

2002

Piano Poliennale di Monitoraggio delle acque fluenti e lacustri in provincia di Belluno



Amministrazione provinciale di Belluno
Assessorato alla Tutela delle Acque



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BELLUNO
ASSESSORATO ALLA TUTELA DELLE ACQUE

ASSESSORE

Piero Balzan

COORDINATORE E RESPONSABILE SCIENTIFICO DELLA RICERCA

Marco Zanetti

COORDINAMENTO PER LA PROVINCIA DI BELLUNO

Paolo Centelleghè: dirigente del Settore Tutela Ambiente.

Russino Guglielmo: coordinatore del progetto. Funzionario responsabile del Servizio Tutela e Valorizzazione Risorse Idriche.

COLLABORAZIONE

Maurizio Disegna: Regione Veneto - Direzione per le Foreste e l'Economia Montana. Servizio Pianificazione e Ricerca Forestale.

GRUPPO DI LAVORO

Dr. Marco Zanetti, Dr. Paolo Turin, Dr. Maurizio Siligardi, Dr.^{ssa} Diana Piccolo, Dr. Massimiliano Gerardi, Dr.^{ssa} Iva Doimo.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano l'Ufficio Pesca, il Corpo di Vigilanza ed il Servizio Urbanistica provinciali, per la preziosa collaborazione offertaci nella realizzazione del presente studio.

Indice

Prefazione	pag 5
Premessa	pag 7
Piano di indagine	pag 11
MAPPAGGIO BIOLOGICO DI QUALITA' DELLE ACQUE FLUENTI	pag 15
- Risultati dell'applicazione dell'I.B.E.	pag 17
- Conclusioni generali	pag 19
INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE	pag 27
- Risultati dell'applicazione dell'I.F.F. sul fiume Piave dal lago di Cadore alle sorgenti	pag 29
- Conclusioni	pag 31
- Risultati torrente Cismon	pag 34
- Conclusioni	pag 35
SPERIMENTAZIONE SUI RILASCI IDRICI 2002	pag 37
- Premessa	pag 39
- Misura delle portate idriche	pag 40
- Materiali e metodi	pag 43
ANALISI CHIMICO FISICHE	pag 44
- Risultati	
APPLICAZIONE DELL'INDICE BIOTICO ESTESO	pag 52
- Risultati	
APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE	pag 57
- Risultati	
ANALISI DEL DRIFT	pag 63
- Risultati	
ANALISI MACROBENTHONICHE QUANTITATIVE	pag 74
- Risultati	
ANALISI ITTICHE	pag 82
- Risultati	
CONCLUSIONI	pag 100
LA QUALITA' DEI BACINI LACUSTRI	pag 107
- Materiali e metodi	pag 109
- Risultati	pag 111
- Risultati delle analisi dei sedimenti	pag 130
BIBLIOGRAFIA	pag 142

Premessa

Nel 2002 l'Amministrazione Provinciale di Belluno continua, lungo il solco tracciato da diversi anni, a tenere sotto stretto controllo i corpi idrici dell'intero reticolo provinciale mediante l'utilizzo dei più efficaci strumenti di controllo che la scienza offre in questo momento, i metodi biologici.

Ricordiamo che, nello specifico, il progetto d'indagine si propone la definizione e la conservazione del ciclo idrobiologico naturale e la valutazione della funzionalità fluviale, correlata agli interventi intensivi di regimazione e di riassetto degli alvei, con prospettive di carattere interdisciplinare (idraulica, biologica, naturalistica e forestale).

La presente relazione riporta, commentandoli, tutti i risultati relativi alle campagne effettuate nel corso del 2002 e previste dal "Piano poliennale di monitoraggio biologico delle acque fluenti e lacustri in provincia di Belluno" che attualmente è finanziato dall'Unione Europea, nell'ambito delle attività del Piano di Sviluppo Rurale 2000 – 2006, fino al 2003.

Tanto permette di dare una soluzione di continuità alle conoscenze già in possesso dell'Amministrazione Provinciale da oltre un decennio.

