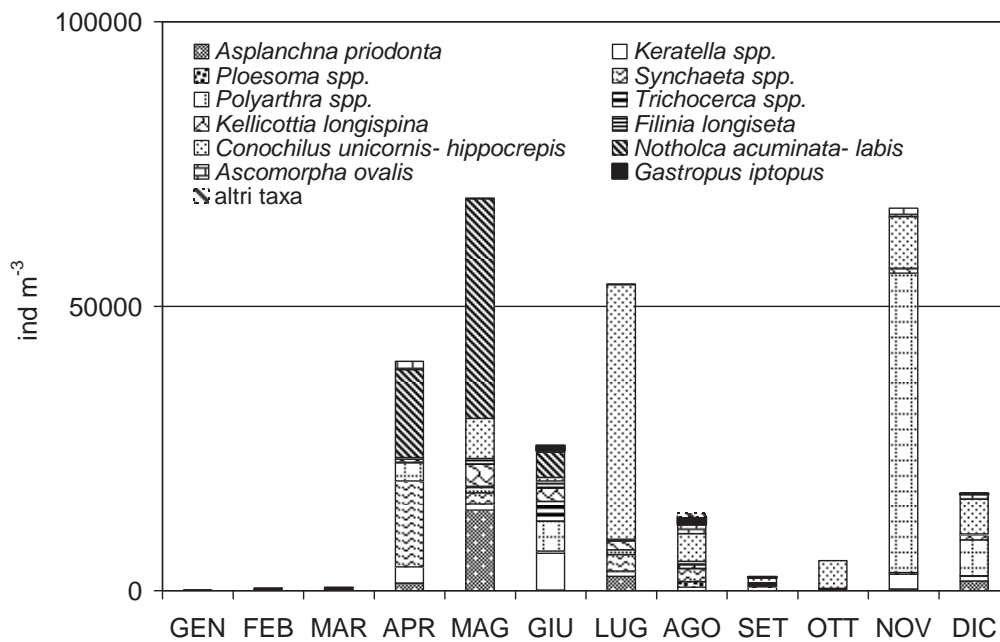


Fig. 3.3.2b. Dinamica stagionale del numero di specie e dell'abbondanza numerica dei rotiferi zooplanctonici nel 2005.

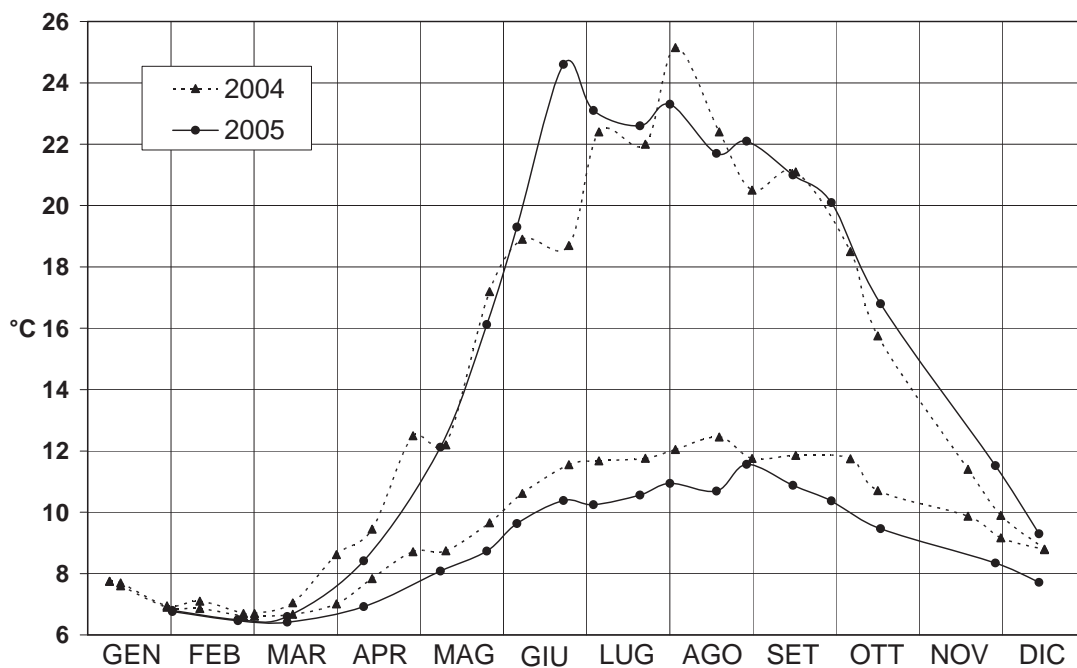


Fig. 3.3.2c. Andamento delle temperature medie e massime delle acque del Lago Maggiore registrate nello strato 0-50 m durante il 2005; a titolo di confronto vengono riportati i dati relativi al 2004.

