
PAGINE APERTE



Riflessioni in libertà sul seminario di Venezia

Il 22 e 23 novembre 1996 si è tenuto a Venezia il seminario di studi “I Biologi e l’ambiente... oltre il duemila”, un’occasione per celebrare l’anniversario della fondazione del CISBA e un chiaro riferimento all’analogia iniziativa del 1983, quando l’associazione muoveva i primi passi.

I colleghi della redazione hanno deciso, molto democraticamente, di affidarmi il gravoso compito di redigere una sintesi del convegno, gravoso non tanto per la fatica fisica quanto per l’impegno morale di fornire un quadro sufficientemente esauriente dei fatti, anche sulla base delle considerazioni che scaturiscono dopo una tale esperienza.

Ebbene, le prime considerazioni sul significato del convegno di Venezia mi sono sorte durante il viaggio di andata. Non possedendo capacità chiaroveggenti, tali considerazioni non avrei potuto certo farle sull’esito del convegno. Ero sì convinto che a Venezia, celebrando il decimo anniversario della fondazione del CISBA, avremmo segnato un’altra importante data nella storia di questa associazione. Sapevo anche che i relatori, tutti invitati, avrebbero avuto il compito di illustrare i nuovi orizzonti che si prospettano nel settore della biologia ambientale e di fornire nuove opportunità di intervento per la nostra attività. Non avevo invece precise cognizioni sul numero delle adesioni e sulla qualità dei lavori illustrati nei poster.

Potevo solo temere che l’inclemenza del tempo dei giorni precedenti e le stressanti previsioni sull’acqua alta, diffuse dagli organi di informazione, avrebbero forse potuto scoraggiare i colleghi provenienti dalle sedi più distanti e ridurre quindi l’afflusso dei partecipanti. In sostanza le mie considerazioni non potevano essere supportate da elementi o fatti tali da consentirmi di quantificare il successo o l’insuccesso dell’iniziativa.

Ciò che mi ha indotto a riflettere è stata una breve lettura fatta durante l’attesa del Marco Polo, l’intercity Roma - Venezia, nella sala viaggiatori della stazione di Santa Maria Novella, a Firenze. E devo dire che da un punto di vista emotivo, potrà forse sembrare strano, mi ha procurato sensazioni di una certa intensità. Tanto che ho sentito il bisogno di esternarle al mio giovane compagno di viaggio, un biologo fresco di esame di stato, smanioso di affacciarsi sulla scena della biologia ambientale insieme a tutti noi. Ma veniamo ai fatti.

Adagiato su di un comodo divano, per trascorrere l’ora di scarto della coincidenza, ho colto il primo di una catasta di quei periodici che solo nelle sale di attesa delle stazioni è possibile trovare.

“*In Arrivo*” leggo nella testata a caratteri variopinti, quasi futuristi, “*periodico della TAV (Treno Alta Velocità, n.d.r.) spa*”, riportava la *manchette* di

sinistra.

Sfoglio la prima pagina e subito l'occhio, quasi guidato da una mano consapevole, mi cade sul titolo di testa della seconda pagina, che recitava "*Progetto monitoraggio ambientale Bologna-Firenze. Uno strumento di studio e di salvaguardia del territorio*". A quel punto non mi restava altro che continuare a leggere, anzi scorrere avidamente le righe, convinto di appurare ancora una volta l'ignoranza dell'articolaista circa l'esistenza delle metodologie di indagine ambientale, quelle vere, appannaggio dei soli biologo-naturalisti, capaci di concepirle, standardizzarle e adattarle alla realtà che ci circonda o quantomeno convinti di farlo nella speranza di realizzare un nuovo approccio allo studio dell'ambiente in quanto ecosistema, un approccio che consenta di "ascoltare" quello che hanno da dire le comunità che in esso vivono!

