



## Risultati attuali degli esami sulla qualità dell'acqua nei laghi di fondovalle dell'Engadina Alta

### 1. Riassunto

Nell'autunno 2013, per la prima volta dal 1992 è stata esaminata la qualità dell'acqua di tutti i laghi di fondovalle dell'Engadina Alta. Il motivo va ricercato nella diminuzione, che ha raggiunto anche il 60%, delle catture di salmerino alpino osservata tra il 2004 e il 2007 in questi laghi. Lo studio ha anche permesso un confronto con i dati del 1992.

I risultati dello studio limnologico delle acque libere hanno evidenziato per i parametri rilevati nel lago di Sils e in quello di Silvaplana, una buona qualità dell'acqua, con ossigeno sufficiente anche sul fondo. L'inquinamento da fosforo nei laghi di Champfèr e di St. Moritz è diminuito, ma come già nel 1992 persiste un deficit di ossigeno nelle acque profonde.

Dal precedente esame ittico è emerso che i salmerini sono sani, che la loro crescita è nella norma e che ne esistono di tutte le dimensioni. Tra la trota fario e il salmerino alpino non vi è praticamente alcuna concorrenza alimentare, ma la pressione che la trota canadese esercita quale predatore sui salmerini alpini (e sulle trote fario) non va sottovalutata. Poiché, stando ai nuovi dati rilevati, l'acqua presentava una qualità paragonabile a quella precedente o addirittura migliore in determinati punti, il calo delle catture di pesci non può nemmeno essere spiegato con una peggiore qualità dell'acqua.

Per consolidare la base di dati e per verificare le interpretazioni provvisorie, nel 2014 i laghi saranno nuovamente analizzati e si procederà a ulteriori accertamenti, relativi in particolare al plancton quale base alimentare per i pesci.

### 2. Descrizione e risultati dello studio limnologico

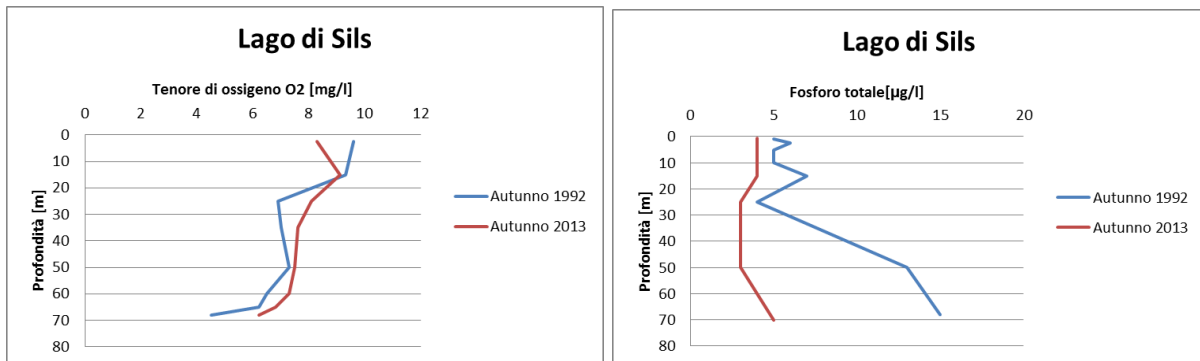
Su incarico dell'Ufficio per la natura e l'ambiente e su suggerimento dell'Ufficio per la caccia e la pesca, nell'ottobre 2013 sono state effettuate misurazioni limnologiche della qualità dell'acqua dei laghi di fondovalle dell'Engadina Alta. Per poter confrontare i dati con quelli di precedenti studi effettuati agli inizi degli anni 90, nei punti più profondi dei laghi è stato rilevato un profilo di profondità, mentre gli esami sono stati previsti appositamente in autunno per poter registrare la fase critica al termine della stagnazione estiva. Per via dell'assenza di un rimescolamento dell'acqua interno al lago, nei laghi con stratificazione termica le acque profonde non vengono più approvvigionate di ossigeno fresco fino alla circolazione autunnale e le scorte di ossigeno vengono consumate a seguito di processi di decomposizione. Normalmente, in questo momento il tenore di ossigeno, importante per la fauna ittica e indicatore per la qualità delle acque profonde, è ai suoi livelli più bassi.

Sono inoltre stati misurati anche altri parametri, come ad es. la temperatura, e dei campioni d'acqua sono stati sottoposti ad analisi chimiche per rilevare la presenza ad es. di inquinamento da fosforo e componenti azotate (indicatori di eccessiva concimazione e tossici per i pesci).

