

I risultati

Chimica e microbiologia

Nelle quattro stazioni di campionamento si sono svolte 4 serie di analisi delle acque nel periodo che va da maggio 2007 a marzo 2008. Si riportano di seguito i risultati delle analisi per ogni parametro analizzato (Tabella 1, Tabella 2, Tabella 3, Tabella 4).

Tabella 1

	Stazione 1			
Data campionamento	02/05/07	04/09/07	19/11/07	11/03/08
Temperatura (°C)	14.1	14.5	12.8	10.5
pH	7.5	7.8	7.8	8.0
Conducibilità (µS/cm)	520	540	760	580
Macrodescrittori per il calcolo del LIM (D.Lg 152/99)				
OD % Sat	98	100	91	97
BOD5 (mg/l O2)	2.7	0.3	0	0.2
COD (mg/l O2)	39	< 5	< 5	< 5
Ammoniaca (N mg/l)	0.68	0.04	0.06	< 0.02
Nitrati (N mg/l)	5	6.1	6.3	6.0
Fosforo totale (P mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	2000	300	0	22

Tabella 2

	Stazione 2			
Data campionamento	02/05/07	05/09/07	19/11/07	11/03/08
Temperatura (°C)	14.1	9.4	10	11.5
pH	7.7	7.9	7.9	8.2
Conducibilità (µS/cm)	540	540	740	520
Macrodescrittori per il calcolo del LIM (D.Lg 152/99)				
OD % Sat	95	96	94	98
BOD5 (mg/l O2)	3.8	0.3	0	2.6
COD (mg/l O2)	23	< 5	10	7
Ammoniaca (N mg/l)	0.13	0.04	0.09	0.02
Nitrati (N mg/l)	5	5.2	5.9	5.0
Fosforo totale (P mg/l)	0.05	0.03	0.05	0.01
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	2000	2900	600	1000

Tabella 3

	Stazione 3			
Data campionamento	02/05/07	05/09/07	19/11/07	11/03/08
Temperatura (°C)	16.2	18.6	8.8	11.8
pH	7.8	8.2	8.0	8.0
Conducibilità (µS/cm)	580	740	680	500
Macrodescrittori per il calcolo del LIM (D.Lg 152/99)				
OD % Sat	100	103	103	99
BOD5 (mg/l O2)	3.5	0.5	0	5.3
COD (mg/l O2)	24	5	< 5	18
Ammoniaca (N mg/l)	0.12	0.15	0.003	1.47
Nitrati (N mg/l)	5.3	6.3	4.3	5.0
Fosforo totale (P mg/l)	2.8	0.06	0.05	0.2
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	240	200	300	175000

Tabella 4

	Stazione 4			
Data campionamento	02/05/07	05/09/07	19/11/07	11/03/08
Temperatura (°C)	15	16.8	11.3	12.8
pH	7.9	8.2	8.0	8.2
Conducibilità (µS/cm)	550	640	750	530
Macrodescrittori per il calcolo del LIM (D.Lg 152/99)				
OD % Sat	113	97	99	76
BOD5 (mg/l O2)	3.4	1.7	0	2.2
COD (mg/l O2)	16	< 5	< 5	9
Ammoniaca (N mg/l)	0.14	< 0.04	0.04	0.25
Nitrati (N mg/l)	5.5	5.6	6.0	5.0
Fosforo totale (P mg/l)	0.27	0.02	0.02	< 0.1
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	1000	1600	300	27000

Sebbene non siano disponibili dati su analisi mensili, con i quattro campioni a disposizione, calcolando il 75° percentile per ogni parametro analizzato, secondo quanto previsto dal DL 152/06, le stazioni campionate risultano classificate come riportato nella **Tabella 5** per la stazione 1, nella **Tabella 6** per la stazione 2, nella **Tabella 7** per la stazione 3, nella **Tabella 8** per la stazione 4.

Tabella 5

stazione 1	100-OD% Sat	BOD5	COD	N ammo	N nitrico	P tot	Esch	L.I.M.
PUNTEGGIO	80	80	20	20	10	80	40	330
LIVELLO DI INQUINAMENTO								2

Tabella 6

stazione 2	100-OD% Sat	BOD5	COD	N ammo	N nitrico	P tot	Esch	L.I.M.
PUNTEGGIO	80	40	20	40	10	80	20	290
LIVELLO DI INQUINAMENTO								2

Tabella 7

stazione 3	100-OD% Sat	BOD5	COD	N ammo	N nitrico	P tot	Esch	L.I.M.
PUNTEGGIO	80	40	10	20	10	5	5	170
LIVELLO DI INQUINAMENTO								3

Tabella 8

stazione 4	100-OD% Sat	BOD5	COD	N ammo	N nitrico	P tot	Esch	L.I.M.
PUNTEGGIO	80	40	20	20	10	40	10	220
LIVELLO DI INQUINAMENTO								3

Il livello di inquinamento definito dai 7 macrodescrittori risulta essere pari a 2 nelle stazioni poste sulla Risorgiva (staz.1) e nel Bacchiglioncello (staz.2); è invece peggiore (pari a 3) nelle stazioni poste sul Timonchio (staz.3) e sul Bacchiglione (staz.4).

