

Il contesto del lago di Bolsena

Il Lago di Bolsena è conosciuto soprattutto per i valori paesaggistici e storico-archeologici. Eppure il comprensorio del lago è da tempo noto, per lo meno tra gli esperti del settore, per l'elevato valore naturalistico.

Più recentemente il Lago di Bolsena, i Monti Vulsini, le isole Martana e Bisentina, e l'Alto e Medio Corso del Fiume Marta, sono stati proposti dall'Italia alla Commissione Europea come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ai sensi della Direttiva Europea 92/43, denominata Direttiva Habitat.

Il Lago di Bolsena è inoltre stato designato quale Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi di un'altra importante Direttiva Europea, la 79/409 (Direttiva Uccelli) quale area importante per la nidificazione e lo svernamento di diverse specie di Uccelli, naturalisticamente rilevanti.

Siamo così entrati a far parte della Rete Europea di Aree denominata "Natura 2000": una serie di aree che si prefiggono di conservare habitat e specie animali e vegetali di rilevante interesse europeo. In tali siti, il nostro Paese si è impegnato a preservare l'integrità degli habitat e delle specie per i quali essi sono stati designati.

In cambio di questo impegno, le aree suddette vengono privilegiate dall'Unione Europea, attraverso la possibilità di presentare progetti di conservazione e di sviluppo sostenibile, sia da parte di privati che delle amministrazioni pubbliche, attraverso uno specifico programma di finanziamento, denominato LIFE-Natura.

In generale, dal punto di vista naturalistico il lago è importante perché rappresenta un esempio ben conservato di ecosistema lacustre. Non è certamente una zona di natura selvaggia ma rappresenta un ambito in cui le attività umane (agricoltura, pesca, turismo) hanno saputo finora svilupparsi in modo non del tutto disarmonico e mantenere quel carattere di "sostenibilità" nei confronti dei valori ambientali.

Ed è proprio l'integrità di questo ecosistema che consente ancora oggi di vivere di pesca a 60-100 famiglie, soprattutto nei comuni di Marta e di Bolsena. La realtà dei pescatori è infatti molto viva ed attiva nel lago ed essi sono la testimonianza diretta che uno "sviluppo sostenibile", in armonia con la natura, è possibile, non solo teoricamente. Tale equilibrio però per essere conservato deve essere adeguatamente gestito anche perché l'effetto cumulativo degli impatti da tempo presenti ed il loro persistere e ripetersi rischiano, alla

lunga, di compromettere quell'armonia e quell'integrità ambientale che costituiscono il vero tesoro e la vera marcia in più di questo territorio.

In assenza di attività industriali, spesso portatrici di veleni, le tipologie d'inquinamento che potenzialmente potrebbero interessare il lago di Bolsena sono due: quella sanitaria, dovuta alla eventuale presenza di bacilli infettivi provenienti dai reflui urbani, e quella trofica, dovuta all'immissione di sostanze fertilizzanti (composti di Azoto e Fosforo) di origine agricola e urbana. Queste sostanze sono nutrienti per i vegetali lacustri, in particolare del fitoplancton, e ne provocano la proliferazione. Altre possibili fonti d'inquinamento sono i pesticidi ed i diserbanti agricoli.

Grazie all'impianto di raccolta e depurazione dei reflui urbani, l'inquinamento sanitario è sotto controllo, come testimonia l'assenza di divieti di balneazione, mentre quello che porta alla proliferazione dei vegetali è subdolo perché tende a progredire gradualmente, anno dopo anno, in modo quasi inavvertibile. La saltuaria carenza di ossigeno al fondo del lago di Bolsena suggerisce l'opportunità di tenere sotto attento controllo la presenza di nutrienti algali.

Il loro accumulo può essere contenuto sia limitandone l'apporto dal bacino imbrifero sia migliorando la qualità e quantità del ricambio di acqua.

Relativamente a questo secondo aspetto il lago di Bolsena è sfavorito perché le sostanze provenienti dall'esterno non trovano una valida via d'uscita attraverso la modesta portata del fiume emissario Marta.

La media delle precipitazioni che cadono annualmente sul pianeta è di un metro e quindi di uguale misura è l'evaporazione. Localmente i due fenomeni possono variare moltissimo, ma in Italia siamo nella media di un metro, sia per la pioggia che per l'evaporazione. Ciò significa che le piogge che cadono direttamente sugli specchi lacustri italiani ripristinano mediamente solo le perdite per evaporazione.

L'acqua in eccesso che defluisce dal fiume emissario equivale grosso modo all'apporto proveniente dal bacino, per cui, i laghi alimentati da estesi bacini, come quelli alpini, hanno emissari di grande portata, invece i laghi alimentati da bacini piccoli, come quelli di origine vulcanica, hanno portate esigue.

Ad esempio, chi è stato a Zurigo ricorderà l'impressionante dimensione dell'emissario Limat che attraversa la città. Confrontando la sua portata con quella del Marta si trarranno utili riflessioni sulla grande diversità fra laghi.

Il "tempo di ricambio" (RT) è il numero di anni che impiega l'emissario per far defluire un volume d'acqua pari al volume del lago. Dalla tabella dei capitoli "I Laghi" si vede ad esempio che il Ticino, la cui portata media è di 300 mc/sec, impiega 4 anni per far defluire il volume del lago Maggiore, il Marta, la cui portata media attuale è ridotta ad un mc/sec, ne impiega quasi 300 per far defluire il volume del lago di Bolsena. Il tempo di ricambio è quindi un indice della capacità del lago di smaltire attraverso l'emissario parte degli inquinanti, e quindi anche parte del fosforo che giunge dal bacino.

