

LA FAUNA ITTICA E LE DIATOMEI COME INDICATORI DELLO STATO ECOLOGICO DEL FIUME PICENTINO



Sezione P.1



Sezione P.2



Sezione P.3



Sezione P.4



Sezione P.5



La Direttiva 60/2000/CE, nota come Direttiva Quadro sulle Acque (Water Framework Directive, WFD), recepita dal D.Lgs.152/2006, richiede lo sviluppo di metodi biologici per l'accertamento dello stato di qualità ecologica di tutti i corpi idrici superficiali, con l'obiettivo, entro il 2015, del raggiungimento di un buono stato ecologico. Il monitoraggio dei corpi idrici superficiali in Italia è attualmente regolamentato dal Decreto 260/2010. La Normativa vigente si propone di prevenire l'ulteriore degrado e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, di promuovere un utilizzo sostenibile della risorsa acqua e minimizzare l'emissione di inquinanti nell'ambiente acquatico. Gli elementi biologici da monitorare per la definizione dello stato di qualità ecologica sono: macroinvertebrati bentonici, diatomee bentoniche, macrofite e fauna ittica. Per ciascun gruppo di organismi viene calcolato il rispettivo indice che combinando parametri quali abbondanza, biomassa e diversità specifica, consente di evidenziare gli effetti sinergici di più fonti di stress e di registrare eventi di inquinamento anche a lungo termine. Nel presente lavoro viene analizzato lo stato ecologico del fiume Picentino (Campania, Italia), mediante l'analisi della comunità diatomica basata sull'applicazione dell'indice ICMi (Intercalibration Common Matrix Index). Vengono inoltre riportati i risultati relativi al censimento ittico del fiume in esame, quale dato iniziale per il successivo sviluppo dell'indice ISECI (Indice dello Stato ecologico delle Comunità Ittiche).

Il fiume Picentino nasce alle falde del monte Accellica, una cima dei Monti Picentini, dalla Grotta dello Scalandrone. Lungo 25 km, dopo aver attraversato i comuni di Giffoni Valle Piana, Pontecagnano Faiano e Salerno, sfocia nel mare Tirreno. Lungo tutto il suo tragitto il Picentino attraversa centri abitati, zone coltivate e zone soggette ad allevamenti intensivi facendosi carico di tutte quelle sostanze che ne compromettono l'integrità delle sue acque.

Date le ridotte dimensioni del bacino fluviale sono state scelte cinque stazioni di campionamento, tenendo conto anche dei punti in cui maggiore è l'evidenza di stress antropici. La distanza tra i siti campionati è tale da rispettare il «River Continuum Concept», secondo il quale tratti fluviali troppo vicini tra loro rischiano influenze reciproche sia da un punto di vista fisico-chimico che biologico. Di conseguenza vengono ridotti i probabili errori di campionamento e i fenomeni di sovrapposizione delle specie ittiche e di rimescolamento delle comunità diatomiche.

Sulla sinistra viene riportata l'orto foto dell'intera asta fluviale, con evidenziate le cinque stazioni indagate.

Analisi della comunità diatomica



Tenendo conto della metodica di riferimento, i campioni di diatomee sono stati prelevati da substrati ciottolosi mediante l'ausilio di uno spazzolino e conservati in etanolo 70% fino al successivo trattamento.

In laboratorio i campioni sono stati ossidati con perossido d'idrogeno a caldo per eliminare la sostanza organica e migliorare la visibilità dei frustuli. Le diatomee così ripulite sono state successivamente montate su vetrini permanenti, con resina Naphrax, ed osservate con microscopio ottico ad un ingrandimento 100X.

Sono state contate ed identificate 400 valve, utilizzando specifiche tavole dicotomiche e calcolato il corrispettivo indice con Software Omnidia. Le fotografie mostrano alcune delle specie diatomiche più rappresentative dei campioni analizzati.

L'indice diatomico multimetrico "ICMi" è dato dalla media aritmetica derivante dall'Indice di Sensibilità agli Inquinanti "IPS" e dall'Indice Trofico "IT"; entrambi gli indici prevedono l'identificazione a livello di specie, ad ognuna delle quali viene attribuito un valore di sensibilità (affinità/tolleranza) all'inquinamento ed a un valore di affidabilità come indicatore. Nel complesso l'indice tiene conto della sensibilità delle specie all'inquinamento organico e all'inquinamento trofico.

