

La storia ambientale di un lago che divenne batteriologicamente morto e il suo recupero attraverso il “liming”

Articolo di Giovanni De Bernardi (*) e Roberto Signorelli (**) pubblicato su Utopia 21, marzo 2019

(*) Presidente dell'Associazione **Ecomuseo del Lago d'Orta e Mottarone** e promotore e coordinatore del contratto di lago per il Cusio.

(**) vicepresidente del **circolo Legambiente Gli Amici del Lago APS** – Verbano, Cusio e Agogna.

Questo lago subalpino, che si estende in territorio piemontese su una superficie di 18 chilometri quadrati, con un volume di 1,3 chilometri cubi e con una profondità massima di 143 metri, ha una storia ambientale molto particolare, che potremmo definire unica rispetto agli altri laghi.

Prima dell'insediamento delle industrie, le caratteristiche biologiche del lago d'Orta erano confrontabili con quelle dei vicini laghi Maggiore e Mergozzo e più in generale erano simili a quelle degli altri laghi insubrici. A seguito dell'industrializzazione del '900, i danni ambientali subiti sono stati molto significativi a causa dell'inquinamento di metalli pesanti e dall'acidificazione delle acque.

Tutto iniziò nel lontano 1926, quando un'impresa tedesca, **la Bemberg**, aprì uno stabilimento sulla riva meridionale del lago, nel comune di Gozzano, per la produzione di seta artificiale - il Raion - attraverso il metodocupro-ammoniacale. Questa tipologia di processo chimico richiede elevate quantità di acqua a basso contenuto salino, ed è questa la ragione per cui lo stabilimento di produzione venne costruito sulle rive del lago. L'acqua prelevata, al termine del suo impiego nel ciclo produttivo veniva poi scaricata in quantità molto significative contenendo fortissime quantità di solfato di ammonio e di rame.

Già subito, dopo un paio d'anni dall'entrata in funzione dello stabilimento, i campioni d'acqua raccolti in diverse zone del lago risultarono privi di plancton animale e vegetale, determinando di conseguenza la drastica riduzione della fauna ittica. Vent'anni dopo nel 1949 (Baldi) venne confermata la scomparsa del plancton e i pesci erano quasi totalmente assenti, malgrado le immissioni di avannotti da parte dei pescatori locali, soluzioni che non davano e non potevano dare alcun risultato.

Nel 1958 la Bemberg adottò un impianto di recupero che riduceva le immissioni delle acque, ma il carico era ancora molto elevato per le dimensioni del lago. Tra la fine degli anni 50 e gli anni 70 la situazione delle acque si aggravò ulteriormente in seguito all'insediamento di numerose industrie elettrolitiche (*sulle rive meridionali del lago abbiamo tuttora il più importante distretto industriale europeo per la produzione di rubinetti e valvole idrauliche*) nei cui scarichi erano presenti metalli: rame, cromo, nichel e zinco. **Il risultato di tutto ciò portò il lago a diventare, nel corso degli anni, uno specchio d'acqua privo di vita, batteriologicamente morto!**

La situazione venne sottovalutata per decenni, innanzitutto per la scarsa attenzione ambientale in quel periodo storico da parte dell'opinione pubblica e delle istituzioni, ma anche e soprattutto poiché l'inquinamento del lago non creava odori sgradevoli e acque torbide con presenza di schiuma, anzi le acque alla vista risultavano limpide e apparentemente pulite, ma in realtà il lago d'Orta era tra i laghi più inquinati d'Europa.

Con la “**Legge Merli**” promulgata nel 1976 si iniziò per la prima volta nel nostro paese a definire norme precise per un’adeguata tutela alla risorsa idrica e per la protezione dall’inquinamento. La legge indicava in maniera dettagliata le sostanze inquinanti, ponendo dei limiti al loro scarico nelle acque e alla loro concentrazione.

Negli anni 80 la Bemberg adottò quindi un depuratore e il carico di azoto che finiva nel lago si ridusse drasticamente (da 3.000 a 30 ton/anno) e sempre nella metà degli anni 80 entrarono in funzione anche gli impianti di depurazione del consorzio del Cusio. A seguito di questi due importanti interventi, il carico inquinante nel lago iniziò a ridursi in modo significativo. Questi interventi messi in opera a partire dal 1981 hanno contribuito in modo significativo alla diminuzione della concentrazione dell’azoto ammoniacale, **ma il pH del lago si manteneva ancora su valori estremamente acidi**. L’acqua del lago aveva valori di ione nitrico ed ammonio di circa 5 mg/lit, il valore di acidità oscillava tra 3,9 e 4,7 unità di Ph, il valore di rame a 0,1 mg/lit.