In particolare le acque raccolte nella stazione 3 sul Timonchio presentano la situazione più grave dal punto di vista della qualità chimica con un valore LIM pari a 170. In questa stazione la concentrazione di azoto nitrico e di fosforo, la carica microbica ed il COD sono quelle di un ambiente di qualità scadente o pessima.

IBE

Nella **stazione 1**, posta nella Risorgiva in comune di Caldogno, la comunità macrobentonica si presenta abbastanza ricca e diversificata.

Gli efemerotteri risultano sempre presenti, con 2 generi in autunno ed inverno, e 3 in primavera ed estate. Risultano sempre presenti i generi *Baetis* e *Ephemera*; *Ephemerella* è stata trovata solo nel campionamento primaverile e *Caenis* solo in quello estivo. *Ephemerella* e *Caenis* sono stati rinvenuti anche, rispettivamente, in inverno e autunno, ma non in numero sufficiente per essere conteggiati nel metodo.

Anche i tricoteri fanno parte della comunità con almeno 2 U.S.. Sono sempre presenti solo i Limnephilidae, a cui si aggiungono gli Hydropsychidae in autunno, i Sericostomatidae in primavera ed inverno, i Lepidostomatidae in primavera ed estate e Leptoceridae e Goeridae in primavera.

Tra i coleotteri gli Elmidae sono stati campionati in tutte le stagioni tranne quella estiva, dove non hanno raggiunto il numero minimo di presenze.

Gli odonati sono stati rinvenuti solo in primavera ed estate: *Calopteryx* in entrambe le stagioni, *Ischnura* solo in primavera.

Tra i ditteri, Simuliidae e Chironomidae fanno parte stabilmente della comunità macrobentonica. I Ceratopogonidae sono presenti in primavera ed inverno, i Tipulidae solo in primavera.

Sono stati campionati anche Asellidae e Gammaridae, questi ultimi talvolta abbondanti.

Tra i gasteropodi, Physidae e Bithyniidae sono stati rinvenuti in tutte le stagioni, mentre i Valvatidae sono presenti solo in primavera ed inverno.

Tra i sassi sono stati individuati diversi individui del genere *Polycelis*, in questa stazione unico rappresentante della famiglia di tricladi.

Sono state trovati anche alcuni generi di irudinei: *Piscicola* in autunno e inverno, *Glossiphonia* in inverno e *Dina* in primavera.

A completamento della comunità macrobentonica nei sedimenti più fini sono stati campionati anche i Lumbriculidae, in tutte le stagioni tranne la primavera, e Lumbricidae e Tubificidae, sempre presenti tranne che in autunno.

Complessivamente le unità sistematiche ritenute stabilmente presenti in questa comunità di macroinvertebrati sono risultate essere 24 in primavera, 16 in estate, 12 in autunno e 20 in inverno. I risultati dei campionamenti effettuati pertanto corrispondono in primavera ad una I classe di qualità, in estate ad una classe intermedia II-III, in autunno ad una III e in inverno ad una II.

Nella

Tabella 9 si riportano le unità sistematiche presenti nel campione e il calcolo della classe di qualità biologica per la stazione 1.

Tabella 9

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Risorgiva							
Stazione	1							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		07/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
<i>Ephemera</i>	+		+		+		+	
<i>Ephemerella</i>	+							x
<i>Caenis</i>			+			x		
<i>Baetis</i>	+		++		+		+	
Hydropsychidae				x	+			
Sericostomatidae	+			x			+	
Leptoceridae	+							
Lepidostomatidae	+		+					x
Limnephilidae	+		+		+		+	
Goeridae	+							
Psychomyidae						x		
Dryopidae				x				
Elmidae	+			x	+		+	
<i>Calopteryx</i>	+		+					
<i>Ischnura</i>	+							
Simuliidae	+		+			x	+	
Chironomidae	+		+			x	+	
Ceratopogonidae	+			x			+	
Ptychopteridae		x		x				
Tipulidae	+							
Limoniidae							+	
Asellidae	+		+		+		+	
Gammaridae	+		++		+		+	
Physidae	+		+		+		+	
Valvatidae	+						+	
Bithyniidae	+		+		+		+	
<i>Polycelis</i>	+		+		+		+	
<i>Piscicola</i>					+		+	
<i>Glossiphonia</i>							+	

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Risorgiva							
Stazione	1							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		07/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
<i>Dina</i>	+							
Lumbriculidae			+		+		+	
Lumbricidae	+		+				+	
Tubificidae	+		+				+	
Tot. U.S.	24	1	16	6	12	4	20	2
I.B.E.	10		8-7		7		8-9	
C.Q.	I		II-III		III		II	

Nella **stazione 2**, posta nel Bacchiglioncello, gli efemerotteri non sono sempre presenti, a differenza di quella a monte: mancano sia in estate che in autunno, anche se in estate sono ben 3 i generi che sono stati considerati di *drift*. Nelle altre due stagioni risultano invece presenti sia *Baetis* sia *Ephemerella*.

