

ISTITUTO DI RICERCA SULLE ACQUE  
QUADERNI

92

ISSN 0390-6329

ATTI DEL CONVEGNO

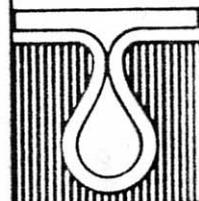
LA QUALITA' DELLE ACQUE  
DEL FIUME PO NEGLI ANNI '90

FERRARA, 18 - 20 APRILE 1991



*df*

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE



## SP/11 - LA QUALITÀ BIOLOGICA DEL FIUME PO: MODIFICAZIONI NEL TEMPO DEI VALORI DI E.B.I.

Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale, Reggio Emilia

Le indagini sono state condotte da:

D. Bernardi<sup>1</sup>, L. Bonalberti<sup>2</sup>, P. Casarini<sup>3</sup>, E. Chierici<sup>4</sup>, F. Egaddi<sup>4</sup>, M.A. Falanelli<sup>5</sup>, M. Ferrari<sup>5</sup>, G. Fornara<sup>6</sup>, G. Forneris<sup>7</sup>, G. Gallinari<sup>1</sup>, R. Giannatelli<sup>7</sup>, R. Loro<sup>8</sup>, A. Morisi<sup>9</sup>, F. Moroni<sup>4</sup>, M. Pasini<sup>3</sup>, R. Spaggiari<sup>10</sup>, P. Turin<sup>8</sup>, M. Zanetti<sup>8</sup>.

<sup>1</sup>P.M.P. Piacenza, <sup>2</sup>P.M.P. Ferrara, <sup>3</sup>P.M.I.P. Pavia, <sup>4</sup>IND.ECO. Parma, <sup>5</sup>P.M.P. Modena, <sup>6</sup>LSP Novara, <sup>7</sup>Dip. Produzioni Animali Univ. Torino, <sup>8</sup>BIOPROGRAMM Padova, <sup>9</sup>LSP Cuneo, <sup>10</sup>P.M.P. Reggio Emilia.

### 11.1 - PREMESSA

Risalgono agli anni '80 i primi risultati del mappaggio biologico di qualità delle acque del fiume Po, utilizzando la metodologia dell'Extended Biotic Index (E.B.I.).

Iniziano proprio in quegli anni, in seguito al trasferimento delle conoscenze acquisite con il Progetto Finalizzato CNR "Promozione della Qualità dell'Ambiente", i corsi di formazione rivolti ai biologi operanti nelle strutture pubbliche di controllo ambientale. Il Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale (C.I.S.B.A.) si è fatto promotore dell'attività di tale aggiornamento, incontrando consensi nelle Pubbliche Amministrazioni che numerose hanno contribuito all'organizzazione dei corsi.

Particolarmente significativo è il ruolo della Provincia Autonoma di Trento, attraverso il Servizio Protezione Ambiente della Stazione Sperimentale Agraria Forestale, che è sede dal 1984 della settimana di studio sugli indici biotici dei corsi d'acqua basati sui macroinvertebrati bentonici.

### 11.2 - METODOLOGIA DI LAVORO

Le prime indagini condotte sul Po sono state effettuate in modo sporadico su alcuni tratti del fiume da: Università di Parma, Regione Piemonte, PMIP di Pavia, Università di Torino e Provincia di Rovigo.

Nel 1991 il C.I.S.B.A. promuove e coordina lo studio della qualità biologica delle acque dell'intera asta del fiume Po. I prelievi sono stati eseguiti nell'arco di tempo che va dal 22 febbraio al 9 marzo, in 23 stazioni distribuite in modo strategico. È stato utilizzato l'indice biotico E.B.I. (Woodiwiss, 1978; modif. Ghetti, 1986).