Il ruolo dell’Istituto Italiano di Idrobiologia di Pallanza (*) e il recupero di uno dei più grandi laghi acidi del mondo attraverso il “liming”.

(*) ora IRSA-CNR

L’Istituto venne fondato nel 1939 a Pallanza, sulle sponde del lago Maggiore e iniziò un’intensa attività di ricerca indipendente, poi nel 1977 fu integrato nel CNR e in seguito a diverse riorganizzazioni all’interno dell’Ente ora fa parte dell’IRSA-CNR (Istituto di Ricerca sulle Acque-CNR www.irsacnr.it). Sin dalla sua fondazione e nei decenni successivi, sino ai giorni nostri, i ricercatori dell’Istituto hanno condotto e conducono numerosi studi sulle acque e in particolare per quanto riguarda il lago d’Orta e il lago Maggiore potremmo definirli una sorta di due grandi laboratori a cielo aperto per le attività di ricerca dell’Istituto.

Negli ultimi 30 anni i ricercatori dell’IRSA di Verbania hanno pubblicato più di 2.000 articoli scientifici, ricevendo oltre 20.000 citazioni. Grazie alla presenza di questo centro di eccellenza scientifica nel territorio, vennero svolti numerosi studi che portarono all’attenzione di amministratori e opinione pubblica la grave situazione delle acque del lago.

Nel 1987 l’Istituto propose e realizzò, insieme alla provincia di Novara e ad altri Enti, un intervento diretto di risanamento attraverso il “**liming**” del lago, vale a dire **una neutralizzazione delle sue acque mediante l’aggiunta di carbonati**. Si trattò di un processo che consentì di correggere l’aumentata acidità del lago attraverso l’immissione di carbonati di origine naturale e di granulometria adatta (inferiore a 0,1mm e con il 30% inferiore agli 0,02mm). Per dosare e distribuire il carbonato di calcio venne progettata un’imbarcazione apposita che poteva trasportare sessanta tonnellate di carbonato per viaggio.

Le quantità di carbonato di calcio immesse nel lago furono ingenti (nel solo periodo maggio 1989 a luglio 1990 la quantità fu di 14.800 tonnellate). I risultati di questo intervento portarono lentamente a correggere l’acidità, e già nel 1993 ritornò ai valori che aveva prima del massiccio inquinamento. La riserva alcalina di carbonato venne ricostruita e diminuì la tossicità dei metalli che erano stati scaricati nelle acque e la vita lentamente ritornò nelle acque del lago.

Bibliografia per approfondimenti sulla storia del Lago e sul progetto “Liming”:

Al link: <http://www.ise.cnr.it/archivio/orta/pubblicazioni-orta> sono disponibili oltre un centinaio di lavori i pubblicati su riviste scientifiche, dal 1880 al 2016, che descrivono diversi aspetti delle condizioni del Lago d’Orta, con particolare riferimento all’inquinamento industriale ed al suo risanamento. Questa raccolta è un risultato del progetto *“L’inquinamento ed il risanamento del Lago d’Orta attraverso i documenti dell’Archivio Storico del C.N.R. Istituto per lo Studio degli Ecosistemi”* co-finanziato da Regione Piemonte, nell’anno 2017.

In particolare per questo articolo sono stati estratte informazioni e parti di testo da:

Il recupero del lago d’Orta - Articolo di **Rosario Mosello, Alcide Calderoni e Adriano Quirci** pubblicato su **Le Scienze** dicembre 1991

Il recupero del lago d’Orta: una storia da raccontare.

Articolo di **Mauro Icardi** pubblicato il 25 maggio 2015 sul blog: **La chimica e la società**.
<https://ilblogdellasci.wordpress.com/2015/05/25/il-recupero-del-lago-dorta-una-storia-da-raccontare/>

Altri link di approfondimento:

https://www.idrolab.irsra.cnr.it/images/doc/orta_liming.pdf

http://areeweb.polito.it/strutture/cemed/sistemaperiodico/s14/e14_1_07.html