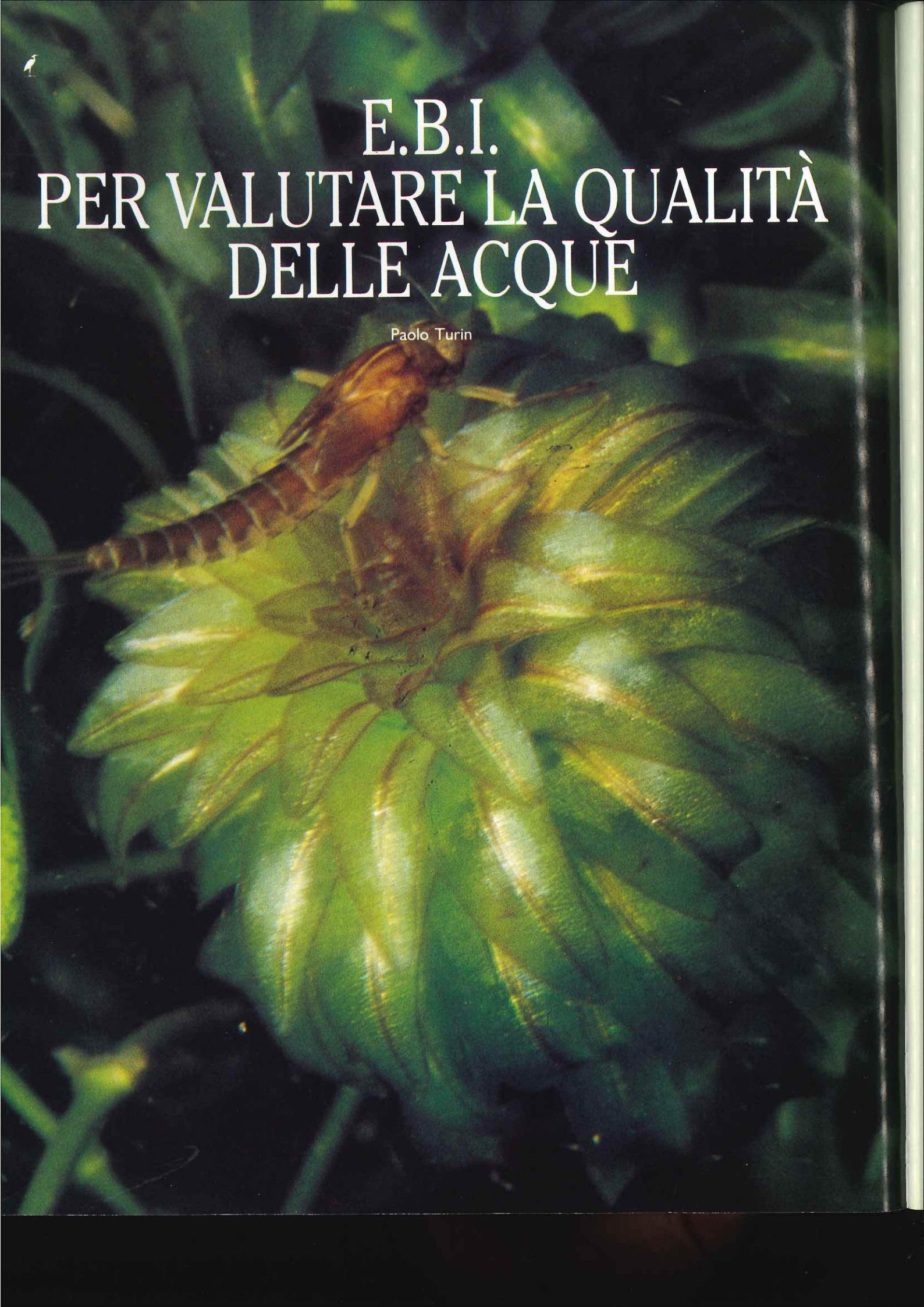




# E.B.I. PER VALUTARE LA QUALITÀ DELLE ACQUE

Paolo Turin





*Un metodo che permetta di stabilire la qualità delle acque dei nostri fiumi e laghi è uno strumento basilare per una loro corretta classificazione e per l'attuazione di una politica atta al loro recupero biologico.*

*Il metodo E.B.I. è basato sulla verifica degli organismi che vivono nei diversi ambienti acquatici.*

**G**li ambienti fluviali svolgono sul territorio una capillare azione di drenaggio delle acque e dei residui delle attività umane e diventano per questo il più importante vettore dei carichi inquinanti verso il mare.

