

La qualità biologica del reticolo idrografico del Veneziano

Per quanto è stato fino a questo punto descritto, risulta chiaro che la buona conoscenza dello stato di qualità dell'ambiente in cui viviamo è un problema di primaria importanza che sempre più influenza e indirizza scelte e comportamenti umani.

In particolare la qualità degli ambienti acquatici assume molta rilevanza dal momento che essi sono in buona parte i recettori finali degli scarichi e dei reflui di tutte le attività che si svolgono sul territorio; in semplice analisi essi in parte rispecchiano la situazione ambientale generale delle aree che drenano risultando quindi degli indicatori di eventuali influenze antropiche negative.

Lo stato di alterazione di un corpo idrico viene attualmente descritto utilizzando sia parametri chimici, fisici e microbiologici che parametri biologici.

I due gruppi di parametri agiscono in modo integrato: l'uso di indicatori fisico-chimici e igienico-sanitari permette di raccogliere informazioni sulle cause di una alterazione o un inquinamento, mentre lo studio delle comunità di organismi acquatici è in grado di segnalare il livello di alterazione dell'ambiente acquatico, cioè il danno che l'inquinamento provoca all'ecosistema.

La Provincia di Venezia (Assessorato Caccia e Pesca) promosse nel biennio 1991-92 il primo mappaggio biologico dei principali corsi d'acqua del proprio territorio, utilizzando l'E.B.I. (Extended Biotic Index); attualmente è disponibile lo stato di qualità biologica del reticolo idrografico provinciale, relativa al periodo 1997-1998, ottenuta mediante l'uso dell'I.B.E. che, come spiegato in precedenza, rappresenta con poche variazioni un aggiornamento e un adattamento alle acque italiane del "vecchio" E.B.I..

Di seguito viene presentata e discussa la situazione di qualità biologica dei corsi d'acqua provinciali rilevata negli anni 1997-98, confrontandola sia con i dati pregressi che con i dati relativi alle analisi chimiche, fisiche e microbiologiche.



Quadro sintetico dei bacini veneziani

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i risultati dei rilevamenti effettuati nelle stazioni selezionate: in generale i campionamenti sono stati eseguiti nel periodo tardo invernale (magra idrologica) e nel periodo tarda primavera - inizio estate (morbida idrologica).

Nel 1998, purtroppo; è stato stravolto il "classico" andamento delle piovosità stagionali con il risultato che diversi corsi d'acqua presentavano delle evidenti situazioni di morbida anche in inverno, mentre al contrario nel periodo tardo-primaverile, a causa della forte carenza di precipitazioni, si sono riscontrate delle situazioni di "magra" piuttosto spinta. Questa situazione presumibilmente concorre a spiegare delle anomalie osservate in alcuni ambienti dove la qualità biologica dei corsi d'acqua è risultata migliore nel periodo tipicamente contraddistinto da una certa carenza idrica (periodo invernale) piuttosto che nel periodo di maggior disponibilità d'acqua (periodo tardo primaverile), periodi che si ribadisce sono risultati alquanto "teorici".

Nelle prime due tabelle sono riassunti i dati relativi al corso d'acqua, alla località dov'è situata la stazione di campionamento, alla data del campionamento e al numero di Unità Sistematiche raccolte considerate valide per il calcolo dell'I.B.E. nei due citati periodi.

Nelle due tabelle successive è rappresentato a colori, sempre per i due diversi momenti idrologici, il risultato relativo alla qualità biologica delle acque utilizzando l'I.B.E.

Nel capitolo successivo viene quindi discussa la situazione della qualità biologica dei corsi d'acqua provinciali riassunta per bacino idrologico e confrontata, quando possibile, con la situazione rilevata del 1991-92.

Alla fine del capitolo sono inserite le cartine che rappresentano i risultati dell'indagine.



MONITORAGGIO BIOLOGICO DEL RETICOLO IDROGRAFICO DELLA PROVINCIA DI VENEZIA
(magra idrologica)

Corso d'acqua	Località	Data	US	IBE	CQ IBE
Adige (f.)	Cavanella d'Adige	10.04.98	10	6-7	III
Adige (f.)	Cavarzere	09.04.98	13	8	II
Adige (f.)	Pettorazza	09.04.98	11	7-6	III
Adigetto (nav.)	Passetto	19.11.98	16	7-6	III
Bacchiglione (f.)	Volta Forno	10.04.98	12	6	III
Botta (sc.)	Botta	19.11.98	19	8	II
Brenta (f.)	Vigonovo	08.04.98	15	7-8	III-II
Brenta (nav.)	Malcontenta	07.03.98	9	3	V
Brenta (nav.)	Mira	14.03.98	12	4	IV
Brenta (nav.)	Paluello	14.03.98	19	8	II
Brian (c.)	Stretti	21.03.98	13	6	III
Caomaggiore (f.)	Cinto Caomaggiore	28.01.98	22	9	II
Cornio (sc.)	Vigonovo	22.10.98	13	7	III
Cuori (c. dei)	P. dei Pesi (Cavarzere)	19.11.98	15	6-7	III
Dese (f.)	Marocco	28.03.98	14	7	III
Dese (f.)	Molino Pamio (Scorzè)	07.03.98	24	9	II
Dese (f.)	Ponte Alto (Ca' Noghera)	08.04.98	15	6-7	III
Draganziolo (rio)	Noale (vicino macello)	29.10.98	18	8	II
Fosson (c.)	Case Bernardi	03.02.98	18	8	II
Fosson (rg.)	Case Segati (Corbolone)	03.02.98	20	8-9	II
Gorzone (f.)	Rottanova	09.04.98	6	5-4	IV
Le Brentelle (sc.)	Campagna Lupia	22.10.98	10	5-6	III-II
Lemene (f.)	Bagnara-Cintello	28.01.98	31	11-10	I
Lemene (f.)	Concordia Sagittaria	30.01.98	21	9-8	II
Lemene (f.)	Portovecchio	28.02.98	27	10	I
Livenza (f.)	Boccafossa (Torre di Mosto)	04.04.98	18	8	II
Livenza (f.)	S. Stino di Livenza	28.02.98	20	8-9	II
Loncon (c.)	Blessaglia	20.02.98	24	10	I
Loncon (f.)	Bonifica Loncon	20.02.98	21	8	II
Loncon (f.)	Idrovora Lison (Lison)	20.02.98	22	9	II

segue

Corso d'acqua	Località	Data	US	IBE	CQ IBE
Lugugnana (rg.)	Fossalta di Portogruaro	07.02.98	17	7	III
Lusore (sc.)	Oriago (Mira)	28.03.98	20	7	III
Lusore (sc.)	Zabeo	28.03.98	16	6	III
Marzenego (f.)	Noale	05.03.98	24	9	II
Marzenego (f.)	Zelarino	19.03.98	14	7	III
Melonetto (c.)	Case Bernardi	03.02.98	20	8-9	II
Molino (rg.)	Villanova della Cartera	21.02.98	28	10	I
Musone Vecc. (f.)	Salzano	05.03.98	16	8	II
Novissimo (c.)	Osteria	08.04.98	15	6-7	III
Palo (fossa del)	Campagna Lupia	22.10.98	15	7-8	III-II
Piave (f.)	Noventa	21.03.98	16	7-6	III
Piave (f.)	S. Donà di Piave	04.04.98	13	7	III
Reghena (f.)	Portogruaro	30.01.98	25	9-10	II-I
Rojuzza (rg.)	Fossalta di Portogruaro	07.02.98	26	10-9	I-II
Roviego (rio)	Castagnara (Salzano)	05.03.98	17	8	II
Roviego (rio)	Sardi (Zelarino)	07.03.98	14	6	III
Serraglio (rio)	Dolo	12.03.98	18	8	II
Sile (f.)	Musestre	13.02.98	28	10	I
Sile (f.)	Portegrandi	13.02.98	23	9	II
Sile-Piave V. (f.)	Caposile	13.02.98	25	9-10	II-I
Storto (rio)	Scorzè (monte F. Dese)	12.03.98	15	7-8	III-II
Tagliamento f.)	Mussons	21.02.98	25	10-11	I
Tagliamento (f.)	S. Michele al Tagliamento	21.02.98	15	7-8	III-II
Taglio (c.)	Marano V.	14.03.98	12	6	III
Taglio Nuovo (c.)	Alvisopoli	07.02.98	27	10	I
Vecchia (c.)	S. Margherita (monte Zignago)	29.10.98	18	7	III
Vecchia (c.)	S. Margherita (valle Zignago)	29.10.98	10	6-7	III
Versiola (rg.)	Giai (Gruaro)	28.02.98	27	10	I
Zenzenigo (sc.)	Marano	12.03.98	10	4	IV
Zero (f.)	Poian (Quarto d'Altino)	28.03.98	10	5-6	IV-III