I principali risultati della misurazione del profilo di profondità nei singoli laghi possono essere riassunti come segue:

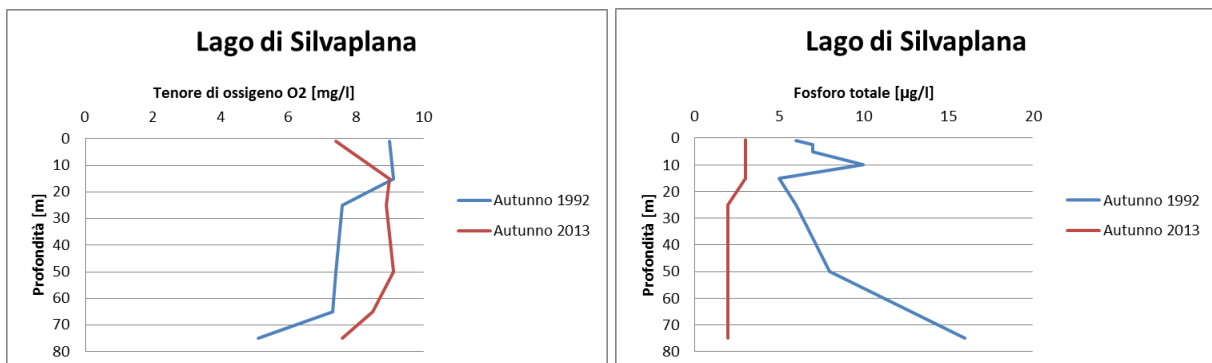
## 2.1 Lago di Sils

Le condizioni relative all'ossigeno nel profilo di profondità erano buone e il requisito di qualità pari a 4 mg/l O<sub>2</sub> previsto dall'ordinanza sulla protezione delle acque era rispettato anche nelle acque profonde. L'inquinamento da fosforo e da componenti azotate era molto scarso e la qualità dell'acqua a questo riguardo ha potuto essere classificata come molto buona.



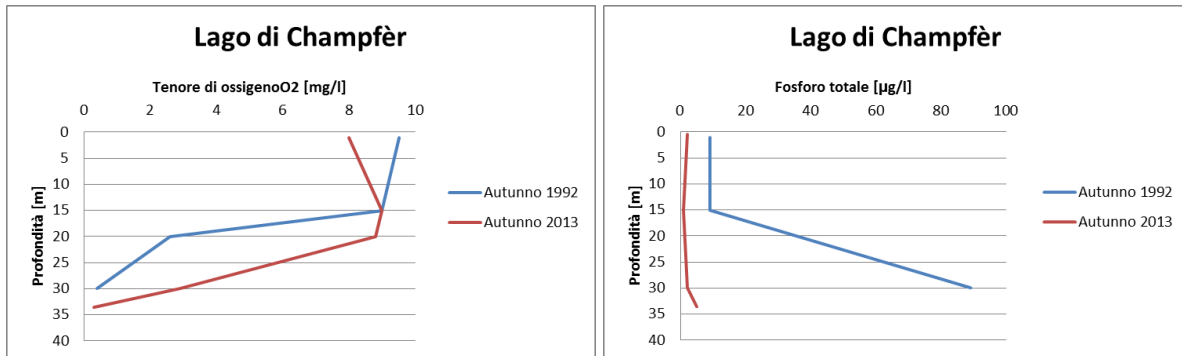
## 2.2 Lago di Silvaplana

Le condizioni relative all'ossigeno erano molto buone per tutto il profilo di profondità. L'inquinamento da fosforo e da componenti azotate era molto scarso e la qualità dell'acqua a questo riguardo ha potuto essere classificata come molto buona.



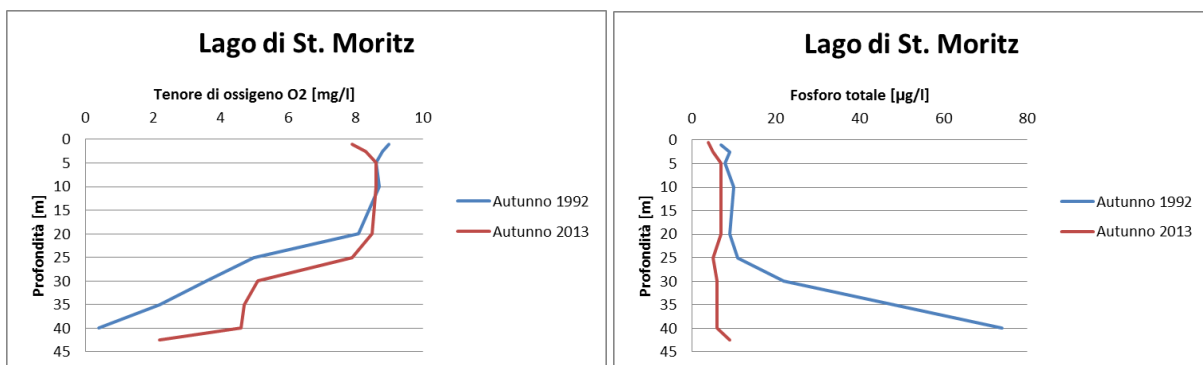
## 2.3 Lago di Champfèr

Le condizioni relative all'ossigeno erano buone fino al passaggio verso le acque profonde a oltre 20 m di profondità, peggiorando poi costantemente fino al fondo. Nell'ultimo paio di metri prima del fondo, la concentrazione è scesa da 4 mg/l fin verso 0 mg/l. Questo fenomeno è stato osservato anche negli studi precedenti e le sue cause non hanno potuto essere pienamente chiarite, poiché gli altri parametri misurati nel 2013 indicavano solo uno scarso inquinamento e la qualità dell'acqua ha potuto addirittura essere classificata come molto buona.