Continuando la lettura, mi resi subito conto di essere invece completamente fuori strada, che stavo per essere smentito da chi scriveva. Tutto il senso dell'articolo per spiegare al lettore occasionale, passato per caso dalle sale dell'attesa, che un'indagine ambientale non poteva chiamarsi tale se non supportata da affidabili sensori naturali di qualità ambientale che si affiancano ai sofisticati fonometri, alle sonde multiparametriche, alle tecnologie informatiche e ai sistemi di telerilevamento. I macroinvertebrati, la cui presenza nei fiumi è indice di qualità biologica, oppure i licheni, ottimi indicatori della qualità dell'aria e bioaccumulatori di sostanza nociva, la microfauna, con cui condurre mirati test di tossicità, e così via. Un po' umiliato per l'ingiusto pregiudizio che mi stava accecando, mi rivolgo al giovane biologo: «vedi» gli dico con orgoglio, sentendomi partecipe di questa piccola ma importante conquista «qualunque sarà l'esito del convegno, avremo comunque raggiunto un importante obiettivo nel diffondere, fino a rendere di pubblico dominio, questo nuovo modo di concepire il nostro rapporto con l'ambiente. Tutto ciò, fino a non molto tempo fa, era semplicemente inimmaginabile» e data l'ora, chiudo con soddisfazione il periodico, e mi incammino verso il binario...

Le altre considerazioni derivano ovviamente dall'esito del seminario, e devo dire che già il primo giorno l'impressione suscitata dall'afflusso dei partecipanti che –per niente scoraggiati dagli eventi idrologici, al contrario, come al solito equipaggiati all'occa-

sione di stivali e calosce, hanno onorato numerosi l'appuntamento– è stata eccellente.

A Venezia, nella magnifica città lagunare, resa sempre più lagunare dalle eccezionali condizioni meteo (l'acqua alta annunciata si è veramente verificata) e nella splendida cornice dell'auditorium Santa Margherita, abbiamo celebrato i dieci anni del CISBA, quelli che legalmente ci separano dal rogitto dello statuto, ma che a dire il vero sarebbero un pò di più, o il compleanno, come ha scritto per l'occasione il nostro Presidente. Forse sede più adatta non poteva essere trovata. L'acqua non è forse sempre stata un elemento dominante nella storia della biologia ambientale? Inoltre la perfetta organizzazione fornita da tutto lo staff del Dipartimento di Scienze Ambientali, non poteva facilmente essere uguagliata. Ad essa hanno coerentemente risposto i vari presidenti che si sono succeduti nelle sessioni del convegno e che hanno magistralmente diretto i relatori, nei tempi e nei modi, rendendo il seminario sempre scorrevole e ordinato, nel rispetto di tutti gli incontri previsti. Gli stessi relatori hanno dimostrato grande capacità nel coniugare chiarezza di esposizione e rispetto dei tempi. Pur tralasciando il dettaglio dei contenuti delle oltre venti relazioni, occorre sottolineare l'ampio spettro degli interessi che si possono concretizzare nel campo della biologia ambientale. Da quelli relativi all'ambiente naturale, con tutte le implicazioni legate al controllo, al monitoraggio e alla gestione, a quelli indirizzati all'ambiente urbano, dove si rileva un costante evolversi delle problematiche legate alla convivenza con le specie infestanti, con l'aumento della pressione antropica, con la pianificazione territoriale. Compito dei relatori è stato quello di illustrare la moltitudine di aspetti che si possono cogliere nell'ambito dei vari settori di attività.

Lungi dall'obiettivo di volere esaurire l'argomento, il seminario –nel celebrare il decennale dalla fondazione– ha voluto fornire nuove opportunità di conoscere aspetti fino ad oggi solo marginalmente sondati nelle esperienze quotidiane. Sta a tutti noi coglierli, svilupparli e trasferirne i significati nella realtà di ognuno, senza timore di un confronto con la cultura tradizionalista che spesso tende ad ostacolare l'operato del biologo ambientalista.