MONITORAGGIO BIOLOGICO DEL RETICOLO IDROGRAFICO DELLA PROVINCIA DI VENEZIA
(morbida idrologica)

Corso d'acqua	Località	Data	US	IBE	CQ IBE
Adige (f.)	Cavanella d'Adige	30.06.98	8	6	III
Adige (f.)	Cavarzere	13.07.98	11	7-6	III
Adige (f.)	Pettorazza	13.07.98	11	7	III
Adigetto (nav.)	Passetto	09.07.98	17	7	III
Bacchiglione (f.)	Volta Forno	30.06.98	18	6	III
Botta (sc.)	Botta	09.07.98	19	8	II
Brenta (f.)	Vigonovo	11.06.98	15	7-8	III-II
Brenta (nav.)	Malcontenta	07.07.98	13	6	III
Brenta (nav.)	Mira	09.06.98	13	6	III
Brenta (nav.)	Paluello	11.06.98	19	7	III
Brian (c.)	Stretti	14.07.98	12	6	III
Caomaggiore (f.)	Cinto Caomaggiore	24.10.97	22	9	II
Cornio (sc.)	Vigonovo	11.06.98	18	7	III
Cuori (c. dei)	Ponte dei Pesi (Cavarzere)	30.06.98	15	6-7	III
Dese (f.)	Marocco	16.07.98	13	7	III
Dese (f.)	Molino Pamio (Scorzè)	16.06.98	25	9-10	II-I
Dese (f.)	Ponte Alto (Ca' Noghera)	21.07.98	16	7-6	III
Draganziolo (rio)	Noale (vicino macello)	02.07.98	23	9	II
Fosson (c.)	Case Bernardi	28.10.97	17	8	II
Fosson (rg.)	Case Segati (Corbolone)	28.10.97	21	9-8	II
Gorzone (f.)	Rottanova	13.07.98	7	5	IV
Le Brentelle (sc.)	Campagna Lupia	23.06.98	10	5-6	IV-III
Lemene (f.)	Bagnara-Cintello	22.10.97	25	9-10	II-I
Lemene (f.)	Concordia Sagittaria	24.10.97	22	9	II
Lemene (f.)	Portovecchio	22.10.97	24	9	II
Livenza (f.)	Boccafossa (Torre di Mosto)	07.11.97	14	6	III
Livenza (f.)	S. Stino di Livenza	07.11.97	20	8-9	II
Loncon (f.)	Blessaglia	28.10.97	21	9-8	II
Loncon (f.)	Idrovora Lison (Lison)	03.11.97	16	7-6	III

segue

Corso d'acqua	Località	Data	US	IBE	CQ IBE
Lugugnana (rg.)	Fossalta di Portogruaro	29.10.97	18	7	III
Lusore (sc.)	Oriago (Mira)	07.07.98	10	5-6	IV-III
Lusore (sc.)	Zabeo	07.07.98	15	6-7	III
Marzenego (f.)	C. Campagnaro (Noale)	02.07.98	23	9	II
Marzenego (f.)	Zelarino	16.07.98	19	8	II
Melonetto (c.)	Case Bernardi	28.10.97	21	9-8	II
Molino (rg.)	Villanova della Cartera	29.10.97	24	9	II
Musone Vecc. (f.)	Salzano	02.07.98	18	8	II
Novissimo (c.)	Osteria	23.06.98	18	7	III
Palo (fossa del)	Campagna Lupia	23.06.98	18	8	II
Piave (f.)	Noventa	21.07.98	14	6	III
Piave (f.)	S. Donà di Piave	21.07.98	13	7	III
Regghena (f.)	Portogruaro	22.10.97	26	10	I
Rojuzza (rg.)	Fossalta di Portogruaro	24.10.97	25	9-10	II-I
Roviego (rio)	Castagnara (Salzano)	02.07.98	15	7-6	III
Roviego (rio)	Sardi (Zelarino)	16.07.98	7	5	IV
Serraglio (rio)	Dolo	09.07.98	15	7-8	III-II
Sile (f.)	Musestre	17.11.97	25	9-10	II-I
Sile (f.)	Portegrandi	17.11.97	25	9-10	II-I
Sile-Piave V. (f.)	Caposile	17.11.97	22	8	II
Storto (rio)	Scorzè (monte F. Dese)	16.06.98	23	9	II
Tagliamento (f.)	Mussons	03.11.97	21	10	I
Tagliamento (f.)	S. Michele al Tagliamento	03.11.97	15	7-8	III-II
Taglio (c.)	Marano V.	09.06.98	15	6-7	III
Taglio Nuovo (c.)	Alvisopoli	29.10.97	32	12	I
Vecchia (c.)	S. Margherita (monte Zignago)	14.07.98	18	7	III
Vecchia (c.)	S. Margherita (valle Zignago)	14.07.98	9	6	III
Versiola (rg.)	Giai (Gruaro)	29.10.97	23	9	II
Zenzenigo (sc.)	Marano	09.06.98	19	7	III
Zero (f.)	Poian (Quarto d'Altino)	21.07.98	11	6-5	III-IV

MONITORAGGIO BIOLOGICO DEL RETICOLO IDROGRAFICO DELLA PROVINCIA DI VENEZIA
(magra idrologica)

Corso d'acqua	Località	US IBE	IBE	Classi di qualità				
				I	II	III	IV	V
Adige (f.)	Cavanella d'Adige	10	6-7			III		
Adige (f.)	Cavarzere	12	8		II			
Adige (f.)	Pettorazza	11	7-6			III		
Adigetto (nav.)	Passetto	16	7-6			III		
Bacchiglione (f.)	Volta Forno	12	6			III		
Botta (sc.)	Botta	19	8		II			
Brenta (f.)	Vigonovo	15	7-8		II	III		
Brenta (nav.)	Malcontenta	8	3					V
Brenta (nav.)	Mira	12	4				IV	
Brenta (nav.)	Paluello	19	8		II			
Brian (c.)	Stretti	13	6			III		
Caomaggiore (f.)	Cinto Caomaggiore	22	9		II			
Cornio (sc.)	Vigonovo	13	7			III		
Cuori (c. dei)	Cavarzere	15	6-7			III		
Dese (f.)	Marocco	14	7			III		
Dese (f.)	Ponte Alto	15	6-7			III		
Dese (f.)	Scorzè	24	9		II			
Draganziolo (rio)	Noale (macello)	18	8		II			
Fosson (c.)	Case Bernardi	18	8		II			
Fosson (rg.)	Corbolone	20	8-9		II			
Gorzone (f.)	Rottanova	6	5-4				IV	
Le Brentelle (sc.)	Campagna Lupia	10	5-6			III	IV	
Lemene (f.)	Bagnara-Cintello	31	11-10	I				
Lemene (f.)	Concordia Sagittaria	21	9-8		II			
Lemene (f.)	Portovecchio	27	10	I				
Livenza (f.)	Boccafossa	18	8		II			
Livenza (f.)	S. Stino di Livenza	20	8-9		II			
Loncon (f.)	Blessaglia	24	10	I				
Loncon (f.)	Idrovora Lison	22	9		II			

segue

Corso d'acqua	Località	US IBE	IBE	Classi di qualità				
				I	II	III	IV	V
Lugugnana (rg.)	Fossalta	17	7			III		
Lusore (sc.)	Mira	20	7			III		
Lusore (sc.)	Zabeo	16	7-6			III		
Marzenego (f.)	Noale	25	9-10	I	II			
Marzenego (f.)	Zelarino	14	7			III		
Melonetto (c.)	Case Bernardi	20	8-9		II			
Molino (rg.)	Villanova	28	10	I				
Musone Vecchio (f.)	Salzano	16	8		II			
Novissimo (c.)	Osteria	15	6-7			III		
Palo (fossa del)	Campagna Lupia	15	7-8		II	III		
Piave (f.)	Noventa	16	7-6			III		
Piave (f.)	S. Donà di Piave	13	7			III		
Regghena (f.)	Portogruaro	25	9-10	I	II			
Rojuzza (rg.)	Fossalta	26	10-9	I	II			
Roviego (rio)	Salzano	17	8		II			
Roviego (rio)	Zelarino	14	6			III		
Serraglio (rio)	Dolo	18	8		II			
Sile (f.)	Musestre	28	10	I				
Sile (f.)	Portegrandi	23	9		II			
Sile-Piave V. (f.)	Caposile	25	9-10	I	II			
Storto (rio)	Scorzè	15	7-8		II	III		
Tagliamento (f.)	Mussons	25	10-11	I				
Tagliamento (f.)	S. Michele	15	7-8		II	III		
Taglio (c.)	Marano V.	12	6			III		
Taglio Nuovo (c.)	Alvisopoli	27	10	I				
Vecchia (c.)	S.Margherita (monte)	18	7			III		
Vecchia (c.)	S.Margherita (valle)	10	6-7			III		
Versiola (rg.)	Giai (Gruaro)	27	10	I				
Zenzenigo (sc.)	Marano	10	4				IV	
Zero (f.)	Quarto d'Altino	10	5-6			III	IV	

