
PREFAZIONE

Nel corso del 1996 l'Amministrazione Provinciale di Belluno ha ulteriormente sviluppata l'attività di studio sullo stato di qualità degli ambienti acquatici del proprio territorio.

Prende corpo così di anno in anno il progetto quinquennale per lo studio biologico-qualitativo del reticolo idrografico provinciale.

I motivi di tale scelta, oltre che, ovviamente, derivare da specifici compiti attribuiti dal decreto legislativo n. 130 del 25.01.1992, attuativo delle direttive CEE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, traggono origine dalla consapevolezza che, l'elemento acqua è il più delicato nell'ambito ambientale e che il suo fragile equilibrio naturale risulta quantomeno compromesso e, quindi, bisognoso di interventi di salvaguardia o di ripristino. Infatti, il sovrapporsi dei diversi usi dell'acqua, da uno sfruttamento limitato e pressoché esclusivo di tipo civile, a quello vigente complessivamente abnorme di tipo agricolo, industriale ed idroelettrico, ne ha incrinato e limitato le possibilità di utilizzo e di autodepurazione.

Da ciò consegue l'importanza di rilevare l'indice biologico di qualità delle acque, il quale, essendo basato su ben determinate metodiche d'indagine, realizzate sia sul campo che in sede di laboratorio con spiccata peculiarità scientifica, consente, di vigilare costantemente e complessi-

vamente sullo stato di salute delle acque, allo scopo di individuare i punti di decadimento qualitativo e, quindi l'individuazione delle fonti inquinanti.

Appaiono sostanziali, pertanto, le duplici prospettive di tale attività d'indagine: l'una funzionale all'espletamento delle azioni di controllo da parte delle Autorità competenti, l'altra di suffragio programmatico sia per la realizzazione di corretti piani di gestione ittiogenetica dei corsi d'acqua, sia per l'attuazione di piani di miglioramento delle acque, sia, infine, per l'auspicata individuazione, con criteri sperimentali di tipo biologico, del minimo deflusso vitale da attribuire ai corsi d'acqua bellunesi, affinché la salvaguardia e la conservazione delle loro qualità naturali, possano rientrare nella normale programmazione amministrativa al di fuori delle consuete e purtroppo frequenti emergenze ambientali.

Sergio Reolon

Assessore alla caccia,
pesca
e tutela delle acque

IL PIANO E LE METODOLOGIE DELL'INDAGINE

Questo è il terzo rapporto nell'ambito del piano quinquennale 1995/99, relativo alle analisi svolte nel 1996 su incarico dell'Amministrazione Provinciale e cofinanziato dalla Comunità Europea, fondo agricolo di orientamento e garanzia. Le analisi biologiche e chimico-fisiche sono state condotte su 86 punti di rilevamento, di cui 75 sulle acque fluenti e 11 sui bacini lacustri. Per il comparto biologico si è utilizzato il metodo I.B.E. (mod. Ghetti 1995), per le analisi chimico-fisiche gli Standard Methods dell'IRSA.

Il monitoraggio biologico e le altre analisi sulle acque fluenti sono state effettuate in due diversi periodi idrologici, magra e morbida, rispettivamente settembre e maggio 1996.

RISULTATI

FIUME PIAVE

MORBIDA 1996						
Piave	PIAVE	Vecchio Mulino	1	19	10	I
Piave	PIAVE	Lerpa	2	13	9	II
Piave	PIAVE	Campolongo	3	8	7	III
Piave	PIAVE	S. Stefano di Cadore	4	6	6-5	III-IV
Piave	PIAVE	Lozzo di Cadore	5	6	6-5	III-IV
Piave	PIAVE	Sacco	6	17	10	I
Piave	PIAVE	Perarolo di Cadore	7	14	9	II
Piave	PIAVE	Davestra	8	20	10-11	I
Piave	PIAVE	Rivalta	9	18	10	I
Piave	PIAVE	Longhere	10	12	8	II
Piave	PIAVE	Nogarè	11	20	10-11	I
Piave	PIAVE	Lambioi	12	24	11	I
Piave	PIAVE	Nave	13	24	11	I
Piave	PIAVE	Busche	14	23	11	I
Piave	PIAVE	Sanzan	15	25	11-12	I
Piave	PIAVE	Fener	16	22	11	I
Piave	SILVELLA	Cimac canale	17	10	8-9	II
Piave	RIN	Mare	18	10	5-6	IV-III
Piave	PADOLA	Mulino	19	10	6-7	III
Piave	PADOLA	S. Stefano di Cadore	20	12	9	II
Padola	DIGON	Gera	21	11	8-9	II
Piova	LAGGIO	Pelos	22	6	3-2	V
Piave	PIOVA	Pelos	23	14	8	II
Piave	CRIDOLA	Lago	24	15	9-10	II-I
Piave	RIN	Lozzo di Cadore	25	8	6	III
S. Croce	TESA	Farra d'Alpago	26	13	9	II
Piave	RAI	Cadola	27	17	8	II
Piave	ARDO	Fisterre	28	19	10	I
Piave	ARDO	Punta D'Anta	29	19	10	I
Piave	GRESAL	Longano	30	17	9	II
Piave	VESES	Carfai	31	23	11	I
Piave	CAORAME	C. Diavolone	32	25	11-12	I
Caorame	STIEN	Grum	33	19	10	I
Piave	CAORAME	Girole	34	25	11-12	I
Sonna	COLMEDA	Cassie	35	17	9	II
Sonna	COLMEDA	Feltre	36	16	9-8	II
Piave	SONNA	Villaga	37	15	8-9	II
Sonna	STIZZON	Feltre	38	22	10	I
Piave	SONNA	Anzù	39	22	10	I
Piave	TEGORZO	Fener	40	21	10-9	I-II

MAGRA 1996

Piave	PIAVE	Vecchio Mulino	1	18	10	I
Piave	PIAVE	Lerpa	2	10	7-8	III-II
Piave	PIAVE	Campolongo	3	10	7-8	III-II
Piave	PIAVE	S. Stefano di Cadore	4	11	7-6	III
Piave	PIAVE	Lozzo di Cadore	5	9	6	III
Piave	PIAVE	Sacco	6	20	10-11	I
Piave	PIAVE	Perarolo di Cadore	7	17	10	I
Piave	PIAVE	Davestra	8	17	10	I
Piave	PIAVE	Rivalta	9	19	9	II
Piave	PIAVE	Longhere	10	15	8-9	II
Piave	PIAVE	Nogarè	11	22	10	I
Piave	PIAVE	Lambioi	12	15	8-9	II
Piave	PIAVE	Nave	13	20	9-10	II-I
Piave	PIAVE	Busche	14	20	10-11	I
Piave	PIAVE	Sanzan	15	21	11-10	I
Piave	PIAVE	Fener	16	22	11	I
Piave	SILVELLA	Cimacanalè	17	14	9	II
Piave	RIN	Mare	18	9	7	III
Piave	PADOLA	Mulino	19	14	8	II
Piave	PADOLA	S. Stefano di Cadore	20	11	9-8	II
Padola	DIGON	Gera	21	12	8	II
Piova	LAGGIO	Pelos	22	12	7	III
Piave	PIOVA	Pelos	23	12	9	II
Piave	CRIDOLA	Lago	24	18	10	I
Piave	RIN	Lozzo di Cadore	25	6	6-5	III-IV
S. Croce	TESA	Farra d'Alpago	26	9	8	II
Piave	RAI	Cadola	27	18	9	II
Piave	ARDO	Fisterre	28	17	10	I
Piave	ARDO	Punta D'Anta	29	14	8	II
Piave	GRESAL	Longano	30	24	10	I
Piave	VESES	Carfai	31	26	12-11	I
Piave	CAORAME	C. Diavolone	32	18	10	I
Caorame	STIEN	Grum	33	20	10-11	I
Piave	CAORAME	Girole	34	19	10	I
Sonna	COLMEDA	Cassie	35	16	10-9	I-II
Sonna	COLMEDA	Feltre	36	12	8	II
Piave	SONNA	Villaga	37	11	6-5	III-IV
Sonna	STIZZON	Feltre	38	21	10-9	I-II
Piave	SONNA	Anzù	39	19	9	II
Piave	TEGORZO	Fener	40	17	10	I