La temperatura è il parametro ambientale dal quale dipende, in misura esponenziale, il ritmo delle funzioni vitali degli organismi zooplanctonici.

Il precoce riscaldamento corrisponde ad una più rapida e pronunciata stratificazione termica delle acque. Le temperature massime sono risultate abbastanza elevate anche nel periodo autunnale (Ottobre-Novembre).

Più elevata rispetto al 2004 è risultata la presenza numerica dei copepodi (Fig. 3.3.2d), che nel mese di Maggio hanno raggiunto la massima densità di popolazione di 38 ind l<sup>-1</sup>. Vi è stata, nel corso dell'anno una netta dominanza dei calanoidi e, in linea con quanto osservato negli ultimi 5 anni, una prevalenza di *Mesocyclops leuckarti* su *Cyclops abyssorum*. Quest'ultima potrebbe essere collegata con l'aumento delle temperature e la più pronunciata e durevole stratificazione termica ad esso conseguente [9], poiché *M. leuckarti* è specie che predilige le acque calde, mentre *C. abyssorum* è specie tipica di acque fredde e profonde.

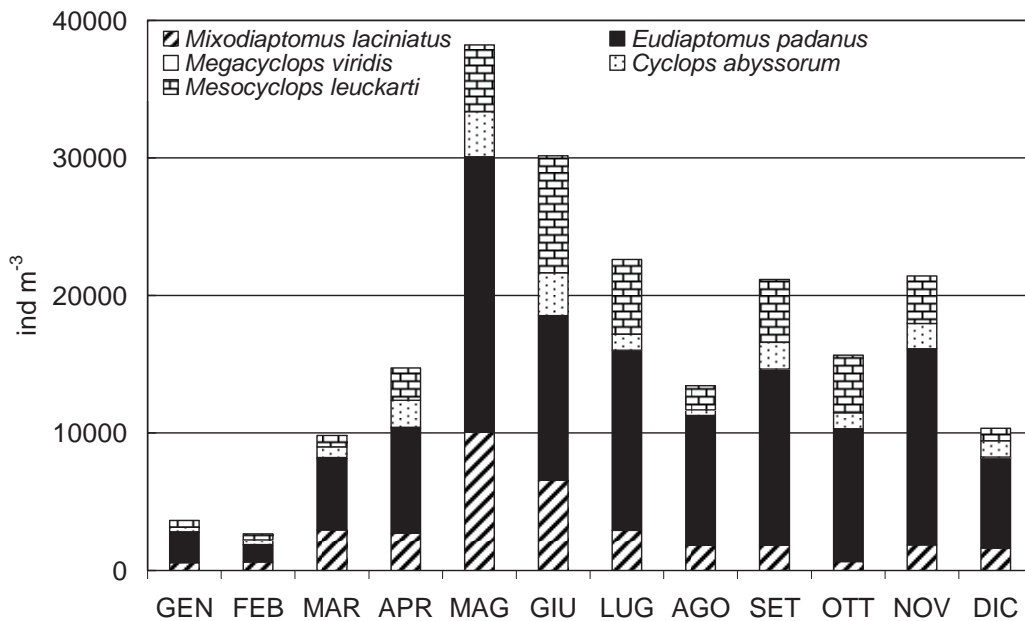


Fig. 3.3.2d. Dinamica stagionale delle diverse specie di copepodi zooplanctonici durante il 2005.

L'anno 2005 ha confermato il dato relativo ad una netta ripresa del popolamento a cladoceri (Fig. 3.3.2e), osservata a partire dal 1998. La densità di popolazione è risultata elevata particolarmente da Maggio a Luglio, con un picco di entità ragguardevole a Giugno, in concomitanza con il raggiungimento della massima temperatura nello strato 0-50 m. Tale crescita numerica è stata in larga misura determinata da *Daphnia hyalina galeata*, mentre *Diaphanosoma brachyurum* è risultata la specie più importante del mese di Luglio. Una seconda fase di incremento numerico a Settembre è stata determinata da *Eubosmina*; la sua densità di popolazione media, pari a quella del 2004, è risultata circa doppia di quella dei tre anni precedenti. Inoltre, la presenza nel 2005 di una fase di crescita primaverile (a Maggio) sembra confermare la ripresa del ciclo stagionale tipico del periodo pre-oligotrofizzazione del lago.

Tra i predatori è da segnalare una notevole presenza numerica di *Leptodora kindtii*, specie che, analogamente a quanto osservato nel 2004, ha raggiunto a Luglio densità di popolazione superiori ai 400 ind m<sup>-3</sup>. Alla sua crescita numerica può essere ascritto il declino numerico di *Daphnia* tra Giugno e Luglio.

