

CIP AIS

Bollettino
d'informazione
della Commissione
Internazionale
per la Protezione
delle Acque
Italo-Svizzere



Bollettino dei laghi MAGGIORE E LUGANO

N. 3

Luglio 2003



Water Year 2003

2003 Anno internazionale dell'acqua

L'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha dichiarato il 2003 "Anno internazionale dell'acqua". Nell'ambito di questa iniziativa, a cui hanno aderito 148 Paesi, la comunità internazionale è impegnata ad avviare azioni, programmi e progetti per un utilizzo sostenibile dell'acqua, risorsa vitale sempre più scarsa a causa di cambiamenti climatici, inquinamento, sovrasfruttamento e sprechi.

Governi, organizzazioni nazionali, internazionali, non governative e privati sono chiamati a supportare con contributi volontari azioni e progetti finalizzati alla sensibilizzazione della popolazione e alla messa in atto dei principi di gestione integrata delle risorse idriche. Il coordinamento delle iniziative nell'ambito dell'anno internazionale dell'acqua è stato

affidato all'UNESCO che ha creato un apposito sito web www.wateryear2003.org.

La Confederazione svizzera ha inaugurato l'anno internazionale dell'acqua nel marzo scorso a Berna con una festa all'acqua ed ha affidato il compito di predisporre un programma d'azione all'Ufficio federale delle acque e della geologia, all'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste del paesaggio nonché alla Direzione dello sviluppo e della cooperazione. Il programma è finalizzato alla salvaguardia delle riserve idriche, dei corsi d'acqua e dei loro ecosistemi (come le zone umide, i prati e i boschi rivieraschi), all'uso accorto e parsimonioso dell'acqua, nonché alla protezione della popolazione dai rischi idrogeologici e dalle esondazioni. Il programma comprende diverse iniziative locali coordinate a livello nazionale e si integra con i progetti di cooperazione nei paesi in via di sviluppo. E' prevista,

Editoriale

L'Italia assume quest'anno la Presidenza della Commissione internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere.

La circostanza coincide con un'importante iniziativa, la risoluzione 55/196, assunta dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, che ha proclamato il 2003 "Anno Internazionale dell'Acqua", per incoraggiare i Governi a diffondere una maggiore consapevolezza dell'importanza di un corretto uso dell'acqua, della sua gestione e quindi della sua protezione.

Per quest'anno, l'Anno Internazionale dell'Acqua verrà utilizzato come base di partenza per promuovere e sostenere attività già esistenti e sperimentali nel settore delle risorse idriche a livello internazionale, nazionale e regionale.

L'attività della Commissione è destinata, quindi ad assumere una rilevanza particolare in quanto è istituzionalmente deputata alla salvaguardia di acque locali (Lago Maggiore e Lago di Lugano) e nello stesso tempo "internazionali" in quanto appartenenti a Paesi diversi. L'occasione, pertanto, può rivelarsi idonea per valorizzare le esperienze acquisite sul campo dai numerosi studiosi che collaborano nell'ambito delle strutture della Commissione quali la Sottocommissione Tecnico-scientifica e i vari gruppi di lavoro.

Anche questa pubblicazione vuole essere testimonianza e contributo all'attenzione che da più parti è rivolta alla problematica della tutela delle acque e che sempre più, nel prossimo futuro, sarà al centro dell'interesse dell'opinione pubblica mondiale.

Nell'ambito delle manifestazioni, programmate per l'anno 2003, può quindi inserirsi proficuamente anche l'attività della Commissione con iniziative a ciò mirate e già allo studio.

Il Presidente

Prefetto dott. Elio Maria Landolfi

inoltre, la pubblicazione di opuscoli informativi e la predisposizione di esposizioni e materiale didattico per enti locali e scuole. In occasione dell'inaugurazione in particolare sono stati presentati un'esposizione relativa alle acque sotterranee, che circola in tutta la Confederazione, nonché il francobollo speciale emesso dalla Posta svizzera in occasione dell'Anno internazionale dell'acqua.

Un calendario aggiornato delle manifestazioni previste nel corso di quest'anno è disponibile nel sito web www.acqua2003.ch.

In Italia le iniziative nell'ambito dell'anno internazionale dell'acqua sono numerose e per lo più previste nella seconda metà dell'anno, in occasione del semestre di presidenza italiana dell'Unione Europea. Tra queste se ne segnalano alcune di particolare rilievo.