TORRENTE ANSIEI

MORBIDA 1996

Piave	ANSIEI	Ponte degli Alberi	41	10	8-9	II
Piave	ANSIEI	Riziò	42	12	9	II
Piave	ANSIEI	Bagni di Gogna	43	14	9	II

MAGRA 1996

Piave	ANSIEI	Ponte degli Alberi	41	15	9-10	II-I
Piave	ANSIEI	Riziò	42	7	6	III
Piave	ANSIEI	Bagni di Gogna	43	20	10-11	I

TORRENTE BOITE

MORBIDA 1996						
BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Piave	BOITE	Ponte de ra Sia	44	17	10	I
Boite	BIGONTINA	Bigontina	45	7	3	V
Piave	BOITE	Socol	46	12	9	II
Piave	BOITE	Ponte Geralba	47	13	7	III
Piave	BOITE	Mulino	48	10	6-7	III
Piave	BOITE	Perarolo di Cadore	49	16	10-9	I-II
Boite	RUALAN	Martino	50	6	3-2	V

MAGRA 1996						
BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Piave	BOITE	Ponte de ra Sia	44	17	10	I
Boite	BIGONTINA	Bigontina	45	6	3-2	V
Piave	BOITE	Socol	46	11	8-7	II-III
Piave	BOITE	Ponte Geralba	47	12	8	II
Piave	BOITE	Mulino	48	13	7	III
Piave	BOITE	Perarolo di Cadore	49	15	7-8	III-II
Boite	RUALAN	Martino	50	3	2	V

TORRENTE MAÈ

MORBIDA 1996						
BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Piave	MAÈ	Pianaz	51	9	8	II
Piave	MAÈ	Sot le Rive	52	14	9	II
Piave	MAÈ	Ost. al Pez	53	11	8-7	II-III
Piave	MAÈ	Longarone	54	23	11	I

MAGRA 1996						
BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Piave	MAÈ	Pianaz	51	15	9-10	II-I
Piave	MAÈ	Sot le Rive	52	12	9	II
Piave	MAÈ	Ost. al Pez	53	15	9-10	II-I
Piave	MAÈ	Longarone	54	18	10	I

TORRENTE CORDEVOLE

MORBIDA 1996						
BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Piave	CORDEVOLE	Arabba	55	8	6	III
Cordevole	BOÈ	Arabba	56	10	6-7	III
Piave	CORDEVOLE	Saviner di Laste	57	10	8-9	II
Cordevole	PETTORINA	Saviner di Laste	58	14	9	II
Cordevole	FIorentina	Caprile	59	11	9-8	II
Piave	CORDEVOLE	Le Grazie	60	10	8-9	II
Piave	CORDEVOLE	Avoscan	61	17	10	I
Piave	CORDEVOLE	Cencenighe A.	62	15	9-10	II-I
Cordevole	BIOIS	La Mora	63	10	8-9	II
Biois	LIERA	Ponte del Forno	64	11	9-8	II
Cordevole	BIOIS	Cencenighe A.	65	9	6	III

(continua)

Piave	CORDEVOLE	Taibon A.	66	13	9	II
Piave	CORDEVOLE	Ponte Alto	67	11	7-6	III
Piave	CORDEVOLE	Pinei	68	19	10	I
Piave	CORDEVOLE	Peron	69	22	11	I
Piave	CORDEVOLE	S. Giustina	70	17	10	I
Cordevole	MIS	a monte lago Mis	71	18	10	I
Cordevole	MIS	Gron	72	11	7-6	III

MAGRA 1996

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Piave	CORDEVOLE	Arabba	55	13	9	II
Cordevole	BOÈ	Arabba	56	8	6	III
Piave	CORDEVOLE	Saviner di Laste	57	10	8-9	II
Cordevole	PETTORINA	Saviner di Laste	58	12	9	II
Cordevole	FIorentina	Caprile	59	14	9	II
Piave	CORDEVOLE	Le Grazie	60	8	8	II
Piave	CORDEVOLE	Avoscan	61	16	10-9	I-II
Piave	CORDEVOLE	Cencenighe A.	62	15	9-10	II-I
Cordevole	BIOIS	La Mora	63	18	10	I
Biois	LIERA	Ponte del Forno	64	16	10-9	I-II
Cordevole	BIOIS	Cencenighe A.	65	6	6-5	III-IV
Piave	CORDEVOLE	Taibon A.	66	14	9	II
Piave	CORDEVOLE	Ponte Alto	67	12	9	II
Piave	CORDEVOLE	Pinei	68	14	8	II
Piave	CORDEVOLE	Peron	69	18	10	I
Piave	CORDEVOLE	S. Giustina	70	19	10	I
Cordevole	MIS	a monte lago Mis	71	17	10	I
Cordevole	MIS	Gron	72	13	7	III

TORRENTE CISMON

MORBIDA 1996

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Brenta	CISMON	Ponte dei Rais	73	19	10	I
Cismon	SENAIGA	Ponte Arina	74	20	10-11	I
Brenta	CISMON	Giaroni	75	18	9	II

MAGRA 1996

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	COD	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Brenta	CISMON	Ponte dei Rais	73	19	10	I
Cismon	SENAIGA	Ponte Arina	74	22	11	I
Brenta	CISMON	Giaroni	75	23	10	I

COD Codice di riferimento cartografico

U.S. Unità Sistematiche

I.B.E. Indice Biotico

C.Q. Classe di Qualità biologica
 - C. Q.: I ambiente non inquinato
 - C. Q.: II ambiente leggermente inquinato
 - C. Q.: III ambiente inquinato
 - C. Q.: IV ambiente molto inquinato
 - C. Q.: V ambiente fortemente inquinato

Per ogni stazione di campionamento sono stati rilevati anche alcuni parametri chimico - fisici: temperatura, pH, conducibilità ed ossigeno disciolto in percentuale di saturazione.

Tutti questi risultati sono riportati sul software *Il monitoraggio biologico delle acque della Provincia di Belluno* che è installato presso i PC dell'ufficio pesca provinciale; il programma di visualizzazione contiene, oltre che una serie di documentazioni fotografiche e cartografiche sui siti di campionamento, anche la banca dati completa sul monitoraggio a partire dal 1995 ed è possibile inoltre visualizzare le mappe di qualità biologica digitalizzate con i diversi colori corrispondenti alle classi di qualità stimate.

COMMENTO PER BACINO

FIUME PIAVE

Il fiume Piave in località Vecchio Mulino di Cima Sappada, è in ottime condizioni qualitative, sia nel periodo di morbida che in quello di magra.

Proseguendo verso valle, in località Lerpa, a valle dell'abitato di Sappada, la situazione qualitativa diviene di ambiente leggermente inquinato in maggio e quasi inquinato in settembre.

