

## 1. PRESENTAZIONE

Questo volume riporta i risultati delle dettagliate indagini che il Gruppo Operativo DDT ha condotto sull'ecosistema del Lago Maggiore per conto della Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere.

Le ricerche sviluppate dall'aprile 2006 al marzo 2007 hanno chiuso un ciclo di sei anni di studi sulla distribuzione del DDT e altre sostanze contaminanti in questo grande lago sudalpino. In questo rapporto sono anche valutate le tendenze recenti del lago nel periodo 2001-2007, confrontandolo con quello del periodo 1996-1998 quando fu accertata la presenza di DDT nell'ecosistema.

Lo studio è proseguito secondo gli obiettivi a suo tempo delineati mediante le analisi dei medesimi contaminanti, pesticidi, composti organoclorurati e metalli nei vari comparti qui sotto elencati dell'ecosistema.

I risultati dell'ultimo anno di attività non hanno introdotto importanti elementi di novità rispetto a certe tendenze già evidenziate nel corso degli anni precedenti con le sole eccezioni a carico degli organismi indicatori (molluschi e uova di Svasso) e dei sedimenti dei tributari. In quest'ultimo anno non vi sono state precipitazioni tali da determinare come avvenuto più volte nel passato, un impulso all'aumento delle concentrazioni di contaminanti in lago soprattutto nelle comunità biologiche e nei sedimenti profondi.

Per una approfondita analisi della contaminazione del Lago Maggiore, origine e diffusione del DDT e per una più completa analisi del fenomeno si rimanda ai precedenti rapporti annuali.

In attesa del completamento degli interventi di bonifica sui e nei suoli del sito contaminato di Pieve Vergonte, rimane forte la preoccupazione per un ulteriore possibile inquinamento del lago qualora si dovessero verificare precipitazioni intense e prolungate.

La distribuzione ed abbondanza di DDT insieme ad altre importanti tematiche quali la presenza di metalli, PCB e altri organoclorurati, sono state ulteriormente indagate e sviluppate in questo sesto rapporto di attività secondo i seguenti campi d'indagine:

**Acque lacustri:** analisi DDT, HCB e altri insetticidi organoclorurati in tre stazioni (Ghiffa, Pallanza, Lesa) dalla superficie al fondo e su campioni epi- ed ipolimnici integrati.

**Sedimenti lacustri:** raccolta carote e preparazione subcampioni in funzione della velocità di sedimentazione, datazione mediante studio diatomologico e confronto con carote precedentemente datate con metodi radiometrici; analisi DDT, esaclorobenzene, altri insetticidi organoclorurati, mercurio, arsenico, rame e cadmio.

**Sedimenti dei tributari:** analisi DDT, PCBs, lindano ed isomeri, HCB e altri insetticidi organoclorurati su sedimenti raccolti alla foce dei principali tributari e all'incile del lago sull'emissario.

**Precipitazioni atmosferiche:** raccolta di campioni ponderati settimanali in due stazioni italiane (Pallanza e Devero) e svizzere (Locarno e Robiei) e relative analisi di DDT, PCBs, lindano ed isomeri, HCB e altri insetticidi organoclorurati.

**Organismi indicatori:** analisi di DDT su molluschi (*Dreissena polymorpha*) raccolti prevalentemente nel Bacino Borromeo e nella zona centrale del Verbano, vale a dire nelle aree che erano risultate maggiormente contaminate durante le precedenti campagne di monitoraggio. Inoltre, sono state effettuate analisi sugli effetti del DDT e PCB sullo spessore delle uova di *Svasso maggiore* raccolte sul Lago Maggiore (Fondotoce) e nel Lago di Garda.

**Indagini sul comparto ittico:** analisi DDT, PCBs, HCB, mercurio su 7 specie ittiche (agone, bondella, lavarello, pesce persico, cavedano, scardola, tinca) catturate stagionalmente nelle acque piemontesi e lombarde del lago.

**Attività di coordinamento delle indagini:** 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.

Gli esecutori delle ricerche sono specificati nel seguente prospetto:

Barbieri A. ....  
Bertola M.R. ....ARPA Dipartimento Provinciale di Novara  
Bielli E. ....ARPA Dipartimento Provinciale di Novara  
Binelli A. ....Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Biologia, Sez. Ecologia  
Calderoni A. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
Camusso M. ....CNR Istituto di Ricerche sulle Acque, Brugherio  
de Bernardi R. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
De Paolis A. ....CNR Istituto di Ricerche sulle Acque, Brugherio  
Galassi S. ....Università degli Studi di Milano, Dip. di Biologia  
Gasparella A. ....CNR Istituto di Ricerche sulle Acque, Brugherio  
Guilizzoni P. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
Guzzella L. ....CNR Istituto di Ricerche sulle Acque, Brugherio  
Lami A. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
Marchetto A. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
Melone G. ....Università degli Studi di Milano, Dip. di Biologia  
Moioli D. .... CNR Istituto di Ricerche sulle Acque, Brugherio  
Mosello R. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
Musazzi S. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
Pozzi N. .... ARPA Dipartimento Provinciale di Novara  
Pranzo A. ....CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza  
Quadroni S. ....Università degli Studi di Milano, Dip. di Biologia  
Riva C. ....Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Biologia, Sez. Ecologia  
Roscioli C. ....CNR Istituto di Ricerche sulle Acque, Brugherio  
Saino N. .... Università degli Studi di Milano, Dip. di Biologia  
Veronesi M. ....UPDA-SPAAS, Bellinzona  
Volta P. ....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.

### ***Bibliografia essenziale***

- 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. Jäggi. 1996. Contaminanti organici, inorganici e radionuclidi nell'ittiofauna dei laghi Ceresio e Verbano (bacini svizzeri). *Trav. Chim. Aliment. Hyg.*, 87: 189-211.
- CIP AIS. 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.