In tabella sono riportati i valori calcolati per ciascuna stazione di campionamento e quelli di riferimento. Il valore ottenuto ha consentito l'attribuzione ad una delle 5 classi di qualità previste dal metodo.

Sezione	Valori ICMi calcolati	Valori di riferimento	Stato ecologico	Classe di qualità	Colore di riferimento
P.1	0,82	0,64<RQE>0,85	Buono	II	Verde
P.2	0,7	0,64<RQE>0,85	Buono	II	Verde
P.3	0,61	0,54<RQE>0,64	Sufficiente	III	Giallo
P.4	0,56	0,54<RQE>0,64	Sufficiente	III	Giallo
P.5	0,52	0,27<RQE>0,54	Scarso	IV	Arancio

Analisi della comunità ittica

Il censimento ittico tende ad ottemperare quanto previsto dalla direttiva 2000/60/CE recepita in Italia con il D.Lgs 152/2006 e successivamente dal D.M. 260/2010. Inoltre tale operazione rientra nel progetto più ampio di mantenimento delle conoscenze in seguito alla gestione delle acque da parte dei bacini di pesca ed ha lo scopo di valutare l'eventuale eccessivo sfruttamento della risorsa ittica. Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato mediante l'analisi dei dati ottenuti da una serie di campionamenti effettuati mediante *electrofishing*; è stato utilizzato per il campionamento un elettroscandore spallabile a corrente continua/pulsata a voltaggio modulabile. L'analisi è stata di tipo quantitativo nel periodo di maggio e giugno 2014. Sono state eseguite analisi quantitative, oltre che analisi dell'abbondanza, calcolando la densità e la struttura delle popolazioni. I dati ottenuti sono stati utilizzati per il calcolo dell'indice ISECI, al fine di valutare lo stato ecologico del fiume Picentino sulla base della comunità ittica. Di seguito si riportano in tabella i risultati ottenuti con la relativa valutazione dello stato ecologico per singolo punto di campionamento.



Sezione	Valori ISECI calcolati	Valori di riferimento	Stato ecologico	Classe di qualità	Colore di riferimento
P.1	0,84	0,8<F>1	Elevato	I	Blu
P.2	0,70	0,6<F>0,8	Buono	II	Verde
P.3	0,676	0,6<F>0,8	Buono	II	Verde
P.4	0,716	0,6<F>0,8	Buono	II	Verde
P.5	0,636	0,6<F>0,8	Buono	II	Verde

Tutte le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna sono state di tipo conservativo ed al termine delle operazioni di misura tutti gli esemplari catturati sono stati reimmessi nel corso d'acqua nel medesimo sito di cattura.

- CE, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and the Council of 23 October 2000 establishing a framework for community action in the field of water policy. Official of the European Communities Journal, L327 (43): 1-72.
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e Della Tutela del Territorio e del Mare n. 260 del 8 novembre 2010. Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Gazzetta Ufficiale n. L 30 del 7/02/2011, Supplemento ordinario n. 31.
- Mancini L., Sollazzo C., 2009. Metodo per la valutazione dello stato ecologico delle acque correnti: comunità diatomiche. Roma: Istituto Superiore di Sanità. (Rapporti Istituzionali 09/19).
- UNI EN 13946:2005 Qualità dell'acqua- norma guida per il campionamento di routine ed il pretrattamento di diatomee bentoniche da fiumi.
- Krammer K., 2000. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol 1, 3, 4. A. R. G. Gantner Verlag K. G., Ruggell.
- Turin P., Zanetti M., Turrin D., Tuzzato B., 2010. Valutazione dello stato ecologico delle comunità ittiche dell'area del Parco Regionale dei Colli Euganei. Studi Trent. Sci. Nat., 87 (2010): 89-95
- Zerunian S., 2004. Proposta di un Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche viventi nelle acque interne italiane. Biologia Ambientale, 18 (2): 25-30.
- Zerunian S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia.
- Zerunian S., 2004a. Pesci delle acque interne d'Italia. Min.Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Zerunian S., 2004b. Ruolo della comunità ittica nell'applicazione della Direttiva Quadro. Atti Seminario "Classificazione Ecologica delle Acque interne". Prov. Aut. Trento - CISBA.
- Tancioni L., Scardi M., Cataudella S., 2005. I pesci nella valutazione dello stato ecologico dei sistemi acquatici. Ann Ist Super Sanità 2005;41(3):399-402.