IRSA (1991): Atti del Convegno "La qualità delle acque del fiume Po negli anni '90", Ferrara, 18-20 aprile 1991, *Quad. Ist. Ric. Acque*, 92



### 11.3 - DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In Tab. 11.1, che segue, sono riportati le stazioni di campionamento, i valori di E.B.I. e le corrispondenti classi di qualità riscontrati nelle diverse campagne.

STAZIONI DI CAMPIONAMENTO	VALORI DI E.B.I.		CLASSI DI QUALITA'	
	1991	precedenti	1991	precedenti
1) Oncino (CN)	12	13-12 (1988)	I	I (1988)
2) Saluzzo (CN)	7	8 (1988)	III	II (1988)
3) Carmagnola (TO)	8	8-7 (1988)	II	II-III (1988)
4) Moncalieri (TO)	8	5 (1988)	II	IV (1988)
5) Brandizzo (TO)	7-8	5 (1989)	III-II	IV (1989)
6) Verrua Savoia (TO)	6	6 (1989)	III	III (1989)
7) Pontestura (AL)	7	8 (1988)	III	II (1988)
8) Frassineto Po (AL)	7	8-7 (1989)	III	II-III (1989)
9) Bassignana (AL)	5	6 (1989)	IV	III (1989)
10) Isola S. Antonio (AL)	2	6-7 (1989)	V	III (1989)
11) Mezzana Bigli (PV)	2	8 (1986)	V	II (1986)
12) Sommo (PV)	5-4		IV	
13) Pievetta (PC)	5	8-9 (1984)	IV	II (1984)
14) Piacenza	6-7	8 (1984)	III	II (1984)
15) Castelvetro (PC)	5	9 (1985)	IV	II (1985)
16) Ragazzola (PR)	5	8-9 (1985)	IV	II (1985)
17) Casalmaggiore (MN)	5	8 (1985)	IV	II (1985)
18) Gualtieri (RE)	5	7-8 (1985)	IV	III-II (1985)
19) Borgoforte (MN)	5	7-8 (1985)	IV	III-II (1985)
20) Revere (MN)	5	8 (1985)	IV	II (1985)
21) Castel Bariano (RO)	5	6 (1990)	IV	III (1990)
22) Pontelagoscuro (FE)	5		IV	
23) Villanova Marches (RO)	5	6 (1990)	IV	III (1990)



In Tab. 11.2 sono riportati i taxa rinvenuti nelle stazioni di campionamento e nel tempo.

Tab. 11.2 - Taxa rinvenuti nelle diverse stazioni di campionamento nel 1991 (x) e negli anni precedenti (o)

TAXA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<i>Leuctra</i>	XO																							
<i>Amphinemura</i>	X																							
<i>Nemoura</i>	XO																							
<i>Protonemura</i>	XO																							
<i>Isoperla</i>	XO																							
<i>Perlodes</i>	XO																							
Brachycentridae	O																							
Hydropsychidae	XO	XO	X	XO	XO	XO	XO	XO	XO	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Limnephilidae	XO																							
Odontoceridae	X																							
Philopotamidae	X																							
Polycentropodidae																								
Psychoomyidae	O																							
Rhyacophiliidae	XO		X																					
<i>Baetis</i>	XO	XO	XO	X	XO	XO	XO	XO	O	O	O	X	XO	X	X	X	X							
<i>Cloeon</i>																								
<i>Ecdyonurus</i>	XO	O	O				O	O		O							O							



