

1. PRESENTAZIONE

(Piero Guilizzoni)

Questo Rapporto Annuale riporta i risultati delle indagini che il Gruppo Operativo ha condotto nel 2010 per conto della Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (CIPAIS).

Il 2010 è stato un anno caratterizzato da una quantità di pioggia superiore alla media degli ultimi 58 anni; 2247,4 mm contro una media di 1739,9 mm (periodo di riferimento 1951-2009). In particolare è piovuto molto in primavera (maggio) e in autunno (ottobre e novembre). In relazione a questa situazione, e in base all'ipotesi più volte verificata di uno stretto legame tra eventi alluvionali e aumento delle concentrazioni di DDT e altre sostanze a lago, ci si attenderebbe un consistente apporto di contaminanti nel sistema lago.

A questo riguardo, l'ARPA Piemonte si è fatta carico di valutare, anche grazie alla collaborazione avviata con il Politecnico di Torino, l'apporto di materiale solido sospeso dal Fiume Toce, attraverso il quale i contaminanti vengono veicolati a lago, soprattutto durante gli eventi meteorologici estremi.

Nel 2010 inoltre, sono state svolte le indagini aggiuntive sui PCB diossina-simili nei pesci del Lago Maggiore, finanziate, per un solo anno, dalla CIPAIS a seguito di quanto emerso dalle attività condotte in territorio elvetico negli anni più recenti. Esse avevano lo scopo di esaminare un aspetto del monitoraggio del lago rilevante anche ai fini di un'attenta salvaguardia dei rischi per la salute dell'uomo. Gli studi condotti in Canton Ticino avevano infatti evidenziato la presenza negli agoni del Lago Maggiore di valori di PCB diossina-simili superiori al limite massimo consentito per il consumo di pesce dal regolamento dell'Unione Europea n. 1881/2006. I risultati di questa indagine sono dunque riportati nel capitolo di questo rapporto ad esse specificatamente dedicato.

La stima della biodisponibilità dei contaminanti è stata affrontata anche mediante l'utilizzo di campionatori passivi: membrane semi-impermeabili (SPMD) e dispositivi in PVC a resina chelante (DGT), che simulano l'assunzione dei contaminanti da parte di pesci e molluschi (sostanze organiche e metalli) presenti nell'acqua. Questo studio verrà concluso nel 2010.

E' comunque bene sottolineare che un'adeguata protezione degli ecosistemi acquatici dagli effetti di tossicità diretta di microinquinanti organici e metalli non può prescindere dalla conoscenza dei processi, quali biomagnificazione e bioaccumulo, di propagazione degli inquinanti attraverso la rete trofica, in questa sede solo in parte affrontati, nonostante la loro grande importanza anche ai fini di una corretta valutazione dell'evoluzione della contaminazione del Lago Maggiore.

In sintesi, il presente Rapporto documenta i risultati relativi ai seguenti campi d'indagine (le ricerche sui sedimenti lacustri riprenderanno nel 2011) (vedi figura con le stazioni di campionamento):

- **Comparto zooplanctonico:** analisi di DDT, PCB e altri insetticidi organoclorurati in tre stazioni (Ghiffa, Baveno e Lesa), in campioni di zooplancton.
- **Acqua e solidi sospesi del Fiume Toce e Lago Maggiore:** DDT totale, isomeri e metaboliti, esaclorobenzene, lindano, esaclorocicloesano alfa, esaclorocicloesano beta.
- **Acqua dei tributari:** analisi di DDT, PCB e mercurio nei fiumi Toce, Bardello e Boesio. Ricerca a carico di ARPA Piemonte per Fiume Toce e ARPA Lombardia per gli altri fiumi.

- **Campionatori passivi:** installazione di tali campionatori in quattro stazioni (Trebbia, Baveno, Pallanza-Intra, Brissago). Analisi di composti organo clorurati e di metalli (Ni, Cd, Pb e Cu).
- **Sedimenti dei tributari:** analisi DDT, IPA, PBDE, PCBs, Hg, As, Cd, Cu, Pb, Ni su sedimenti raccolti alla foce dei principali tributari (Ticino immissario e emissario, Tresa, Margorabbia, Bardello, Boesio e Toce).
- **Organismi indicatori:** analisi di DDT, PCB, IPA, HCH, HCB, chlorpyrifos con il suo metabolita chlorpyrifos-oxon ed il carbaryl; Hg e metalli in traccia (Hg, As, Cd, Cr, Ni, Pb) su campioni di molluschi (*Dreissena polymorpha*) raccolti lungo il perimetro del bacino lacustre in 8 stazioni (Brissago, Luino, Laveno, Pallanza, Suna, Baveno, Brebbia, Ranco).
- **Comparto ittico:** analisi DDT, PCBs, PCB diossina-simili, PBDE e Hg su 3 specie ittiche (agone, coregone lavarello, gardon) catturate stagionalmente nelle acque del Bacino di Pallanza e in centro lago.
- **Attività di coordinamento delle ricerche:** formulazione di rapporti informativi di aggiornamento sullo stato di avanzamento delle ricerche; organizzazione, stesura e redazione del rapporto conclusivo d'intesa con gli incaricati degli studi.

