

Commissione internazionale
per la protezione delle acque italo-svizzere

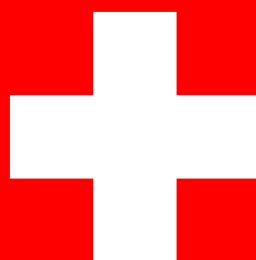
**INDAGINI SU DDT E SOSTANZE PERICOLOSE
NELL'ECOSISTEMA DEL LAGO MAGGIORE**

PROGRAMMA 2008-2012

RAPPORTO ANNUALE 2008

a cura di Piero Guilizzoni

Verbania Pallanza 2009



3. INDAGINI SUI SEDIMENTI LACUSTRI

3.1. Campionamento, preparazione dei campioni e datazione

(Aldo Marchetto, Piero Guilizzoni, Andrea Lami, Stefano Gerli)

Nelle nove stazioni prescelte (tre nel Bacino di Pallanza, sei lungo l'asse principale del lago; Fig. 3.1.1) tra marzo e aprile 2008, sono stati effettuati i previsti campionamenti di carote di sedimento. Questi sono stati effettuati mediante carotatore a gravità (Fig. 3.1.2).

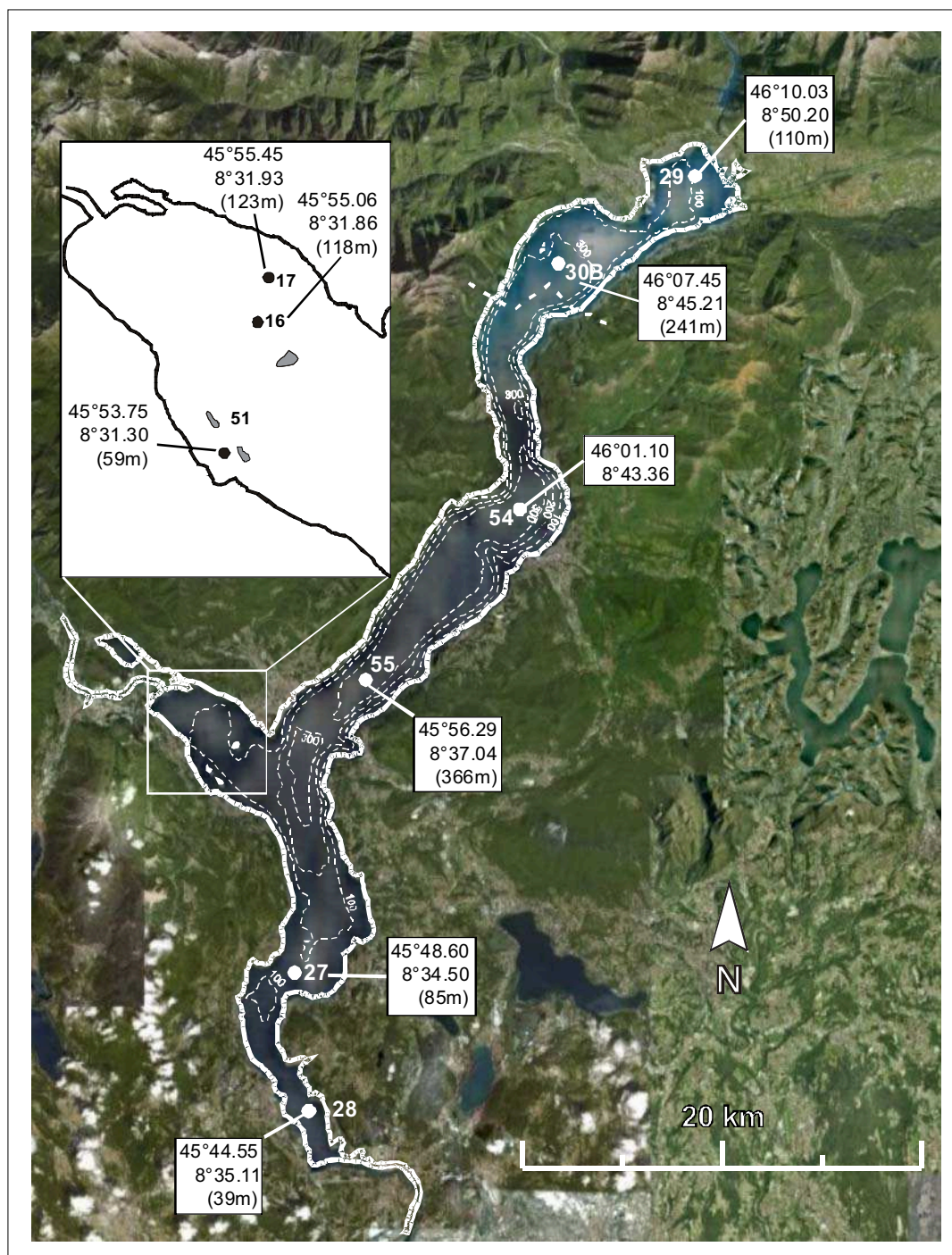


Fig. 3.1.1. Stazioni di campionamento dei sedimenti. In figura sono anche indicate le coordinate geografiche e le profondità di prelievo delle carote di sedimento.



Fig. 3.1.2. Prelievo di sedimento lacustre mediante carotatore a gravità.

Rispetto al programma 2001-2007 sono state modificate la localizzazione di due stazioni: quelle denominate 55 e 51 vanno a sostituire rispettivamente la 32B (Ghiffa) e la 13 (Baveno). Ciò a causa di un cambiamento dei fondali che ha reso inutilizzabile le stazioni precedenti. Inoltre, rispetto al passato si sono aggiunte tre nuove stazioni, vale a dire la 29 (Brissago), la 54 (Cannobio-Luino) e la 28 (Arona).

Una volta raccolte le carote di sedimento sono state sezionate, fotografate (Fig. 3.1.3) e distribuite ai colleghi dell'IRSA per le analisi dei metalli in tracce e composti organici (IPA e PBDE). Tutte le carote di sedimento sono state analizzate per le diatomee sub-fossili nei primi 5-17 cm; è questo infatti l'intervallo entro il quale si è notato il sensibile cambiamento nei popolamenti a diatomee registrato a partire dal 1963 (Marchetto *et al.*, 2004). La sub-campionatura riguarda sia lo strato più superficiale della carota, il cui spessore può variare di anno in anno a seconda degli apporti esterni e corrispondente all'ultimo anno di sedimentazione (2007-2008) sia altre due sezioni corrispondenti ai sedimenti depositi a partire dal 2000.

I criteri di scelta di tali stazioni sono quelli adottati negli anni precedenti e cioè quelli di avere un quadro il più completo possibile sulla presenza e portata dell'inquinamento. Per ogni stazione si sono raccolte almeno due carote. Al fine di datare e correlare le carote di sedimento si sono condotte anche le previste analisi di diatomee sub-fossili. I tassi di sedimentazione relativi a queste carote sono riportati in tabella 3.1.1.