MONITORAGGIO BIOLOGICO DEL RETICOLO IDROGRAFICO DELLA PROVINCIA DI VENEZIA
(morbida idrologica)

<i>Corso d'acqua</i>	<i>Località</i>	<i>US IBE</i>	<i>IBE</i>	Classi di qualità				
				I	II	III	IV	V
Adige (f.)	Cavanella d'Adige	8	6			III		
Adige (f.)	Cavarzere	11	7			III		
Adige (f.)	Pettorazza	12	7-6			III		
Adigetto (nav.)	Passetto	17	7			III		
Bacchiglione (f.)	Volta Forno	13	6			III		
Botta (sc.)	Botta	19	8		II			
Brenta (f.)	Vigonovo	15	7-8		II	III		
Brenta (nav.)	Malcontenta	13	6			III		
Brenta (nav.)	Mira	13	6			III		
Brenta (nav.)	Paluello	19	7			III		
Brian (c.)	Stretti	12	6			III		
Caomaggiore (f.)	Cinto Caomaggiore	22	9		II			
Cornio (sc.)	Vigonovo	18	7			III		
Cuori (c. dei)	Cavarzere	15	6-7			III		
Dese (f.)	Marocco	13	7			III		
Dese (f.)	Ponte Alto	16	7-6			III		
Dese (f.)	Scorzè	25	9-10	I	II			
Draganziolo (rio)	Noale (macello)	18	8		II			
Fosson (c.)	Case Bernardi	17	8		II			
Fosson (rg.)	Corbolone	21	9-8		II			
Gorzone (f.)	Rottanova	7	5				IV	
Le Brentelle (sc.)	Campagna Lupia	10	5-6				III	IV
Lemene (f.)	Bagnara-Cintello	25	9-10	I	II			
Lemene (f.)	Concordia Sagittaria	22	9		II			
Lemene (f.)	Portovecchio	24	9		II			
Livenza (f.)	Boccafossa	14	6			III		
Livenza (f.)	S. Stino di Livenza	20	8-9		II			
Loncon (f.)	Blessaglia	21	9-8		II			
Loncon (f.)	Idrovora Lison	16	7-6			III		

segue

Corso d'acqua	Località	US IBE	IBE	Classi di qualità				
				I	II	III	IV	V
Lugugnana (rg.)	Fossalta	18	7			III		
Lusore (sc.)	Mira	10	5-6			III	IV	
Lusore (sc.)	Zabeo	15	6-7			III		
Marzenego (f.)	Noale	23	9		II			
Marzenego (f.)	Zelarino	19	8		II			
Melonetto (c.)	Case Bernardi	21	9-8		II			
Molino (rg.)	Villanova	24	9		II			
Musone Vecchio (f.)	Salzano	18	8		II			
Novissimo (c.)	Osteria	20	7-8		II	III		
Palo (fossa del)	Campagna Lupia	18	8		II			
Piave (f.)	Noventa	14	6			III		
Piave (f.)	S. Donà di Piave	13	7			III		
Reghena (f.)	Portogruaro	26	10	I				
Rojuzza (rg.)	Fossalta	25	9-10	I	II			
Roviego (rio)	Salzano	15	7-6			III		
Roviego (rio)	Zelarino	7	5				IV	
Serraglio (rio)	Dolo	15	7-8		II	III		
Sile (f.)	Musestre	25	9-10	I	II			
Sile (f.)	Portegrandi	25	9-10	I	II			
Sile-Piave V. (f.)	Caposile	22	8		II			
Storto (rio)	Scorzè	23	9		II			
Tagliamento (f.)	Mussons	21	10	I				
Tagliamento (f.)	S. Michele	15	7-8		II	III		
Taglio (c.)	Marano V.	15	6-7			III		
Taglio Nuovo (c.)	Alvisopoli	32	12	I				
Vecchia (c.)	S.Margherita (monte)	18	7			III		
Vecchia (c.)	S.Margherita (valle)	9	6			III		
Versiola (rg.)	Giai (Gruaro)	23	9		II			
Zenzenigo (sc.)	Marano	19	7			III		
Zero (f.)	Quarto d'Altino	11	6-5			III	IV	

Risulta conveniente presentare la situazione di qualità biologica delle acque suddividendo il territorio provinciale in bacini idrologici.

Una siffatta suddivisione semplifica la trattazione generale riducendola a quella relativa ad una situazione territoriale più limitata come estensione e che tipicamente presenta caratteristiche peculiari sia idrologiche che geopedologiche e anche delle attività antropiche che vi si svolgono.

La provincia di Venezia, con la sua forma stretta e allungata, addossata al litorale adriatico e all'omonimo sistema lagunare, è attraversata dalle parti terminali di fiumi che drenano una vasta porzione di territorio.

Complessivamente tutta l'area provinciale appartiene alla zona della bassa pianura della Regione Veneto, intesa come quella fascia territoriale compresa tra la linea delle risorgive che taglia la regione da Nord-Est verso Sud-Ovest e la linea di costa.

In questo territorio hanno origine anche una miriade di rogge che solo in parte alimentano i fiumi provenienti da monte e che scorrono quasi sempre racchiusi da arginature; esse danno origine a numerosi corsi d'acqua minori caratterizzati da una significativa costanza delle portate fluenti (ad esempio Lemene, Sile, Dese e Marzenego).

La pianura veneta degrada molto dolcemente verso la linea di costa con terreni di formazione recenti a granulometria fine, scarsamente permeabili, con quote di vaste aree che arrivano ad essere depresse rispetto al medio mare.

Le acque meteoriche vengono raccolte da una fitta rete di fossi e scoli di bonifica per la maggior parte artificiali; nei territori prossimi alla costa adriatica il deflusso perciò avviene prevalentemente con sollevamento meccanico delle acque.

L'assetto idrografico, e di conseguenza la delimitazione delle aree tributarie, è reso in queste zone particolarmente complesso dalle interconnessioni e dai collegamenti esistenti tra i vari bacini oltre che dalle opere di sottopasso, di ripartizione e di sollevamento delle acque.

Da ultimo, subito prima dello sbocco in mare, le foci del Tagliamento e del Po di Levante sono poste in collegamento dalla linea navigabile che corre parallela alla costa rendendo non determinabile univocamente il definitivo recapito delle acque veicolate dagli alvei di tutti i tratti terminali dei fiumi interconnessi da detta linea. Ciò complica realmente una suddivisione per bacini idrografici della provincia di Venezia.

Sinteticamente è comunque possibile individuare, da Ovest a Est, una serie di foci nel mare alle quali corrispondono altrettanti bacini tributari:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) Foce del Fiume Adige | e) Foce del Fiume Piave |
| b) Foce del Fiume Brenta | f) Foce del Fiume Livenza |
| c) Bacino scolante in laguna | g) Foce del Fiume Lemene |
| d) Foce del Fiume Sile | h) Foce del Fiume Tagliamento |



Complessivamente nella provincia di Venezia sono state posizionate 65 stazioni di rilevamento che costituiscono una rete di monitoraggio estesa su 44 corsi d'acqua e tale da essere considerata ben rappresentativa dell'intero reticolo idrografico; la tipologia dei corsi d'acqua indagati è molto varia e comprende il tratto potamale del fiume, il canale irriguo, la roggia di risorgiva e il grosso scolo di campagna.

Fiume Adige

È il secondo fiume d'Italia per lunghezza ed il terzo per estensione del bacino imbrifero.

Di questo ampio bacino poco più del 10% è in territorio veneto, rimanendo compreso nella zona montana e pedemontana tra la Valle del Chiampo (VI) ed il Lago di Garda.

A valle di Verona, ricevuto il Torrente Alpone, l'Adige prosegue arginato fino alla foce



Figura 5.1 - Fiume Adige a Cavanella d'Adige

senza ricevere ulteriori apporti, con alveo frequentemente pensile anche se negli ultimi anni in costante abbassamento in conseguenza dei mancati apporti di torbide dal bacino montano.

