

Monitoraggio degli ecosistemi acquatici

L'Aquaculture Stewardship Council (ASC) è un'organizzazione indipendente e senza scopo di lucro che stabilisce **standard globali per garantire un'acquacoltura responsabile, sostenibile e rispettosa** degli ecosistemi acquatici. Gli standard ASC si concentrano sulla minimizzazione degli impatti ambientali, inclusi quelli sui fondali bentonici, attraverso l'uso di indicatori Abiotici (come solfuri liberi e potenziale Redox) e indicatori Biotici (come la diversità delle specie bentoniche e l'abbondanza delle comunità faunistiche).



Indice IBE

L'IBE (Indice Biotico Esteso) è un metodo scientifico ampiamente utilizzato per valutare la qualità biologica dei corpi idrici attraverso lo studio delle comunità di macroinvertebrati bentonici. Questo indice si basa sulla presenza, abbondanza e sensibilità di specifici organismi (come insetti acquatici, molluschi, crostacei e anellidi) rispetto alle variazioni delle condizioni ambientali.

L'IBE è particolarmente efficace nel:

- Individuare alterazioni ecologiche causate da inquinamento organico e chimico.
- Valutare la biodiversità bentonica e la capacità di recupero degli ecosistemi.
- Identificare il grado di impatto antropico sugli habitat acquatici.

L'IBE si distingue per la sua capacità di fornire dati diretti sullo stato ecologico dei corsi d'acqua, integrando informazioni derivanti dagli indicatori chimici e fisici.

Gli standard ASC richiedono la valutazione degli impatti dell'acquacoltura utilizzando una **combinazione di metriche abiotiche e biotiche**. Tuttavia, questi indicatori da soli non sono sufficienti a catturare tutte le sfumature delle dinamiche ecologiche. In questo contesto, l'IBE svolge un ruolo fondamentale come strumento per:

- Validare e supportare i dati raccolti tramite i parametri chimici e fisici richiesti dagli standard ASC.
- Fornire una visione chiara dello stato biologico, identificando specie chiave e indicatori di degrado.

- Migliorare l'accuratezza delle valutazioni dello stato ecologico, offrendo una valutazione più dettagliata delle condizioni ambientali.

ASC non prescrive metodologie specifiche per la valutazione degli impatti ambientali, ma offre flessibilità nell'adozione di strumenti validati scientificamente.

L'IBE, con il suo approccio basato sulla composizione delle comunità macrobentoniche, può integrare i programmi di monitoraggio richiesti dagli standard ASC, soprattutto nei contesti in cui gli impatti bentonici sono difficili da identificare solo con metriche chimico-fisiche.

In conclusione, l'ASC, in qualità di organizzazione no profit indipendente, fornisce il quadro normativo globale nonché i valori soglia per la relativa certificazione, avvalendosi dell'IBE quale strumento pratico e scientifico per monitorare con precisione la salute degli ecosistemi, garantendo così una gestione sostenibile delle attività di acquacoltura.

In generale

Lo stato ecologico viene valutato principalmente sulla base della composizione e abbondanza degli elementi:

- di qualità biologica (EQB)
- dello stato trofico (LIMeco per i fiumi e LTLeco per i laghi)
- delle condizioni idromorfologiche che caratterizzano l'ecosistema acquatico

Alla definizione dello "stato ecologico" concorrono:

- Elementi biologici,
- Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici
- Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici Inquinanti specifici

Nella definizione dello stato ecologico, quindi, la valutazione degli elementi biologici diventa dominante, mentre le altre tipologie di elementi vengono considerate per una maggiore e migliore comprensione dello stato delle comunità biologiche all'interno dell'ecosistema acquatico in esame.



Le analisi ALS

Eseguiamo analisi ecologiche su corsi d'acqua, soggetti a perturbazioni causate da attività antropiche (scarichi di impianti di acquacoltura, depuratori, cartiere, centraline idroelettriche) a mezzo dell'analisi di elementi di qualità ecologica che riguardano: macroinvertebrati bentonici, macrofite e diatomee bentoniche.

Macroinvertebrati

Viene applicato il sistema di classificazione denominato MacrOper, il quale si basa sul calcolo dell'Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi) e sulla procedura di campionamento multihabitat proporzionale. Lo STAR_ICMi è un indice multi-metrico basato su una serie di indicatori (sub-indici) che danno informazioni relativamente a tolleranza, abbondanza/habitat e ricchezza/diversità delle comunità. I calcoli dell'indice vanno condotti su base tipo specifica.

Diatomee bentoniche

Si applica l'indice ICMi ("Indice Multimetrico di Intercalibrazione"), che valuta l'abbondanza delle specie e la sensibilità agli inquinanti. L'ICMi è composto da due indici: "Indice di Sensibilità degli Inquinanti", IPS; "Indice Trofico", TI. Il risultato viene tradotto in una scala su cinque classi di qualità, rappresentative di uno stato da cattivo a elevato.

Macrofite

Si applica l'indice IBMR ("Indice Biologique Macrophytisque en Rivière"). L'IBMR è un indice finalizzato alla valutazione dello stato trofico (inteso in termini di intensità di produzione primaria), che si basa sull'uso di una lista di taxa indicatori, a ognuno dei quali è associato un valore indicatore di sensibilità ad alti livelli di trofia

Analisi accreditate

Analisi microscopica e determinazione tassonomica macroinvertebrati – IBE Metodo: APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003

Analisi microscopica e determinazione tassonomica macroinvertebrati Indice Multimetrico STAR di intercalibrazione (STAR_ICMi) ISPRA, Manuali e Linee Guida 107/2014 + ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014

Analisi microscopica e determinazione tassonomica diatomee – ICMi Rapporti ISTISAN 09/19 + ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014

Livello Inquinamento Macrodescrittori (LIMeco) ISO 15923-1 2013 + UNI 11757:2019 + UNI EN ISO 5814:2013 + DM 08/11/2010 SO n 31 GU n 30 07/02/2011

Altre analisi (non accreditate):

analisi microscopica e determinazione tassonomica Macrofite - IBMR NF T 90-395 (AFNOR 2003) + ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014