Un ricambio rapido non garantisce da solo la buona qualità dell'acqua. Com'è facile intuire, se il ricambio è effettuato con acqua più pulita di quella del lago, il risultato è vantaggioso, in caso contrario è dannoso.

Un esempio eclatante è dato dal lago giapponese Kasumigaura che, malgrado abbia un tempo di ricambio rapidissimo, di soli 200 giorni, è verde e maleodorante a causa del grave stato di eutrofia in cui si trova. Ciò è dovuto all'acqua che lo alimenta, inquinata dai fertilizzanti agricoli abbondantemente usati nelle circostanti risaie. Altri laghi invece, il cui ricambio avviene con acqua pura, proveniente ad esempio dallo scioglimento di neve e ghiacciai, non possono che trarre vantaggio da un ricambio rapido.

Nel corso di millenni, fino a 50 anni fa, il lago di Bolsena "oligotrofo", caratterizzato cioè da uno scarso contenuto di sostanze nutrienti. Ciò perché la qualità dell'acqua che lo alimentava era eccellente e molto più abbondante di quella attuale.

Nel corso degli ultimi 50 anni, con l'avvento delle reti idriche e fognarie il lago ha subito un duro colpo dovuto all'immissione di liquami urbani contenenti massicce dosi di sostanze nutritive.

Contestualmente vi è stata una pesante sottrazione di acqua dal lago e dalla sua falda, per uso idropotabile ed irriguo, tanto che la portata dell'emissario è attualmente ridotta dai 2,5 metri cubi al secondo degli anni 60 ad uno. Conseguentemente il tempo di ricambio è aumentato da 120 a circa 300 anni.

A causa dell'effetto a forbice di questi due eventi negativi (diminuzione del ricambio e aumento degli inquinanti), il lago è rapidamente passato dalla condizione di "oligotrofia" a quella di "mesotrofia", ossia ad uno stato intermedio di trofia.

Se nel corso degli ultimi anni non fossero stati presi importanti provvedimenti di tutela, il lago avrebbe probabilmente raggiunto lo stato di "eutrofia". Fra questi interventi citiamo la chiusura delle discariche presenti nel bacino, la chiusura

dei macelli che riversavano sangue direttamente nel lago e soprattutto la realizzazione di un sistema di raccolta e depurazione degli scarichi fognari urbani, ricchi di saponi al fosforo. Questi provvedimenti, da soli, forse non riusciranno a migliorare lo stato del lago, ma sicuramente ne limiteranno ulteriori rapidi deterioramenti.

Mentre fino agli anni 50 l'acqua che alimentava il lago era tutta di buona qualità, oggi è necessario fare delle valutazioni, a seconda della sua provenienza, e cioè: (1) l'acqua piovana che cade direttamente sullo specchio lacustre; (2) l'acqua ruscellata che scorre superficialmente lungo le pendici del bacino; (3) l'acqua di falda, alimentata dalle piogge, che giunge al lago filtrando attraverso le formazioni permeabili o che sgorga da sorgenti superficiali e subacquee.

Come menzionato precedentemente, l'acqua piovana che cade direttamente sullo specchio lacustre equivale quantitativamente a quella evaporata, con la differenza che l'acqua evaporata è purissima (distillata), mentre quella piovana porta con sé delle particelle e prodotti acidi, provenienti fra l'altro dai fumi delle centrali elettriche di Montalto, Civitavecchia e Latera. Il bilancio dell'inquinamento fra piogge ed evaporazione è quindi negativo.

L'acqua che discende in superficie ruscellando lungo le pendici del bacino non è quella di una volta, quando attraversava prati sodi naturali. Oggi attraverso coltivazioni intensive, scorrendo su terreni sciolti finemente lavorati, arricchendosi di fertilizzanti che nutrono le alghe del lago. L'acqua ruscellata è quindi più inquinata di quella del lago ed il ricambio che offre non ha certo effetti migliorativi.

Presumibilmente neanche l'acqua di falda è rimasta pura come una volta, quando i percolati di origine agricola o le risalite di acque profonde (più salate), erano inesistenti. Tuttavia è ancora acqua ottima, potabile, e quindi capace di offrire al lago un ricambio migliorativo.

Vale la pena di ricordare che il lago non è un serbatoio d'acqua per uso irriguo e potabile: è un ecosistema, un monumento della natura, una bellezza paesaggistica, una risorsa turistica, una fonte di lavoro, un complesso di storia e di tradizioni: è il bene che caratterizza la nostra Comunità.

L'Amministrazione Provinciale di Viterbo, tramite l'Assessorato all'Ambiente ha, prima Provincia in Europa, deliberato di chiedere la certificazione EMAS (Environmental Management and Audit Scheme), che è una certificazione a livello comunitario dell'impegno assunto nella tutela dell'ambiente. Quali consulenti ed enti certificatori Interverranno l'ENEA, l'ARPA, il Comitato ECOLAB ECOAUDIT, ecc.

Siamo certi che anche il lago trarrà beneficio da questo grosso impegno di tutela ambientale, meritoriamente voluto dall'Amministrazione Provinciale.