



# Regolazione del lago Maggiore

*Il livello delle acque del lago Maggiore è regolato nel fiume Ticino dallo sbarramento della Miorina, a circa tre chilometri a valle dell'emissario del lago presso Sesto Calende, in Italia.*

Il lago Maggiore, detto anche Verbano, ha una superficie di 212 km<sup>2</sup> (di cui 170 km<sup>2</sup> su territorio italiano) e un bacino imbrifero di 6599 km<sup>2</sup>. La percentuale di superficie lacustre rispetto al bacino imbrifero complessivo è relativamente piccola (circa il 3 per cento). Di conseguenza, la capacità di ritenzione del Lago Maggiore è esigua e, in occasione di precipitazioni persistenti o forti temporali, il livello del lago sale rapidamente, a volte superando abbondantemente il limite di piena.

## Alla base motivi di approvvigionamento idrico

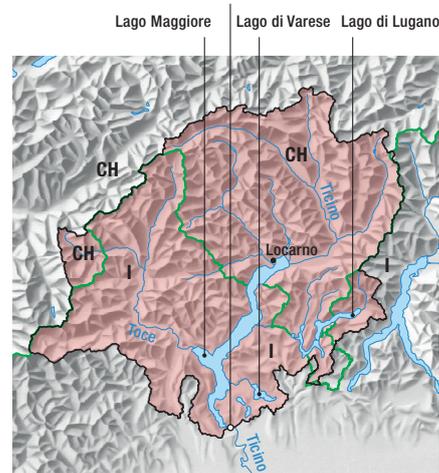
I primi interventi di regimazione delle acque nel fiume Ticino a valle del Lago Maggiore risalgono già al XV secolo e servivano in primo luogo a facilitare il trasporto di merci lungo il fiume. Successivamente, subentrarono interessi legati all'agricoltura e all'industria e furono costruiti appositi canali, funzionali sia per l'irrigazione che per le attività artigianali ma anche per la produzione idroelettrica. Per sfruttare ancora meglio l'acqua, successivamente si iniziò a discutere di una regolazione diretta del Lago Maggiore. I primi studi per costruire in prossimità dell'emissario l'impianto necessario furono eseguiti ancora nel corso del XIX secolo, ma il progetto rimase fermo per decenni. Lo sbarramento di regolazione della Miorina, dal nome della soglia naturale del fiume su cui poggia, fu costruito soltanto nel periodo dal 1938 al 1942. L'opera entrò ufficialmente in servizio il 1° gennaio 1943, proprio durante la seconda Guerra mondiale.

## Sbarramento di regolazione della Miorina

Lo sbarramento di regolazione della Miorina si trova, leggermente nascosto, a valle di Sesto Calende ed è gestito dal Consorzio del Ticino\*. Largo circa 200 metri, è costituito da 120 paratoie metalliche, azionate dalle leve di due gru scorrevoli. Inoltre dispone di una piccola chiusa, la quale ha perso nel frattempo ogni sua funzione. Le paratoie di metallo possono essere abbassate singolarmente e la loro regolazione è molto precisa, poiché per ogni paratoia sono previste quattro posizioni. In caso di piena, se le paratoie sono completamente abbassate, possono essere risollevate soltanto quando il livello del lago torna a essere di nuovo basso. In una concessione rilasciata nel 1940 dall'Italia è stata fissata l'ampiezza della fascia di regolazione, all'interno della quale il consorzio può decidere liberamente l'entità della portata.

\* Il regolamento affida al *Consorzio del Ticino* la regolazione quotidiana del lago Maggiore. Il consorzio è composto, a sua volta, da grandi consorzi di irrigazione della Lombardia e del Piemonte come pure dall'azienda italiana ENEL S.p.A., la quale produce energia elettrica e possiede centrali idroelettriche lungo il Ticino.