In corrispondenza dell'abitato di Campolongo, a monte di S. Stefano di Cadore, la situazione biologica di qualità risulta ancor più compromessa.

A valle di S. Stefano di Cadore la condizione qualitativa è di ambiente molto inquinato a maggio (III-IV) e inquinato (III) a settembre.

Subito a monte dell'invaso di Centro Cadore la situazione qualitativa permane in stato di compromissione.

A valle del lago di Cadore il corpo idrico si presenta in condizione biologica qualitativa di ambiente non inquinato per entrambi i periodi di campionamento, ciò è dovuto al fatto che non vi sono rilasci da parte della diga di Sottocastello.

A Perarolo di Cadore, dopo la confluenza del torrente Boite, la qualità biologica peggiora leggermente per poi recuperare in località Davestra.

Proseguendo verso valle, in località Rivalta a Longarone, il Piave mantiene delle buone caratteristiche qualitative in morbida, mentre in magra si nota un declassamento ad ambiente leggermente inquinato.

In località Longhere di Ponte nelle Alpi, il Piave appare in stato di leggero inquinamento in entrambi i periodi di campionamento.

A monte di Belluno la situazione qualitativa è completamente recuperata, mentre a valle della città, in località Lambioi, permane discreta a maggio mentre scade ad ambiente leggermente inquinato in settembre.

Dopo aver ricevuto le acque del torrente Cordevole il giudizio qualitativo è di ambiente non inquinato in maggio, con ben 24 unità sistematiche, e di ambiente poco inquinato in settembre.

A valle dello sbarramento di Busche il giudizio qualitativo è di ambiente non inquinato per entrambi i periodi di campionamento.

Tale condizione qualitativa permane fino in località Fener, ove il Piave lascia la provincia di Belluno per addentrarsi in quella di Treviso.

AFFLUENTI DEL PIAVE

Tra gli affluenti del fiume Piave analizzati il **torrente Silvella**, o Cordevole di Visdende, mostra in entrambi i periodi indagati una situazione di leggero inquinamento, corrispondente a II classe di qualità.

Il **rio Rin**, affluente di destra del Piave, è stato analizzato in prossimità della confluenza, in località Mare di S. Pietro di Cadore. I risultati delle indagini sono di ambiente molto inquinato a maggio e inquinato a settembre.

A valle dell'abitato di Padola, in località Mulin de Berto, l'omonimo torrente presenta un giudizio qualitativo per il mese di maggio di ambiente inquinato e di ambiente leggermente inquinato in settembre.

A S. Stefano di Cadore, poco prima della sua confluenza in Piave, evidenzia una situazione di leggero inquinamento per entrambi i periodi di indagine.

Il **torrente Digon**, affluente di sinistra del Padola, in entrambi i periodi indagati evidenzia una situazione di leggera turbativa, corrispondente a II classe di qualità.

Il **rio Laggio** evidenzia a maggio una situazione di grave compromissione, ottenendo un giudizio di ambiente pessimo in maggio ed inquinato in settembre.

Il **torrente Piova** in entrambi i periodi indagati ottiene un giudizio di ambiente leggermente inquinato.

Il **torrente Cridola** è stato analizzato poco a monte della confluenza nel lago di Cadore. Il giudizio qualitativo è di ambiente poco inquinato, corrispondente a II- I classe in maggio, e di ambiente non inquinato a settembre.

Il **rio Rin** a Lozzo di Cadore a maggio ottiene un giudizio di ambiente inquinato, a settembre la situazione peggiora ulteriormente, passando a III-IV classe.

Il **torrente Tesa**, in prossimità della confluenza col lago di S. Croce ottiene un giudizio qualitativo di ambiente leggermente inquinato (II classe) per entrambi i periodi di campionamento.

Il **fiamicello Rai**, emissario del lago di S. Croce, presenta una situazione di leggero inquinamento in entrambi i periodi indagati.

Il **torrente Ardo**, affluente di destra del Piave, è stato analizzato in località Fisterre, ed in prossimità della confluenza (Punta L'Anta). Nella stazione a monte la classe di qualità è sempre la I, ambiente non inquinato, a valle non inquinato a maggio e leggermente inquinato a settembre.

Il **torrente Gresal** è stato analizzato poco distante dalla confluenza nel Piave e presenta un giudizio di ambiente leggermente inquinato a maggio e non inquinato a settembre.

Il **torrente Veses** è risultato un ambiente di ottima qualità in entrambi i periodi di indagine, con indice biotico pari a 11 in maggio e 12-11 in settembre.

Il **torrente Caorame** è stato analizzato in due punti, nei pressi della centrale Enel di Arson e della confluenza in Piave. In entrambe le stazioni il giudizio qualitativo è di ambiente non inquinato per tutti e due i periodi indagati.

Il **torrente Stien**, affluente di destra del Caorame, non evidenzia alcun segno di turbativa, attestandosi sempre in una I classe di qualità.

Il **torrente Colmeda** è stato analizzato in due punti, nel comune di Pedavena e poco a monte del torrente Sonna. A Pedavena si registra una II classe di qualità in maggio, con un leggero miglioramento qualitativo in settembre.

A Feltre la condizione qualitativa è di ambiente leggermente inquinato in entrambi i periodi di indagine.

Il **torrente Sonna** è stato analizzato a valle del depuratore di Feltre, in località Villaga, e dopo lo sbarramento di Anzù. A Villaga il rilievo primaverile ha evidenziato una situazione di ambiente leggermente inquinato, mentre in settembre la situazione peggiora attestandosi ad un giudizio di ambiente molto inquinato. Tale risultato è collegabile alla moria di fauna ittica verificatasi nello stesso punto pochi giorni prima del campionamento.

A valle di Anzù nel rilievo di maggio la classe di qualità è la I, a settembre peggiora leggermente fino a II classe.

Il **torrente Stizzon** è stato analizzato a valle della confluenza del torrente Musil, a cui deve praticamente tutta la sua portata. La condizione qualitativa è di ambiente non inquinato a maggio (I classe) e poco inquinato a settembre (I-II classe).

Il **torrente Tegorzo**, nei pressi della sua confluenza nel Piave, possiede un giudizio di ambiente poco inquinato a maggio, mentre a settembre il risultato è di I classe di qualità.

TORRENTE ANSIEI

Il torrente Ansiei è stato analizzato in tre punti distribuiti lungo l'asta principale.

In località Somadida la comunità macrobentonica appare scarsamente rappresentata, soprattutto nel rilievo di maggio. Ciò pregiudica il giudizio finale, che è di ambiente leggermente inquinato a maggio e poco inquinato a settembre.

Nella stazione posta a monte del lago di S. Caterina il giudizio è di II classe in maggio e di III classe di qualità in settembre.

L'ultimo punto analizzato è situato a poca distanza dalla confluenza nel Piave in località Cimagogna; qui le condizioni qualitative nel rilievo primaverile sono di ambiente leggermente inquinato, mentre in settembre il giudizio è migliore e corrispondente ad ambiente non inquinato.

TORRENTE BOITE

Il torrente Boite è stato analizzato in cinque punti distribuiti lungo l'asta principale, inoltre sono stati studiati due degli affluenti che negli anni passati hanno rappresentato le situazioni più compromesse dell'intero sottobacino.

A Ponte de ra Sia, a monte dell'abitato di Cortina D'Ampezzo, si è stimata una buona situazione qualitativa, il giudizio è di ambiente non inquinato in entrambi i periodi di indagine.