segue Tab. 11.2

TAXA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
<i>Asellidae</i>		0	X	X	X								0		0						0			XO	
<i>Gammaridae</i>		XO	XO	0		X	XO	XO	XO	0	0	X	0	XO	XO	XO	XO	0	XO	XO	XO			XO	
<i>Palaeomonidae</i>																		X		0				0	
<i>Ancylus</i>			0		X								0		0										
<i>Acrolarax</i>				X																					
<i>Bithynia</i>			XO	X	X		X	X				0	0	XO	0	X		0	0	0	0			0	0
<i>Bythineella</i>		0																							
<i>Lymnaea</i>				0				X		X		0	0	0	0		0	0	0	0	0			0	0
<i>Physa</i>		X			0	0		X			0	X	X			0	0	0					XO	XO	
<i>Planorbis</i>																									
<i>Theodoxus</i>			X										0	XO	0	0	0	0	0	0			XO		X
<i>Valvata</i>			X	X	X	X	X																	0	0
<i>Viviparus</i>																									X
<i>Pisidium</i>																									
<i>Unio</i>			X	X	X	X	X	X																	
<i>Cerrobia</i>														0											0
<i>Dendrocoelia</i>		XO		X	X																				



segue Tab. 11.2

TAXA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<i>Epeorus</i>	x0																							
<i>Ephemera</i>	0	0					0	0	0						0									
<i>Caenis</i>								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heptagenia</i>							0	0		0	0				0					0				
<i>Rhythrogena</i>	x0										0													
<i>Habroleptoides</i>	x																							
<i>Dryopidae</i>										0														
<i>Dytiscidae</i>	0	x											x0	0	0					x				
<i>Elmidae</i>	x0	x0	0						0				0	0										
<i>Hydraenidae</i>	x0		0																					
<i>Hydrophilidae</i>																			0					
<i>Gyrinidae</i>			0																					
<i>Calopteryx</i>		x							0					x	0	0			0					
<i>Coenagrion</i>				x																				
<i>Enallagma</i>																		0	0					
<i>Erythronema</i>																0								
<i>Ischnura</i>				x	x		x	x						x							x	x		x



olfr

segue Tab. 11.2

TAXA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<i>Platycnemis</i>											0												
Anthomyiidae	X	X											0	X	0	X			X				
Athericidae	X0																						
Blephariceridae	X0																						
Ceratopogonidae								0															
Chironomidae	X0	X	X	X	X0	X0	X	X0															
Dixidae	X0																						
Dolichopodidae	0												0	0									
Empididae																							
Limoniidae	X0		0										0	0									
Psychodidae													X			X		X		X			
Simuliidae	X0	X0	X	X			0	0	0	0		0		0							X		
Stratiomyidae													0										
Tabanidae		X												X						X			
Tipulidae	X0	0	0				X							X						X			
<i>Aphelecheirus</i>									X														
<i>Micronecla</i>											X							X					0

*dfs*



segue Tab. 11.2

TAXA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<i>Dugesia</i>	XO	O		X	X		XO	X					O	X	O	O	O	O	O	O			X
<i>Polycelis</i>			X		X											O							
<i>Dina</i>			O	O	O	O					O			X		O							O
<i>Erpobdella</i>		XO		XO	XO	XO	XO	X	X	O			O	O	O	O	O	O	O	O	O		XO
<i>Helobdella</i>			X		O	O	O						O										
<i>Glossiphonia</i>				X									O		O								
<i>Hemiclepsis</i>															O								
<i>Piscicola</i>													XO	X			O						
Lumbricidae	XO	XO	XO	XO	O	O		X	X	X	X	X	X		O	X	X	X		O			X
Lumbriculidae	XO			XO																			O
Naididae			O		O	X	X	XO	XO	O	O		XO										
Tubificidae			X	X	XO			XO	O	O	XO	X	XO	XO	X	XO	XO	XO	O	O	O	XO	XO
Plumatellidae															O	O	O	O	O	O	O		
Totale taxa '91	29	12	18	17	15	8	13	14	8	3	3	6	7	15	8	7	8	7	7	9	9	7	9
Totale precedenti	31	13	16	7	7	9	12	11	8	10	14		20	18	19	20	14	15	15	17	12		12

*df*



La Fig. 11.1 mostra il confronto tra i valori di E.B.I. e le corrispondenti Classi di Qualità riscontrate nelle diverse campagne di prelievo.

