Aginature, derivazioni e manipolazioni dei corsi d'acqua del bellunese in rapporto alla situazione di qualità biologica rilevata

dr. Marco Zanetti
dr. Roberto Loro

(Bioprogramm s.c.r.l. - Padova)

In questi ultimi anni stiamo assistendo in Italia, ad una vera impennata dei lavori di canalizzazione e risistemazione idraulica delle aste fluviali.

In provincia di Belluno, beneficiando soprattutto dei finanziamenti del FIO, sono sorti cantieri un po' ovunque.

Il reticolo idrografico provinciale, è rappresentato da una grossa porzione del bacino montano del fiume Piave, che si considera chiuso a Nervesa della Battaglia, il torrente Cismon, compreso nel bacino del Brenta, occupa una piccola parte della nostra Provincia.

Il Piave possiede, esclusivamente sulla destra idrografica, degli importanti tributari, quali il torrente Ansiei, il torrente Boite, il torrente Maè ed il torrente Cordevole.

Ben più complicato del reticolo naturale, risulta essere quello artificiale, formato per gran parte da derivazioni in galleria e qualche canalizzazione all'aperto. Quest'ultimo si dipana per svariati chilometri in tutta la Provincia, sottopas-

sando montagne e miscelando acque di diversi bacini, quindi con caratteristiche chimico-fisiche del tutto diverse.

CARENZA IDRICA

In relazione al continuo depauperamento idrico, per scopi idroelettrici ed irrigui, il problema delle portate si fa pressante soprattutto nei periodi di magra, principalmente nel periodo invernale; conseguentemente si hanno lunghi tratti di corsi d'acqua completamente in secca o con delle portate irrisorie, come ad esempio: il torrente Cordevole nel tratto compreso tra lo sbarramento di Cencenighe e Peron di Mas; il torrente Mis nel tratto a valle dello sbarramento dell'omonimo lago fino a valle di Gron di Sospirolo dove avviene l'immissione delle acque usate per scopi idroelettrici; il torrente Boite dopo la diga di Valle di Cadore fino alla confluenza con il fiume Piave; gran parte dell'asta dell'Ansiei e del Cismon.

Questo quadro desolante della situazione porta inevitabilmente a valutare un danno ingente agli ecosistemi dulcacquicoli, sia sotto il profilo ittico, con azzeramento delle zone di frega, impedimento alla naturale migrazione del pesce mancanza di idonee zone di rifugio, sia come meno evidente e facilmente quantizzabile, danno ecologico all'intero ecosistema. Danno, inteso come maggiore incidenza delle sostanze inquinanti che, in assenza di una corretta politica di gestione degli scarichi, finisce inevitabilmente nei corsi d'acqua; minor variabilità dell'ecosistema ed impoverimento del sistema autodepurante; aumento della temperatura dei corsi d'acqua che porta ad una diminuzione della concentrazione di ossigeno che si ripercuote sull'ecosistema con una alterazione della comunità fluviale (6). Il problema ormai sentito da più enti ed organismi, rimane evidente, perchè alla continua sottrazione di risorsa idrica a monte non ne consegue un'adeguata restituzione più a valle. Altamente negativo infatti è il bilancio idrico dell'intera Provincia di Belluno, le cui acque usate per scopi idroelettrci, solamente in minima parte vengono restituite al reticolo idrico naturale, la gran parte finisce con l'alimentare altre centrali poste oltre i propri confini, come quelle del Livenza e del sistema Piave nel tratto trevigiano, o ad impinguare i canali di bonifica della Provincia di Treviso.

CEMENTIFICAZIONE DEGLI ALVEI

Su questa realtà così composita si innesta oggi la corsa all'investimento dei fondi FIO, con la cemetificazione di intere aste fluviali che possiedono una discreta portata solamente quando l'ENEL, nei periodi di abbondante precipitazione aumenta il rilascio dell'acqua.