Il successivo punto di campionamento è posto in località Socol, dopo l'attraversamento del centro urbano di Cortina D'Ampezzo. La situazione qualitativa in maggio è di leggero inquinamento, in settembre la situazione peggiora fino a II -III classe di qualità.

La stazione successiva è posizionata a monte di S. Vito di Cadore, in località ponte Geralba. Il giudizio a maggio è di ambiente inquinato, in settembre migliora fino ad ambiente leggermente inquinato.

Il Boite a ponte Cancia, a valle di Borca di Cadore, manifesta una situazione qualitativa di ambiente inquinato per entrambi i periodi di campionamento.

L'ultima stazione è posta a Perarolo di Cadore, dopo gli sbarramenti di Vodo e di Valle di Cadore e poco a monte della confluenza in Piave. La portata idrica è molto scarsa, tuttavia la qualità biologica non appare soffrirne particolarmente. Nel rilievo primaverile il giudizio è di ambiente poco inquinato, in settembre il giudizio peggiora fino ad ambiente quasi inquinato.

Il **torrente Bigontina**, affluente di sinistra del Boite, attraversa il centro abitato di Cortina D'Ampezzo, la condizione qualitativa rilevata poco a monte della confluenza nel Boite, è di ambiente fortemente inquinato sia in morbida che in magra.

Il **torrente Rualan** evidenzia una pessima situazione qualitativa (V classe di qualità biologica) in entrambi i campionamenti.

TORRENTE MAÈ

Il torrente Maè è stato analizzato in quattro punti distribuiti lungo l'asta principale.

In località Pianaz il torrente sembra aver raggiunto un certo equilibrio dopo i notevoli sconvolgimenti operati negli anni scorsi dagli interventi di regimazione idraulica effettuati in alveo e lungo le sponde. Il giudizio è infatti di II classe in maggio e II-I in settembre, in linea con quanto stimato nel corso delle indagini relative al 1995.

Nella stazione successiva, in località Sot le Rive, in maggio ed in settembre si registra una II classe di qualità, corrispondente ad ambiente leggermente inquinato.

La stazione posta a monte del lago di Pontesei ha evidenziato a maggio un ambiente quasi inquinato, mentre in settembre la situazione migliora, registrandosi una II-I classe di qualità.

L'ultima stazione è posta poco a monte della confluenza del Maè con il fiume Piave in comune di Longarone. Il giudizio per le due campagne del 1996 è di ambiente non inquinato.

TORRENTE CORDEVOLE

Il torrente Cordevole è stato analizzato in 10 punti distribuiti lungo l'asta principale e 8 distribuiti sui principali affluenti.

La prima stazione di campionamento è posta a valle dell'abitato di Arabba e dopo la confluenza del torrente Boè, il rilievo di maggio ha evidenziato un ambiente inquinato. In settembre la situazione è migliore ed il risultato è di II classe di qualità, corrispondente ad ambiente leggermente inquinato.

La stazione successiva, posta a Saviner di Laste, ha una portata idrica piuttosto sostenuta ed un'elevata velocità di corrente, il giudizio qualitativo si attesta su una II classe in entrambi i periodi.

Nella stazione in località Le Grazie il Cordevole ha una portata considerevole in quanto ha ricevuto il contributo dei torrenti Fiorentina e Pettorina; il giudizio è di ambiente leggermente inquinato per entrambi i periodi.

La stazione successiva in località Avoscan fa registrare in maggio una I classe di qualità ed in settembre una I-II.

In corrispondenza dell'abitato di Cencenighe Agordino il giudizio è di ambiente poco inquinato in entrambi i periodi indagati.

A Taibon Agordino il Cordevole ottiene un giudizio di ambiente leggermente inquinato sia in morbida che in magra.

A Ponte Alto nel mese di maggio vi era una portata idrica scarsissima, la condizione qualitativa appariva di ambiente inquinato. Nel mese di settembre il giudizio è invece di ambiente leggermente inquinato. Tale situazione è dovuta solamente ad una maggior portata idrica del torrente in questo tratto, causata da una sperimentazione da parte dell'ENEL.

Il successivo tratto analizzato del Cordevole è posto in località Pinei. Nel rilievo di maggio la comunità appare ben organizzata, con presenza di un discreto numero di taxa (19), il giudizio è di ambiente non inquinato. In settembre si registra un certo scadimento qualitativo, passando ad ambiente leggermente inquinato.

In località Peron per entrambi i periodi di indagine si è registrata una I classe di qualità, così come nella successiva stazione posta poco a monte della confluenza con il fiume Piave.

AFFLUENTI DEL CORDEVOLE

Il **torrente Boè**, affluente di sinistra del Cordevole, è stato analizzato in prossimità della confluenza, dopo l'attraversamento del centro abitato di Arabba. Le condizioni qualitative di questo corpo idrico sono di ambiente inquinato sia in morbida che in magra.

Nel **torrente Pettorina** le condizioni qualitative sono di ambiente leggermente inquinato in entrambi i periodi di indagine.

Il **torrente Fiorentina** è stato analizzato poche centinaia di metri a monte della sua confluenza nel Cordevole. Il giudizio è di ambiente leggermente inquinato sia in maggio che in settembre.

Il **torrente Biois** è stato analizzato in due punti: a Caviola, dove la situazione qualitativa è di ambiente leggermente inquinato in maggio e di ambiente non inquinato a settembre.

A Cencenighe Agordino, dove la situazione qualitativa è di ambiente inquinato a maggio e molto inquinato a settembre.

Il **torrente Liera** è stato analizzato poco a monte della sua confluenza nel Cordevole, dopo l'attraversamento di Canale d'Agordo. Il giudizio è di ambiente leggermente inquinato in morbida e poco inquinato in magra.

Il **torrente Mis** è stato analizzato appena a monte del lago omonimo dove la situazione qualitativa rilevata è buona in entrambi i periodi indagati e corrispondente ad ambiente non inquinato. Sotto lo sbarramento del Mis invece, il giudizio è di ambiente inquinato in entrambi i periodi di indagine.

TORRENTE CISON ED AFFLUENTI

Il sottobacino del torrente Cison appartiene al bacino idrografico del fiume Brenta.

L'analisi biologica è stata condotta in due punti posti lungo l'asta principale del Cison ed uno in un suo affluente, il torrente Senaiga.

La prima stazione di campionamento sul torrente Cison è stata posta in corrispondenza della centrale idroelettrica di Moline. Il giudizio qualitativo è di ambiente non inquinato in entrambi i periodi di indagine.

La stazione posta nel tratto antecedente il lago di Corlo, in maggio ottiene un giudizio qualitativo di ambiente leggermente inquinato, mentre in settembre di ambiente non inquinato.

Il **torrente Senaiga**, analizzato qualche chilometro a monte dell'omonimo lago, evidenzia in entrambi i periodi di indagine un'ottima condizione qualitativa, I classe di qualità, con una comunità macrobentonica costituita da 20 unità sistematiche in maggio e 22 in settembre.

VALUTAZIONE DELLA TROFIA DEI BACINI LACUSTRI

Il grado di trofia, come abbiamo peraltro evidenziato nelle analisi dei dati dei singoli corpi d'acqua, è espressione del concorso di più fattori legati essenzialmente alla catena dei nutrienti e quindi alla qualità e quantità della biomassa algale. I parametri che sono stati ricercati infatti, sono stati scelti in quanto sufficienti per definire il quadro trofico di un lago nell'ambito di un monitoraggio annuale di qualità e possono garantire, con discreta sicurezza, la possibilità di definire lo stato trofico.