Anche tra i tricotteri, nessuna U.S. fa parte stabilmente della comunità. Goeridae e Odontoceridae infatti sono presenti in tutti i campionamenti tranne uno, rispettivamente quello autunnale e quello estivo, mentre gli Hydropsychidae sono presenti in primavera, mentre nelle altre stagioni non hanno raggiunto il numero minimo di presenze per il conteggio nel metodo.

Tra i coleotteri, come nella stazione a monte si riscontra la presenza degli Elmidae, campionati però in tutte le stagioni.

Anche tra i ditteri non ci sono U.S. rinvenute in tutti i campionamenti: i Simuliidae sono presenti in primavera ed inverno, e i Chironomidae in primavera ed estate.

Sono stati campionati anche Asellidae, in primavera ed autunno, e Gammaridae, questi ultimi in tutte le stagioni e sempre particolarmente abbondanti.

Tra i gasteropodi, solo i Bithyniidae sono stati rinvenuti in tutte le stagioni, a cui si sono aggiunti i Lymnaeidae in estate e i Valvatidae in inverno.

Tra i sassi sono stati individuati 3 generi di tricladi: *Polycelis*, *Dugesia* e *Dendrocoelum*, presenti assieme in estate e inverno, mentre *Dugesia* è assente in primavera e *Polycelis* in autunno

Sono state trovate anche alcuni generi di irudinei: *Erpobdella* sempre presente, *Dina* assente solo in autunno e *Glossiphonia* e *Batracobdella* in inverno.

Tra i sedimenti più fini sono stati campionati anche Lumbricidae in tutte le stagioni, Lumbriculidae e Tubificidae, assenti rispettivamente in inverno ed estate e Naididae, presenti solo in primavera ed inverno.

Complessivamente le unità sistematiche ritenute stabilmente presenti in questa comunità di macroinvertebrati sono risultate essere 19 in primavera, 13 in estate, 11 in autunno e 20 in inverno. I risultati dei campionamenti effettuati pertanto corrispondono in primavera ad una II classe di qualità, in estate ad una III classe, in autunno ad una classe intermedia III-IV e in inverno ad una II classe.

Nella **Tabella 10** si riportano le unità sistematiche presenti nel campione e il calcolo della classe di qualità biologica per la stazione 2.

Tabella 10

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Bacchiglioncello							
Stazione	2							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		07/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
<i>Ephemerella</i>	+			x			+	
<i>Caenis</i>		x		x				
<i>Baetis</i>	+			x		x	+	
Hydropsychidae	+			x		x		x
Odontoceridae	+				+		+	
Lepidostomatidae								x
Goeridae	+		+				+	
Elmidae	+		+		+		+	
Simuliidae	+			x			+	
Chironomidae	+		+				+	
Ceratopogonidae								x
Limoniidae								x
Asellidae	+			x	+			x
Gammaridae	++		+++		++		+++	
Lymnaeidae			+					
Valvatidae							+	
Bithyniidae	+		+		+		+	
<i>Polycelis</i>	+		+				+	
<i>Dugesia</i>			+		+		+	
<i>Dendrocoelum</i>	+		+		+		+	
<i>Glossiphonia</i>							+	

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Bacchiglioncello							
Stazione	2							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		07/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
<i>Batracobdella</i>							+	
<i>Erpobdella</i>	+		+		+		+	
<i>Dina</i>	+		+				+	
Lumbriculidae	+		+		+			
Lumbricidae	+		+		+		+	
Tubificidae	+				+		+	
Naididae	+						+	
Tot. U.S.	19	1	13	6	11	2	20	5
I.B.E.	8		6		6-5		8-9	
C.Q.	II		III		III-IV		II	

Nella stazione posta sul Timonchio (**stazione 3**) tornano ad essere sempre presenti gli efemerotteri, con 3 U.S.: *Baetis*, *Ephemerella* e *Caenis*, quest'ultimo abbondante in estate.

I tricoteri sono meno rappresentati rispetto alle due stazioni precedenti, e nessun taxa fa parte stabilmente della comunità macrobentonica: gli Hydropsychidae infatti sono assenti nel campionamento invernale, mentre i Goeridae e gli Psychomyidae e sono stati rinvenuti solo in una e due campagne, rispettivamente in primavera ed in estate-autunno.

Tra i coleotteri, gli Elmidae sono presenti in primavera, estate ed inverno, mentre in autunno non raggiungono il numero minimo di individui per rientrare nel conteggio del metodo. In inverno sono stati ritrovati anche Hydrophilidae e Dryopidae, ma sono sempre stati considerati di *drift* in quanto in numero esiguo.