Giova ricordare che in questo contesto la Provincia di Belluno si era già dotata, tra le prime in Italia, di una mappa della qualità biologica delle acque nel 1987.

In questa relazione sono contenuti i risultati: delle analisi biologiche di qualità su 61 stazioni di campionamento poste sul reticolo idrografico delle acque fluenti; delle analisi limnologiche su 11 stazioni poste sui bacini lacustri; delle analisi sulla funzionalità fluviale condotte sulla parte alta dell'asta principale del fiume Piave, dal lago di Cadore alle sorgenti, e su quella del torrente Cison.

Si sono così ottenute le varie mappe di qualità, sia biologica dei fiumi sia di funzionalità degli ecosistemi indagati.

Tali cartografie sono allegate alla presente relazione su supporto cartaceo e sono anche disponibili su supporto magnetico.

Anche quest'anno, come da progetto, aggregata al già capillare piano di monitoraggio, c'è tutta la sperimentazione sui rilasci idrici da parte dell'Enel a valle delle opere di sbarramento, effettuata su alcune tratte fluviali. Tale sperimentazione, che nel triennio 1998/2000 aveva interessato 3 siti di campionamento, specificatamente il fiume Piave a Perarolo e Busche

BIBLIOGRAFIA

- A.A.V.V. (1972-1982): "Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane." Collana del Progetto Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente." Coord. Ruffo S. C.N.R. AQ/1/1-123.
- A.A.V.V. (1988): "Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua italiani". C.I.S.B.A., Reggio Emilia.
- A.A.V.V. (1988): "Analisi sulla qualità dei corsi d'acqua: aspetti chimico - fisici" Ed. Provincia Autonoma di Trento. P.A.T. Serv. Pro. Ambiente.
- A.A.V.V. (1990): "Piano regionale di risanamento delle acque". Ed. Regione del Veneto - Segreteria Regionale per il Territorio.
- AA.VV. e ZANETTI M. (2000): "I.F.F. Indice di Funzionalità fluviale". ANPA Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. pp 223.
- AUTORITÀ DI BACINO DELL'ALTO ADRIATICO: " Piano Stralcio per la gestione delle risorse idriche del Bacino del fiume Piave". Relazione tecnica, Venezia , Venezia.
- ARRIGNON J. (1976): «Aménagement écologique et piscicole des eaux douces». E'cologie fondamentale et appliquée. Gauthier - Villars, III ed., pp. 336.
- BAGENAL T., TESCH F.W. (1978): "Age & growth". In "Methods for assessment of fish production in fresh waters", III ed. Blackwell Scientific Publications.
- CAMPAIOLI S., GHETTI P.F., MINELLI A., RUFFO S. (1994): "Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane". Vol. I - Provincia Autonoma di Trento.
- CARLSON R., (1977). "A Trophic State Index for Lakes. Limnol. Oceanogr.", 22: pp. 361-369.
- CHIAUDANI G., VIGHI M. (1974): "The N:P ratio and tests with Selenastrum to predict eutrophication in lakes". Water Res. 8: 1063-1069.