L'unica nota positiva per il patrimonio idrico della Provincia sta nel fatto che queste importanti opere di regimazione delle acque, sono in molte aree solo all'inizio, vi è quindi la possibilità di intervenire, prima che sia troppo tardi in modo da eseguire, dove è strettamente necessario, le opere in modo mirato alla salvaguardia non solo delle sponde ma anche dell'ecologia dei corpi idrici, e quindi di destinare questi soldi alla ri-

naturalizzazione dei corsi d'acqua.

LA QUALITA' DELLE ACQUE IN RELAZIONE AGLI INTERVENTI SUGLI ALVEI

L'analisi della qualità bilogica delle acque parte dal presupposto che vi sono all'interno dell'ecosistema acquatico, degli organismi, principalmente larve di insetti, che sono sensibili in vario grado ai fenomeni di inquinamento, quest'ultimo inteso non solo come sversamento di sostanze tossiche nocive, ma anche come modificazione delle naturali caratteristiche dei corpi idrici.

La presenza dei vari taxa, che si definiscono macroinvertebrati bentonici, dà il numero di Unità Sistematiche; quest'ultimo elaborato ci dà il valore di E.B.I. che viene tradotto in classe di qualità, a cui corrisponde un colore di riferimento in cartografia come evidenziato in tabella I. Per un approfondimento rimandiamo al punto 2 di bibliografia.

Perciò, la qualità delle acque viene "letta in continuo" da questi indicatori bilologici, che evidenziano le ripercussioni, sull'ecologia dell'ambiente fluviale, delle varie sostanze inquinanti.

In Provincia di Belluno, la corsa "agli armamenti", intesi come gettate di cemento armato, ha preso piede soprattutto nel tratto di Piave a Santo Stefano di Cadore, sul Boite in territorio comunale di Borca di Cadore e sul torrente Cordevole nei pressi di Agordo.

Dando uno sguardo alla qualità delle acque superficiali, indagine da. noi condotta per conto dell'Amministrazione provinciale (7), si nota come in corrispondenza delle grandi opere di risistemazione fluviale, vi sia uno scadimento della classe di qualità biologica. Questo fenomeno può certamente essere imputato a fenomeni di inquinamento localizzati, ma senza dubbio le opere in alveo minimizzano la capacità autodepurante dei corsi d'acqua, rappresentando perciò, come ormai appurato tramite l'indagine biologica (1,4 e 5), una fonte di inquinamento continua e persistente dei corsi d'acqua, forse superiore agli sversamenti di inquinanti stessi.

Particolarmente interessante è il dato scaturito dall'analisi biologica del tratto di Piave a Santo Stefano di Cadore. Si assiste infatti, al passaggio da ambiente leggermente inquinato (seconda classe di qualità) ad ambiente quasi inquinato (seconda- terza). Le cause di questa recrudescenza dello stato di inquinamento biologico, che se pur lieve risulta significativo, sono da ricollegarsi soprattutto ai lavori di arginatura delle sponde, che assumono in questo tratto vera e propria forma parabolica. L'aumento di velocità di corrente, nei periodi di piena è, su nostra stessa rilevazione, vertiginoso. Il peggioramento della qualità biologica assume notevole importanza in quanto il fiume Piave, se da una parte riceve il contributo idrico, peraltro di modesta entità, del rio Rin (ambiente inquinato) dall'altra ha come tributari il Frison ed il Padola in leggero stato di inquinamento, il che non giustifica in apparenza il peggioramento dello stato di qualità che si è evidenziato sia nel peiodo di magra che di morbida.

Il torrente Sonna, altro esempio evidente, risulta canalizzato per il tratto urbano,