Nell'ambito del progetto "Water for Life and Peace" di Green Cross-Italia, associazione non governativa riconosciuta dalle Nazioni Unite, e sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica Italiana è stata realizzata una mostra fotografica itinerante che tocca

tutti gli aspetti inerenti l'acqua, da quello biologico, come risorsa indispensabile alla vita, a quello sociale, culturale, economico e religioso. L'esposizione è affiancata da percorsi didattici e laboratori scientifici. Con il patrocinio del Centro di informazione delle Nazioni Unite-Italia in ottobre, in coincidenza con l'apertura della fiera internazionale *Ecomondo* 2003, verrà allestita una mostra fotografica sulle tematiche inerenti l'acqua e verrà organizzato un convegno sulla situazione idrica nel mondo, sulla gestione e il risparmio delle risorse idriche e sugli obiettivi dell'anno rivolto soprattutto ai giovani.

Tra le manifestazioni previste dal Ministero dell'ambiente si segnala in novembre il "Water Director Meeting", che costituirà il momento di coordinamento più elevato nell'ambito della strategia comune europea per l'implementazione della Direttiva Quadro 2000/60/CE. Sempre in novembre è previsto un importante convegno di carattere internazionale, in cui verranno affrontate le questioni più attuali in merito alla gestione della risorsa idrica e alla tutela dei corpi idrici.

I corsi d'acqua che alimentano il Lago Maggiore

I principali corsi d'acqua che alimentano il Lago Maggiore sono quattordici ed interessano il territorio di tre Regioni: il Piemonte, la Lombardia e il Canton Ticino (vedi Tabella 1). Dal 1978 vengono monitorati mensilmente per controllare il quantitativo di nutrienti algali apportati al Lago. La qualità dei corsi d'acqua viene valutata nel loro tratto finale, in prossimità della foce a lago, attraverso la misura del fosforo totale e dell'azoto ammoniacale, due parametri indicatori dell'inquinamento di origine urbana e del grado di efficienza dei trattamenti depurativi. La qualità delle acque dei tri-

butari nel 2001 è rappresentata in Figura 1. Come negli anni passati la situazione di gran lunga più compromessa riguarda il Boesio e il Bardello: mentre il primo ha riconfermato concentrazioni medie annuali assai elevate di fosforo e azoto ammoniacale, il secondo risente della situazione del lago di Varese da cui il fiume trae origine, e sui peraltro sono in corso interventi di risanamento, mediante interventi diretti sul lago. Vevera, Strona e Tresa dimostrano condizioni di significativa alterazione, mentre per Giona, Erno, San Giovanni e Toce la situazione è assai meno compromessa anche se i tenori

Tabella 1 - Caratteristiche dei tributari del Lago Maggiore

	Area bacino km ²	Portata media m ³ s ⁻¹
Tributari lombardi		
Boesio	45,37	1,76
Bardello	134,27	3,02
Tresa	754,20	27,90
Giona	49,84	1,50
Tributari piemontesi		
Vevera	21,43	0,64
Strona	223,27	10,82
Toce	1546,84	66,74
San Giovanni	60,71	2,54
Erno	25,64	1,00
San Bernardino	130,84	7,32
Cannobino	110,42	5,15
Tributari svizzeri		
Maggia	926,10	37,34
Ticino immissario	1616,21	68,70
Verzasca	236,80	11,10

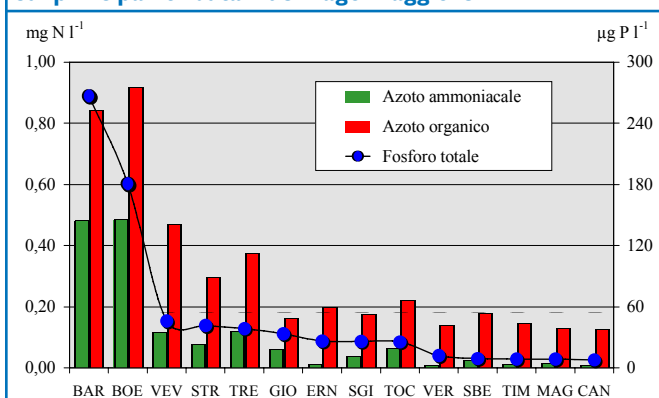
medi di fosforo totale segnalano la presenza nei rispettivi bacini drenanti di scarichi ancora non sufficientemente depurati.