Gli odonati sono stati rinvenuti solo in estate e inverno: *Anax* in entrambe le stagioni, *Ischnura* solo nel campionamento invernale.

Tra i ditteri solo i Chironomidae fanno parte stabilmente della comunità macrobentonica. I Ceratopogonidae sono presenti in primavera e gli Empididae solo in inverno, mentre i Simulidi sono stati trovati in 3 stagioni, ma solo in autunno con un numero sufficiente di individui.

I Gammaridae, unico taxon di crostacei presente, sono stati rinvenuti in tutti i campionamenti, e generalmente abbondanti.

I gasteropodi sono assenti in inverno, mentre in estate sono presenti con 3 famiglie, Lymnaeidae, Physidae e Bithyniidae. In primavera mancano i Bithyniidae, che invece sono gli unici esponenti di questo gruppo nel campionamento autunnale.

Tra i sassi sono stati individuati diversi individui del genere *Dugesia* in autunno, e *Dendrocoelum* in estate. Rispetto alle altre stazioni si nota invece l'assenza di *Polycelis*.

Sono state trovati anche alcuni generi di irudinei: *Erpobdella* è sempre presente, a cui si aggiungono *Piscicola* in autunno e *Dina* in primavera ed autunno.

A completamento della comunità macrobentonica nei sedimenti più fini sono stati campionati anche diversi taxa di oligocheti, 2 in primavera ed estate, 1 in autunno e 4 in inverno. In particolare sono stati rinvenuti i Lumbriculidae in primavera ed autunno, i Lumbricidae in estate, i Naididae in inverno ed infine i Tubificidae, che risultano assenti solo in autunno.

Complessivamente le unità sistematiche ritenute stabilmente presenti in questa comunità di macroinvertebrati sono risultate essere 15 in primavera, 16 in estate e 14 in autunno ed inverno. I risultati dei campionamenti effettuati pertanto corrispondono in primavera ad una classe di qualità intermedia III-II, in estate ad una II-III, e in autunno e inverno ad una III.

Nella **Tabella 11** si riportano le unità sistematiche presenti nel campione e il calcolo della classe di qualità biologica per la stazione 3.

Tabella 11

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Timonchio							
Stazione	3							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		11/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
<i>Ephemerella</i>	+		+		+		+	
<i>Caenis</i>	+		++		+		+	
<i>Baetis</i>	+		+		+		+	
Hydropsychidae	+		+		+			x
Goeridae	+			x				
Psychomyidae			+		+			
Hydrophilidae								x
Dryopidae								x
Elmidae	+		+			x	+	
<i>Ischnura</i>							+	
<i>Anax</i>			+				+	
Simuliidae		x		x	+			
Chironomidae	+		+		+		+	
Ceratopogonidae	+							
Psychodidae								x

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Timonchio							
Stazione	3							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		11/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
Empididae							+	
Gammaridae	+		++		++		++	
Lymnaeidae	+		+					
Physidae	+		+					
Bithyniidae			+		+			
<i>Dugesia</i>					+			
<i>Dendrocoelum</i>			+					
<i>Piscicola</i>					+			
<i>Erpobdella</i>	+		+		+		+	
<i>Dina</i>	+				+			
Lumbriculidae	+				+		+	
Lumbricidae			+				+	
Tubificidae	+		+				+	
Naididae							+	
Tot. U.S.	15	1	16	2	14	1	14	4
I.B.E.	7-8		8-7		7		7	
C.Q.	III-II		II-III		III		III	

Nella **stazione 4**, posta sul Bacchiglione a Ponte di Vivaro, la comunità macrobentonica risulta composta da un numero abbastanza costante di unità sistematiche.

Tra gli efemerotteri sono stati ritrovati in tutte le stagioni *Baetis* ed *Ephemerella*, mentre *Caenis* risulta assente solo in primavera.

I tricoteri invece risultano assenti in inverno in quanto nessun gruppo sistematico raggiunge il numero minimo di individui necessari per il conteggio, mentre sono presenti con 2 taxa nelle altre stagioni, rispettivamente i Rhyacophilidae in primavera ed autunno, gli Hydropsychidae in estate ed autunno, i Goeridae in primavera e gli Psychomyidae in estate.

Tra i coleotteri la famiglia maggiormente rappresentata è quella degli Elmidae, che solo in primavera mostravano un ridotto numero di presenze.

Rispetto alle stazioni precedenti si nota, come nella stazione 2, l'assenza degli odonati, mentre tra i ditteri risultano sempre presenti Simuliidae e Chironomidae, a cui si aggiungono in estate i Tipulidae.

Sono stati campionati anche Asellidae e Gammaridae, i primi con numeri ridotti di individui, mentre i secondi risultano talvolta molto abbondanti.