L'Adige nel Veneto è interessato da intense utilizzazioni con molteplici finalità (per produzione di energia, per irrigazione, a scopo idropotabile, ecc.) e contribuisce in modo non precisamente conosciuto

ma sostanziale alla alimentazione degli acquiferi sotterranei del tratto più occidentale della fascia veneta delle risorgive.

Nell'Adige sono state posizionate tre stazioni di campionamento e altre tre sono localizzate in canali che si possono considerare dello stesso sistema idrografico: il Canale dei Cuori, lo Scolo Botta e il Naviglio Adigetto.

Nel fiume Adige, i dati delle analisi chimico-fisico-microbiologiche disponibili indicano una sostanziale stabilità negli ultimi dieci anni della situazione di contaminazione delle acque del fiume nel tratto che interessa il territorio provinciale. Questi dati sono raccolti in tre stazioni dislocate tra Cavarzere e Cavanella d'Adige.

I risultati delle analisi biologiche rilevano un discreto grado di alterazione che il fiume presenta già alla sua entrata in provincia di Venezia. L'I.B.E., concordemente a quanto rilevato da studi simili effettuati nel tratto di fiume più a monte, indica una generalizzata e costante situazione di III C.Q., ovvero di ambiente inquinato. Particolare è la situazione osservata nella stazione di Cavarzere: a marzo, nella indagine del '92 qui era stata rilevata una situazione di spinto degrado mentre nello stesso periodo di quest'anno nella stessa località si è osservata una condizione mediamente migliore rispetto alle altre zone indagate.

Per l'Adige resta da determinare con precisione quanto del suo "degrado" sia da imputare alla contaminazione dell'acqua e quanto invece dipende dalla artificializzazione operata negli anni sulle sponde.

Relativamente agli altri tre corsi d'acqua appartenenti a questo bacino, buona è da considerare la situazione rilevata per lo scolo Botta, canale artificiale che deriva buona parte delle sue acque dall'Adige tramite alcuni sifoni; la II C.Q. di appartenenza si accorda bene con quanto direttamente osservabile e riferito anche dai residenti: l'acqua ha una trasparenza decisamente superiore a quella degli altri canali della zona e l'unico problema che riguarda questo ambiente è l'incostanza delle portate con periodi di magra molto spinta.

Il canale dei Cuori è un grosso canale di bonifica senza uno sbocco diretto a mare e quindi con un ricambio estremamente limitato; in esso confluiscono le acque che drenano i terreni agricoli circostanti, fatto che spiega la risultante III C.Q. .

Il naviglio Adigetto, pur presentando un discreto ricambio idrico, non è in grado di smaltire la quantità di carico organico di cui è fatto oggetto e si presenta quindi in condizioni di medio inquinamento (III C.Q.).

Fiume Brenta

Attraverso la foce del F. Brenta vengono convogliati in mare i deflussi di un vasto territorio che va dalla Valsugana alla Valle dell'Agno e che comprende la parte centrale della pianura veneta.

La fitta rete idrografica che fa capo a questa foce può essere distinta in due sistemi indipendenti dal punto di vista idraulico: quello del Brenta-Bacchiglione e quello del Gorzone,



che confluisce in Brenta pochi chilometri a monte dello sbocco comune in mare, e che a sua volta è il collettore di pianura dei due rami Agno-Guà-Frassine e Rio Acquetta-Togna-Fratta.

Il bacino montano del Brenta si considera chiuso a Bassano. Poco a valle dell'ingresso in territorio regionale il fiume riceve il contributo del torrente Cismon, avente superficie tributaria di poco inferiore a quella propria del Brenta prima della confluenza.

Poco più a valle di tale confluenza il regime idrologico del Brenta entra in rapporto, anche se in modo poco palese, con quello del Bacchiglione; la sorgente dell'Oliero, che con altre minori dà un contributo non trascurabile alla portata del fiume, viene infatti alimentata dalle infiltrazioni nelle formazioni carsiche dell'Altopiano di Asiago facente parte, orograficamente,

del bacino dell'Astico-Bacchiglione.

A valle di Bassano, nella zona dell'alta pianura, Astico e Brenta contribuiscono insieme all'alimentazione della falda sotterranea che nell'alta pianura veneta si presenta come un unico bacino idrogeologico indifferenziato.

A Limena, infine, il Brenta tramite il canale Brentella, cede al Bacchiglione una quota della sua



Figura 5.2 - Fiume Brenta a S. Margherita

portata che gli viene in parte restituita più a valle, presso Strà, con la confluenza del canale Piovego.

Il Brenta sfocia nell'Adriatico a sud dell'abitato di Chioggia.

Il Bacchiglione origina a Nord di Vicenza dalla confluenza di un corso d'acqua di sorgiva, il Bacchiglioncello, con il Leogra-Timonchio, torrente a cui afferiscono i contributi di un bacino montano relativamente limitato e di una vasta area di alta pianura attorno a Schio. Il Bacchiglione, nel tratto fino a Longare, riceve una serie di affluenti che convergono a ventaglio (il T. Astico-Tesina, il T. Orolo e il F. Retrone) e che completano gli apporti dalla zona montana.

Nella zona di pianura l'idrografia del Bacchiglione si fa complessa sia per i citati colle-

gamenti con il Brenta, sia per le diramazioni e suddivisioni che presenta con i canali Bisatto e di Battaglia e nel nodo idraulico attorno alla città di Padova. Il Bacchiglione confluisce nel Brenta in località Cà Rossa, qualche chilometro prima della foce.

Il bacino montano del Gorzone coincide con quello del torrente Agno, si chiude a Lonigo alla confluenza con il fiumicello Brendola e rappresenta meno del 20% dell'intera area tributaria del Gorzone.

La parte rimanente è costituita da terreni a prevalente vocazione agricola che vengono drenati per la maggior parte dal ramo costituito dalla Fratta dato che il Frassine, prosecuzione dell'Agno-Guà, attraversa la Bassa Padovana racchiuso da arginature. Il Gorzone confluisce nel Brenta poco prima del suo sbocco in mare.

Nell'area tributaria alla foce del Brenta sono particolarmente presenti e sentiti i problemi di difesa idraulica, di gestione delle risorse e di utilizzazione varie e multiple delle acque oltre che di tutela delle stesse dagli inquinamenti; ciò deriva dal tipo di regime idrologico di molti di questi corsi d'acqua (soggetti a piene brevi e violente o a magre persistenti) oltre che dalla elevata densità e dalle caratteristiche degli insediamenti urbani ed industriali presenti in questa larga fascia di territorio.

Nella parte veneziana di questo sistema idrografico sono state posizionate diverse stazioni di campionamento.

In particolare viene ancora confermata la scadente qualità delle acque (IV C.Q. ambiente molto inquinato) veicolate dal F. Gorzone, qualità che dipende esclusivamente da quanto il corso d'acqua riceve nei territori localizzati più a monte dal momento che la stazione di Rottanova si trova al limite del confine provinciale.

Questa situazione viene confermata anche dai dati chimico-fisico-microbiologici raccolti nella stazione di Punta Gorzone, dati che confermano una stabile situazione di alterazione della qualità delle acque del fiume.

Il Fiume Bacchiglione percorre un brevissimo tratto nel territorio provinciale prima di confluire nel Fiume Brenta.

Nella stazione sita in località Voltaforo la situazione rilevata è di una III C.Q., corrispondente ad una condizione di medio inquinamento; è una situazione che risulta leggermente migliore di quanto riportato da studi simili effettuati più a monte, a confermare che il fiume nel suo tratto potamale ha una certa propria capacità autodepurativa ed è in grado di eliminare parte del carico inquinante che viene massicciamente versato nel suo corso superiore.

La stazione dell'ULSS per la raccolta dei dati chimici è localizzata a Cà Pasqua: le informazioni raccolte negli ultimi dieci anni indicano un certo grado di alterazione, sostanzial-



mente stabilizzatasi nel tempo.

Il fiume Brenta nella sua parte terminale è risultato interessato dalla risalita dell'acqua salmastra e lo stato di qualità ambientale segnalato in questo tratto è quello misurato più a monte, a Vigonovo.

Qui l'analisi biologica indica una situazione di qualità intermedia tra la II e la III C.Q., una situazione da considerare stabile o tutt'al più in leggero miglioramento rispetto ai dati del 1991-92, soprattutto grazie al fatto che il valore a suo tempo rilevato in periodo di morbida era sensibilmente inferiore a quello rilevato nell'ultima indagine.