Questa loro importantissima funzione comporta però una modificazione delle naturali caratteristiche che molto frequentemente porta come risultato alla totale compromissione dell'ambiente acquatico.

La condizione di inquinamento si verifica ogni qual volta l'immissione di sostanze "estrane" all'ambiente acquatico supera quella che sono le naturali capacità autodepurative del fiume, frutto dell'intensa attività di demolizione e trasformazione della materia, operata da tutta quella serie di micro e macroorganismi che risiedono abitualmente nel corso d'acqua.

La possibilità di intervenire per cercare di recuperare gli ambienti compromessi si basa quindi necessariamente su di una approfondita conoscenza del reale stato di salute del corpo idrico.

Questo tipo di indagine può avvenire in diversi modi, in particolare vengono abitualmente usate le comuni analisi chimiche e microbiologiche, che permettono la definizione dello stato di qualità dell'acqua soprattutto in

funzione di un suo potenziale uso per le attività umane come possono essere la balneazione o l'approvvigionamento per gli impianti di potabilizzazione.

Tuttavia, se una serie di dati numerici può certo esprimere bene il possibile stato di rischio igienico-sanitario o la possibilità dell'acqua di essere usata per scopi irrigui, potabili o ricreativi, ben difficilmente riuscirà a fornire un'immagine precisa dello stato di salute di un corso d'acqua; salute intesa soprattutto come capacità di sostenere la vita nel fiume di tutti quegli elementi che costituiscono la sua biocenosi: dalle alghe agli invertebrati e soprattutto ai pesci, che spesso sono più insidiati dalle pessime condizioni delle acque che non dalle lenze dei pescatori.

Nel tentativo di dare un giudizio di qualità alle acque legato alla tutela dell'ambiente naturale oltre che della salute umana si è fatto strada in Italia in questi ultimi anni l'uso degli Indici Biotici, strumenti di analisi di qualità ambientale basati sullo studio di alcune delle comunità biologiche che vivono nel corso d'acqua.

Gli indicatori biologici di qualità utilizzabili sono diversi, fra cui macrofite acquatiche, alghe fitoplanctoniche e macroinvertebrati bentonici.

Fra i vari indici biotici esistenti il più adatto ad essere applicato alle acque



*Plecoptero*



*Efemerottero*



*Tricottero*



**Tabella 1** Calcolo del valore di E.B.I.

Gruppi faunistici che determinano con la loro presenza l'ingresso orizzontale in tabella (primo ingresso)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (secondo ingresso)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-...
Plecoteri presenti	Più di una sola U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemeroteri presenti (tranne Fam. BAETIDAE, CAENIDAE)	Più di una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti (ed inoltre Fam. BAETIDAE, CAENIDAE)	Più di una sola U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligogheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Tutti i taxa precedenti assenti	Possono esserci organismi a respirazione aerea	0	1	-	-	-	-	-	-	-

Legenda:

-: giudizio dubbio, per errore di campionamento, per presenza di organismi di drift non scartati dal computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologia non valutabile con l'E.B.I. (es. sorgenti, acque di scioglimento di nevi, zone deltizie salmastre).

\*: questi valori di indice vengono raggiunti raramente nelle acque correnti italiane per cui occorre prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso della ricchezza in taxa), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con una naturale elevata ricchezza in taxa.