così come il suo affluente Colmeda; qui si è registrata una pesantissima situazione di inquinamento, terza classe di qualità biologica su quest'ultimo ed addirittura quarta sul Sonna che va sicuramente imputato agli scarichi urbani della città, ma la pesante ripercussione sull'ecosistema acquatico è dettata anche dalla struttura cementificata degli alvei.
Molti altri sono gli esempi da citare in Provincia di Belluno, come il Bigontina a Cortina d'Ampezzo o il torrente Boite, il Boè ed il Cordevole ad Arabba ed altri; in generale va sottolineato come vi sia una reciproca biunivocità tra le zone maggiormente colpite da fenomeni di inquinamento e zone di maggior intervento antropico.
Per una più approfondita disamina dello stato di qualità delle acque correnti della Provincia di Belluno, si rimanda alla pubblicazione di cui al punto 7 in bibliografia.
Senza entrare nel merito delle motivazioni di tali realizzazioni ricordo, i principali effetti negativi provocati dalle canalizzazioni dei corsi d'acqua:
- Aumento della velocità di corrente con conseguente aumento del trasporto solido del corso d'acqua che si depositerà nel primo bacino sottostante.
- Impermeabilizzazione dell'alveo, con l'isolamento della fascia d'incontro tra l'idrografia di superficie e l'idrologia ipodermica e sotterranea.
- Innalzamento della temperatura, dovuto alla mancanza di ombreggiamento provocato dall'estirpazione della vegetazione ripariale.
- Interruzione della catena alimentare del detrito, mancando la funzione trofica della vegetazione ripariale.
- Canalizzazione dell'ambiente acquatico, con la distruzione dei microhabitats naturali.
- Diminuzione del potere autodepurante dei corsi d'acqua.

LO SVASO DEI BACINI IDROELETTRICI

Lo svuotamento dei bacini idroelettrici, può determinare la totale scomparsa di ogni forma vivente, nel tratto di asta fluviale a valle dell'invaso.
Le conseguenze possono essere più o meno gravose in dipendenza sia delle modalità con cui avviene l'opera di svaso, sia della natura chimico-fisica dei sedimenti che inevitabilmente vengono trasportati a valle.
In Provincia di Belluno, ultimamente, sono stati già effettuati gli svuotamenti del bacino di Vodo e Valle di Cadore e del lago del Corlo; sono previsti a breve scadenza gli svasamenti di tutti gli altri bacini artificiali presenti nel territorio provinciale a partire dal lago di Alleghe e dal lago Cadore.
Quando avvenne lo svuotamento del bacino di Valle di Cadore, il 23 maggio 1988, erano in corso le campagne di indagine sulla qualità delle acque superficiali in Provincia di Belluno (7), per cui è stato possibile stabilire quanto incisivo fosse stato questo fenomeno per l'ecosistema d'acqua dolce.
Il deposito di materiale litico ha interessato l'asta del torrente Boite, fino alla confluenza con il fiume Piave e quest'ultimo dall'immissione del Boite fino allo sbarramento di Soverzene, per un trat-

to d'asta complessivo di 20,5 Km.
Nella tabella II, che si riferisce ai prelievi di morbida (maggio-giugno), relativi agli anni 1987-88-89 (quest'ultimo relativo al progetto Carta ittica dell'Amministrazione Provinciale stessa) e di magra (settembre) per l'anno 1988, sono riportati i risultati del mappaggio biologico di qualità, rilevati nella stazione di Castellavazzo posta sull'asta principale del fiume Piave.
Da un'attenta analisi di quanto rinvenuto, si evince come l'effetto sull' ecosistema Piave sia stato deleterio; si è passati infatti da una prima classe di qualità (ambiente non inquinato) registrata prima dello svaso ad una terza classe di qualità (ambiente inquinato), e solo a distanza di un anno la situazione è quasi completamente ristabilita.
La stazione di Castellavazzo dista dallo sbarramento di Valle di Cadore 16,5 Km, nel tratto intermedio abbiamo un solo altro raffronto, la stazione di Rivalgo che ha fatto registrare nel periodo immediatamente successivo allo svaso, una quarta classe di qualità (ambiente molto inquinato) con il rinvenimento di solo 4 unità Sistematiche.
C'è da immaginare che il torrente Boite a Perarolo si trovasse in condizioni di quinta classe di qualità, data la gradualità, del tutto normale, con cui il fenomeno si manifesta man mano che ci si allontana dal punto di svaso.
A livello di struttura comunitaria dell'ecosistema si è notata, oltre alla rarefazione del numero totale di Unità sistematiche, anche la scomparsa di quelle più sensibili. (Plecotteri).
Tutto questo, ribadisce ancora una volta la bontà del dato biologico nell'ottica di una valutazione globale di impatto su di un ecosistema d'acqua dolce.
Resta evidente che nel danno ecosistemico è compreso il danno ittico, soprattutto per quella fauna ittica che popolava il lago, ma non di meno anche di quella presente nel tratto a valle.