Nelle valutazioni della trofia espresse nel rapporto del 1995 ci si è affidati alle elaborazioni dell'Indice di Stato Trofico (TSI*) proposto dall'Istituto di Idrobiologia di Pallanza, che deriva dal TSI di Carlsson (1977).

Per quanto riguarda la metodica si rimanda alle relazioni tecniche e alla bibliografia, si ricorda solo che il livello di trofia si ottiene dal valore del TSI*, il quale viene associato a definite fasce di giudizio, cioè un TSI* < 130 indica uno stato di oligotrofia, tra 130 e 190 mesotrofia e da 190 a 240 eutrofia e maggiore di 240 ipertrofia. Il valore di TSI* deriva dalla somma di tre diversi TSI - TSI(chl), TSI(sd) e TSI(tp) - ottenuti dalla elaborazione dei dati relativi al contenuto di clorofilla, alla trasparenza e al contenuto di fosforo totale.

I valori di TSI e TSI* sono riportati in tabella 1 e figura 1, dove si mettono a confronto i valori del 1996 con quelli degli anni precedenti con il chiaro fine di porre in luce gli eventuali scostamenti da anno ad anno e le eventuali evoluzioni dello stato trofico di ogni singolo lago.

INDICI DI STATO TROFICO (Trophic State Index)

LAGO	punto	TSI (CHL)	TSI (SD)	TSI (TP)	TSI* 1996	TSI* 1995	TSI* 1994	TSI* (pregr.)
Alleghe	80	50,2	54,2	47,4	151,7	165,5	189,0	164,6
	81	49,1	52,3	47,4	148,8	—	180,9	165,0
Centro Cadore	77	46,9	38,3	47,4	132,5	150,4	164,8	168,0
	78	44,1	32,1	47,4	123,6	156,0	160,0	192,5
	79	41,5	31,7	47,4	120,6	157,0	171,1	151,8
Corlo	85	41,8	34,2	47,4	123,3	129,2	141,4	206,2
	86	42,5	34,4	47,4	124,3	132,6	172,3	200,4
Santa Caterina	76	44,9	34,0	47,4	126,3	161,4	175,4	184,9
Santa Croce	82	44,3	45,1	47,4	136,8	134,5	117,6	147,8
	83	51,7	45,7	47,4	144,7	139,4	138,8	152,9
	84	51,2	46,2	47,4	144,8	142,9	143,3	151,8

LIMITI DEI LIVELLI DI TROFIA:

TSI* < 130	→	Oligotrofia
TSI* 130-190	→	Mesotrofia
TSI* 190-240	→	Eutrofia

Tab. 1 - Valori del TSI riferiti alla clorofilla, trasparenza e fosforo totale nei diversi punti e laghi. Sono indicati anche i TSI* come somma dei TSI parziali e il confronto con i TSI* del 1995, del 1994 e degli anni precedenti.

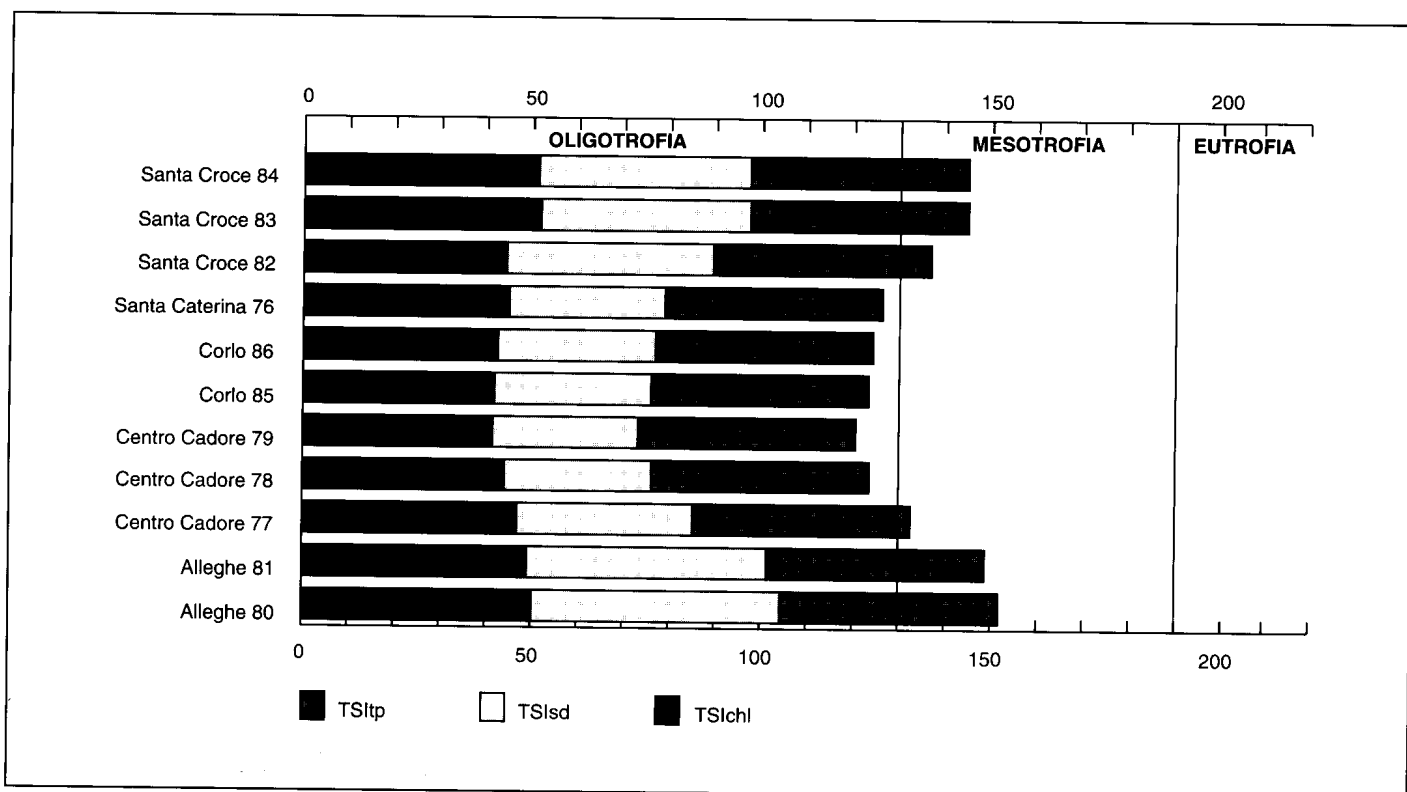


Fig. 1 - Rappresentazione dei TSI* come somma dei tre valori parziali, con indicazione dei limiti di trofia.

Infatti i TSI* mostrano che di cinque laghi, due - Alleghe e S. Croce - possono essere stimati come mesotrofici, in quanto valori di TSI* del 1996 sono contenuti nella fascia tra 130 e 190, mentre gli altri tre - Centro Cadore, Corlo e S. Caterina - risultano per poco all'interno della fascia di oligotrofia. Tali risultati sono dovuti più che altro al contenuto di clorofilla registrato dalle analisi e ai buoni valori di trasparenza.

Comparando gli attuali TSI* con quelli pregressi si nota come in quasi tutti i laghi la situazione trofica sia andata generalmente migliorando.