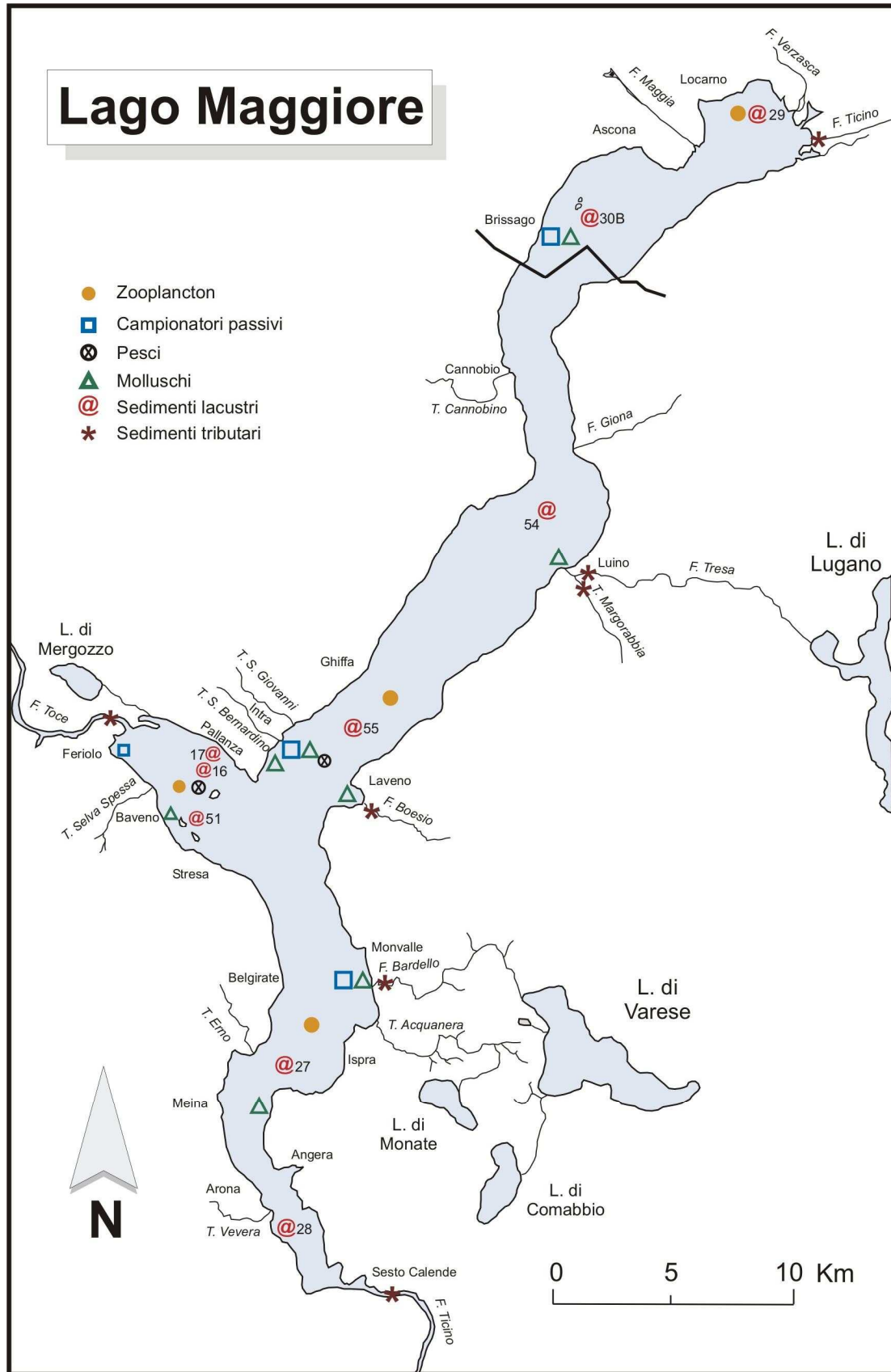
Per una migliore comprensione del testo l'ultimo capitolo è costituito da un "glossario" dei principali termini usati.