Nell'ambito del seminario non è mancato lo spazio fisico per proporre i contributi scaturiti da esperienze

pratiche di indagine e ricerca, né quello temporale per discuterne gli aspetti più interessanti.

L'elevato numero di poster pervenuti, circa 90 con la partecipazione di quasi 250 autori, sono la testimonianza concreta che l'attività dell'associazione svolta in tutti questi anni non è stata vana.

Il numero di adesioni, peraltro inatteso, ha costretto gli organizzatori a distribuire su due sedi l'esposizione. Se ciò può aver creato un minimo disagio, peraltro causato più che altro dalle periodiche ed improvvise escursioni di marea, si è stati ampiamente ripagati dall'interesse suscitato dai contenuti e dalla diversità degli argomenti. Oltre a tematiche catalogabili come tradizionali per la biologia e l'igiene ambientale, si è potuto apprezzare un certo impegno per aspetti legati al territorio, dalle aree protette in esso inserite a quelle da recuperare e alla sperimentazione

di tecnologie innovative nel campo della ecotossicologia e della depurazione.

Il seminario ha lasciato molto entusiasmo e voglia di continuare, con la ferma speranza di una ulteriore affermazione dei risultati fino ad oggi raggiunti nella diffusione della filosofia che ha contraddistinto l'attività del CISBA sin dalla sua fondazione. Speranza che deve sostenere tutti noi anche in considerazione dei cambiamenti che si stanno verificando nel paese in merito al controllo ambientale e nella prospettiva europea. Speranza che è stata rafforzata anche dall'augurio e dagli intenti contenuti nel messaggio inviato in chiusura del convegno da uno dei soci promotori del CISBA, oggi a capo dell'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente.

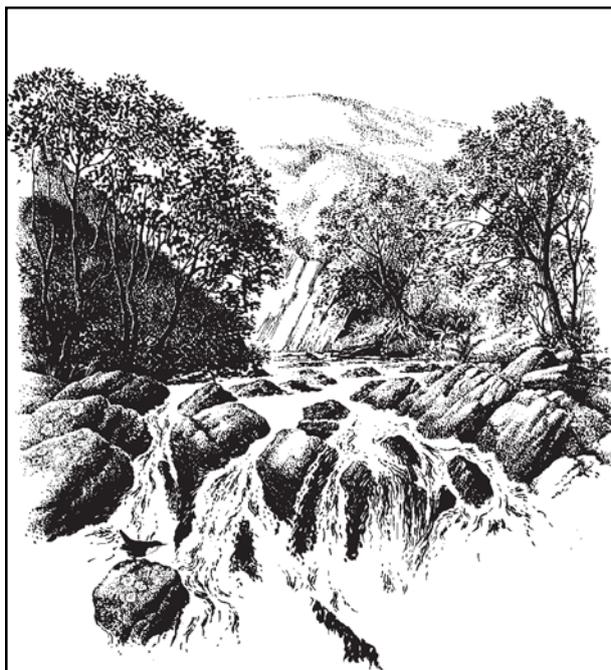
Gilberto N. Baldaccini

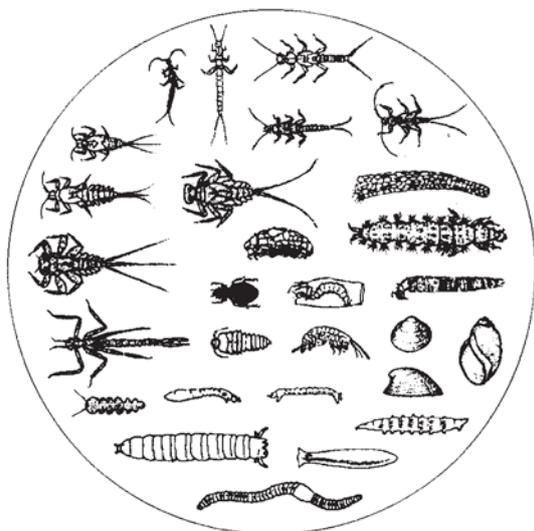
Dibattito sui metodi biologici di valutazione della qualità delle acque correnti