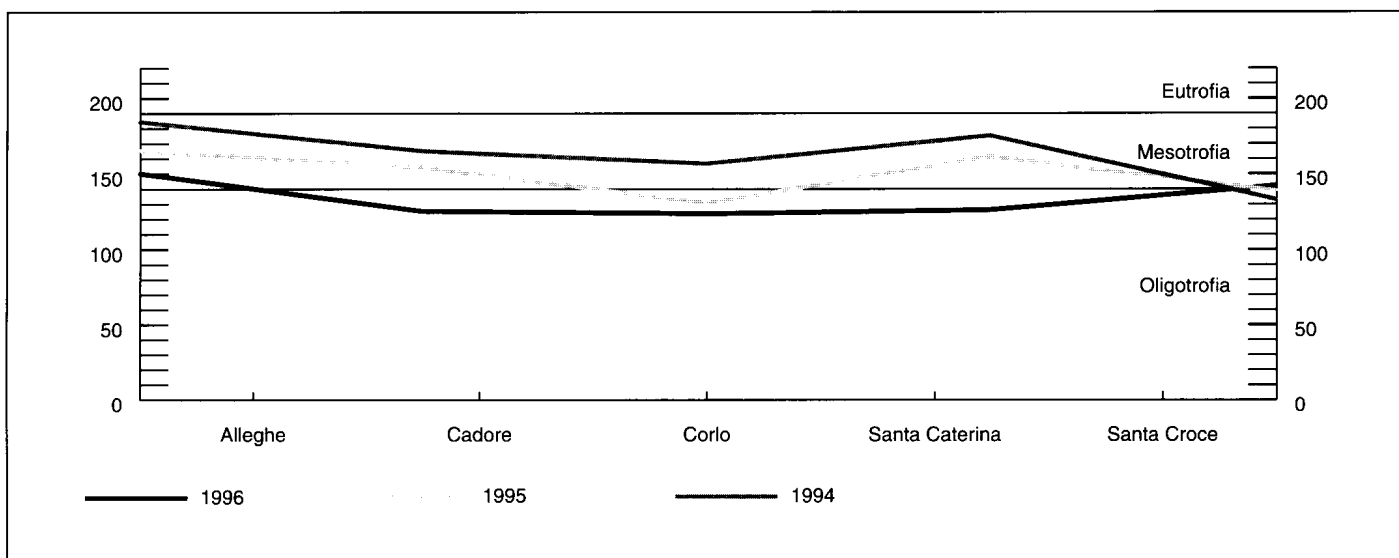
I valori medi di TSI*, ottenuti dai dati della tabella 1 ed esposti nella seguente tabella sinottica, dimostrano chiaramente che:

- per i laghi di Centro Cadore, Corlo e S. Caterina il miglioramento trofico è deciso, passando da una situazione di mesotrofia piena, o di eutrofia come nel caso del Corlo, ad una di oligo-mesotrofia;
- per il lago di Alleghe, sebbene dimostri un chiaro miglioramento, passando da una situazione di quasi eutrofia ad una di mesotrofia, non si delinea ancora un quadro del tutto rassicurante;
- per il lago di S. Croce la situazione rimane pressoché di mesotrofia costante, sebbene si noti dal 1994 un leggero ma costante spostamento verso valori di TSI* più eutrofici, avvicinandosi a quanto osservato precedentemente.

LAGO	anni			pregressi
	1996	1995	1994	
ALLEGHE	150.2	165.5	184.5	164.8
CENTRO CADORE	125.6	154.5	165.3	170.8
CORLO	123.8	130.9	156.8	203.3
SANTA CATERINA	126.3	161.4	175.4	184.9
SANTA CROCE	142.1	138.9	133.2	150.8

Valori medi di TSI* per ogni lago

VALORI MEDI DI TSI*



Sulla falsa riga delle elaborazioni effettuate lo scorso anno, anche per il 1996 si è cercato di completare la discussione dei risultati con l'analisi delle capacità di sopportazione dei nutrienti, soprattutto del fosforo, di tutti i corpi d'acqua indagati. Sono stati presi in esame i valori medi di conducibilità e di alcalinità dai quali successivamente, dividendoli per la profondità media (z), sono stati ricavati i rispettivi Indici MorfoEdafici (MEI).

Con i valori dei MEI si possono ottenere i valori soglia A di fosforo in mg/m² come segue:

$$\text{Log A} = 0.75 + 0.27 \cdot \text{Log MEI}(\text{cond})$$

$$\text{Log A} = 1.48 + 0.33 \cdot \text{Log MEI}(\text{alc})$$

successivamente si ottengono i valori del carico critico di fosforo in mg/m² con la seguente:

$$L_c = A \cdot (z/\tau_w) \cdot (1 + \sqrt{\tau_w})$$

dove z = profondità media in metri

τ_w = tempo di rinnovo delle acque in anni

La tabella 2, infatti, riporta per ogni lago il calcolo della quantità teorica di fosforo totale ammissibile come limite critico per evitare un accentuarsi del processo di eutrofizzazione, basato sul calcolo dell'indice morfoedafico o MEI.

CALCOLO DEL CARICO DI FOSFORO AMMISSIBILE

	cond uS/cm	alc meq/l	MEIc mg/m2	MEIa mg/m2	P(c) kg/anno	P(a) kg/anno	Ptot(c) kg/anno	Ptot(a)	Pm
Alleghe	275	2,2	26,44	0,21	8071	10722	4197	5576	
	305	2,1	29,33	0,20	8300	10559	4316	5491	
	278	2,2	26,73	0,21	8095	10722	4209	5576	
	318	2,1	30,58	0,20	8394	10559	4365	5491	
	294	2,2	28,27	0,21	8215	10641	4272	5533	4902
Centro Cadore	390	2,0	16,74	0,09	4275	4905	9833	11282	
	399	2,0	17,12	0,09	4272	4905	9825	11282	
	415	2,0	17,81	0,09	4278	4905	9840	11282	
	385	2,0	16,52	0,09	4386	4905	10087	11282	
	396	1,9	17,00	0,08	4298	4823	9885	11093	
	403	1,9	17,30	0,08	4361	4823	10031	11093	
	398	2,0	17,08	0,08	4312	4878	9917	11219	10568
Corlo	204	1,7	10,50	0,09	4287	4689	10632	11628	
	190	1,6	9,78	0,08	4268	4596	10584	11397	
	193	1,7	9,93	0,09	4264	4689	10576	11628	
	178	1,6	9,16	0,08	4251	4596	10543	11397	
	191	1,7	9,84	0,08	4268	4642	10584	11512	11048
S. Caterina	253	2,3	14,06	0,13	6815	8872	2044	2662	
	243	2,1	13,50	0,12	6768	8610	2030	2583	
	248	2,2	13,78	0,12	6791	8741	2037	2622	2330
S. Croce	595	2,1	31,32	0,11	3076	3174	23990	24757	
	591	2,0	31,11	0,11	3087	3123	24079	24362	
	592	1,9	31,16	0,10	3080	3071	24023	23953	
	588	1,8	30,95	0,09	3094	3017	24134	23530	
	591	1,8	31,11	0,09	3077	3017	24001	23530	
	574	1,8	30,21	0,09	3088	3017	24090	23530	
	589	1,9	30,97	0,10	3084	3070	24053	23944	23998

Tab. 2 - Elaborazione dei carichi teorici ammissibili desunti dagli indici morfoedafici.