In media, nel 2005 la densità di popolazione totale dello zooplancton è risultata più bassa di quella registrata nel 2004, in conseguenza della diminuita presenza numerica dei rotiferi. I valori registrati in questi due anni sono comunque quasi doppi di quelli registrati nei tre anni precedenti.

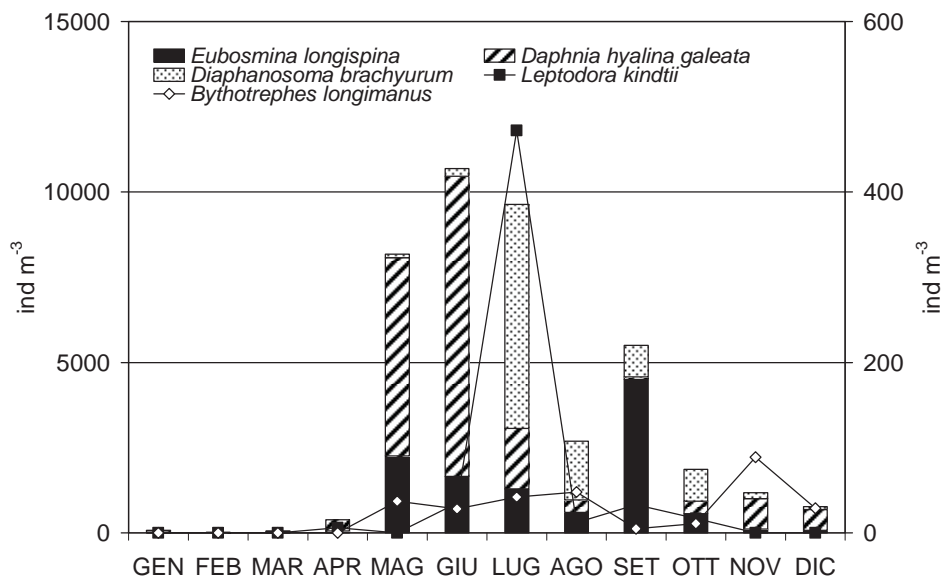


Fig. 3.3.2e. Dinamica stagionale dei cladoceri nel corso del 2005.

In termini di biomassa, invece, l'anno 2005 si caratterizza rispetto al precedente per una maggiore importanza di rotiferi e cladoceri rispetto ai copepodi (Fig. 3.3.2f).

In generale i dati relativi al 2005 sembrano riconfermare quella tendenza ad un ritorno alle condizioni precedenti l'oligotrofizzazione dal lago messa in luce negli ultimi anni, in termini di densità di popolazione, struttura del popolamento e ciclo stagionale delle diverse specie componenti lo zooplancton.

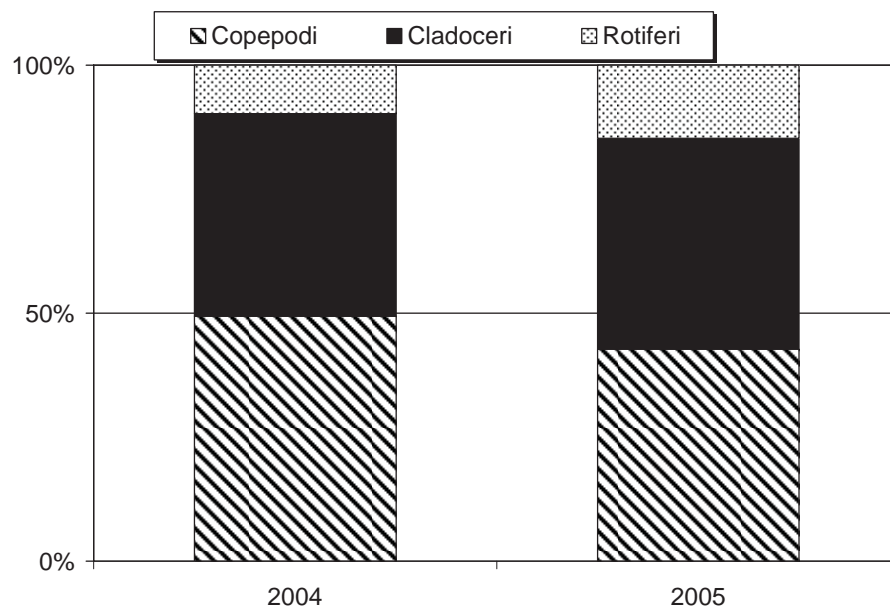


Fig. 3.3.2f. Contributo dei diversi gruppi alla biomassa totale media dello zooplancton nell'anno 2005.