Tra i gasteropodi, i Bithyniidae sono stati rinvenuti in tutte le stagioni, mentre gli Ancyliidae sono stati trovati solo in primavera ed autunno e i Neritidae solo in primavera.

Tra i sassi sono stati individuati diversi individui dei generi *Dugesia* e *Dendrocoelum*, assenti entrambi solo in una stagione, rispettivamente autunno ed inverno.

Sono stati campionati anche 4 taxa di irudinei: *Piscicola* in autunno, *Glossiphonia* e *Erpobdella* in estate ed inverno ed infine *Dina*, sempre presente tranne che in estate.

Nel substrato meno grossolano sono stati campionati anche diversi oligocheti: i Lumbricidae, che risultano componenti stabili della comunità macrobentonica di questa stazione, i Lumbriculidae, presenti in estate ed autunno ed infine Tubificidae e Naididae, presenti solo in inverno.

Complessivamente le unità sistematiche ritenute stabilmente presenti in questa comunità di macroinvertebrati sono risultate essere 14 in primavera, 16 in estate, 17 in autunno e 15 in inverno. I risultati dei campionamenti effettuati pertanto corrispondono in primavera ad una III classe di qualità, in estate ad una classe intermedia II-III, in autunno ad una II e in inverno ad una classe intermedia III-II.

Nella **Tabella 12** si riportano le unità sistematiche presenti nel campione e il calcolo della classe di qualità biologica per la stazione 4.

Tabella 12

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Bacchiglione							
Stazione	4							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		11/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
<i>Ephemerella</i>	+		+		+		+	
<i>Caenis</i>			+		+		+	
<i>Baetis</i>	+		+		+		+	
Rhyacophilidae	+			X	+			
Hydropsychidae		X	+		+			X
Odontoceridae								X
Leptoceridae				X				
Goeridae	+							X
Psychomyidae			+					

Bacino	Bacchiglione							
Corso d'acqua	Bacchiglione							
Stazione	4							
Data	26/04/2007		22/08/2007		19/11/2007		11/03/2008	
Unità Sistematiche	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift	Abb.	Drift
Dryopidae						X		X
Elmidae		X	+		+		+	
Simuliidae	+		+		+		+	
Chironomidae	+		+		+		+	
Tipulidae					+			
Anthomyidae				X				X
Asellidae				X				X
Gammaridae	+		+		++		+++	
Ancylidae	+				+			
Neritidae	+							
Bithyniidae	+		+		+		+	
<i>Dugesia</i>	+		+				+	
<i>Dendrocoelum</i>	+		+		+			
<i>Piscicola</i>					+			
<i>Glossiphonia</i>			+				+	
<i>Erpobdella</i>			+				+	
<i>Dina</i>	+				+		+	
Lumbriculidae			+		+			
Lumbricidae	+		+		+		+	
Tubificidae							+	
Naididae							+	
Tot. U.S.	14	2	16	4	17	1	15	6
I.B.E.	7		8-7		8		7-8	
C.Q.	III		II-III		II		III-II	

Calcolando il valore IBE medio nel periodo di campionamento, nei modi previsti dal Dl. 152/99, è possibile dare un giudizio complessivo alle stazioni in studio. Secondo questi calcoli, per l'intero periodo di campionamento, la classe di qualità biologica per la stazione posta sulla Risorgiva

(stazione1) è la classe II che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione; per le stazioni sul Bacchiglioncello (stazione 2) e il Timonchio (stazione 3) risultano in classe III che corrisponde ad ambienti alterati; la stazione sul Bacchiglione (stazione 4) risulta essere assegnata ad una classe intermedia tra la III e la II, che corrisponde ad un ambiente alterato anche se con sintomi abbastanza moderati. In Tabella 13 sono riassunti i risultati derivanti dall'applicazione dell'IBE.

Tabella 13

Stagione		26/04/2007	22/08/2007	19/11/2007	07/03/2008
Stazione 1 Risorgiva	Tot. U.S.	24	16	12	20
	I.B.E.	10	8-7	7	8-9
	C.Q.	I	II-III	III	II
	C.Q. DL.152/99	II			
Stazione 2 Bacchiglioncello	Tot. U.S.	19	13	11	20
	I.B.E.	8	6	6-5	8-9
	C.Q.	II	III	III-IV	II
	C.Q. DL.152/99	III			
Stazione 3 Timonchio	Tot. U.S.	15	16	14	14
	I.B.E.	7-8	8-7	7	7
	C.Q.	III-II	II-III	III	III
		III			
Stazione 4	Tot. U.S.	14	16	17	15
	I.B.E.	7	8-7	8	7-8
	C.Q.	III	II-III	II	III-II
	C.Q. DL.152/99	III/II			

SACA e SECA

Per la definizione dello stato ecologico dei corsi d'acqua (indice SECA), si confrontano i risultati ottenuti tramite i due indicatori L.I.M. e I.B.E.; l'indicatore SECA dipende dal peggiore risultato ottenuto dai due indicatori precedenti

La stazione posta sulla Risorgiva (stazione 1), ricade in uno stato ecologico di classe 2, che corrisponde ad un giudizio di qualità buona. Nella **Tabella 14** sono riportati i dati sintetici per la stazione 1.