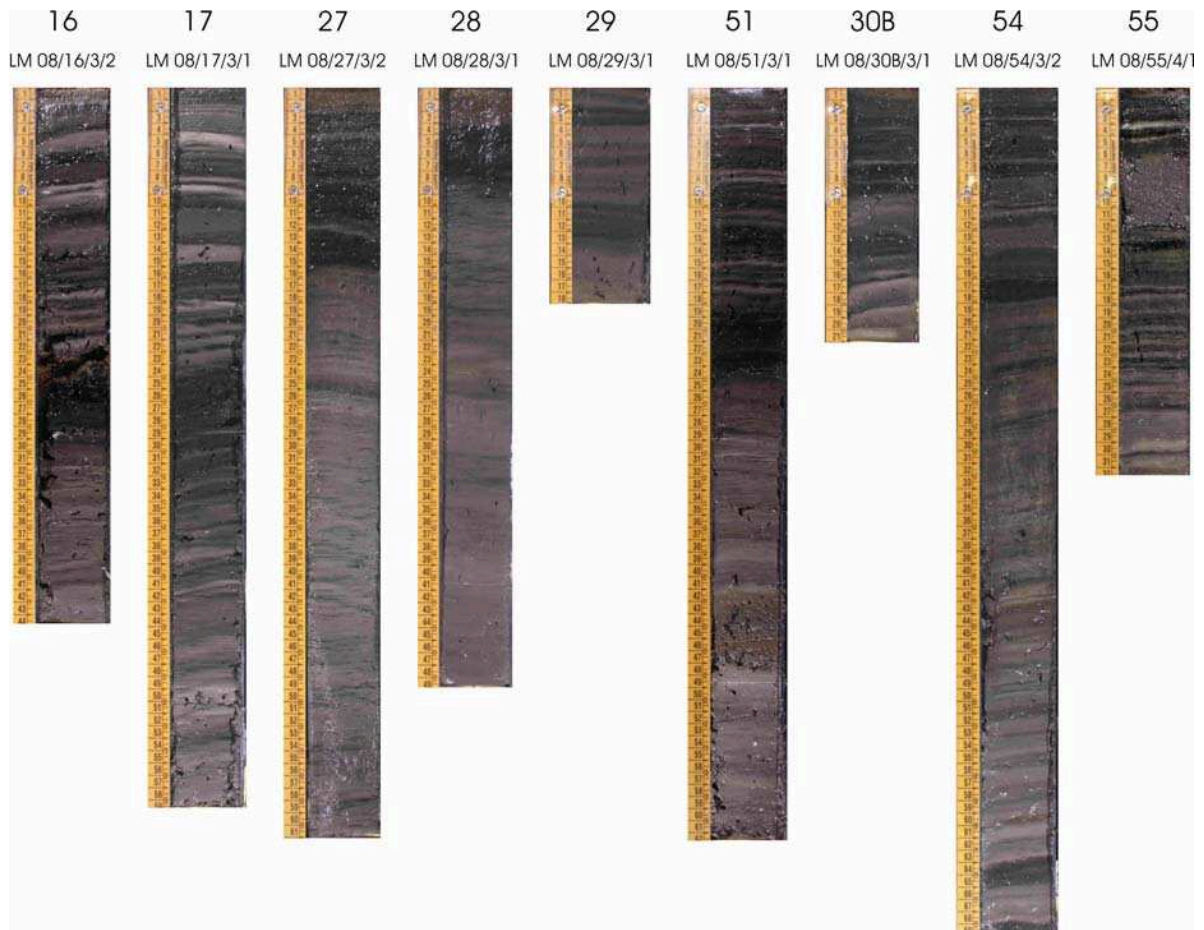


Fig. 3.1.3. Carote del Lago Maggiore prelevate nella primavera del 2008 nelle nove stazioni di campionamento indicate in Fig. 3.1.1.

Datazione delle carote.

Avendo già determinato in precedenza che il tasso di accumulo del sedimento nel Lago Maggiore è molto variabile, sia nello spazio che nel tempo, tutte le carote sono state datate singolarmente e sono stati calcolati i tassi di sedimentazione per la parte più superficiale di ogni singola carota, utilizzando, a seconda delle condizioni, due metodi:

1) quando nelle carote era ben evidente la presenza di materiale estraneo (torbidite) relativo alla piena eccezionale del 2000, il livello sommitale di tale materiale è stato considerato rappresentativo dell'autunno 2000 e il tasso di sedimentazione è stato calcolato dividendo la distanza tra tale livello e la sommità della carota e gli anni (e frazioni) trascorsi a partire da quella data.