La stima dei nutrienti provenienti dal bacino imbrifero è stata calcolata sulla base dei dati dello scorso anno, in quanto abbiamo valutato che le diverse voci (residenti, turisti, addetti all'industria, zootecnia e uso del suolo) potessero essere sostanzialmente costanti ed eventuali fluttuazioni dei valori potessero percentualmente incidere poco sul dato di stima finale.

Nella tabella che segue, infatti, vengono illustrati i dati dei carichi stimati di fosforo provenienti dai vari bacini imbriferi relativi ai cinque laghi in esame e i valori dei carichi critici desunti dall'analisi degli indici morfoedafici MEI, come illustrato poco sopra.

	Ptot stimato kg/anno	Ptot critico kg/anno
Alleghe	19369	4902
Centro Cadore	35954	10568
Corlo	13252	11048
Santa Caterina	56221	2330
Santa Croce	59739	23998

Appare chiaro che i limiti massimi critici sono di gran lunga inferiori agli input stimati, soprattutto per Alleghe, Centro Cadore e S. Caterina, cioè quei corpi d'acqua che più di altri sono soggetti alle pressioni turistiche. Infatti se guardiamo i dati relativi al lago del Corlo si nota che la differenza tra carico stimato e carico critico è sostanzialmente simile. Tuttavia gli indicatori di trofia non sembrano risentire degli apporti di nutrienti e le stesse valutazioni di ogni singolo lago mostrano situazioni di discreta qualità per quasi tutti i laghi.

Il fatto che i valori limnologici e i conseguenti i giudizi di qualità trofica dei laghi non siano in correlazione con le stime di input di fosforo è dovuto, come già peraltro ricordato nelle analisi dei risultati di singoli laghi, alle condizioni di bacino artificiale degli stessi, dove i forti ricambi di acqua e i bassi valori del tempo di rinnovo favoriscono la scarsa residenza del nutriente e la sua insufficiente utilizzazione.

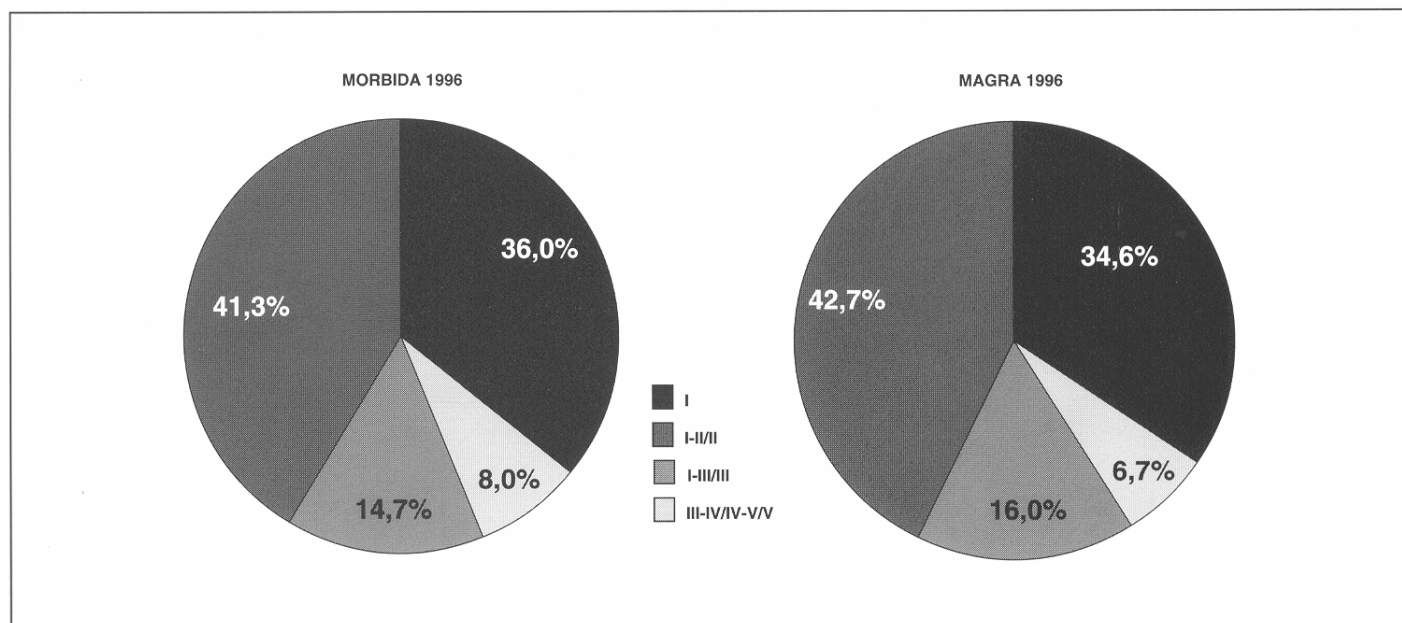
Con ciò si sottolinea quanto detto lo scorso anno, invitando a non sottovalutare il problema dei nutrienti provenienti dal bacino. Forse sarebbe utile un'indagine approfondita sugli effettivi carichi di azoto e fosforo, sia di origine diffusa che puntiforme, al fine di avere una base più concreta della stima per capire meglio la dinamica trofica di ogni lago.

CONCLUSIONI GENERALI

Nella tabella e nei grafici seguenti sono riportati i risultati percentuali delle classi di qualità stimate con il metodo I.B.E. nei campionamenti di morbida e magra del 1996.

C. Q.	MORBIDA	MAGRA	VAR. %
I	36%	34.6%	-1.4
I-II / II	41.3%	42.7%	+1.4
II-III / III	14.7%	16%	+1.3
III-IV / IV/V	8%	6.7%	-1.3

CLASSI DI QUALITÀ STIMATE



Su 75 stazioni campionate

Dall'analisi dei risultati si può notare come sostanzialmente le percentuali rimangano simili nei due periodi indagati. Per quanto riguarda i casi di I classe di qualità biologica, corrispondente ad ambiente non inquinato, si nota, in sintonia con quanto ci si attendeva in periodo di magra, una lieve flessione, mentre aumentano corrispondentemente i casi di ambiente leggermente inquinato.

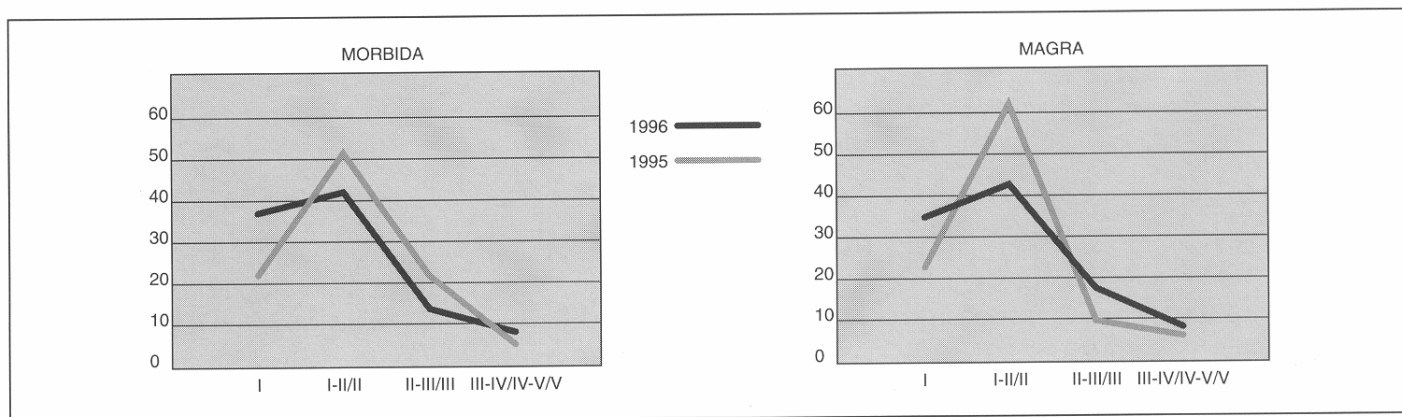
Le situazioni più compromesse registrano per il periodo di magra un aumento dei casi di ambiente inquinato ed una corrispondente diminuzione di quelli di ambiente fortemente inquinato (III-IV/IV/V).