La stazione per il rilevamento dei dati chimico-fisici e microbiologici è localizzata a Brondolo, in comune di Chioggia: non si osservano significative variazioni degli andamenti medi rilevati negli ultimi dieci anni, ma sono evidenti periodi di particolare "crisi" alternati a momenti più favorevoli, soprattutto per ciò che riguarda le cariche microbiche e la concentrazione dei nitrati.

Bacino scolante in laguna

A questo bacino appartengono le aree tributarie dei fiumi Zero, Dese e Marzenego alimentati dalla fascia di risorgive compresa tra Castelfranco Veneto e Treviso.

Questi corpi idrici hanno le caratteristiche di corsi d'acqua perenni pur se con portate



modeste che, procedendo verso valle, assumono rilevante funzione di recettori di acque di bonifica; in essi confluiscono infatti numerosi corsi d'acqua secondari che drenano questo tratto di pianura.

Al bacino scolante in laguna appartengono anche corsi d'acqua come lo Scolo Lusore e il Naviglio Brenta; quest'ultimo veicola acque di un altro bacino idrografico che in parte

Figura 5.3 - Naviglio Brenta a Mira

vanno ad alimentare il Canale Nuovissimo ed in parte finiscono in laguna a Fusina.

In questo sistema idrografico sono state posizionate numerose stazioni di controllo.

Il Naviglio Brenta origina dal Fiume Brenta a Strà e nel suo percorso verso la foce lagunare riceve in sinistra le acque del Muson Vecchio.

Per il Naviglio sono disponibili informazioni sulla qualità chimico-fisica e microbiologica delle acque raccolte nelle stazioni di Dolo e di Malcontenta: in generale negli ultimi dieci anni si osserva una sostanziale stabilità dei parametri indagati; da questo andamento si discostano due indicatori: quello relativo al contenuto in nitrati, che mostra una evidente tendenza all'aumento, e quello relativo ai coliformi totali che, anche se meno marcatamente del precedente, è pure in leggero aumento.

Dal punto di vista biologico, nella stazione localizzata a Paluello subito a valle di Strà, le analisi indicano una situazione di lieve sofferenza nel periodo invernale (II C.Q.), situazione che però si aggrava (III C.Q.) nel periodo tardo primaverile. Questo fatto è spiegabile perché la quantità d'acqua presente nel naviglio è regolata da chiuse e quindi la situazione di qualità delle acque non è direttamente collegabile al periodo meteorologico di riferimento.

A conferma di ciò un certo peggioramento si rileva nella stazione localizzata a Mira e un ulteriore aggravamento in quella a Malcontenta: mentre nel periodo tardo primaverile l'I.B.E. conferma la III C.Q. rilevata nella stazione più a monte, nel periodo invernale le situazioni scendono rispettivamente ad una IV C.Q. e ad una V C.Q., indicative di ambienti fortemente alterati. Presumibilmente nel tratto a valle di Mira si sono verificate delle condizioni di scarso ricambio e fortemente anossiche nel periodo invernale, condizioni che hanno pesantemente influenzato le biocenosi presenti; di questa situazione non sembra aver sofferto il tratto superiore del naviglio grazie al contributo che localmente viene sempre apportato dal fiume Brenta.

Al contrario la maggior quantità d'acqua disponibile nel periodo tardo primaverile dovrebbe aver "livellato" una situazione del canale che comunque è da considerare di un certo degrado.

Per ciò che riguarda lo scolo Lusore, i dati chimico-fisico-microbiologici rilevati nella stazione posizionata a Scaltenigo indicano una tendenza all'aumento del COD (richiesta chimica di ossigeno), della concentrazione di contaminanti microbici e anche del tenore in nitrati, ad evidenziare un peggioramento quindi della qualità delle acque rispetto al passato.

Una conferma di ciò si ricava anche dagli indicatori biologici: lo Scolo Lusore presenta infatti una situazione leggermente modificata rispetto a quella rilevata nel '91: il tratto superio-





Figura 5.4 - Scolo Lusore a Borbiago

re si presenta in una classe di qualità inferiore rispetto al passato (III C.Q.); comunque il peggioramento qualitativo a suo tempo osservato mentre si procedeva verso la foce, nel '98 è risultato di minori dimensioni e perfino inesistente nel periodo invernale, a segnalare un certo miglioramento della situazione ambientale nel tratto terminale.

Il Fiume Musone Vecchio entra nel territorio provinciale in una situazione chimico-microbiologica leggermente degradata e l'indice biotico evidenzia questa situazione di sofferenza ambientale con una II C.Q.; nella stazione successiva, dove il corso d'acqua assume il nome di Canale Taglio, l'indice scende ad una III C.Q. indicativa di un ambiente inquinato e ciò malgrado le condizioni chimiche e microbiche risultino sostanzialmente invariate.

La stessa situazione di alterazione (III C.Q.) si rileva anche nella stazione a Osteria, nel Canale Nuovissimo: questo canale origina subito a valle della confluenza del canale Taglio nel Naviglio Brenta e la qualità rilevata rispecchia quindi la situazione di degrado osservata in questi due corpi idrici.

Per quest'ultimo canale, la cui situazione risulta scadu-



Figura 5.5 - Canale Nuovissimo a Mira

ta rispetto a quanto rilevato nel '92, si osserva che anche due indicatori chimici indicano una tendenza al peggioramento: il COD e il contenuto in nitrati, tendenza che quindi correla positivamente con quanto rilevato dall'indice biotico.

Il Rio Roviego, affluente del F. Marzenego, entra nel territorio provinciale in condizioni già degradate ma in leggero miglioramento rispetto al '91: nel periodo invernale infatti l'I.B.E. indica una II C.Q. rispetto alla II-III del passato; ciò concorda con quanto rilevato dalle indagini chimico-fisiche dell'ULSS nella stazione localizzata nello stesso punto: praticamente molti indicatori chimici e microbiologici o sono stabili o evidenziano un miglioramento dello stato di salute del corpo idrico. Il miglioramento della situazione invernale è verificata anche nella stazione più a valle (loc. Sardi - Zelarino) con il passaggio da una IV C.Q. ad una III C.Q.; purtroppo nel periodo tardo primaverile, che quest'anno ha coinciso con una situazione di spinta magra idrologica, la qualità del corso d'acqua è alquanto peggiorata con una situazione di IV C.Q., corrispondente ad un ambiente molto inquinato.

Il F. Marzenego entra nel territorio provinciale in una situazione di buona qualità biologica delle acque (I-II C.Q.), con un leggero decremento nel periodo invernale, ma in miglioramento rispetto ai rilievi della precedente indagine in cui i valori oscillavano tra una II C.Q. ed una II-III C.Q.. Il peggioramento si rileva comunque subito nella seconda stazione di controllo, a Zelarino: in questo caso la qualità delle sue acque nel periodo invernale viene ora classificata ad un livello leggermente inferiore, tra la II e la III C.Q. a seconda del momento idrologico. A Zelarino è localizzata anche una stazione per la raccolta dei dati chimico-fisico-microbiologici: in accordo con quanto rilevato dall'I.B.E., alcuni parametri (COD, BOD, nitrati e contaminazione microbica) indicano delle limitate tendenze all'aumento, confermando quindi un leggero peggioramento della qualità globale del corso d'acqua.

Nel canale Osellino sono stati riscontrati valori di conducibilità tali da far ritenere che vi sia la risalita di acqua salmastra, condizione che impedisce l'utilizzo dell'indice biotico.

Il fiume Dese entra nel territorio provinciale in condizioni leggermente degradate dal punto di vista biologico, con una C.Q. intermedia tra la I e la II; procedendo verso valle aumenta lo stato di sofferenza delle acque e a Marocco si osserva uno scadimento in una III C.Q..

In queste due località sono localizzate pure le stazioni per il rilevamento della qualità chimica delle acque: nella stazione più a monte la maggior parte dei parametri considerati mostra un decremento dei rispettivi valori confermando un effettivo peggioramento della qualità dell'acqua; a Marocco si osserva una loro sostanziale stabilità a conferma di una

situazione di inquinamento cronicizzata.

Nella stazione più a valle, a Ponte Alto, non si segnalano ulteriori peggioramenti e il fiume Dese risulta appartenere ad una III C.Q., indicativa di ambiente inquinato.

Il Fiume Zero interessa solo nel suo tratto terminale il territorio provinciale; la stazione localizzata all'altezza di Poian indica per il corso d'acqua delle condizioni intermedie tra una III C.Q. ed una IV C.Q., indicative di un ambiente molto inquinato.