CONCLUSIONI

Da tutto quanto sopra esposto risulta evidente che una corretta gestione dei corpi idrici deve necessariamente tenere conto di tutte le componenti di intervento, a qualsiasi livello dell'uomo.
Nella valutazione della quantità d'acqua da captare a scopi idroelettrici ed irrigui, delle escavazioni in alveo, delle sistemazioni idrauliche e degli svasi dei bacini idroelettrici, si deve perciò valutare il loro impatto sull'ambiente, tenendo ben presente che gli interventi antropici non si ripercuotono solamente in sede locale, ma anche sull'intero bacino di appartenenza e questo sembra spesso ignorato da gran parte delle figure professionali che intervengono sui corsi d'acqua.
A nostro modesto parere, oggigiorno, in cui la scienza ci offre strumenti altamente specializzati per la conoscenza delle problematiche ambientali, solo una equipe di tecnici, ognuno con le proprie conoscenze e competenze può intervenire per l'adeguata realizzazione di queste opere, senza allarmismi e visioni distorte della realtà, ma facendo un corretto bilancio economico a livello di collettività, che può significare anche un sacrificio per l'ambiente.

• Tabella n. 1: **tabella di conversione dei valori di 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 mediante tratti alternati con colori o retinature corrispondenti alle due classi**

CLASSI DI QUALITA'	VALORE DI E.B.I.	GIUDIZIO	COLORE DI RIFERIMENTO	RETINATURA DI RIFERIMENTO
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	X X X X X X X
Classe IV	4-5	**Ambiente molto inquinato**	arancione	XXXXXXXXXXXX
Classe V	1-2-3	**Ambiente totalmente inquinato**	rosso	

• Tabella n. 2: **qualità biologica delle acque del Piave nella stazione di Castellavazzo**

	MORBIDA 1987	MORBIDA 1988	MAGRA 1988	MORBIDA 1989
U.S.	18	7	12	17
E.B.I.	10	7	9	10
C.Q.	I	III	II	I

Valutazione della qualità delle acque tramite l'E.B.I. *(Extended Biotic Index)* mod. Ghetti *(1986)*

BIBLIOGRAFIA

1 DAMIANI G. (1988): Impatto delle opere di canalizzazione sull'ambiente del fiume Aterno. NOTIZIE C.I.S.B.A. n. 5, pag. 16- 20 Reggio Emilia.

2 GHETTI P.F. (1986): I macroinvertebrati bentonici nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua (manuale di applicazione). Indice biotico E.B.I. mod. Ghetti. Provincia autonoma di Trento, Stazione Sperimentale Agraria e Forestale di S. Michele a/A.

3 PROVICIA DI ROMA, Assessorato ambiente-Ufficio studi (1988): Acque imprigionate (impatto ed alternative alla canalizzazione dei corsi d'acqua). Cooperativa ecologica-Lega per l'ambiente. Roma.

4 SANSONI G. (1987): effetti biologici delle arginature e delle escavazioni fluviali. NOTIZIE C.I.S.B.A. n. 2, pag 11-16. Reggio Emilia

5 SANSONI G. (1989): valutazione dell'impatto ambientale delle opere fluviali. IL PESCATORE TRENTINO n. 2 pag. 26-32. Trento.

6 THOMAS A. WESCHE (1985): stream channel modifications and reclamation structures to enhance fish habitat. The restoration of river and streams, pag. 103-155. Butterworth publishers. London.

7 ZANETTI M. e al. (1989): il mappaggio biologico dei bacini. Territorio e ambiente in provincia di Belluno, pag. 61-80. Amministrazione provinciale di Belluno.