Gli Indici Biotici di valutazione della qualità delle acque correnti sono uno strumento valido ed ormai consolidato nell'analisi ambientale e nel monitoraggio biologico. Essi sono entrati nell'uso di routine in molte realtà locali e utilizzati da parte degli organismi preposti al controllo della qualità degli ambienti reici, così come suggerito dalla legge 130/92, ma si trovano ancora al centro di un ampio dibattito nel mondo scientifico, volto ad una loro migliore calibrazione ed ottimizzazione.

Pur permanendo infatti un sostanziale accordo sulla validità del concetto di bioindicazione e sugli indici biotici, rimangono delle perplessità su alcuni aspetti della loro struttura e sul loro spettro di applicazione, ritenuti in grado di determinare una inefficace rispondenza del metodo.

Nel nostro paese ad esempio, l'indice più utilizzato, perché ritenuto più adatto alla situazione dei corsi d'acqua, l'E.B.I. (WOODIWISS, 1978 così come rivisto





da GHETTI, 1986), ha subito recentemente piccole modifiche, proprio per meglio rispondere alla realtà biocenotica dei fiumi italiani. L'indice così elaborato (I.B.E., GHETTI, 1995) è stato proposto per una sperimentazione e verifica sul campo.

Le seguenti considerazioni su alcuni aspetti degli indici ritenuti carenti, e sulle quali è forse opportuno riflettere, sono state espresse in merito all'E.B.I., ma possono essere estese al nuovo I.B.E, permanendo una sostanziale sovrapposizione di struttura. Tali considerazioni non hanno ovviamente la pretesa di essere esaustive né di fornire in ogni caso una soluzione ai problemi sollevati. Esse vogliono soltanto porre al centro del dibattito interno al composito mondo che gravita intorno alla bioindicazione alcuni problemi meritevoli di approfondimento. È opportuno che su questi temi si esprima una vasta gamma di voci ed esperienze perché, dall'argomentare teorico, gli indici biotici risultino rafforzati a tutti i livelli nel loro ruolo di valido strumento per il monitoraggio di qualità degli ambienti reici.

In caso di forte inquinamento di natura esclusivamente organica l'E.B.I. tende spesso a sovrastimare la qualità biologica delle acque e sembra dunque inadeguato a valutare le condizioni di forte degrado. Questo è forse dovuto al fatto che, nella tabella per il calcolo dell'indice, alcuni ingressi orizzontali, relativi a gruppi considerati relativamente intolleranti per situazioni di stress da inquinanti quali Ephemeropteri e Tricotteri includono invece taxa decisamente più eurieci.

Ad esempio alcune specie di *Ecdyonurus*, come anche *Ephemerella ignita*, così come alcune specie di *Hydropsychidae* e di *Rhyacophylidae* tra i Tricotteri, tollerano probabilmente situazioni di forte inquinamento organico. Occorrerebbe conoscere meglio l'autoecologia delle specie implicate per verificare la possibilità di declassarle ad ingressi più bassi nella tabella, come già è stato fatto per i Baëtidae e per i Leuctridae, senza per questo compromettere l'agilità di applicazione dell'indice. In caso contrario il rischio che si corre è un appiattimento su valori simili, in genere quelli indicanti una III classe di qualità, anche per situazioni di inquinamento decisamente più articolate (MANCINI et al., 1994).

Un problema di questo tipo esiste probabilmente per tutti i gruppi di macroinvertebrati delle acque correnti (ad esempio anche per i Plecotteri e per i Gammaridi), ma appare essere meno importante nel determinare errori di valutazione in merito alla qualità biologica di un corso d'acqua.