Le stesse condizioni sono confermate dalle analisi chimiche e microbiologiche che mostrano nella stessa stazione una situazione di conclamato inquinamento organico, presumibilmente da collegare a tutti gli scarichi che il fiume riceve e al limitato ricambio delle sue acque.

Lo scolo Cornio è un piccolo corso d'acqua che sicuramente riceve una certa quantità



di scarichi inquinanti; malgrado infatti il discreto ricambio idrico che questo canale presenta, la situazione biologica delle acque è piuttosto scadente (III C.Q.) e indicativa di un ambiente inquinato.

Il canale Le Brentelle è un corso d'acqua artificiale che riceve le acque di vari scoli ad uso irriguo e canali di drenaggio della zona attorno a Campagna Lupia; si tratta di acque

Figura 5.6 - Fiume Zero a Le Crete (Quarto d'Altino)

contraddistinte da un elevato carico organico e quindi presumibilmente con tenori di ossigeno piuttosto ridotti, situazione segnalata dall'indice biotico che assegna a questo corpo idrico un valore intermedio tra la III C. Q. e la IV C.Q., indicativo di un ambiente molto alterato.

La Fossa del Palo presenta una condizione morfologica analoga a quella dello scolo Le Brentelle a parte il fatto che il suo fondale risulta ricoperto da una ricca vegetazione acquatica; come il precedente è un corso d'acqua artificiale che riceve le acque di vari scoli ad uso

irriguo ma a differenza di questo presenta una situazione di qualità migliore; infatti, pur trattandosi di acque contraddistinte da un certo carico organico, l'indice biotico segnala una situazione che oscilla tra la II C.Q. e la II-III C.Q. in funzione della stagionalità del controllo, fatto che fa considerare questo corpo idrico un ambiente leggermente o mediamente alterato.

Il rio Serraglio origina dal nodo idraulico formato dalla confluenza del rio Fiumicello e del fiume Tergola, vicino a Strà e la stazione di rilevamento è localizzata a valle del centro abitato di Dolo. La qualità delle sue acque oscilla tra le situazioni di leggermente alterata e mediamente inquinata (II C.Q.; II-III C.Q.) presumibilmente in funzione delle portate; alcuni residenti riferiscono di frequenti episodi di acque particolarmente torbide e maleodoranti e fanno risalire la perdita di trasparenza e di qualità delle acque di questo canale con l'entrata in funzione del depuratore del locale ospedale.

La stazione di rilevamento dei dati chimico-fisico-microbiologici è localizzata nei pressi di Mira: i parametri misurati mostrano una relativa stabilità nei propri andamenti e indicano una situazione di limitato inquinamento organico del corso d'acqua.

Il rio Storto nasce da sorgenti proprie pochi chilometri più a monte del territorio provinciale, in loc. S. Ambrogio (PD); è un corso d'acqua di piccole dimensioni con fondo argilloso e ben vegetato; la stazione è localizzata subito a monte della confluenza con il F. Dese.

Le analisi effettuate indicano una situazione di qualità variabile tra una II C.Q. (ambiente leggermente alterato) ed una II-III C.Q. (ambiente che risente di un certo grado di inquinamento), ad indicare che l'attraversamento di un breve tratto di territorio coltivato e del centro abitato di Scorzè influenzano negativamente la qualità delle sue acque.

Lo scolo Zenzenigo origina da vari scoli irrigui e di drenaggio delle campagne localizzate nel territorio attorno a Scaltenigo e supera, grazie ad un sifone, il canale Taglio all'altezza di Marano; la stazione di campionamento è localizzata a valle di quest'ultimo centro abitato.

La situazione di qualità biologica delle sue acque è piuttosto scadente, variando tra una III C.Q. ed una IV C.Q., ma alla situazione di maggior degrado rilevata nel periodo invernale potrebbero aver contribuito dei lavori in alveo eseguiti poco tempo prima del campionamento; le origini stesse del canale non pongono comunque grandi aspettative sulla qualità delle acque che vi scorrono, ma è possibile che l'attraversamento del centro abitato di Marano concorra a peggiorare ulteriormente la situazione di inquinamento che probabilmente è già presente più a monte.



Il rio Draganziolo è un corso d'acqua di risorgiva le cui sorgenti sono localizzate nei territori comunali di Resana (TV) e Piombino Dese (PD); la qualità delle sue acque è discreta rientrando sempre in una II C.Q..

Fiume Sile

Il fiume Sile è uno dei più importanti fiumi di risorgiva del Nord Italia, che scorre per un centinaio di chilometri nei territori delle province di Treviso e di Venezia.

Il fiume origina da numerosi fontanili localizzati soprattutto nei pressi di Casacorba di Vedelago. Lungo il suo percorso il Sile riceve i contributi di diversi corsi d'acqua come il F. Dosson, il F. Limbraga, il F. Storga, il F. Melma, il F. Musestre, il F. Vallio e il F. Meolo, oltre a quelli di vari fossi e canali.

Nel suo tratto terminale il Sile è stato oggetto di un importante intervento idraulico; il suo naturale sbocco a mare è stato infatti spostato all'esterno dell'area lagunare tramite la realizzazione di un canale artificiale denominato Taglio del Sile; questo intervento è stato realizzato ai tempi della Serenissima Repubblica di Venezia per evitare l'interramento della Laguna di Venezia causato dall'apporto di materiali solidi da parte del corso d'acqua. All'altezza di Caposile, il Taglio del Sile confluisce nel vecchio alveo del Piave e sfocia in mare in località

Cavallino.

Negli ultimi anni l'abbassamento delle falde e l'attività dell'uomo hanno comportato delle profonde modificazioni degli ambienti di risorgiva nel tratto superiore del fiume: molte rogge e canali si sono prosciugati o sono stati semplicemente eliminati e il loro naturale decorso è stato in vari casi deviato. La qualità delle acque di questo tratto è



Figura 5.7 - Fiume Sile a Portegrandi

negativamente influenzata anche dalle locali attività di piscicoltura, presenti con numerosi allevamenti di medie e grandi dimensioni.

Il Sile attraversa quindi una pianura alquanto antropizzata, interessata sia da attività industriali che agricole.

Lungo il corso del Sile sono inserite tre stazioni di controllo: a Portegrandi, a Musestre e a Caposile.

Nella prima stazione il giudizio varia tra la prima e la seconda classe di qualità, in dipendenza dalla stagione e presumibilmente dalla portata del fiume. Questa situazione la si riscontra pure a livello di Musestre, dove però nel mese di febbraio la particolare ricchezza macrobentonica del momento assegnava un ottimo livello di qualità.

Nella stazione più a valle (Caposile) si riscontra ancora una situazione simile, con risultati che variano tra la prima e la seconda C.Q. in funzione del momento stagionale.

Dal punto di vista chimico-fisico-microbiologico, prendendo come riferimento la stazione di Portegrandi, si osserva un leggero scadimento della qualità delle acque negli ultimi anni, soprattutto relativamente ai parametri nitrati, COD, BOD₅ e coliformi totali, indicatori quindi di un aumentato inquinamento organico.

Fiume Piave

Il bacino montano del fiume Piave si estende per gran parte della provincia di Belluno ed è interessato da due principali rami: il Piave stesso che riceve numerosi affluenti con sottobacini anche piuttosto estesi in destra orografica quali i torrenti Ansiei, Boite e Maè, ed il Cordevole, principale affluente, con una superficie di bacino proprio pari a circa il 40% di quella del Piave prima della confluenza.

Il fiume prosegue verso valle ricevendo ancora numerosi affluenti con sottobacini di modesta entità, esce in pianura a Nord del Montello che costeggia fino a Nervesa della Battaglia ove, tradizionalmente, si considera chiuso il bacino montano.

Il regime del corso d'acqua è fin qui profondamente alterato dalla rete per la utilizzazione idroelettrica delle acque che si appoggia ai serbatoi sotesi dai dodici sbarramenti attualmente in servizio e ai due laghi di Alleghe e S. Croce.

Nel primo tratto in pianura, in provincia di Treviso, il fiume alimenta abbondantemente la falda sotterranea, mentre più a valle l'alveo resta compreso tra le arginature e va restringendosi progressivamente.





Figura 5.8 - Fiume Piave a San Dona'

In provincia di Venezia l'andamento planimetrico, prima sinuoso, diventa artificialmente rettilineo per oltre 9 Km tra S. Donà ed Eraclea. In questo tratto ed in quello terminale che porta alla foce, il Piave presenta collegamenti con gli adiacenti Sile (Piave Vecchia e Canale Cavetta) e Livenza (Idrovia Veneta).

