

## ATTIVITÀ SVOLTA DALL'IRSA-CNR NELL'AMBITO DEL "CONTRATTO PER IL MONITORAGGIO DEI SEDIMENTI RECENTI NEL BACINO DEL FIUME TRESA PER QUANTO CONCERNE IL LINDANO".

L. Guzzella, A. De Paolis  
IRSA - CNR, Brugherio (MI)

E' stata finanziata dalla Commissione Internazionale per la salvaguardia delle acque italo-svizzere nel 2001 un'indagine sul fiume Tresa e sul bacino Tresa del Lago di Lugano al fine di determinare i livelli di alcuni inquinanti organici clorurati presenti nei sedimenti.

In una precedente campagna condotta nel 1997 nel Lago Maggiore per il monitoraggio del DDT si erano infatti evidenziati nei sedimenti del fiume Tresa e nella carota raccolta di fronte a tale fiume, livelli di contaminazione da contaminanti organoclorurati, quali il Lindano e i PCBs, superiori a quelli osservati nel resto del lago Maggiore. Le conclusioni relative all'analisi dei sedimenti avevano suggerito che, per una più completa interpretazione della situazione e a sostegno dei dati ottenuti, la Commissione considerasse la possibilità di estendere anche al bacino del Tresa e quindi al Lago di Lugano le determinazioni in sedimenti recenti di PCBs e di Lindano. A questo scopo è stato approvato e finanziato dalla Commissione nel 2001 un apposito programma preliminare.

A questo scopo è stata effettuata una campagna di prelievo dei sedimenti nel Lago nel giugno 2001 in collaborazione con il laboratorio UPDA-LSA di Lugano per la raccolta di una carota di sedimento al centro del bacino di Ponte Tresa (Figura 1). Il campionamento relativo ai sedimenti fluviali del fiume Tresa è stato condotto nell'aprile 2001 in regime idraulico di morbida del fiume nei seguenti punti: Ponte Tresa, Cremenaga e Creva-Luino, prima della confluenza con il fiume Margorabbia.

Figura 1 – Stazione di campionamento.



I sedimenti sono stati analizzati per contenuto in carbonio organico, per presenza di composti organoclorurati e  $^{137}\text{Cs}$  radioattivo, quest'ultimo è stato analizzato solo nella carota del lago al fine di determinare la rata di sedimentazione del materiale particolato (pari a 0,5-0,55 cm/anno). La carota del lago di Lugano è risultata coprire quindi un periodo minimo di almeno 60 anni, dal 2001 al 1942. Per quanto concerne gli insetticidi organoclorurati, il lindano è risultato presente in concentrazioni molto contenute (inferiori a 1 ng/g) in tutti i campioni di lago ed anche in quelli di fiume (Figura 2).

Unica eccezione è rappresentata dalla fettina che corrisponde agli anni 1984-81, in accordo con quanto già rilevato anche nel lago Maggiore, in cui il picco di contaminazione di questo composto si è verificato in tutte le carote analizzate agli inizi degli anni '80.

L'analisi della carota raccolta nel Lago di Lugano nel bacino di Ponte Tresa evidenzia una contaminazione da DDTs che riguarda principalmente i primi tre campioni (periodo che corrisponde a 1994-2001). La contaminazione maggiore si osserva nella prima fettina e corrisponde a circa 34 ng/g per il DDT totale. Tale contaminazione, anche se non grave, potrebbe derivare dal dilavamento del bacino del Tresa del Lago di Lugano, su cui potrebbe ricadere in parte la contaminazione del vicino Lago Maggiore. Valori superiori a 10 ng/g si osservano ancora nelle due fettine del periodo corrispondente agli inizi degli anni '70, in accordo con quanto già osservato che per il lago Maggiore.

La contaminazione da PCBs nel Lago di Lugano segue nelle prime 5 fettine un trend in diminuzione come evidenziato anche per il carbonio organico e per il DDT (Figura 2). Questi valori di PCBs risultano più elevati rispetto a quelli osservati nel lago Maggiore, in cui mediamente i valori nei sedimenti recenti sono compresi tra 10-20 ng/g, mentre una contaminazione simile si osserva nel periodo corrispondente agli anni '70.

Le concentrazioni elevate osservate nel Lago di Lugano potrebbero essere spiegate da un maggiore carico interno di PCBs dilavato in questa parte del bacino del lago oppure da un arricchimento dei sedimenti dovuto al maggiore contenuto in sostanza organica, che quindi sarebbe più efficiente nel catturare tali composti dall'acqua del lago.

Le analisi del carbonio organico della carota del lago di Lugano evidenziano infatti un elevato contenuto di composti organici naturali presenti nella prima fettina di sedimento (7,7%) e un andamento in diminuzione nelle prime 5 fettine.

Per quanto concerne i sedimenti del fiume Tresa (Figura 2) i valori di DDT totali sono molto più bassi e pari a 2, 3 e 4 ng/g, partendo dal campione di Ponte Tresa a Luino, punto di immissione del Tresa nel Lago Maggiore. Gli altri insetticidi organoclorurati considerati sono assenti o presenti in concentrazioni inferiori a 1 ng/g in modo del tutto occasionale.