Verzasca, S. Bernardino, Ticino immissario, Maggia e Cannobino presentano invece concentrazioni di fosforo ampiamente al di sotto dei 21 µg P l⁻¹, valore che può essere considerato l'obiettivo di qualità da rispettare per il mantenimento di stabili condizioni di oligotrofia nelle acque lacustri.

In sintesi un'analisi a livello regionale mostra nell'ultimo quinquennio il mantenimento

di buone caratteristiche qualitative per le acque tributarie ticinesi, condizioni appena accettabili in termini di apporti eutrofizzanti per quelle piemontesi e una situazione ancora troppo compromessa per le acque lombarde per la presenza nel bacino drenante di scarichi urbani ed industriali non sufficientemente depurati, nonché di importanti corpi idrici tuttora in condizioni alterate (laghi di Varese e Lugano). Nonostante tali consistenti differenze va osservato come la concentrazione media di fosforo nell'intera massa idrica in arrivo al lago sia ormai compa-

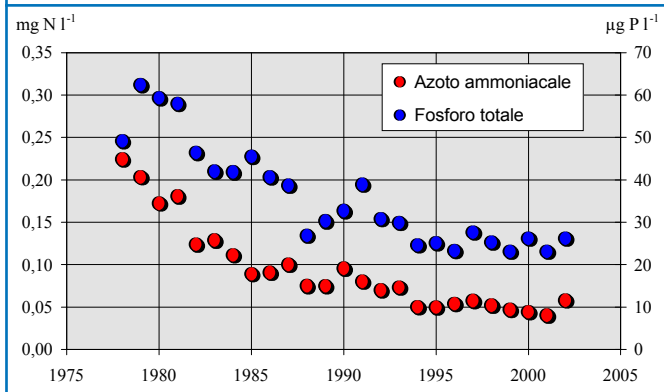
Fig. 1 Concentrazioni medie annuali di fosforo totale e di azoto ammoniacale ed organico misurate nel 2001 sui principali tributari del Lago Maggiore.





Fiume Cassarate, Canton Ticino.

Fig. 2 Evoluzione delle concentrazioni medie annuali di fosforo totale e azoto ammoniacale negli afflussi totali del lago Maggiore.



tibile con il mantenimento di un soddisfacente stato di qualità trofica delle acque lacustri. Del resto, su scala storica, i contenuti medi di fosforo e azoto ammoniacale, riferiti all'insieme delle acque tributa-

rie campionate (vedi Figura 2), hanno mostrato un andamento in forte diminuzione fino al 1993, seguito da un periodo di stabilità su valori consoni con le attuali condizioni oligotrofe del lago.

I tributari del Lago di Lugano più vicini agli obiettivi di qualità

Grazie agli investimenti per la depurazione delle acque negli ultimi 30 anni i carichi di fosforo al Lago di Lugano sono notevolmente diminuiti (nel bacino nord da 95 a 25 t P/a, nel bacino sud da 155 a 39 t P/a), avvicinandosi agli obiettivi prefissati (bacino nord: 22 t P/a, bacino sud: 18 t P/a). Nonostante ciò le concentrazioni medie di fosforo nei principali affluenti (Bolletta, Scairolo, Livone,

Laveggio, Cassarate, Magliasina, Vedeggio) superano ancora gli obiettivi prefissati (29 mg P/l nel Bacino Sud e 52 mg P/l nel Bacino Nord). Anche le concentrazioni di azoto ammoniacale non sempre rispettano i limiti fissati dalla Legge federale sulla protezione delle acque svizzera (0.2-0.4 mg N /l): nel 2001 si sono registrati superamenti nello Scairolo, nella Bolletta e nel Cassarate.

Il valore limite della domanda biochimica di ossigeno imposto dalla legislazione svizzera (4 mg O₂/l) è stato superato nella metà dei prelievi sullo Scairolo e alcune volte su Laveggio, Bolletta e Cassarate. Per i corsi d'acqua italiani Livone e Cuccio la legislazione italiana non prevede dei limiti. La domanda biochimica di ossigeno e le concentrazioni di ammonio rispecchiano l'influsso sulle acque degli scarichi degli impianti di depurazione. Spesso infatti la portata dei corsi d'acqua è insufficiente per diluire le acque provenienti dagli impianti.