- CIBOROWSKY J. J. H.; (1987): "Dynamics of drift and microdistribution of two mayfly populations: a predictive model". *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 44: 832-845.
- CUMMINS K.W. (1973): "Trophic relations of aquatic insects". *Ann. Rev. Entomol.* 18: pp. 183 – 206.
- CUMMINS K.W. (1974): "Structure and function of stream ecosystem". *Bioscience*, 24: pp. 631-641.
- CUMMINS K.W. (1979): "The natural stream ecosystem". *The ecology of regulated stream*. Plenum press, pp. 7 – 21.
- CUMMINS K.W., KLUG M.J. (1979): "Feeding ecology of stream invertebrates". *An. Rev. Ecol. Syst.* 10: pp. 147 – 172.
- CUMMINS K.W., WILZBACH M.A. (1985): "Field procedures for analysis of functional feeding groups of stream macroinvertebrates". University of Maryland, Forstburg, Maryland 21532, U.S.A.
- DELMASTRO G. (1886): "Problemi relativi all'introduzione di specie esotiche di pesci nelle acque italiane". *Atti I Convegno A.I.I.A.D.*, Reggio Emilia, 14: pp. 85-96.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A. (1992): "I pesci delle acque interne italiane". Istituto Poligrafico dello Stato, 618 pp.
- GHETTI P. F., BONAZZI G. (1981): "I macroinvertebrati nella sorveglianza ecologica dei corsi d'acqua". Collana del Progetto Finalizzato. Promozione della qualità dell'ambiente. C.N.R. Roma AQ/1/127.
- GHETTI P. F. (1986): "I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua". Ed. Provincia Autonoma di Trento. Stazione Sperimentale Agraria Forestale.
- GHETTI P. F. (1997): "Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti". Provincia Autonoma di Trento.
- HYNES H.B.N. (1970): "The ecology of running waters". Liverpool University Press.
- IRSA (1980): "Indagine sulla qualità delle acque lacustri italiane". *Quaderni Irsa* 43:377pp.
- IRSA (1982): "L'eutrofizzazione dei bacini lacustri italiani" (a cura di G.Chiaudai e M.Vighi). *Acqua-Aria*, 4:361-378.
- IRSA - CNR (1994): "Metodi analitici per le acque" Ed. Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- IRSA - CNR (1995): "Indice Biotico Esteso (P.F. Ghetti)" - *Notiziario dei metodi analitici*. ISSN:0392-1425.
- LANDOLT E. (1977): *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veröff. Geobot. Inst. E.T.H., Zürich.
- MOOG O. (1995): "Fauna acquatica austriaca, Lieferung Mai/1995". *Wasserwirtschafts- katarster*. Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft. Wien.
- O.E.C.D.- O.C.S.E. (1982): "Eutrophication of water, monitoring, assessment and control". Organization for Economic Cooperation and Development. Paris 150 pp.
- OTTO C. AND P. SJSOTROM, (1986): "Behaviour of drifting insect larvae". *Hydrobiologia* 131: 77 – 84
- PETERSEN R.C. (1992): "The RCE: A Riparian, Channel, and Environmental inventory for small streams in agricultural landscape". *Freshwater Biology*, 27: 295-306.
- PETTS G.E. (1984): "Impounded Rivers: Perspectives for Ecological Management". *John Wiley, Chichester*.