I risultati delle analisi condotte sul Lago di Lugano e sul fiume Tresa permettono di concludere che, essendo l'inquinamento da lindano e suoi isomeri molto contenuto, il Lago di Lugano non contribuisce a contaminare il Lago Maggiore. I principali composti organoclorurati presenti sono i PCBs e il DDT. Va sottolineato che i livelli di PCBs osservati nel bacino del Tresa del Lago di Lugano sono più elevati rispetto a quelli presenti in sedimenti recenti di altri importanti laghi, quali il Lago di Como, il Maggiore, il Garda e l'Orta. Tuttavia, va sottolineato che il bacino del Tresa non può considerarsi come rappresentativo di tutto il Lago di Lugano, in quanto si tratta di un piccolo sottobacino, a limitata profondità, sito in prossimità dell'uscita del lago.

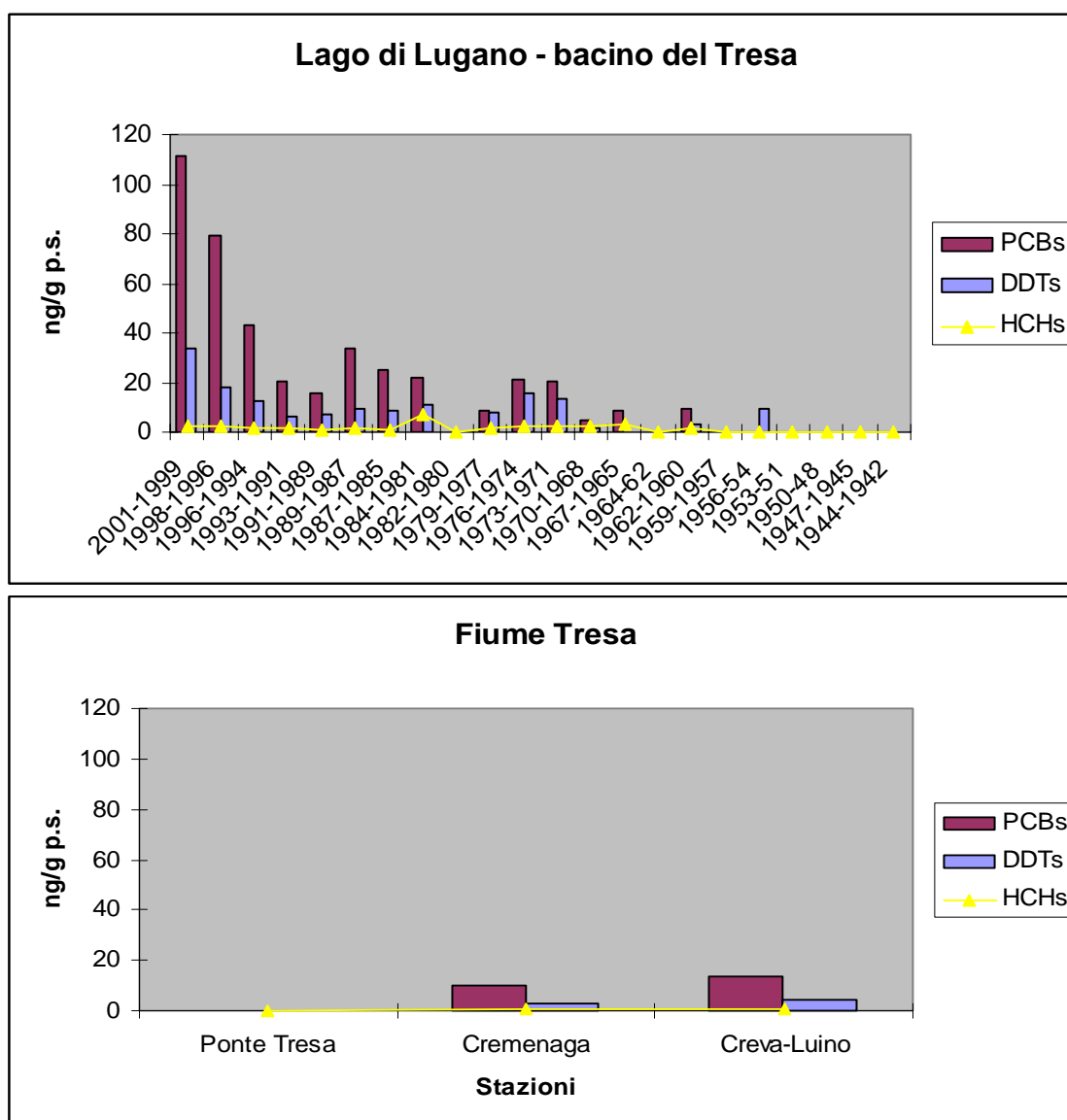


Figura 2 – Risultati delle analisi di composti organoclorurati nel Lago di Lugano e nel fiume Tresa.