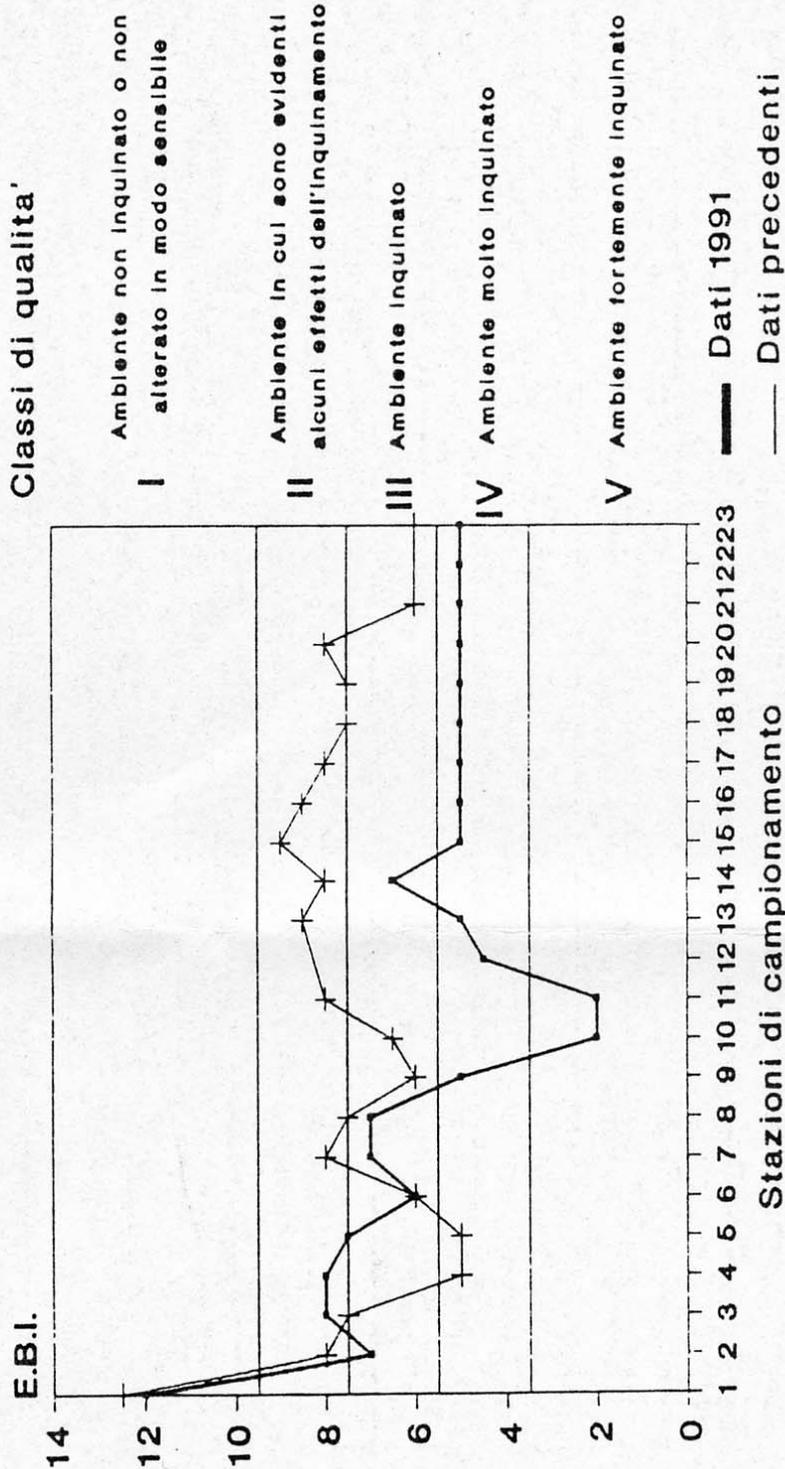


Fig. 11.1 - Confronto tra i valori di E.B.I. e le corrispondenti classi di qualità riscontrate nelle campagne di prelievo



Dai dati così raccolti sull'asta del fiume Po emerge un quadro complessivamente alquanto preoccupante nonostante, rispetto alle campagne precedenti, l'ultima evidenzi un certo miglioramento della qualità biologica delle acque del fiume nel tratto a valle della città di Torino. Questo fatto è probabilmente attribuibile all'entrata a regime del depuratore della città.