Un altro limite da sottolineare è la sovrastima della qualità dell'acqua che si ottiene applicando l'E.B.I. nel caso di fiumi di pianura o di bassa quota. Per loro natura questi corsi d'acqua ospitano alle nostre latitudini –ma più in generale in tutto il bacino del Mediterraneo– delle comunità molto ricche ed estremamente diversificate, contrariamente ai Paesi dell'Europa centro-settentrionale che presentano una macrobentofauna più povera. Il crescere del numero di taxa e quindi di Unità Sistematiche determina dunque in questi corsi d'acqua una sovrastima della reale qualità dell'acqua, ottenendosi talvolta valori tipici di acque di ottimo stato di conservazione per realtà invece sottoposte a continui stress di varia natura (CARCHINI et al., 1992).

Sono state inoltre avanzate in questi anni altre critiche agli indici biotici, in particolare in merito alla scarsa conoscenza che abbiamo sulle reazioni della comunità macrobentonica all'inquinamento di origine organica.

Critiche più consolidate sono quelle che si riferiscono alla stagionalità del risultato, al fatto di avere un target unico mentre il fiume ha una tipologia naturale che varia da monte a valle, al fatto di fornire uno stesso valore con combinazioni diverse di taxa tutti appartenenti alla stessa categoria di indicatore. Inoltre l'applicazione di un indice biotico in una sta-

zione si basa su un singolo campionamento per volta e non è possibile applicare delle tecniche statistiche per verificare l'attendibilità del campionamento stesso (VALDECASAS e BALTANAS, 1990)

I dati numerici che si ottengono dall'applicazione di un indice biotico sono poi in realtà non parametrici e non potrebbero essere usati per il calcolo di medie o per l'uso di test statistici come è invece prassi.

Una risposta a questi problemi potrebbe essere insita in un nuovo indice che, sul modello del BMWP elaborato in Gran Bretagna (HELLAWELL, 1978), utilizzando le famiglie come Unità Sistematiche da considerare, proponga per le stesse un valore medio che tenga conto dell'ampio spettro autoecologico dei rappresentanti delle stesse.

Laura Mancini & Romolo Fochetti

Bibliografia

CARCHINI G., BAZZANTI M., FOCHETTI R., NICOLAI P., SEGANTI C., 1992 - Relazioni tra comunità di macroinvertebrati e fattori abiotici in un fiume sottoposto a inquinamento antropico. *Atti LIV Congresso U.Z.I.*, Perugia, 28.IX.-3.X.1992.

DECRETO LEGISLATIVO 25 gennaio 1992, n.130 - Attuazione della direttiva 78/659/CEE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. G.U. n. 41 del 19.II.1992: 5-16.

GHETTI P.F., 1986 - Manuale di applicazione - I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua - Indice biotico E.B.I. modif. Ghetti. 1986. *Provincia Autonoma di Trento, Stazione Sperimentale di Agraria Forestale, Servizio Protezione Ambiente, Trento* 1986

GHETTI P.F., 1995 - Indice Biotico Esteso (I.B.E.). Metodi analitici per ambienti di acque correnti. *Istituto di Ricerca sulle acque - C.N.R., Notiziario dei metodi analitici*, Suppl. al Quaderno n. 100, pp.24.

HELLAWELL J. M., 1978 - Biological surveillance of rivers. *Water Research Center, Stevenage*, pp. 332.

MANCINI L., FOCHETTI R., FORNASIER F., VENTURI L., DAL CERO C., VOLTERRA L., 1995 - La qualità biologica delle acque di sedici fiumi del centro-sud d'Italia (Arno, Chienti, Tevere, Aniene, Ombrone, Pescara, Biferno, Volturno, Sarno, Ofanto, Basento, Neto, Crati, Simeto, Tirso, Temo). *Biologi Italiani*, anno XXV n. 3: 25-42.

VALDECASAS A.G., BALTANAS A., 1990 - Jackknife and bootstrap estimation of biological index of water quality. *Water Research*, 24 (10): 1279-1283

WOODIWISS F.S., 1978 - Biological water assessment methods. *Seven - Trent River Authorities*, U. K.