Lo sbarramento di regolazione del lago Maggiore (sbarramento della Miorina, Sesto Calende)



*Il bacino imbrifero del lago Maggiore (in rosso) si estende su una superficie di circa 6600 km<sup>2</sup>, di cui il 51 per cento è su territorio svizzero e il 49 per cento su territorio italiano. La parte svizzera comprende quasi tutto il Canton Ticino, parte del distretto grigionese della Moesa e il territorio del Canton Vallese a sud del passo del Sempione, le cui acque confluiscono nel fiume Toce e nei suoi affluenti.*

Grafica: UFAM



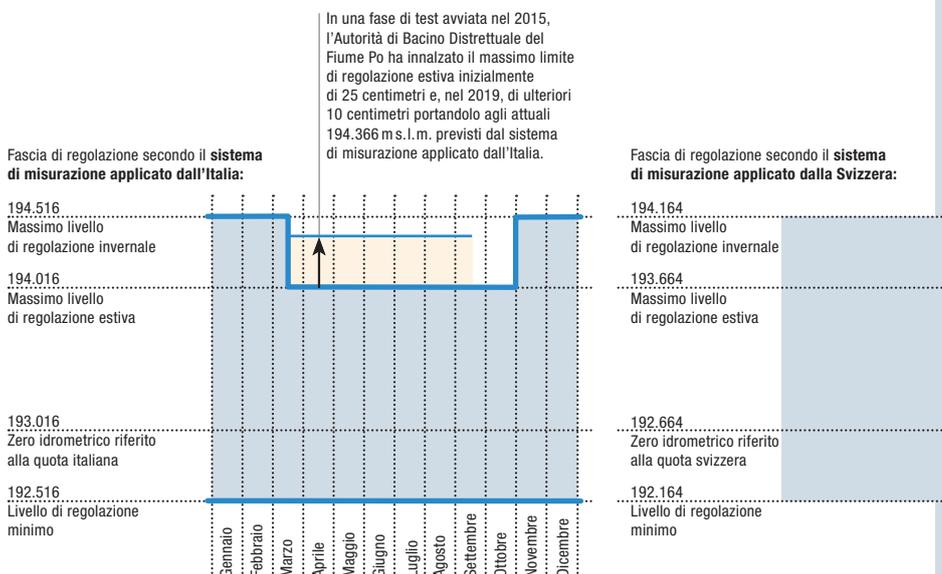
*Sbarramento di regolazione della Miorina presso Sesto Calende (I). Lo sbarramento è costituito da 120 paratoie di metallo che possono essere completamente abbassate e che sono azionate dalle leve di due gru scorrevoli.*

Foto: Frank

## Criteria e obiettivi della regolazione

La regolazione del Lago Maggiore ha l'obiettivo di prevenire livelli delle acque troppo esigui o troppo elevati. Negli anni, la fascia di regolazione dello sbarramento della Miorina è stata pertanto adeguata più volte:

- Quando il livello del lago raggiunge il **limite inferiore** della fascia di regolazione, la portata in uscita non può più superare la portata degli immissari. Ciò consente di conservare nel lago l'acqua necessaria alle oltre 7000 aziende agricole e alle 5 centrali idroelettriche a valle come pure alla navigazione lacustre e agli impianti turistici a monte dello sbarramento di regolazione.
- Quando il livello del lago raggiunge il **limite superiore** della fascia di regolazione, lo sbarramento deve essere completamente aperto. Ciò consente di proteggere meglio le rive del lago in caso di minaccia di inondazioni. Tuttavia, le limitate capacità di deflusso a Sesto Calende causano ripetutamente situazioni in cui nemmeno l'apertura completa dello sbarramento riesce più a impedire l'aumento del livello del lago. Soltanto la modernizzazione e l'ampliamento delle capacità dello sbarramento potrebbero porre rimedio a situazioni simili. Ciò offrirebbe un margine maggiore nella gestione del lago, a beneficio di entrambi i Paesi.



## Aspettative differenti

Si auspicano livelli differenziati a seconda della stagione. L'Italia vorrebbe livelli estivi più elevati per favorire l'irrigazione, mentre chi vive in prossimità del lago da entrambi i lati del confine auspica livelli del lago tendenzialmente più bassi, al fine di poter disporre di un potenziale spazio di ritenzione in caso di forti piogge.