Acqua potabile dai laghi

“Difendiamo le acque sotterranee e i nostri fiumi ma soprattutto salviamo i nostri laghi, perché in essi vi è l'acqua del nostro futuro”.

Questa affermazione, fatta dal Prof. Vittorio Tonolli, direttore dell'Istituto italiano di Idrobiologia di Pallanza, durante il convegno sull'inquinamento delle acque lacustri svoltosi a Como nel 1965, risulta a distanza di quarant'anni un imperativo più che mai di attualità, per tutti coloro che gravitano attorno ai maggiori laghi.

L'acqua dei laghi, anche quelli più limpidi e cristallini, non è mai pura. Essa contiene in soluzione gas e composti chimici provenienti dall'atmo-

sfera, sostanze disciolte e particelle sospese che provengono dai terreni sui quali ha circolato l'acqua degli affluenti che alimentano il lago. Altri composti vengono liberati dalle reazioni che continuamente si svolgono nell'acqua, nei sedimenti delle rive e del fondo.

La composizione chimica delle acque dei laghi è anche influenzata dagli organismi viventi che le popolano e dipende dalle origini e dalla storia del lago.

Nonostante il lago rappresenti un sistema molto delicato nei suoi equilibri, la composizione chimica dell'acqua è costante e in condizioni normali di buona qualità per l'uso potabile.

Le sue caratteristiche sono principalmente il basso contenuto di sali, con i costituenti in equilibrio, tra i quali predominano le specie bicarbonato e calcio. La composizione chimica dei laghi Maggiore e Lugano è rappresentata in Figura 3, dalla quale si evince una piccola differenza tra le acque dei due laghi con un contenuto salino superiore per il Lago di Lugano.

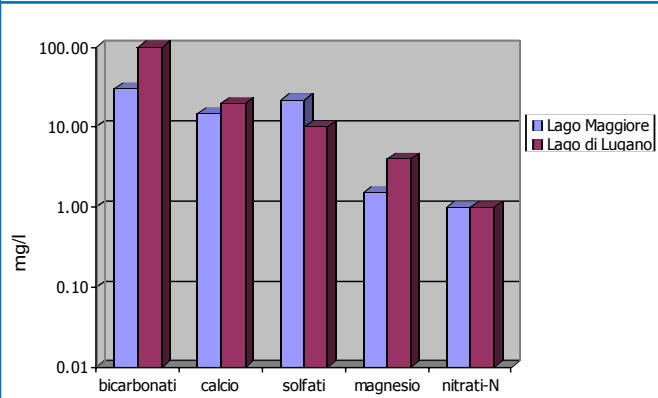
Il loro utilizzo ai fini potabili comporta un prelievo annuo di oltre 4,5 milioni di metri cubi destinati ad una popolazione di 15 mila abitanti.

I prelievi, come si può osservare dalla Tabella 2, sono distribuiti sui due laghi, con prevalenza di quelli destinati alle comunità del Canton



Lago di Lugano, a Castagnola dove si capta l'acqua che dopo essere stata trattata viene immessa nella rete di acqua potabile.

Fig. 3 Valori medi delle specie chimiche presenti nelle acque del Lago Maggiore e del Lago di Lugano (bacino Nord) prelevate nelle stazioni di massima profondità.



Ticino. In Italia viene prelevata acqua dal lago Maggiore a Leggiuno in provincia di Varese ed è in progetto un impianto a Valsolda, nel bacino di Porlezza, per servire una popolazione di 1500 abitanti.

L'acqua prelevata da un lago contiene alghe microscopiche (fitoplancton) e particelle minerali ed organiche. Per renderla potabile è necessario, quindi, sottoporla ad un trattamento che va dalla semplice disinfezione a trattamenti di flocculazione e filtrazione. La flocculazione ha lo scopo di agglomerare tra loro le particelle fini che vengono poi eliminate attraverso la filtrazione. Questa, effettuata con filtri a sabbia, è in grado di trattenere le sostanze in sospensione (particelle, alghe, ecc). Per un corretto

funzionamento i filtri devono essere regolarmente rigenerati con lavaggi in controcorrente, preceduti da una rimozione delle sostanze con aria compressa.