Tabella 14

STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
1 (Risorgiva)	2007/2008	330	8	Classe 2

Lo stato ecologico della stazione sul Bacchiglioncello (stazione 2) è determinata dalla classe IBE (classe 3), peggiore, in questa stazione, del livello LIM (livello 2). Nella **Tabella 15** sono riportati i dati sintetici per la stazione 2.

Tabella 15

STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
2 (Bacchiglioncello)	2007/2008	290	7	Classe 3

Per la stazione 3 (t. Timonchio) l'analisi della comunità macrobentonica confermano i risultati delle analisi sui macrodescrittori, definendo unom Stato Ecologico (SECA) di classe 3 che corrisponde ad un giudizio di qualità sufficiente. Nella **Tabella 16** sono riportati i dati sintetici per la stazione 3.

Tabella 16

STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
3 (Timonchio)	2007/2008	170	7	Classe 3

Lo Stato di qualità SECA della stazione 4, posta sul fiume Bacchiglione, è di classe 3 come le due precedenti e corrisponde ad un ambiente giudicato di qualità sufficiente. Nella **Tabella 17** sono riportati i dati sintetici per questa stazione.

Tabella 17

STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
4 (Bacchiglione)	2007/2008	220	7/8	Classe 3

Si riportano di seguito i dati riguardanti le analisi svolte da ARPAV nel periodo che va dall'anno 2000 all'anno 2005 compresi.

Corso d'acqua	STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
Timonchio	439 old (Malo, ponte Malo-Molina)	2000	280	4	Classe 4
Timonchio	439 old (Malo, ponte Malo-Molina))	2001	Dato assente	5 /6	Non classif.

Corso d'acqua	STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
Timonchio	439 (Caldogno, via Boschi)	2003	185	Dato assente	Non classif
Timonchio	439 (Caldogno, via Boschi)	2004	205	7	Classe 3
Timonchio	439 (Caldogno, via Boschi)	2005	145	7	Classe 3

Corso d'acqua	STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
Bacchiglione	47 (tra Cresole e Fornaci Caldogno)	2000	170	7	Classe 3
Bacchiglione	47 (tra Cresole e Fornaci Caldogno)	2001	290	7	Classe 3
Bacchiglione	47 (tra Cresole e Fornaci Caldogno)	2002	350	8 /7	Classe 2
Bacchiglione	47 (tra Cresole e Fornaci Caldogno)	2003	270	8	Classe 2
Bacchiglione	47 (tra Cresole e Fornaci Caldogno)	2004	310	7 /8	Classe 3
Bacchiglione	47 (tra Cresole e Fornaci Caldogno)	2005	290	10 /9	Classe 2

Corso d'acqua	STAZIONE	Anno	LIM	IBE	Stato ecologico SECA
Bacchiglione	96 (ponte viale Diaz)	2000	140	5	Classe 4
Bacchiglione	96 (ponte viale Diaz)	2001	210	7	Classe 3
Bacchiglione	96 (ponte viale Diaz)	2002	250	7	Classe 3
Bacchiglione	96 (ponte viale Diaz)	2003	215	6	Classe 3
Bacchiglione	96 (ponte viale Diaz)	2004	240	6	Classe 3
Bacchiglione	96 (ponte viale Diaz)	2005	195	6	Classe 3

Analisi ecotossicologiche

Test Ecotossicità *Daphnia magna*

Per le stazioni poste sul Timonchio (staz.3) e sul Bacchiglione (staz.4) sono stati svolti test di ecotossicologia acuta con *Daphnia magna* sui campioni d'acqua prelevati 4 volte nell'arco del periodo di campionamento.

Nella **Tabella 18** sono riportati i risultati ottenuti espressi come percentuale di organismi immobili dopo 24 ore.

Tabella 18: risultati test ecotossicologico con *Daphnia magna*

Stazioni di campionamento	MAGGIO 2007		SETTEMBRE 2007		NOVEMBRE 2007		MARZO 2008	
	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità
Bianco	0	accettabile	0	accettabile	0	accettabile	0	accettabile
3	0	accettabile	0	accettabile	0	accettabile	0	accettabile
4	0	accettabile	0	accettabile	0	accettabile	0	accettabile

Test Ecotossicità *Brachionus caliciflorus*

Sono stati svolti test di ecotossicologia acuta con *Brachionus caliciflorus* sui campioni d'acqua raccolti nei siti di prelievo sul Timonchio (staz.3) e sul Bacchiglione (staz.4).

Nella **Tabella 19** sono riportati i risultati ottenuti espressi come percentuale di organismi immobili dopo 24 ore.

