



**CNR**

Consiglio Nazionale  
delle Ricerche



**ISE**

Istituto per lo Studio  
degli Ecosistemi

Atti del Convegno  
**L'ACQUA NELLE TERRE ALTE:**  
un percorso di ricerca  
attraverso il sistema alpino

**CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi**

**4 Dicembre 2015**

© CNR Edizioni  
P.le Aldo Moro 7  
00185 Roma  
ISBN 978 88 8080 263 1

## Atti del Convegno

### L'ACQUA NELLE TERRE ALTE: un percorso di ricerca attraverso il sistema alpino

*CNR ISE Verbania Pallanza, 4 dicembre 2015*

- Premessa –*Marina Manca e Stefano Costa*
- Dal documento alla memoria - *Maurizio Vitale*
- Il CNR e la valorizzazione delle ricerche sulle Terre Alte – *Maurizio Gentilini*
- Nascita e sviluppi della limnologia alpina - *Aldo Marchetto e Marco Cantonati*
- Il valore aggiunto della limnologia comparata: un confronto tra laghi delle Terre Alte - *Andrea Lami e Monica Tolotti*
- L'acqua nelle Terre Alte: una risorsa tra biodiversità e sfruttamento da parte dell'uomo - *Pietro Volta e Tullio Bagnati*
- Quali prospettive per il futuro delle ricerche sui laghi nelle Terre Alte? - *Diego Fontaneto e Fabio Stoch*
- Il contributo della citizen science nello studio dei laghi alpini - *Michela Rogora, Alessandro Oggioni, Giovanna Flaim*

## **Premessa**

*M. Manca, Direttore CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi*

*Stefano Costa, Presidente della Provincia del VCO*

Il convegno dal titolo "L'ACQUA NELLE TERRE ALTE: un percorso di ricerca attraverso il sistema alpino", organizzato a una settimana dalla giornata mondiale della montagna, si proponeva di portare l'attenzione sul valore dell'ambiente alpino, inteso nella sua accezione più generale, ed in particolare sulle acque in ambiente alpino, nella loro molteplice valenza di sentinelle dei cambiamenti climatici, di risorsa di biodiversità e fonte di approvvigionamento idrico anche per la pianura. Come evidenziato dalle presentazioni che si sono succedute nel corso di una mattinata densa di contenuti, i laghi alpini sono alle radici della presenza dell'Istituto sulle rive del Lago Maggiore: fin dagli esordi delle ricerche sul campo, svolte da quello che allora si chiamava Istituto Italiano di Idrobiologia e testimoniate da foto, filmati, pubblicazioni scientifiche, i laghi alpini sono stati indagati sia per gli aspetti floristici e faunistici, sia per comprenderne il funzionamento dal punto di vista ecologico. Più di recente, essi sono stati studiati come indicatori del trasporto a lunga distanza di inquinanti atmosferici e dei cambiamenti climatici, attraverso progetti internazionali di ampio respiro, finanziati per oltre vent'anni dalla comunità Europea.

Secondo i criteri dell'OECD, lo stesso Lago Maggiore è da considerare "lago alpino", in quanto quasi interamente alimentato da acque provenienti dalle montagne circostanti. Potremmo senza dubbio affermare che, nelle acque di questo lago, nelle loro condizioni originarie, precedenti all'impatto dell'eutrofizzazione degli anni settanta, si specchiavano le acque dei laghi alpini che insistevano nel suo bacino imbrifero. Ricordiamo che il bacino imbrifero del Lago Maggiore, con una superficie di 6600 km<sup>2</sup>, ha un'altitudine mediana di 1400 m s.l.m. e che il Maggiore è uno dei laghi con il più elevato valore del rapporto tra superficie del bacino imbrifero e superficie del bacino lacustre (pari a 31). Questo implica che anche il fattore di amplificazione della quantità di precipitazioni sul bacino imbrifero sia molto elevato: non a caso, la portata del Ticino emissario del Lago Maggiore contribuisce per circa un terzo alla portata totale del Fiume Po in prossimità della sua foce.

In virtù della forte connotazione alpina, il territorio del Verbano Cusio Ossola fa parte delle cosiddette Terre Alte, alle quali oggi si guarda per una valorizzazione piena di quanto esse rappresentano. E' proprio con quest'intento, di piena valorizzazione, che gli interventi di apertura del Convegno hanno riguardato alcune considerazioni generali sulle Terre Alte, con il fine di ampliare le nostre prospettive, prettamente rivolte allo studio degli ecosistemi acquatici alpini, con riflessioni relative alla loro valenza storica, geografica e antropologica. Un intento per il quale ci siamo avvalsi della collaborazione di due Colleghi (Maurizio Vitale e Maurizio Gentilini) del Dipartimento per la gestione documentale del CNR di Roma.

Come si evince dall'analisi dei testi relativi alle diverse presentazioni, gli studi sui laghi alpini sono qui brevemente proposti insieme a ricercatori di altri Enti, quali la Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige, l'Università degli Studi dell'Aquila, il CNR IREA e l'Ente Parco Nazionale Val Grande. Questo a testimonianza del fatto che essi sono espressione di una rete di collaborazioni, attive da anni e inserite in contesti nazionali e internazionali di ampio respiro.