In questo corso d'acqua sono state posizionate due stazioni di

campionamento. A Noventa di Piave, al confine con la provincia di Treviso, la qualità biologica delle acque del fiume è già sostanzialmente alterata, appartenendo ad una III C.Q., indicativa di un ambiente inquinato. Le analisi chimico-fisiche disponibili, raccolte in località Ponte di Barche, indicano una sostanziale stabilità nel tempo dei principali indicatori di qualità delle acque con un leggero deterioramento dal punto di vista microbiologico. Nella stazione localizzata più a valle, a S. Donà di Piave, la situazione è la stessa, a significare che il fiume non riesce a "smaltire" la quantità di carico organico ricevuta più a monte.

Fiume Livenza

Il bacino montano del Fiume Livenza ha come principali emissari i torrenti Cellina e Meduna. Il fiume viene arricchito da sorgenti alimentate dalla zona carsica del Cansiglio appartenente, da un punto di vista strettamente orografico, al bacino del Piave.

Poco fuori del territorio regionale il Livenza riceve acque provenienti dalla fascia delle risorgive mentre più a valle confluiscono nel fiume gli apporti del sottobacino veneto del Monticano.

Alla foce del Livenza è inoltre da attribuire una quota parte non precisamente determinabile delle acque drenate dal sistema facente capo al Canale Brian che bonifica i territori in



destra del fiume fino al Piave.

In questo sistema idrografico sono inserite 5 stazioni di campionamento localizzate 3 sul Livenza e 2 sul canale Brian.

Nella stazione più a monte (S. Stino di Livenza) il Livenza appartiene ad una II C.Q., tipica di ambienti soggetti ad un leggero inquinamento, in entrambi i periodi idrologici considerati. Nella stazione successiva di Boccafossa l'I.B.E. mantiene la stessa valutazione.

Dal punto di vista chimico-fisico-microbiologico i dati relativi all'ultimo decennio mostrano una tendenza ad un leggero peggioramento per ciò che riguarda i parametri relativi ad un aumento del carico organico (nitriti e nitrati), aumento che il fiume solo in parte sembra in grado di "smaltire".

Globalmente quindi il Livenza presenta una situazione biologica da considerarsi di discreta qualità, fatto legato presumibilmente sia alla costanza che al valore delle portate che il fiume veicola.

Il canale Brian nasce dalla confluenza dei canali Piavon e Grassaga; a valle di S. Giorgio di Livenza il canale prende il nome di Livenza Morta. Esso raccoglie le acque dell'ampio bacino rappresentato dalle bonifiche del basso Piave e costituito da una rete di canali utilizzati per l'irrigazione; si tratta quindi di corsi d'acqua a regimazione controllata in funzione delle richieste agricole dei territori attraversati.

La qualità biologica delle acque del canale Brian - Livenza Morta è piuttosto scarsa (III C.Q. indicativa di un ambiente inquinato) e peggiorata rispetto a quanto rilevato nel '91-'92.

Dal punto di vista chimico-fisico-microbiologico sono disponibili i dati relativi ad una stazione di campionamento sita in località Boccafossa, sul C. Brian:



Figura 5.9 - Fiume Livenza a San Stino di Livenza

i dati relativi all'ultimo decennio evidenziano una tendenza al peggioramento per ciò che riguarda sia i parametri microbiologici (coliformi fecali e totali) che quelli relativi ad un aumento del carico organico (nitriti e nitrati); nel periodo oggetto dell'attuale indagine la piovosità ha avuto degli andamenti anomali e un peggioramento della qualità delle acque avrebbe potuto essere messo in connessione con un limitato ricambio delle acque che hanno interessato questo canale, ma il trend osservato degli altri indicatori sembra confermare per questo corso d'acqua un reale peggioramento in corso.

Fiume Lemene

Alla foce del Lemene confluisce il sistema formato dai F. Reghena, Loncon e Lemene: si tratta di corsi d'acqua alimentati dalla fascia delle risorgive passante sopra il confine regionale che nel loro scorrimento verso la foce raccolgono le acque di numerose sorgive che originano nella fascia di territorio localizzato poco più a monte (in regione Friuli Venezia Giulia) oltre agli scoli di bonifica della zona ad Est del Livenza. Si tratta generalmente di ambienti contraddistinti da buona qualità delle acque. In questo sistema idrografico rientra anche il canale Vecchia.

Il fiume Reghena presenta una situazione di buona qualità: il valore di I.B.E. attribuito a questo corso d'acqua subito a monte della sua confluenza nel Lemene corrisponde ad



Figura 5.10 - Fiume Lemene a Concordia Sagittaria

una I-II classe di qualità indicativa di un ambiente affetto da un leggero grado di alterazione e comunque in grado di sopportare abbastanza bene la quantità di nutrienti versati.

Nel fiume Lemene sono state localizzate tre stazioni di rilevamento: la prima è localizzata tra Bagnara e Cintello: nel periodo autunnale questo tratto risulta legger-

mente inquinato (II- C.Q.) mentre la situazione invernale corrisponde ad una I C. Q., tipica di ambienti non inquinati e segnala un miglioramento delle caratteristiche complessive dell'ambiente rispetto al mese di ottobre.

Nel tratto più a valle, a monte del piccolo centro abitato di Portovecchio, nel periodo autunnale l'I.B.E assegna un punteggio uguale a 9 e quindi una II C.Q., tipica di ambienti che presentano leggeri sintomi di deterioramento. Come nella stazione più a monte, la situazione migliora nel periodo invernale e a questo tratto del fiume viene attribuito un punteggio di I.B.E di 10 (I C.Q.), caratteristica di ambienti non alterati. La situazione osservata a febbraio risulta quindi in miglioramento rispetto a quella di ottobre ad indicare un ambiente soggetto ad un carico organico presumibilmente variabile nell'arco dell'anno.

La situazione qualitativa del fiume si deteriora leggermente a valle dei centri abitati di Portogruaro e Concordia Sagittaria, tratto in cui il fiume si presenta sempre in una II C.Q. e permette di definire questo ambiente come in grado di sopportare solo in parte il carico inquinante versato.

Il F. Reghena è un importante affluente in destra idrografica del Lemene nel quale confluisce all'altezza di Portogruaro. Si tratta di un corso d'acqua di buona qualità che presenta qualche sintomo di leggera alterazione almeno nel periodo di magra invernale.

Il F. Caomaggiore è un affluente del Reghena ed in esso confluisce circa un paio di chilometri a valle di Cinto Caomaggiore. Malgrado si tratti di un corso d'acqua di origini sorgive simili a quelle del Reghena, la qualità ambientale del Caomaggiore è leggermente più scadente, risultando in una stabile II classe di qualità; questo fiume presenta effettivamente dei problemi legati alla continuità delle portate, continuità che purtroppo non è sempre garantita nel corso dell'anno.

La roggia Versiola confluisce nel Lemene poco a monte di Portogruaro. È una piccola roggia che nasce da risorgive nella zona di Bagnarola (PN). Nella stazione localizzata a Gai, la sua situazione qualitativa varia tra una I C.Q. ed una II C.Q. in funzione del periodo stagionale e, presumibilmente, della quantità d'acqua che vi scorre.

Il F. Loncon entra nelle acque provinciali in comune di Pramaggiore; qualche chilometro a est di S. Stino di Livenza riceve il grosso contributo del canale Fosson e confluisce nel Lemene vicino a Marango.

Nel suo tratto superiore è un corso d'acqua di piccole dimensioni che nel periodo autunnale presenta una discreta qualità ambientale (II C.Q. indicativa di un ambiente soggetto ad un moderato livello di inquinamento). A febbraio la situazione migliora tanto che il Loncon rientra in una prima classe di qualità.

Un'altra stazione di controllo è localizzata poco più a monte della confluenza nel



Lemene: qui il fiume ha assunto l'aspetto di grosso canale collettore (riceve le acque di numerosi scoli di campagna oltre che del canale Fosson) e la sua qualità scade in una III C. Q., classe di qualità tipica di ambienti che presentano sintomi di inquinamento. A febbraio la situazione migliora ed alla stazione viene attribuito un valore dell'I.B.E. di 9, con un giudizio complessivo di ambiente leggermente inquinato (II classe di qualità).

Probabilmente questo tratto viene occasionalmente interessato da fenomeni di inquinamento di modesta entità che provocano modifiche non sostanziali alla qualità dell'ambiente idrico, ma che andrebbero ben controllate nel tempo.

Relativamente buona è quindi la situazione del suo citato affluente, il canale Fosson, che nel tratto poco più a monte della confluenza nel Loncon presenta stabilmente una II classe di qualità, rappresentativa di un ambiente leggermente inquinato.

