

Un lago in salute

Carla Ciani

Tra i parametri previsti dalla normativa vigente per monitorare la qualità delle acque destinate alla balneazione, alcuni hanno un particolare rilievo dal punto di vista sanitario, in quanto possono essere utilizzati come indicatori dell'esistenza di eventuali rischi per la salute dei bagnanti. Questo ruolo viene storicamente attribuito agli indicatori di tipo microbiologico. Esistono infatti numerosi studi epidemiologici che associano l'insorgenza di sindromi gastroenteriche alla balneazione. Diversi sono i patogeni (virus, batteri, protozoi) che possono essere veicolati da acque contaminate. Tra i microrganismi più frequentemente responsabili di patologie alle nostre latitudini, possono essere individuati batteri, come ad esempio le salmonelle, responsabili di infezioni intestinali, e virus che possono provocare epatiti, infezioni gastrointestinali e respiratorie. Poiché non sono eseguibili routinariamente le indagini di laboratorio per tutti i possibili patogeni, e dal momento che la presenza di tali germi è sempre associata ad altri indici di contaminazione fecale, la normativa prevede un controllo sistematico di alcuni parametri (coliformi totali e fecali, streptococchi), considerati predittivi del grado di contaminazione delle acque. Tali valori sono considerati indici della potenziale presenza di microrganismi patogeni, quali batteri, virus, parassiti) e permettono di predire il rischio legato alla presenza di patogeni enterici. Il giudizio di idoneità alla balneazione viene espresso in base alla conformità a valori limite stabiliti dal DPR 472/88.

La presenza di concentrazioni superiori ai limiti riportati sulla tabella 1 fa presupporre una contaminazione in atto dovuta ai liquami biologici e sono, pertanto, parametri indicativi di rischio acuto infettivo per la salute dei bagnanti; il controllo regolare di questi indicatori garantisce quindi il mantenimento di un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute umana. Si fa presente, comunque, che la presenza di patogeni nelle acque dipende dalla diffusione delle di-

Tab. 1 - Valori di accettabilità per acque di balneazione

Coliformi totali	2000/100ml
Coli fecali	100/100ml
Streptococchi	100/100ml

verse patologie all'interno della comunità che insiste nel territorio circostante il bacino e che nel distretto del Trasimeno non si verificano da anni casi di febbre tifoide e che i casi di epatite A sono rarissimi (meno di 1 all'anno e sempre riconducibili al consumo di frutti di mare). Negli ultimi anni, tuttavia, è crescente l'interesse per altri parametri quali: ossigeno disciolto, colorazione, trasparenza, che forniscono

informazioni sul grado di eutrofia e permettono una valutazione del rischio di "fioriture" di alghe produttrici di tossine. Per quanto riguarda ad esempio il parametro legato all'ossigeno disciolto, si ricorda che valori bassi potrebbero indicare presenza di inquinamento organico (le sostanze organiche tendono infatti ad ossidarsi consumando l'ossigeno presente nell'ambiente), valori elevati potrebbero invece essere indice di eutrofizzazione in atto (l'eutrofizzazione è un fenomeno imputabile ad un eccessivo sviluppo algale causato dalla presenza di grandi quantità di nutrienti nelle acque). Nei bacini d'acqua dolce, in condizioni di eutrofia, si possono verificare fenomeni di fioriture di cianofitiche (alghe tossiche) che costituiscono un rischio sanitario, pari a quello microbiologico, per i bagnanti, soprattutto per i bambini. Le tossine liberate a seguito delle fioriture algali possono dar luogo a diverse patologie di tipo allergico che possono essere, a seconda del tipo di esposizione, sindromi gastroenteriche, disturbi respiratori di tipo asmatico e, perfino, polmoniti. Per quanto riguarda questi ultimi aspetti il lago Trasimeno presenta una quantità di ossigeno disciolto superiore a quello previsto dalla normativa e la balneabilità viene concessa a seguito di deroga regionale vincolata all'esecuzione di un programma di sorveglianza sulla proliferazione algale che, su indicazione del Ministero della Salute e dell'Istituto superiore di sanità vengono individuate e quantificate come singole specie fino al raggiungimento dei valori considerati di "allerta", i quali comportano una intensificazione dei controlli con dosaggio quantitativo delle tossine e test tossicologici su topo. Un altro parametro di tipo fisico previsto dalla normativa è quello della trasparenza: il lago Trasimeno, data la sua scarsa profondità, ha sempre avuto difficoltà a rispettare i limiti tabellari e tale difformità è andata ancor di più aumentando a seguito del progressivo abbassamento del livello idrometrico.

Da anni il Ministero della Salute concede deroga a tale parametro previa esecuzione di un programma di sorveglianza sulla qualità dei sedimenti. In tali controlli, oltre verificare le caratteristiche chimico fisiche dei sedimenti, si esaminano ulteriormente i parametri microbiologici, per poter escludere la possibilità che la torbidità possa essere legata a fenomeni di inquinamento. Dai controlli eseguiti finora, il fenomeno della torbidità è stato sempre ricondotto a caratteristiche naturali ed in particolare "al basso peso della colonna di acqua che non riesce ad impedire il sollevamento dei solidi".

lago trasimeno