- POMINI F.P. (1937): "Osservazioni sull'ittiofauna delle acque dolci del Veneto ed indagini riguardanti la pesca". Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 13: 262-312.
- PORTUNATO L., BURIGO R., BASSAN R., ZANETTI M. (2000): "Studio multidisciplinare sulla qualità delle acque del fiume Piave in provincia di Belluno". Acque e Aria n°9 Novembre / dicembre 2000, pp. 89-94.
- PREMAZI G., CHIAUDANI G. (1992): "Current approaches to assess wather quality in lakes". Atti del convegno River Wather Qality, Ecological Assessment and Control. CEE Bruxelles.
- RICKER W. E. (1975): "Computation and interpretation of biological statistics of fish population". Bull.Fish: Res.Bd.Can. 191, pp. 382.
- RUFFO et al. (1994): "Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane". Vol. I. Provincia Autonoma di Trento.
- SANSONI G. (1988): "Atlante per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane". Provincia Autonoma di Trento.
- SILIGARDI M., MAIOLINI B. (1990): "Prima applicazione di un nuovo indice di qualità dell'ambiente fluviale". In: P. La Spada (Ed.). Atti del Convegno "AMBIENTE '91". 4-5 ottobre 1990, Terme di Comano (TN). Provincia Autonoma di Trento, Servizio Ripristino e Valorizzazione Ambientale. Trento: pp. 147-177
- SILIGARDI M., MAIOLINI B. (1993): "L'inventario delle caratteristiche ambientali dei corsi d'acqua alpini: guida all'uso della scheda RCE-2". Biologia Ambientale, VII (30): pp. 18-24.
- SILIGARDI M. (1997): "Ecologia del paesaggio e sistemi fluviali". In: V. Ingegnoli (Ed.): Esercitazioni di Ecologia del Paesaggio. CittàStudi, Milano: pp. 73-103.
- SILIGARDI M et al. (2000): "I.F.F. Indice di Funzionalità fluviale". ANPA Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. pp 223.
- STANDARD METHODS (1995): "For the examination of water and wastewater" - Greenberg, Clesceri, Eaton Edition, Waschington 19th edition.
- SHELDON A.L. (1984): "Colonization dynamics of aquatic insects". - Ecology of aquatic insects. Resh-Rosemberg 13: pp. 401 - 419.
- TACHET et al. (1980): "Introduction a l'etude des macroinvertebrates des eaux douces". Imprimerie C.R.D.P. Lyon , pp. 155.
- TACHET et al. (1984): "Introduction a l'etude des macroinvertebrates des eaux douces". 2° edition. Association Francaise de Limnologie, pp. 155.
- TORTONESE E. (1970): "Osteichthyes, Pesci Ossei". Parte I. Fauna d'Italia, vol. X, Calderini, Bologna, 565 pp.
- TORTONESE E. (1975): "Osteichthyes, Pesci Ossei". Parte II. Fauna d'Italia, vol. X, Calderini, Bologna, 636 pp.
- TURIN P., ZANETTI M., BILÒ M.F., LORO R. (1995): "Carta Ittica della Provincia di Padova". Amministrazione Provinciale di Belluno, pp. 400.
- TURIN P., RUGGIERI L., ZANETTI M., BILÒ M.F., ROSSI V., LORO R., (1998): "Carta Ittica della Provincia di Chieti". Ed. Provincia di Chieti, 184 pp.
- VERNAUX J., TUFFERY G. (1982): «Una méthode zoologique pratique de détermination de la qualité biologique des eaux courantes. Indice biotique». Annales scientifique de l'Université de Besancon, 3, pp. 79-89.
- VITTORINI A. et al. (1983): "La Carta Ittica". Ed. Provincia Autonoma di Trento.
- WOODIWISS F. S. (1964): "The biological system of stream classification used by Trent River Board". Chemistry Industrial, 11, pp. 443-447.
- WOODIWISS F. S. (1978): "Biological water assessment methods". Severn Trent River Authorities, U.K.
- WOODIWISS F. S. (1980): "Biological water assessment". Nottingham - Ambringed Report of Working Group of Experts. Commission of European Communities, ENV/461/80.
- ZANETTI M., TURIN P. (1989): "Mappaggio biologico dei bacini" In: "Territorio ed Ambiente in Provincia di Belluno" . Ed. Amministrazione Provinciale di Belluno. pp. 61-81.
- ZANETTI M., LORO R., TURIN P., SILIGARDI M., MORONI F. (1990): "Il lago di Cadore - studi limnologici". Relazione tecnica. Amministrazione Provinciale di Belluno-Assessorato Agricoltura, Caccia e Pesca.
- ZANETTI M., LORO R., TURIN P., SILIGARDI M., MORONI F. (1990): "Il lago di Alleghe - studi limnologici". Relazione tecnica. Amministrazione Provinciale di Belluno - Assessorato Agricoltura, Caccia e Pesca.
- ZANETTI M., LORO R., TURIN P., SILIGARDI M., (1990): "Il lago di Corlo - studi limnologici". Relazione tecnica. Amm. Prov. di Belluno - Assessorato Caccia e Pesca.
- ZANETTI M, LORO R. (1991): "Use of biotic indices in the water quality assessment". Atti conv: 6th International Simposium on Environmental pollution and its impact on life in the mediterranean region - Abstract book - Como 6 ottobre 1991. Mediterranean Scientific Association of Environmental Protection (MESAEP).
- ZANETTI M, LORO R. (1992): "Utilizzazione degli indicatori biologici nella gestione dei bacini montani". Atti del corso/convegno Workshop di biologia ambientale ed ecotossicologia. pp 53-64. Pordenone 26 novembre 1990.