

Indagini idrobiologiche – diciassettesimo rapporto tecnico

Febbraio 2015

L'andamento termico annuale delle acque del lago di Pusiano prevede che nei mesi invernali le acque si presentino pressoché omogenee dalla superficie al fondo. Tali condizioni vengono definite di **omeotermia**.

Riprendendo alcuni concetti già esposti in diverse occasioni all'interno di questa rubrica di approfondimento scientifico, quando la temperatura delle acque lacustri è omogenea, si verificano condizioni favorevoli ad una **completa circolazione delle acque**.

Quando lungo l'intera colonna d'acqua si registra la stessa temperatura, infatti, vengono a mancare i presupposti fisici che determinano la formazione della stratificazione, dovuta alla diversa densità associata alle differenti temperature, e così le acque profonde dell'ipolimnio e le acque superficiali dell'epilimnio possono miscelarsi.

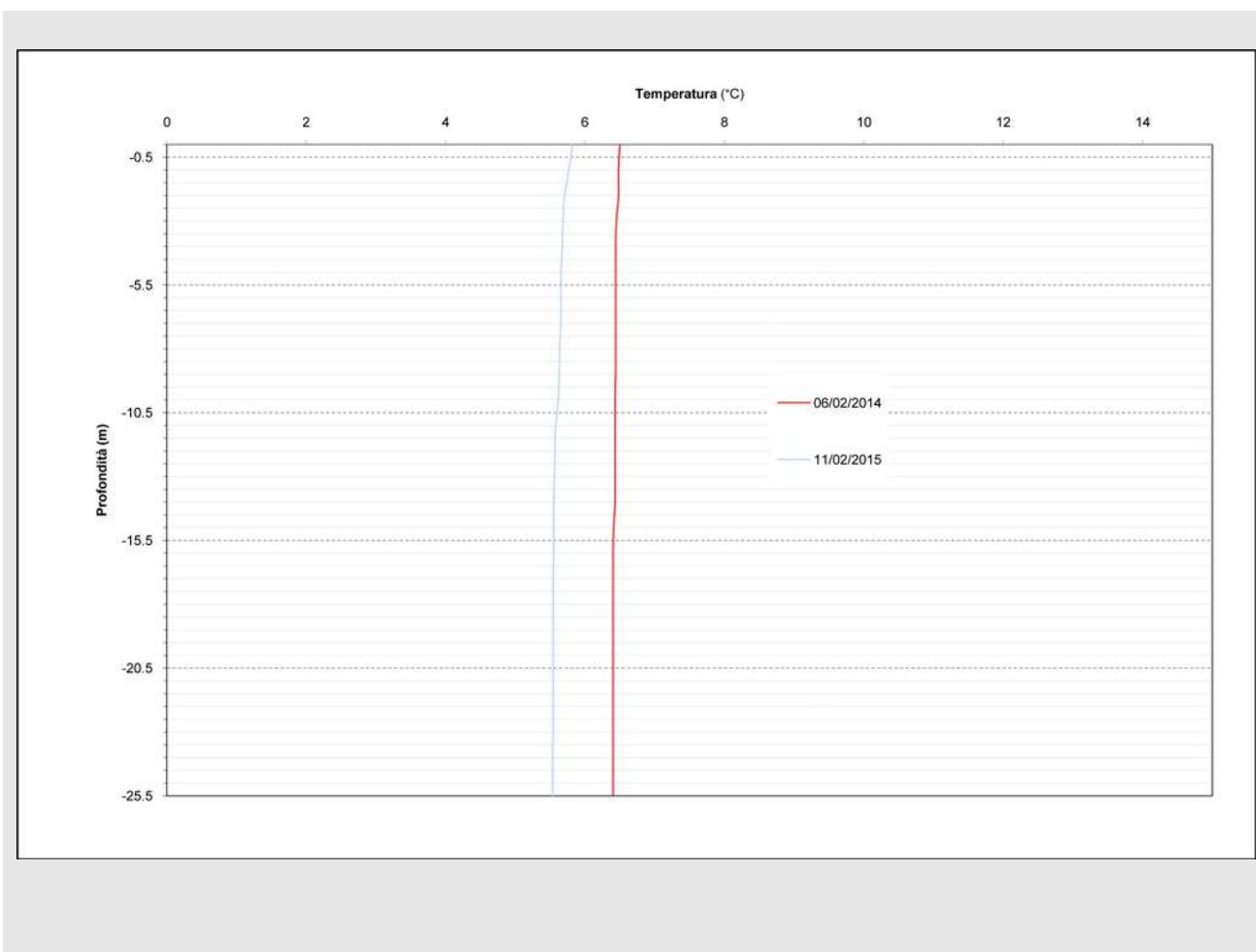
La circolazione delle acque può essere **parziale** o **completa** in funzione delle vicende meteo-climatiche che interessano il lago. Nel Pusiano le condizioni favorevoli alla circolazione iniziano a manifestarsi dal tardo autunno, raggiungendo il massimo nei mesi invernali e protrandosi spesso anche fino al mese di marzo. Normalmente la circolazione invernale è, per questo lago, da considerarsi completa il che significa che **interessa l'intero volume delle acque**.