Gli esecutori delle ricerche sono specificati nel seguente prospetto:

| | |
|-------------------------|---|
| Bettinetti Roberta..... | Università degli Studi dell'Insubria, Dipartimento di Scienze chimiche e Ambientali, Como |
| Binelli Andrea | Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Biologia, Sez. Ecologia, Milano |
| Cerutti Igor | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Galassi Silvana | Università degli Studi di Milano, Dip. di Biologia, Milano |
| Gerli Stefano | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Guilizzoni Piero..... | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Guzzella Licia..... | CNR Istituto di Ricerca sulle Acque, Brugherio |
| Lami Andrea..... | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Manca Marina..... | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Marchetto Aldo..... | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Parolini Marco..... | Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Biologia, Sez. Ecologia, Milano |
| Piscia Roberta..... | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Pola Annalisa..... | CNR Istituto di Ricerca sulle Acque, Brugherio |
| Poma Giulia..... | CNR Istituto di Ricerca sulle Acque, Brugherio |
| Quadroni Silvia..... | Università degli Studi di Milano, Dip. di Biologia, Milano |
| Roscioli Claudio | CNR Istituto di Ricerca sulle Acque, Brugherio |
| Sala Paolo..... | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |
| Sesia Elio..... | ARPA Piemonte, Torino |
| Scardovi Tommaso | CNR Istituto di Ricerca sulle Acque, Brugherio |
| Vignati Davide..... | CNR Istituto di Ricerca sulle Acque, Brugherio |
| Volta Pietro | CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza |

I risultati delle precedenti campagne iniziate nel 1996 sono riportati nei rapporti elencati qui di seguito ai quali si rimanda per una dettagliata analisi sulla distribuzione di DDT e altri contaminanti.

Lago Maggiore



Stazioni di campionamento dei diversi comparti ambientali selezionate nel corso del programma quinquennale 2008-2012.

Bibliografia

- Calderoni, A. 2000. Attività della Commissione nel quadriennio 1996-1999 e sintesi dei principali risultati delle indagini sul DDT nel comparto ittico del Lago Maggiore. In: Ricerche ed attività della Commissione italo-svizzera sulla pesca nel quadriennio 1996-1999. Ed. *Commissione italo-svizzera sulla pesca*. 3: 5-17.
- Calderoni, A., A. Caprioglio & R. de Bernardi. 1996. *Sintesi dell'attività svolta. Risultati ottenuti e programmi di studio ed intervento*. Comitato tecnico-scientifico interministeriale ed interregionale "Emergenza DDT nel Lago Maggiore". 61 pp.
- Ceschi, M., M. De Rossa & M. Jäggli. 1996. Contaminanti organici, inorganici e radionuclidi nell'ittiofauna dei laghi Ceresio e Verbano (bacini svizzeri). *Trav. Chim. Aliment. Hyg.*, 87: 189-211.
- CIPAIS. 1999. *Ricerche sulla distribuzione e gli effetti del DDT nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto finale sui risultati delle indagini*. Ed. Commissione internazionale per la protezione acque italo-svizzere. 81 pp.
- CIPAIS. 2002. *Monitoraggio della presenza del DDT e di altri contaminanti nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto annuale aprile 2001 – marzo 2002*. Ed. Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. 89 pp.
- CIPAIS. 2003. *Monitoraggio della presenza del DDT e di altri contaminanti nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto annuale aprile 2002 – marzo 2003*. Ed. Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. 68 pp.
- CIPAIS. 2004. *Monitoraggio della presenza del DDT e di altri contaminanti nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto annuale aprile 2003 – marzo 2004*. Ed. Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. 78 pp.
- CIPAIS. 2005. *Monitoraggio della presenza del DDT e di altri contaminanti nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto annuale aprile 2004 – marzo 2005*. Ed. Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. 76 pp.
- CIPAIS. 2007. *Monitoraggio della presenza del DDT e di altri contaminanti nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto annuale aprile 2006 – marzo 2007 e Rapporto Finale 2001-2007*. Ed. Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. 102 pp.
- CIPAIS. 2009. *Indagini su DDT e sostanze pericolose nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto annuale 2008*. Ed. Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. 85 pp.
- CIPAIS. 2010. *Indagini su DDT e sostanze pericolose nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto annuale 2009*. Ed. Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. 108 pp.