Vi sono inoltre anche altri aspetti\*, ai quali in passato veniva data poca attenzione. Le associazioni ambientaliste e dei pescatori chiedono per il corso inferiore del fiume Ticino portate più prossime allo stato naturale, poiché il regime di regolazione vigente danneggia gli spazi vitali naturali del fiume e mette in pericolo la capacità di riproduzione delle sue popolazioni ittiche. Nel dibattito pubblico sono evidenziati, prevalentemente in un'ottica di parte, i possibili aspetti negativi della regolazione mentre i suoi notevoli vantaggi sono semplicemente taciuti: in una situazione di normalità la regolazione previene oscillazioni eccessive del livello del lago, a vantaggio delle zone rivierasche, del turismo e della navigazione lacustre. La regolazione consente inoltre da tempo di equilibrare in modo affidabile la portata annua a valle del lago Maggiore.

\* Nel quadro del progetto INTERREG STRADA (STRategie di ADattamento ai cambiamenti climatici) sono stati analizzati i conflitti di interesse esistenti, elaborate le basi idrologiche e valutati scenari di regolazione alternativi. L'attuazione delle relative misure richiede un processo politico transfrontaliero che preveda per prima cosa il ripristino di un comitato di controllo bilaterale. Un gruppo di lavoro sta attualmente definendo i compiti e le competenze di tale comitato.

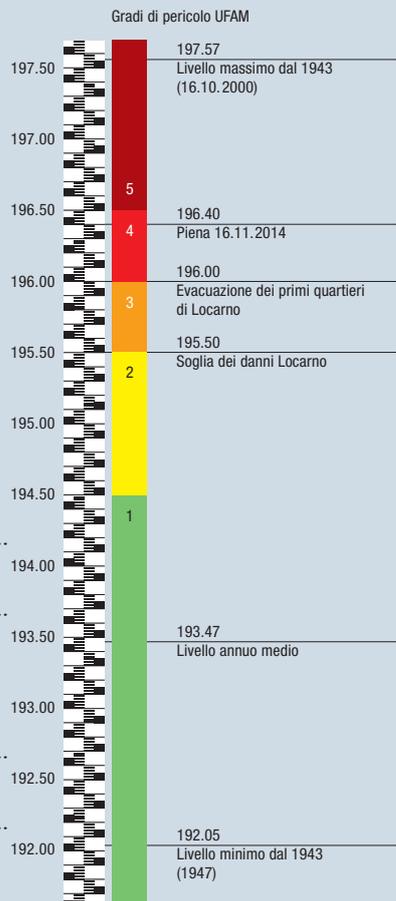
## Dati salienti relativi al lago Maggiore

Superficie lacustre	212 km <sup>2</sup>
Bacino imbrifero	6599 km <sup>2</sup>
Di cui in Svizzera	3370 km <sup>2</sup>
Di cui in Italia	3229 km <sup>2</sup>

Dati: UFAM

## Livelli idrometrici per il lago Maggiore (m s.l.m.)

Stazione di misura di Locarno



Dati: UFAM

Grado di pericolo 5: pericolo molto forte  
 Grado di pericolo 4: pericolo forte  
 Grado di pericolo 3: pericolo marcato  
 Grado di pericolo 2: pericolo moderato  
 Grado di pericolo 1: pericolo nullo o debole

### Autorità di regolazione responsabile

Consorzio del Ticino

### Pubblicazioni

R. Soncini Sessa et al.: Modellistica integrata e decisione partecipata in pratica – Il progetto Verbano (2004)  
 R. Soncini Sessa (eds): Integrated and Participatory Water Resources Management – Practice, Volume 1, Part B (2007)  
 A. Salvetti: Il progetto Interreg STRADA, Dati, Statistiche e Società, Ufficio cantonale di Statistica (2014)

### Portate e livelli delle acque

[www.oasi.ti.ch/web/dati/idrologia.html](http://www.oasi.ti.ch/web/dati/idrologia.html)  
[www.hydrodaten.admin.ch](http://www.hydrodaten.admin.ch)

### Editore

Ufficio federale dell'ambiente, divisione Prevenzione dei pericoli

### Redazione

Andreas Inderwildi (BAFU)  
 Andrea Salvetti (Ufficio dei corsi d'acqua, Cantone Ticino)

### Ideazione e realizzazione

Felix Frank Redaktion & Produktion, Berna

### Link per scaricare il PDF

[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) > Temi > Pericoli naturali > Dossier > Regolazione dei livelli lacustri

© UFAM 2020<sup>2</sup>