I monitoraggi effettuati costantemente dalla primavera-estate 2013, hanno confermato questa tendenza che costituisce un elemento estremamente positivo per tutto l'ecosistema poiché permette sostanzialmente una completa **riossigenazione** delle acque presenti anche nelle zone più profonde del lago.

La circolazione, tuttavia, non si manifesta sempre nello stesso modo, ma in base all'andamento dell'autunno e dell'inverno può avvenire più o meno gradualmente e soprattutto può essere di **intensità differente**.

A questo proposito, con il presente report, si pone l'attenzione sulle differenze riscontrate durante la circolazione invernale occorsa nel 2014 e quella del 2015.

Il grafico sotto riportato si riferisce ai profili termici rilevati nel punto di massima profondità rispettivamente durante il mese di febbraio 2014 e durante il mese di febbraio 2015.



Come si può chiaramente osservare in entrambe le situazioni il lago di Pusiano presentava sostanzialmente la stessa temperatura, dalla superficie ai 25 m di profondità. In entrambi i casi, quindi, sussistevano i presupposti per la **piena circolazione**, come di fatto si è verificato.

Tuttavia osservando i due grafici si rileva come nel mese di febbraio 2014 l'omeotermia fosse stata raggiunta attorno agli 6.5°C, mentre durante lo stesso mese del 2015 la temperatura omogenea sull'intera colonna d'acqua si è assestata attorno ai 5,5°C.

Il fatto che durante il mese di febbraio 2015 il lago sia riuscito a raffreddarsi di più ed in maniera uniforme fino al fondo indica che quest'anno la circolazione si è **verificata in maniera più consistente** rispetto all'anno precedente.

Se è vero che durante la circolazione delle acque avviene la ridistribuzione nel lago di tutti i composti chimici che si concentrano nell'ipolimnio durante la stratificazione estiva, in questa fase avviene anche la **riossigenazione** ed il "reset" delle condizioni ambientali dello strato critico, prossimo al fondo, in cui l'ossigeno, gas indispensabile alla vita, tende a scarseggiare per molti mesi all'anno.

Se a questo aggiungiamo che più l'acqua è fredda e maggiore è la quantità di ossigeno che può essere disciolta in essa, si comprende come l'aver accertato

una **massiccia circolazione** in condizioni piuttosto **fredde**, rappresenti senza dubbio un fatto di estrema importanza per l'intero ecosistema.

Le ragioni del fenomeno osservato sono da mettere ancora una volta in relazione alle condizioni climatiche che si sono verificate nei mesi scorsi. Anzitutto l'estate fresca e molto piovosa del 2014 ha **limitato gli effetti negativi** associati alla stratificazione, come già evidenziato nel report di novembre 2014. Secondariamente, sebbene l'inverno 2014-2015 sia da ritenersi piuttosto mite, i frequenti ed intensi episodi ventosi occorsi hanno prodotto l'effetto di **incrementare l'efficienza** del processo di rimescolamento delle acque, permettendo anche una significativa dispersione termica che ha determinato un maggior raffreddamento rispetto all'anno precedente.

In conclusione è possibile affermare che il lago quest'inverno ha **immagazzinato una notevole quantità di ossigeno**, soprattutto nei bassi strati, il che rappresenta una situazione di partenza **favorevole** in vista della prossima stratificazione estiva.

Il monitoraggio della temperatura e dell'ossigenazione delle acque, avviato da Egirent, proseguirà pertanto anche nei prossimi mesi ed i risultati saranno come di consueto presentati attraverso questa rubrica scientifica.