Tabella 19: risultati test ecotossicologico con *Brachionus caliciflorus*

Stazioni di camp.	MAGGIO 2007		SETTEMBRE 2007		NOVEMBRE 2007		MARZO 2008	
	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità
Bianco	3.3	Assenza di tossicità acuta	0	Assenza di tossicità acuta	6.6	Assenza di tossicità acuta	0	Assenza di tossicità acuta
3	10	Assenza di tossicità acuta	3.3	Assenza di tossicità acuta	10	Assenza di tossicità acuta	23.3	Debolmente tossico
4	3.3	Assenza di tossicità acuta	3.3	Assenza di tossicità acuta	3.3	Assenza di tossicità acuta	0	Assenza di tossicità acuta

Test Ecotossicità *Vibrio fischeri*

Sono stati svolti test di ecotossicologia acuta con *Vibrio fischeri* sui campioni d'acqua raccolti nei 2 siti di prelievo sul Timonchio (staz.3) e sul Bacchiglione (staz.4).

Nella **Tabella 20** sono riportati i risultati ottenuti espressi come riduzione in percentuale della bioluminescenza.

Tabella 20: risultati test ecotossicologico con *Vibrio fischeri*

Stazioni di campionamento	MAGGIO 2007		SETTEMBRE 2007		NOVEMBRE 2007		MARZO 2008	
	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità	% di effetto del campione	Giudizio di tossicità
3	0	accettabile	6	accettabile	27	accettabile	0	accettabile
4	0	accettabile	7	accettabile	47	accettabile	0	accettabile

Le analisi ecotossicologiche, che hanno visto l'utilizzo per i saggi di tre organismi diversi e di altrettante metodiche (Test Ecotossicità con *Daphnia magna*, Test Ecotossicità con *Brachionus caliciflorus*, Test Ecotossicità con *Vibrio fischeri*), risultano concordi nel dare alle acque testate un giudizio di tossicità accettabile per entrambe le stazioni campionate e per tutto il periodo di campionamento. Unica eccezione è il risultato ottenuto dal test con *Brachionus caliciflorus* per il campione d'acqua raccolto nella stazione 3 nel mese di marzo 2008, che risulta debolmente tossico.

Analisi vegetazionali

La **stazione 1**, posta sulla Risorgiva, presenta un substrato composto principalmente da limo e sabbia con poca ghiaia che nella stagione primaverile appare completamente coperto da vegetazione acquatica; la composizione floristica appare molto simile in entrambe le stagioni di campionamento con una netta prevalenza di *Apium nodiflorum* che occupa completamente il centro alveo.

Si riporta di seguito l'elenco floristico stazionale al quale ad ogni taxa rinvenuto è associato un valore di copertura percentuale reale (rispetto alla superficie dell'alveo bagnato).

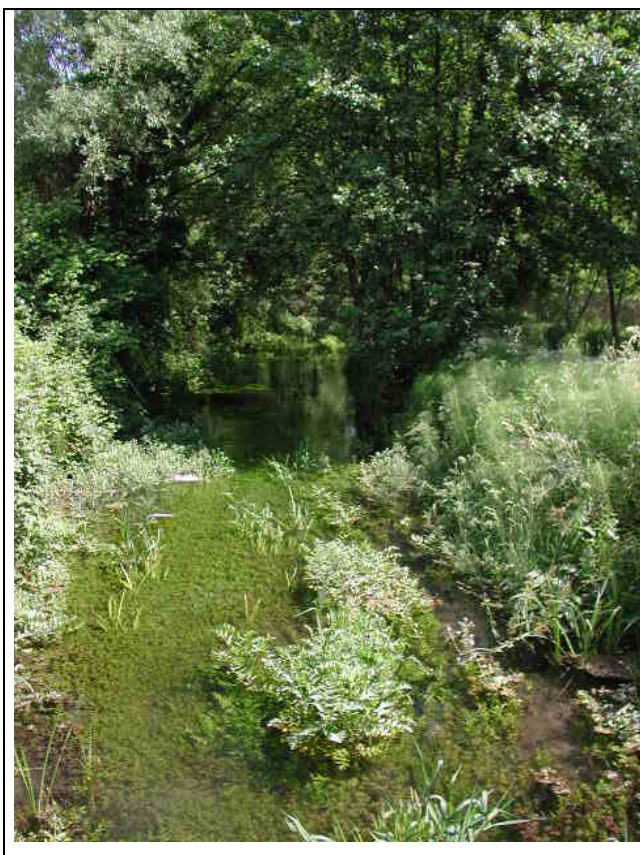


Tabella 21: Elenco floristico e percentuali di coperture nella Stazione 1 (Risorgiva)

Specie	% di copertura dell'alveo bagnato	
	maggio 2007	agosto 2008
<i>Apium nodiflorum</i>	72	70
<i>Elodea canadensis</i>	5	4
<i>Mentha aquatica</i>	7	5
<i>Myosotis scorpioides</i>	3	1
<i>Nasturtium officinale</i>	3	4
<i>Phragmites australis</i>	8	8
<i>Typha latifolia</i>	2	3



Nel tratto campionato nella **stazione 2**, posta sul Bacchiglioncello, la copertura vegetazionale complessiva in primavera è intorno al 70% di cui il 60% dovuto alle specie *Apium nodiflorum*, *Mentha aquatica* e *Myosotis scorpioides*. Nell'agosto 2008 la copertura sale oltre l'80% con l'aumento della biomassa di *Apium nodiflorum* e *Typha latifolia*.