Sul canale "la Vecchia" sono localizzate due stazioni di rilevamento, con lo scopo di valutare l'eventuale effetto dei locali scarichi sulla qualità delle acque del canale. Questa risulta essere sempre in una III C.Q., indicativa di un ambiente inquinato.

Fiume Tagliamento e sistema minore.

Il bacino del Tagliamento copre buona parte del Friuli-Venezia Giulia: la provincia di Venezia è interessata solo dal tratto terminale del fiume.



Figura 5.11 - Fiume Tagliamento a S. Vito al Tagliamento

Si tratta di un bacino relativamente ricco e complesso, in cui il Tagliamento riceve i contributi di numerosi e importanti affluenti come il Lumiei, il Degano, il But ed il Fella. Il corso del Tagliamento è suddivisibile in tre sezioni: un tratto montano che termina alla confluenza con il Fella, un tratto mediano fino all'altezza di Codroipo ed un tratto inferiore, dove numerose risorgive resti-

tuiscono al fiume l'acqua dispersa nei tratti più a monte.

Tutto il corso del fiume è interessato da intensi prelievi a scopo idroelettrico e per l'irrigazione, fatto che ne altera pesantemente i normali valori di portata.

Lungo il corso del Tagliamento sono dislocate due stazioni di controllo: a Mussons e a S. Michele al Tagliamento; al sistema del Tagliamento appartiene anche la roggia del Molino.

In questo paragrafo viene presentato anche il sistema minore presente tra Tagliamento e Lemene e che sfocia in mare nella laguna di Caorle o nell'adiacente canale dei Lovi. Si tratta di un sistema minore costituito da rogge e canali di piccole e medie dimensioni utilizzati a scopo irriguo o per raccogliere le acque delle numerose sorgive presenti nel vicino territorio friulano. In questo sistema idrografico sono stati controllati il canale Taglio nuovo e il canale Lugugnana.

Relativamente al Tagliamento, nella stazione di Mussons il giudizio ottenuto è di una I C.Q. tipica di ambienti non inquinati, ovvero in cui la capacità autodepurativa del fiume è in grado di sopportare il carico inquinante che vi viene versato.

Nella stazione più a valle in entrambi i momenti stagionali controllati l'I.B.E. classifica il fiume in una II-III C.Q., indicativa di un ambiente soggetto ad un certo grado di inquinamento. Nel '98 il Tagliamento ha presentato una situazione di carenza idrica piuttosto spinta, fatto che dovrebbe aver influenzato la qualità ambientale del fiume.

I dati chimico-fisici e microbiologici, relativi alla stazione di S. Michele al Tagliamento, indicano una sostanziale stabilità dei valori dei principali parametri indicatori, con un lieve peggioramento di quelli microbiologici; in generale si tratta comunque di acque di discreta qualità.

La roggia del Molino è un piccolo corso d'acqua che nasce da risorgive ad est di Morsano al Tagliamento e scorre parallelo al Tagliamento in destra idrografica: tra gli abitati di Malafesta (VE) e Fraforeano (PN), la roggia del Molino defluisce nel canale di Villanova che sfocia poi nel Tagliamento.



Figura 5.12 - Roggia del Molino a Villanova della Cartera

La stazione di controllo è localizzata a valle di Villanova della Cartera: in questo tratto la roggia presenta una qualità leggermente alterata nel periodo autunnale (II C.Q.) mentre nel successivo inverno l'I.B.E. evidenzia un netto recupero in una I C.Q.

Il canale Lugugnana origina da risorgive localizzate nella zona di Cordovado (PN), entra nel territorio provinciale all'altezza di Teglio Veneto e vicino all'abitato di Lugugnana confluisce nel canale Taglio.

Nella stazione localizzata a Fossalta di Piave il canale si colloca in una III C.Q., valore che viene confermato anche nel periodo invernale e che dimostra lo stato di alterazione in cui si trova questo corso d'acqua.

Il canale Taglio origina da una rete di piccole sorgive e canali emuntori nella zona tra Cordovado e Morsano, in provincia di Pordenone e confluisce nel canale dei Lovi in località Prati nuovi.

Si tratta di un corso d'acqua di ottima qualità, in cui l'I.B.E. raggiunge dei valori decisamente elevati (stazione di Alvisopoli, I.B.E.= 12 nel campionamento autunnale) specie se rapportati a quelli medi della provincia.

Conclusioni

I dati derivanti dalle analisi chimiche e soprattutto da quelle microbiologiche, fortemente dipendenti dal momento e dal luogo del campionamento, danno delle informazioni molto limitate dal punto di vista ambientale; infatti la loro variabilità obbliga solitamente l'effettuazione di una analisi in continuo con molte osservazioni ripetute prima di poter trarre delle conclusioni abbastanza definitive.

Molto più pregnante risulta essere il dato di tipo biologico; la comunità biologica utilizzata come indicatore risponde agli stimoli modificatori esterni o interni, sia che essi riguardino la contaminazione chimica dell'acqua o la manomissione artificiale dell'alveo o altro. Un'indagine effettuata utilizzando queste metodiche evidenzia quindi lo stato di salute dell'intero ecosistema acquatico e non solo quello dell'acqua che vi scorre.

La non buona correlazione che talvolta si osserva tra i dati chimico-fisico-microbiologici e quelli biologici è legata quindi al fatto che la comunità biologica riflette una situazione del corso d'acqua che è la sommatoria di tutti gli effetti positivi o negativi, anche progressi, che concorrono a determinarla.

Ciò premesso, il quadro generale dello stato di qualità dei corsi d'acqua provinciali risulta essere piuttosto chiaro.



E' certamente accettabile la situazione di qualità dei corsi d'acqua della parte orientale della provincia, tra Sile e Tagliamento, e decisamente buona è quella relativa alla zona di Portogruaro.

In questi casi la costanza delle portate che contraddistingue i corpi idrici di questo settore (ad es. Sile e Livenza) ed il relativamente basso numero di scarichi che in essi vengono versati, limitano i rischi di gravi danni sull'ambiente acquatico. Oltre a ciò nella maggior parte dei casi (vedi soprattutto il settore di Portogruaro) si tratta di corsi d'acqua con percorsi relativamente brevi, che attraversano territori non fortemente antropizzati e che hanno delle origine sorgive che garantiscono una buona qualità iniziale.

Mediocre è invece la situazione della qualità delle acque che scorrono nella bassa pianura veneziana: in entrambe le situazioni idrologiche ca. il 50% delle stazioni esaminate si trova infatti in una terza classe di qualità, indicativa di una situazione inquinata; solo una quota compresa tra il 25% e il 30% di esse si presenta in condizioni da considerare relativamente buone (II classe di qualità o in qualche caso intermedie con la terza) mentre le rimanenti identificano situazioni molto inquinate e anche gravemente alterate.

In particolare i corsi d'acqua che gravitano sulla laguna attraversano aree antropizzate ad agricoltura intensiva con un apporto di nutrienti organici abbastanza elevato soprattutto in alcuni periodi dell'anno; oltre a ciò l'utilizzo a scopo irriguo di gran parte di questi corsi d'acqua dapprima ne comporta una gestione idraulica che altera i normali cicli naturali e in secondo luogo ha obbligato l'effettuazione di una serie di interventi che ne hanno talvolta profondamente modificato la morfologia.

I grossi corsi d'acqua della parte più meridionale della provincia (Adige, Gorzone, Brenta e Bacchiglione), ma anche fiumi come il Piave, drenano le acque provenienti da aree fortemente industrializzate del Veneto e la situazione di inquinamento e alterazione generalizzata che le contraddistingue è il risultato degli effetti delle attività lavorative che si svolgono nel territorio regionale, spesso indipendentemente quindi dai "contributi" versati nella nostra provincia. Le grosse dimensioni che caratterizzano questi corpi idrici fanno apparire "croniche" le situazioni di alterazione in cui essi versano e infatti non si sono osservate sostanziali variazioni della qualità delle loro acque rispetto alla precedente indagine del 1991-92.

Questa è una situazione già evidenziata più volte nelle diverse indagini a vario titolo sviluppate nel sistema idrografico veneziano ma che ancora sottolinea e indica chiaramente come la gestione di una risorsa naturale così importante, e tutt'altro che inesauribile, non può essere condotta sulla base di semplici limiti amministrativi, ma deve essere affrontata organicamente a livello di bacino, l'unità ambientale che ne permette il controllo e la gestione in ogni momento in funzione delle sue globali potenzialità.