Pertanto il trend non può essere definito pienamente positivo, si assiste infatti ad una convergenza verso il centro.

Analizzando questi risultati nel dettaglio si nota che i corpi idrici che presentano i più gravi stati di compromissione sono sempre gli stessi e corrispondono a situazioni già denunciate nelle indagini degli anni precedenti.

Nei grafici seguenti viene messo in luce l'andamento dei risultati delle campagne 1996, confrontato con quello della campagna relativa all'anno 1995.

CLASSI DI QUALITÀ STIMATE



Su 75 stazioni campionate

L'analisi comparativa tra i due anni indagati relativamente al periodo di morbida, rivela un aumento degli ambienti considerati in prima classe di qualità biologica con una diminuzione di quelli in seconda e terza classe, ma questi ultimi vanno comparati all'aumento di ambienti gravemente compromessi. In definitiva si assiste ad un miglioramento generale, ma con un lieve aumento delle situazioni peggiori.

In magra aumentano le prime, le terze e le classi più compromesse, mentre diminuiscono le seconde.

In generale perciò gli ambienti leggermente inquinati si distribuiscono in modo pressoché omogeneo tra quelli non inquinati e quelli inquinati, mentre anche in questa stagione aumentano quelli considerati più compromessi.

Il monitoraggio biologico delle acque fluenti condotto nel 1995 aveva messo in luce 4 zone di particolare degrado:

- il Centro Cadore;
- la Val Boite;
- l'Agordino a valle di Agordo;
- il Feltrino.

Nel 1996 la situazione qualitativa nel suo complesso ha un andamento discordante.

Le zone critiche, riportate nella successiva cartina, sono:

Il Piave da Santo Stefano al lago di Cadore;

Il Boite tranne che nella parte antecedente Cortina D'Ampezzo;

Il Cordevole subito a valle di Arabba, di Agordo ed il suo affluente Biois nell'ultimo tratto;

Il Sonna a valle di Feltre.

Rispetto all'anno precedente, un'analisi più approfondita ci permette di visualizzare come il Piave nonostante risulti migliorato nella zona del Centro Cadore, peggiori lungo il tratto più a monte. Il Boite nel complesso peggiora leggermente. Il Maè, che aveva dato segni di ripresa lo scorso anno, ora denuncia, nel tratto sopra il lago di Pontesei, un deciso peggioramento. Il Cordevole migliora in modo evidente nel tratto a valle di Agordo per i motivi riportati nel commento stazionario, mentre peggiora il Biois nel tratto antecedente la confluenza in Piave.

Il Sonna dimostra un'altalenanza di risultati, che mette in luce come le turbative a questo sistema siano superiori al suo potere omeostatico.

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.
- 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: 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.
- GHETTI P.F. (1997): "Manuale di applicazione I.B.E.". Ed. Provincia Autonoma di Trento. Ag. Prov. Prot. Amb.
- HYNES, H.B.N. (1970): "The ecology of running waters",. Liverpool University Press.
- IRSA (1982) - L'eutrofizzazione dei bacini lacustri italiani (a cura di G.Chiaudai e M.Vighi). *Acqua-Aria*, 4:361-378
- IRSA - CNR (1995): *Indice Biotico Esteso (P.F. Ghetti) - Notiziario dei metodi analitici.* ISSN:0392-1425.
- LORO R., ZANETTI M., TURIN P., (1990): "Carta Ittica. Carta di qualità delle acque". Ed. Provincia di Treviso - Assessorato Caccia e Pesca.
- 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.
- PREMAZZI G., CHIAUDANI G., (1992) *Current Approaches to Assess Water Quality in Lakes.* Atti del convegno River Water Quality, Ecological assessment and Control. CEE Bruxelles.
- TURIN P. ZANETTI M., LORO R. (1990): "Carta di qualità biologica delle acque della Provincia di Rovigo". Ed. Amministrazione Provinciale di Rovigo-Assessorato Agricoltura ed Ecologia.
- TURIN P. ZANETTI M., LORO R., BARACCO L., ZARPELLON P., (1990): "Mappaggio biologico dei corsi d'acqua della Provincia di Padova". Ed. Amministrazione Provinciale di Padova-Assessorato Tutela Ambiente.
- TURIN P. ZANETTI M., LORO R., BARACCO L., ZARPELLON P., (1992): "La qualità dei corsi d'acqua della Provincia di Padova: il mappaggio biologico". Ed. Amministrazione Provinciale di Padova-Assessorato Tutela Ambiente.
- TURIN P., ZANETTI M., LORO R., BILÒ M.F. (1994): "La qualità dei corsi d'acqua in Provincia di Padova: Ed. Provincia di Padova - Assessorato Tutela Ambiente.
- 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.
- 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., RUSSINO G. (1993): "Carta Ittica. Indagine idrologica, chimico-fisica e biologica delle acque fluenti bellunesi". Ed. Amministrazione Provinciale di belluno - Assessorato Caccia e Pesca.
- ZANETTI M., LORO R., TURIN P., SILIGARDI M. (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., 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., (1990): "Il lago di Corlo - studi limnologici". Relazione tecnica. Amministrazione Provinciale di Belluno-Assessorato Caccia e Pesca.
- ZANETTI M., LORO R., TURIN P., SILIGARDI M., (1993): "I laghi di Santa Croce e Santa Caterina - studi limnologici". Relazione tecnica. Amministrazione Provinciale di Belluno-Assessorato Caccia e Pesca
- ZANETTI M., LORO R., TURIN P., SILIGARDI M., (1993): "Il lago di Santa Croce - studi limnologici". Ed. Amministrazione Provinciale di Belluno-Assessorato Caccia e Pesca, A.P.S. bacino di pesca n° 7 Alpago. 102 pp.
- ZANETTI M., LORO R., TURIN P., (1994): *Monitoraggio delle acque della provincia di Belluno -1994.* Relazione tecnica. Amministrazione Provinciale di Belluno-Assessorato caccia, pesca e tutela delle acque.
- ZANETTI M., TURIN P., LORO R., SILIGARDI M., GRAVA VANIN B., BILO' M. F., (1995): *La qualità biologica delle acque della provincia di Belluno.* Amministrazione Provinciale di Belluno-Assessorato caccia, pesca e tutela delle acque. 16 pp.
- ZANETTI M., TURIN P., LORO R., SILIGARDI M. (1996): *Monitoraggio delle acque della provincia di Belluno -1995.* Amministrazione Provinciale di Belluno-Assessorato caccia, pesca e tutela delle acque.16 pp.
- ZANETTI M. ET ALTRI. (1996):*Monitoraggio biologico delle acque.* Relazione tecnica.- Amministrazione Provinciale di Belluno. Assessorato caccia, pesca e tutela delle acque.

A cura di:

Marco Zanetti, Paolo Turin, Roberto Loro, Maurizio Siligardi, Barbara Grava Vanin, Maria Fabiana Bilò.