Si riporta di seguito l'elenco floristico stagionale al quale ad ogni taxa rinvenuto è associato un valore di copertura percentuale reale (rispetto alla superficie dell'alveo bagnato).

Tabella 22: Elenco floristico e percentuali di coperture nella Stazione 2 (Bacchiglioncello)

Specie	% di copertura dell'alveo bagnato	
	maggio 2007	agosto 2008
<i>Apium nodiflorum</i>	35	60
<i>Callitriche stagnalis</i>	-	1
<i>Lemna minor</i>	-	2
<i>Mentha aquatica</i>	15	5
<i>Myosotis scorpioides</i>	10	5
<i>Phragmites australis</i>	5	2
<i>Polygonum hydropiper</i>	2	1
<i>Typha latifolia</i>	2	8

La vegetazione macrofitica in acqua nella **stazione 3**, posta sul fiume Timonchio, è rappresentata esclusivamente da alghe filamentose con una copertura che non supera il 5% dell'alveo bagnato, probabilmente a causa delle significative fluttuazioni delle portate, che in alcuni periodi dell'anno arrivano a valori molto bassi.



La stazione sul Bacchiglione (**stazione 4**) presenta un substrato composto principalmente (70%) da ghiaia ed in parte (20%) da sabbia; la copertura vegetazionale in primavera non supera il 13% dell'alveo bagnato con una prevalenza di *Callitriche stagnalis* e *Ranunculus tricophyllus*, durante la stagione estiva la composizione floristica rimane simile a quella primaverile ma con una netta diminuzione della copertura (< 6%).

Si riporta di seguito l'elenco floristico stazionario al quale ad ogni taxa rinvenuto è associato un valore di copertura percentuale reale (rispetto alla superficie dell'alveo bagnato).



Tabella 23: Elenco floristico e percentuali di coperture nella Stazione 4 (Bacchiglione)

Specie	% di copertura dell'alveo bagnato	
	maggio 2007	agosto 2008
<i>Apium nodiflorum</i>	1	1
<i>Callitriche stagnalis</i>	5	1
<i>Elodea canadensis</i>	-	1
<i>Myosotis scorpioides</i>	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+	+
<i>Ranunculus tricophyllus</i>	5	1

Nella Tabella 21, Tabella 22 e Tabella 23 sono riportate solo le unità sistematiche considerate dai metodi utilizzati (Indici Macrofitici GIS e IBMR) in quanto indicatori della qualità delle acque.

Applicazione Indici macrofitici

Per le stazioni di campionamento 1, 2 e 4, la cui la copertura vegetale complessiva superava la soglia minima per l'applicabilità degli indici macrofitici (il 5%), si sono applicati entrambi gli indici maggiormente in uso. Si riportano nelle tabelle seguenti per ogni stazione in entrambe le stagioni di campionamento, i valori numerici assegnati agli indici GIS e IBMR e il livello trofico corrispondente.

Tabella 24: quadro sintetico dei risultati per la stazione 1 (Risorgiva)

	Numero unità sistematiche	Valore assegnato all'indice GIS	Valore assegnato all'indice IBMR
maggio 2007	7	4,85	10.10
agosto 2007	7	4.83	10.10
livello trofico		medio	medio

Tabella 25 : quadro sintetico dei risultati per la stazione 2 (Bacchiglioncello)

	Numero unità sistematiche	Valore assegnato all'indice GIS	Valore assegnato all'indice IBMR
maggio 2007	6	4.91	9.7
agosto 2007	8	4.93	10
livello trofico		medio	elevato

Tabella 26 : quadro sintetico dei risultati per la stazione 4 (Bacchiglione)

	Numero unità sistematiche	Valore assegnato all'indice GIS	Valore assegnato all'indice IBMR
maggio 2007	5	4.85	10.14
agosto 2007	6	4.82	10.10
livello trofico		medio	medio

Con l'applicazione dell'indice GIS tutte le stazioni di campionamento risultano assumere un valore maggiore di 4,6, che corrisponde ad ambienti con medio grado di trofia.

L'indice IBMR conferma un grado di trofia medio per la stazione posta sulla Risorgiva (staz.1) e sul Bacchiglione (staz.4); mentre per la stazione sul Bacchiglioncello (staz.2) assegna un grado di trofia elevato.