In questo Istituto, non molto tempo fa, abbiamo ospitato un Convegno, organizzato dall'Ente Parco Nazionale della Val Grande, nel quale rappresentanti di diverse Aree Protette del territorio nazionale si sono confrontati sul tema: "Pesca sostenibile: la conoscenza e la gestione della risorsa ittica nelle acque dolci delle aree protette". L'attenzione per la risorsa ittica risale a molto tempo addietro, ed è profondamente radicata tra queste mura, ove è inserita in una visione ecosistemica di ampio respiro. Oggi questo Istituto è punto di riferimento per la cosiddetta gestione sostenibile della pesca anche in ambiente alpino.



Gli studi sui laghi alpini sono stati anche precursori di un aspetto di grande valore civile e sociale: sono, infatti, un esempio di quella “*citizen science*”, oggi molto valorizzata anche in ambito europeo: si pensi a quanto scritto in HORIZON 2020 sul valore del progresso scientifico e della ricerca per la crescita socioeconomica dell’Europa. Come abilmente sottolineato nel contributo presentato da M. Rogora, G. Flaim e A. Oggioni, le ricerche condotte da questo istituto su 350 laghi alpini negli anni ottanta potrebbero a ragione essere oggi citate come esempio tra i migliori di “scienza al servizio dei cittadini”.

Il grande valore delle acque nelle terre alte non può oggi sfuggire ai decisori e a coloro ai quali è assegnato il compito di indicare i temi per i quali occorre destinare fondi per la ricerca. Per questo, con questo convegno non ci siamo proposti di celebrare, ma piuttosto di rilanciare, in continuità con il passato e con nuovi, avanzati strumenti tecnologici e scientifici, una campagna di studi su questi ambienti, così preziosi, così importanti.

Riassumendo, questo primo Convegno, con il quale abbiamo voluto dare pieno rilievo alla Provincia del Verbano-Cusio-Ossola che, come ha ricordato nel suo intervento il Presidente Costa, è stata riconosciuta finalmente nella sua peculiarità di provincia interamente montana e confinante con stato estero, al pari di Sondrio e Belluno, sia a livello nazionale, grazie alla cd “legge Delrio”, sia a livello regionale con la legge 11/2015 e a tutte le Terre Alte, prende spunto dalle numerose ricerche svolte dall’Istituto fin dalle sue origini in ambienti d’alta quota e si articola in due parti. La prima (M. Vitale; M. Gentilini) volta ad introdurre i compiti e gli obiettivi di un settore della Direzione Generale del CNR, vale a dire la Struttura di Particolare Rilievo Gestione documentale (Ge.Doc), nell’organizzare e produrre documenti di varia natura, da quelli relativi ad aspetti amministrativi fino a quelli tecnico-scientifici. Il contributo del CNR a questi studi in alta quota è evidenziato da Maurizio Gentilini, il quale descrive con dovizia di particolari di natura storica, scientifica, culturale e sportiva le principali fasi che hanno portato il CNR ad occuparsi di ambienti remoti soprattutto in aree delle Alpi e dell’Himalaya.

Nella seconda sezione vengono presentati alcuni degli studi condotti sui laghi d’alta quota con dettagli sugli aspetti inerenti gli impatti antropici, il trasporto a lunga distanza di inquinanti e la distribuzione delle specie animali e vegetali (A. Marchetto e M. Cantonati). Tema questo sviluppato con esempi di *case study* da A. Lami e M. Tolotti con lo specifico riferimento ai cambiamenti climatici. L’evoluzione temporale viene descritta a partire da serie storiche di dati limnologici disponibili per i laghi delle Alpi e ricostruita attraverso le informazioni ottenute dagli studi paleolimnologici. La risorsa acqua e le sue implicazioni socio-economiche nonché ambientali (es. sfruttamento e regolazione della pesca) sono affrontate da P. Volta e T. Bagnati con particolare riferimento agli ambienti acquatici del Parco nazionale della Val Grande. Il futuro delle ricerche in questi laghi, considerati nella loro valenza di ecosistemi sentinella di cambiamenti globali, è affrontato da D. Fontaneto e F. Stoch i quali, con dovizia di dettagli, presentano come le nuove tecnologie oggi disponibili (es. DNA metabarcoding) possano significativamente implementare lo studio della biodiversità e della distribuzione e identificazione tassonomica delle specie presenti in ambienti dulcacquicoli.

Infine, come ricordato, le ricerche più moderne sono oggi sempre più indirizzate verso una nuova scienza, quella rivolta ai cittadini e al loro coinvolgimento nella raccolta dei dati scientifici (*citizen science*; M. Rogora, A. Oggioni, G. Flaim). Nelle intenzioni dei ricercatori, il coinvolgimento di appassionati, di insegnanti, di ragazzi, di gestori del territorio, pubblici e privati, è visto come utile supporto alle attività di ricerca sui laghi, in particolare di quelli situati in aree remote.

Da quanto presentato in questo convegno emergono competenza e genuina passione per queste Terre Alte, le quali, sebbene lontane dai luoghi più antropizzati, portano anche in sé la preoccupazione della trasformazione e dell’evoluzione verso luoghi non più incontaminati. I tempi sono maturi per poter pianificare un nuovo, ampio progetto che, a trent’anni dal precedente, possa consentire di studiarne appieno la valenza ecologica.