## 2.4 Lago di St. Moritz

Le condizioni relative all'ossigeno erano simili a quelle del lago di Champfèr, salvo che il calo nel punto di passaggio alle acque profonde non era graduale, bensì improvviso. Il valore di circa 4 mg/l era però poi stabile fin quasi sul fondo. Fatta eccezione per gli ultimi due metri prima del fondo, il requisito di qualità era dunque soddisfatto. Anche gli altri parametri misurati evidenziano solo uno scarso inquinamento.



Il fenomeno delle basse concentrazioni di ossigeno nelle acque profonde del lago di St. Moritz è stato osservato anche in studi precedenti e ha trovato una possibile spiegazione nella composizione dell'acqua, con un elevato tenore di solfati e dunque una densità superiore nelle acque più profonde, ciò che rende più difficile o impedisce il rimescolamento delle acque.

## 3. Confronto con gli ultimi esami completi all'inizio degli anni 90

Le condizioni relative all'ossigeno nei tre laghi superiori sono paragonabili ai dati precedenti. Fortunatamente, nel lago di St. Moritz lo strato di acque profonde con concentrazioni di ossigeno insufficienti è nettamente inferiore. L'inquinamento da fosforo è diminuito in tutti i laghi e in misura particolarmente importante nei laghi di Champfèr e di St. Moritz. Nei laghi di Sils e di Silvaplana, i fattori di inquinamento delle acque sono a un livello basso.

## 4. Importante riduzione dell'inquinamento da fosforo

Una riduzione dell'inquinamento da fosforo significa di principio anche un impoverimento della base alimentare per i pesci. Ciononostante, le misure tecniche per la riduzione dell'inquinamento da fosforo sono molto importanti in particolare nei laghi dell'Engadina Alta. Per

via delle condizioni naturali, quali la lunga stagnazione invernale (ghiaccio), la breve circolazione primaverile con scorte di acque profonde e ossigeno talvolta scarse, nonché la circolazione inibita, i laghi reagiscono in modo molto sensibile ai concimi che producono alghe, come il fosforo. Le conseguenze dell'apporto di concimi sono la fioritura nociva di alghe, processi di decomposizione che consumano ossigeno e caratteristiche dell'acqua malsane per la vita e la riproduzione dei pesci, in particolare nelle acque più profonde. Di conseguenza, l'obiettivo di raggiungere condizioni dell'acqua buone e sane è prioritario non soltanto per via delle direttive sulla protezione delle acque stabilite dalla legge.

## **5. La questione del calo delle catture di pesci**

Stando alle analisi della statistica sulle catture effettuata dall'Ufficio per la caccia e la pesca, tra il 2004 e il 2007 nei laghi dell'Engadina Alta si è osservato un calo delle catture di salmerini alpini che ha raggiunto anche il 60%. La situazione delle catture si è stabilizzata a un livello basso. Nel lago di Sils, tramite studi ittici mirati (pesca con la rete, analisi di crescita, analisi dello stomaco), si è cercato di individuare quali potrebbero essere le ragioni di questo calo. È emerso che i salmerini sono sani, che la loro crescita è nella norma e che ne esistono di tutte le dimensioni. Tra la trota fario e il salmerino alpino non vi è praticamente alcuna concorrenza alimentare, ma la pressione che la trota canadese esercita quale predatore sui salmerini alpini (e sulle trote fario) non va sottovalutata.

I dati rilevati dall'Eawag nel quadro del "Project Lac" mostrano che i salmerini alpini presentano oggi nel lago di Sils una densità simile a quella del lago di Poschiavo. La densità di salmerini nel lago di Sils non può perciò essere l'unica causa per le scarse catture. Si deve perciò partire dal presupposto che le scarse catture in confronto al lago di Poschiavo siano da ricondurre a una minore probabilità di catture, ciò a seguito della scelta di nutrimento oppure a seguito della maggiore profondità alla quale vivono i salmerini nel lago di Sils. Non vi sono dunque stati indizi evidenti che potrebbero spiegare il calo delle catture di salmerino alpino.

Il completamento degli studi ittici con misurazioni limnologiche è dunque stato una conseguenza ovvia. Poiché, stando ai nuovi dati rilevati, per quanto riguarda i parametri esaminati l'acqua presentava una qualità paragonabile a quella precedente o addirittura migliore in determinati punti, il calo delle catture di pesci non può nemmeno essere spiegato con una peggiore qualità dell'acqua.

## **6. Ulteriore procedura**

L'interpretazione si fonda tuttavia soltanto sullo studio dell'autunno 2013 e il confronto con la situazione precedente è difficile per via delle lacune nei dati e per il fatto che la statistica sulle catture è stata introdotta soltanto nel 2002. Perciò, per consolidare la base di dati e per verificare le interpretazioni provvisorie, nel 2014 i laghi saranno nuovamente analizzati e si procederà a ulteriori accertamenti, relativi in particolare al plancton quale base alimentare per i pesci.

### **Informazioni:**

- Marco Lanfranchi, Ufficio per la natura e l'ambiente, 081 257 29 46