**Tabella 2**

Conversione dei valori E.B.I. in Classi di Qualità, con relativo giudizio e colore per la rappresentazione in cartografia. I valori intermedi fra due classi vanno rappresentati mediamente tratti alternati con colori corrispondenti alle due classi.

classi qualità	valore di E.B.I.	giudizio	colore di filamento
Classe I	10-11-12	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	azzurro
Classe II	8-9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento	verde
Classe III	6-7	Ambiente inquinato	giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato	arancione
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente inquinato	rosso

FONTE: GHETTI P.F. "I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua".  
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO - STAZIONE SPERIMENTALE AGRARIA FORESTALE 1986

*Nell'altra pagina e in quella precedente: alcuni macroinvertebrati più caratteristici dei vari ambienti acquatici. La loro presenza permette di valutare la qualità delle acque secondo il metodo degli indici biotici.*



correnti italiane, è risultato essere l'E.B.I. (Extended Biotic Index) modificato da Ghetti (1986).

Questo indice si basa, per il calcolo della qualità biologica delle acque, sullo studio delle comunità dei macroinvertebrati bentonici, cioè di quegli invertebrati che popolano abitualmente i fondali dei corsi d'acqua e costituiscono parte integrante dell'ecosistema fluviale.

Questi organismi, la cui taglia alla fine dello sviluppo larvale risulta raramente inferiore al millimetro, sono visibili anche ad occhio nudo ed appartengono a diversi gruppi faunistici: Insetti, Crostacei, Molluschi, Irudinei, Tricladi, Oligocheti ed altri gruppi più rari come Briozoi, Nematomorfi, Poriferi e Celenterati.

Questi organismi, alcuni dei quali sono noti a tutti i pescatori che spesso li usano come esche, si rivelano particolarmente idonei ad indagini di qualità delle acque superficiali, grazie alla loro capacità di rispondere alle diverse forme ed associazioni di inquinanti.

Inoltre, vivendo costantemente all'interno dell'ecosistema acquatico ed essendo, per la loro scarsa mobilità, legati al fondo del fiume, sono in grado di registrare in continuo le variazioni di qualità sia permanenti che saltuarie che si possono verificare nel corso d'acqua.

Queste richiedono un particolare tipo di campionamento che viene effettuato usando un retino con maglie molto sottili fatte da ben 21 fili di nylon ogni centimetro.

La raccolta del campione di macroinvertebrati da analizzare viene effettuata su tutto l'alveo del corso d'acqua lungo un transetto obliquo da una sponda all'altra.

Il materiale raccolto viene separato dal detrito sul posto

effettuando una prima valutazione della struttura della comunità bentonica presente in modo da procedere, nella eventualità di un dubbio, ad ulteriori prelievi di conferma.

Una volta terminato il prelievo, i macroinvertebrati vengono conservati in alcool e poi trasportati in laboratorio per procedere ad una più accurata classificazione degli organismi con l'impiego dello stereo-microscopio ottico.

Una volta ottenuta la classificazione dei vari taxa si procede al calcolo dell'E.B.I. mediante l'uso di una apposita tabella di calcolo (Tab. 1).

Questa tabella è provvista di due entrate, una orizzontale, dettata dalla qualità degli organismi rinvenuti ed una verticale dettata dal numero totale di varietà di macroinvertebrati rinvenuti.

Una volta ricavato il valore di indice, mediante una opportuna tabella di trasformazione (Tab. 2), si risale alla classe di qualità.

Le classi di qualità proposte dal metodo sono cinque, ad ognuna delle quali corrisponde un colore di riferimento in cartografia ed un giudizio sintetico di qualità.

In questo modo è possibile visualizzare in un modo facile e comprensibile, anche da chi non è esperto del settore, lo stato di salute complessivo anche di interi bacini idrografici.

Questo tipo di informazione "biologica" risulta spesso molto utile nella stesura delle "CARTE ITTICHE" concorrendo ad individuare sia le zone ad elevato pregio naturalistico, dove è necessario attuare un tipo di gestione ittica di tutela, sia le zone di scarsa qualità, dove la gestione può in alcuni casi risultare più permissiva.



*Gammaride*



*Asellide*



*Chironomide*



*Ranide*