2) in assenza di un segnale evidente della piena del 2000, è stato utilizzato un marker biologico, utilizzando l'abbondanza relativa di due specie di diatomee planctoniche tipiche del Lago Maggiore.

Infatti l'analisi diatomologica si è dimostrata un valido strumento di datazione in quanto l'evoluzione temporale dei popolamenti a diatomee nel corso degli ultimi 50 anni è ben documentata sia dalla letteratura (Ruggiu, 1989, Ruggiu *et al.*, 1998), sia da uno studio recente sui sedimenti (Marchetto & Musazzi, 2001; Marchetto *et al.*, 2004) e quindi è possibile dai singoli profili riconoscere con un notevole grado di affidabilità i vari livelli in cui si sono verificate le principali modificazioni nella comunità planctonica. I lavori citati hanno anche mostrato che la composizione specifica dei campioni di diatomee in carote

prelevate in varie parti del Lago Maggiore differiscono per la componente bentonica, ma sono molto omogenee per quanto riguarda le specie planctoniche. Dettagli ulteriori circa questa metodologia sono riportati nei precedenti rapporti ai quali si rimanda (Guilizzoni & Calderoni, 2007).

Tab. 3.1.1. Tassi di sedimentazione (cm a^{-1}) stimati mediante analisi diatologiche delle carote di sedimento prelevate nel 2008 nel Lago Maggiore. 1963 e 1989 sono gli anni in cui si sono verificati i cambiamenti nei popolamenti a diatomee (*Stephanodiscus* e *Cyclotella*). Sono indicate inoltre in cm la profondità nella carota (A) e lo spessore (B) dello strato di sedimento depositato dopo l'alluvione del 2000 (torbida).

oggetto: data:	torbida		transizione <i>Stephanodiscus/Cyclotella</i>			transizione <i>Cyclotella/Stephanodiscus</i>		
	2000		1989			1963		
Carota	tasso		tasso	tasso	tasso	tasso	tasso	
	(A)	(B)	1989-2008	1989-2006	1963-2008	1963-2006	calcolato	
			cm	escluse torbide	cm	senza torbide	tra 1989 e 1963	
LM2008/16/3/2			10	0.53				
LM2008/17/3/1	3.5							
LM2008/51/3/1			11	0.58	26	0.58	0.58	
LM2008/54/3/1			8	0.42	13	0.29	0.19	
LM2008/30B/3/1							0.33	
LM2008/29/3/1							1.00	
LM2008/55/4/1	4.5	6					0.64	
LM2008/27/3/2	4						0.57	
LM2008/28/3/1							0.30	

Bibliografia

- Guilizzoni, P. & A. Calderoni. 2007. *Monitoraggio della presenza di DDT ed altri contaminanti nell'ecosistema Lago Maggiore. Rapporto Annuale e quinquennale 2001-2007*. 102 pp.
- Marchetto, A. & S. Musazzi. 2001. Comparison between sedimentary and living diatoms in Lago Maggiore (N. Italy): implications of using transfer functions. *J. Limnol.*, 60: 19-26.
- Marchetto, A., A. Lami, S. Musazzi, J. Massaferrò, L. Langone & P. Guilizzoni. 2004. Lake Maggiore (N. Italy) trophic history: fossil diatom, plant pigments, chironomids and comparison with long-term limnological data. *Quaternary International*, 2003: 97-110.
- Ruggiu, D. 1989. An evaluation of phytoplankton communities of Lago Maggiore typifying the stages of its trophic evolution. *Mem. Ist. ital. Idrobiol.*, 46: 89-102.
- Ruggiu, D., G. Morabito, P. Panzani & A. Pugnetti. 1998. Trends and relations among basic phytoplankton characteristics in the course of the long-term oligotrophication of Lake Maggiore (Italy). *Hydrobiologia*, 369/370: 243-257.