Tutto il restante tratto di fiume da Bassignana al delta manifesta, al contrario, un drastico peggioramento della qualità delle acque che rientrano mediamente in una IV Classe di Qualità.

La scarsità dei taxa, constatata da tutti i biologi che hanno campionato, in particolare dalla stazione di Isola S. Antonio alla foce, fa sospettare che l'inquinamento delle acque sia attribuibile a scarichi di sostanze tossiche piuttosto che ad un inquinamento di natura organica.

Il confronto tra gli ultimi dati raccolti con quelli delle precedenti campagne va fatto con la dovuta attenzione, in considerazione del fatto che in precedenza i campionamenti nelle diverse stazioni erano stati condotti in anni diversi. Resta comunque interessante la possibilità di osservare l'evoluzione nel tempo della qualità di questo ambiente fluviale.

Nel presente lavoro, finalizzato all'ottenimento dello stato di qualità attuale, non sono stati riportati i dati relativi alle stazioni poste sugli affluenti perché raccolti fino ad oggi, in modo non coordinato nel tempo.

Per tali ragioni si rende quanto mai opportuno attivare una rete di monitoraggio permanente, sia nelle stazioni già campionate sull'asta principale, che in quelle corrispondenti alle chiusure di bacino degli affluenti, allo scopo di ottenere dati omogenei che forniscano una fotografia più completa del bacino idrografico.

Il quadro complessivo emerso non solo vanifica gli sforzi attuati dalle Pubbliche Amministrazioni e dalle strutture private, ma rende ancor più urgente un coordinato intervento di risanamento sul corso d'acqua più importante della nostra penisola.

## Ringraziamenti

Si ringraziano il Prof. Pier Francesco Ghetti, del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Venezia, per la consulenza scientifica e la revisione del manoscritto e la Dott.ssa Paola Manzini, Presidente del C.I.S.B.A., per il contributo fornito all'organizzazione del lavoro.



**BIBLIOGRAFIA**

GHETTI P.F. (1986): "I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua", *Manuale di Applicazione*, Trento, Provincia Autonoma;

MANZINI P. & SPAGGIARI R., eds. (1984): "Nuove esperienze per la sorveglianza ecologica" in: *I Biologi e l'Ambiente*, Atti del Seminario di Studi, 17-18 febbraio 1983, Reggio Emilia, Provincia di Reggio Emilia, U.S.L. 9, Roma, C.N.R. - P.F. "Promozione della Qualità dell'Ambiente".

MANZINI P. & SPAGGIARI R. ed. (1988): *Le Indagini sulla qualità biologica dei corsi d'acqua Italiani, Mostra dei Risultati*. Riva del Garda 28-29 Aprile - Centro Italiano Studi Biologia Ambientale.

RUFFO S. ed. (1980/1988): *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. Roma, C.N.R., Collana del P.F. "Promozione della Qualità dell'Ambiente".

SANSONI G. (1988): *Atlante per il Riconoscimento dei Macroinvertebrati dei Corsi d'Acqua Italiani*, Trento, Provincia Autonoma.

SILIGARDI M. ed. (1986): *Esperienze e confronti nell'applicazione degli indicatori biologici in corsi d'acqua italiani*, Atti del Convegno 6-7 Settembre 1985. Provincia Autonoma, Trento.

SILIGARDI M. ed. (1989): *LA qualità delle acque superficiali: criteri per una metodologia omogenea di valutazione*, Atti del Convegno Internazionale 28-29 Aprile 1988, Riva del Garda. Provincia Autonoma, Trento.