Nel caso dell'impianto di Leggiuno l'acqua viene estratta dalla battigia del lago. In questo modo l'acqua attraversa uno strato di sabbia e si purifica. La disinfezione dell'acqua consente di garantirne la qualità batteriologica dall'uscita dall'impianto, alla rete di distribuzione fino al rubinetto del consumatore.

La disinfezione viene effettuata con ipoclorito di sodio o biossido di cloro, dosati in piccole quantità, o mediante radiazioni ultraviolette.

A seconda delle qualità iniziali dell'acqua, può essere necessario aggiungere altri stadi di trattamento, come ad

esempio la filtrazione su carbone attivo o l'utilizzo di ozono per la rimozione di eventuali microinquinanti organici.

In generale la produzione di acqua potabile da acque lacustre non pone particolari problemi ed è prevedibile che i prelievi da lago di acqua per uso potabile possano aumentare nei prossimi anni.

Procede la bonifica del sito di Pieve Vergonte

Il 27 novembre scorso nell'ambito delle attività non istituzionali promosse dalla Commissione internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzera è stato effettuato un sopralluogo al sito inquinato di Pieve Vergonte. Oltre ai rappresentanti della delegazione svizzera e di quella italiana della Commissione, erano presenti i rappresentanti della ditta Enichem, i cui impianti avevano causato la fuoriuscita del DDT, e della ditta Tessenderlo Italia che nel 1997 ha rilevato le installazioni ancora attive.

La visita ha permesso di fare il punto sulle attività di bonifica in corso. In particolare si è evidenziato che per rilevare l'inquinamento del sito sono state svolte indagini estese e approfondite, improntate ai canoni di analisi

più moderni. Nel terreno sono stati rilevati oltre al DDT altre sostanze usate per i processi produttivi, quali mercurio, arsenico e composti organici.

Gli interventi di messa in sicurezza per evitare il dilavamento delle sostanze tossiche nel fiume Toce e nella falda sono stati realizzati con tecniche all'avanguardia, efficaci nel ridurre in maniera adeguata il rilascio delle sostanze chimiche, presenti nel sito. Anche il trattamento dell'acqua di falda è stato eseguito da una ditta del settore che gode di un'ottima fama a livello internazionale.

Il risanamento del sito inquinato tramite asportazione del terreno è tuttora oggetto di valutazioni e trattative condotte dal Ministero dell'ambiente. Infatti, oltre ai costi ingenti che il risanamento comporta, occorre trovare una soluzione idonea sotto il profilo ambientale per lo smaltimento del terreno inquinato.

Si può comunque ritenere che sia stato fatto il possibile per evitare un ulteriore inquinamento dell'ambiente con DDT e altre sostanze tossiche.

Agenda

Il 19 settembre 2003 al Mte. Verità di Ascona, alle ore 13.30-17.30 la Commissione promuove un seminario sul tema Rinaturazione

Tabella 2 - Prelievi di acqua dei Laghi Maggiore e Lugano destinati al consumo umano e tipologie di trattamento

comune	abitanti	lago	profondità (m)	metri cubi/anno	Tipo di potabilizzazione					
					flocculazione	filtrazione su sabbia	filtrazione con carbone attivo	ipoclorito di sodio	ozono	biossido di cloro
BARBENGO	1579	Lugano	30 - 35	1.892.160		x	x			x
BRISSAGO isole		Maggiore	30 - 35	315.360	x	x		x		
GRANDRIA	215	Lugano	30 - 35	40.000				x		
LUGANO	6381	Lugano	30 - 35	1.500.000		x			x	
PARADISO	3423	Lugano	30 - 35	800.000		x			x	
VICO MORCOTE	272	Lugano	30 - 35		x	x				x
LEGGIUNO	3500	Maggiore		1.250.000		x		x		
VALSOLDA	1500	Lugano	35	1.500.000						

Impressum

Redazione
Segretariato CIP AIS
c/o Sezione protezione aria,
acqua e suolo

Via Salvioni 2a
CH-6500 Bellinzona

Tel. +41(0)91 814 38 36
Telefax +41(0)91 814 44 37
E-mail dt-cipais@ti.ch

Grafica e stampa
Centro di Informatica FTIA
Largo Libero Olgiati 73
CH-6512 Giubiasco

E-mail
centro@ftia.ch