

**RELAZIONE ESECUZIONE ANALISI CHIMICHE E
BIOLOGICHE (BIOMONITORAGGIO IBE)
DEI PRINCIPALI CORSI D’ACQUA DEL
TERRITORIO COMUNALE**

Relazione 2011

Committente: **COMUNE DI PIEVE DI SOLIGO**

Sede legale: via G. Vaccari 2
31053 Pieve di Soligo (TV)

Data: **DICEMBRE 2011**

1. PREMESSA

Con convenzione Reg.n. 479 del 31.01.2011 il Comune di Pieve di Soligo (TV) ha affidato l'incarico allo studio del dott. Fier Roberto l'esecuzione di analisi chimiche e biologiche (Biomonitoraggio IBE) dei principali corsi d'acqua del territorio comunale.

Nel presente documento vengono presentati sinteticamente i risultati della campagna di analisi eseguita nel 2011.

2. CALENDARIO ATTIVITA'

Punti monitorati e da monitorare

Codice stazione	Corpo idrico	Località	Comune
1	Torrente Soligo	Via Croda	Pieve di Soligo
2	Torrente Soligo	Municipio	Pieve di Soligo
3	Torrente Lierza	Molinetto della Croda	Pieve di Soligo
4	Torrente Lierza	Barbisano	Pieve di Soligo

Campagne di indagine	Analisi chimiche	Analisi biologiche (IBE)
Primavera 2011	4	4
Autunno 2011 (con Relazione)	4	4
Autunno 2012	4	4
Primavera 2013 (con Relazione entro 30/06/2013)	4	4
Tot.	16	16

3. ANALISI BASE

Nel seguito vengono descritti i parametri ricercati oggetto della convenzione stipulata con il comune di Pieve di Soligo.

ANALISI ACQUE SUPERFICIALI:

ANALISI CHIMICA

- pH
- T°
- Conducibilità
- COD
- O2 disciolto e calcolo della percentuale di ossigeno a saturazione.
- N-ammoniacale
- Azoto nitrico
- Fosforo totale
- BOD5
- Escherichia coli

ANALISI BIOLOGICA

Biomonitoraggio IBE (Indice Biotico Esteso: valutazione della classe di qualità biologica dei corsi d'acqua).

4. DEFINIZIONI

I.B.E. e CLASSE DI QUALITA'

Tra i metodi di indagine utilizzati nel monitoraggio biologico delle acque correnti il più diffuso è senza dubbio quello basato sull'analisi della comunità macrobentonica previsto dal D.Lgs. 152/99 (Ghetti 1997). Tale metodica si fonda sul principio che la presenza di specie indicatrici e la struttura della comunità permettono di evidenziare eventuali fenomeni di stress ambientale e quantificare, attraverso un indice (Indice Biotico Esteso), la qualità delle acque. Attraverso questo indice (I.B.E.) viene attribuita una Classe di Qualità, che può essere compresa tra I e V: il valore I indica un ambiente integro, mentre il valore V acque fortemente inquinate.

COMUNE DI PIEVE DI SOLIGO	Esecuzione analisi chimiche e biologiche dei principali corsi d'acqua del territorio comunale
---------------------------	---

Il mappaggio biologico consente di conoscere lo stato della risorsa idrica e di programmarne l'utilizzo in base alle esigenze del territorio, in quanto evidenzia la situazione globale dell'ambiente in relazione al danno arrecato agli organismi. Questo tipo di controllo, infatti, consente di valutare, oltre alla situazione istantanea, anche quella trascorsa, fornendo un preciso livello di riferimento della qualità, non soggetto alle oscillazioni che caratterizzano i valori chimico- fisici.

CLASSE DI QUALITÀ	VALORE DI I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITÀ	COLORE TEMATICO
I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	AZZURRO
II	8 - 9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	VERDE
III	6 - 7	Ambiente alterato	GIALLO
IV	4 - 5	Ambiente molto alterato	ARANCIONE
V	0-1-2-3	Ambiente fortemente degradato	ROSSO

Va comunque sottolineato che la diagnosi di qualità non può limitarsi al solo mappaggio biologico, ma deve prevedere anche il controllo sistematico delle caratteristiche fisiche e chimiche che consentono di conoscere le cause effettive che determinano l'inquinamento. L'informazione biologica contiene infatti un'alta capacità di sintesi, ma una bassa capacità analitica.

La necessità di integrazione tra metodiche chimiche e biologiche è ormai riconosciuta da tutti, come pure risulta evidente che i dati chimici e biologici assolvono ciascuno ad un ruolo distinto, in quanto il dato chimico rivela la natura dell'inquinamento mentre quello biologico l'effetto prodotto.

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori

Ai fini della classificazione dei corsi d'acqua si utilizza l'indice LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) basato sull'uso di 7 parametri rappresentativi dello stato di qualità chimico-fisico delle acque. Tale indice è stato presentato ai fini della classificazione dei corpi idrici nel D.Lgs. 152/99 e utilizzato in tutte le attività istituzionali di monitoraggio e tutela. La collocazione del corpo idrico in una di 5 diverse classi di qualità avviene mediante la determinazione del 75° percentile della concentrazione di ogni singolo parametro, rilevata mensilmente. Per ogni descrittore sono previsti intervalli di concentrazione corrispondenti a classi di qualità, che originano punteggi (da 5 punti per la classe peggiore a 80 per la migliore, tabella 1). E' poi possibile determinare la qualità complessiva sommando i punteggi di ciascun parametro:

l'indice LIM è confrontato con un punteggio analogo determinato dalle risultanze dell'IBE.

Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori LIM.

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Ossigeno disciolto	≤10	≤20	≤30	≤50	>50
BOD5	<2,5	≤4	≤8	≤15	>15
COD	<5	≤10	≤15	≤25	>25
Azoto ammoniacale	<0,03	≤0,10	≤0,50	≤1,50	>1,50
Azoto nitrico	<0,3	≤1,5	≤5,0	≤10,0	>10,0
Escherichia coli	<100	≤1000	≤5000	≤20000	>20000
Punteggio	80	40	20	10	5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	<60
Giudizio	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
Colore attribuito	Blu	Verde	Giallo	Arancio	Rosso
Allegato 1 DL 152/99					

E' poi possibile determinare la qualità complessiva sommando i punteggi di ciascun parametro: l'indice LIM è confrontato col punteggio determinato dalle risultanze dell'IBE: il risultato finale, chiamato stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA), è il peggiore dei due.

5. PRIMA CAMPAGNA DI ANALISI

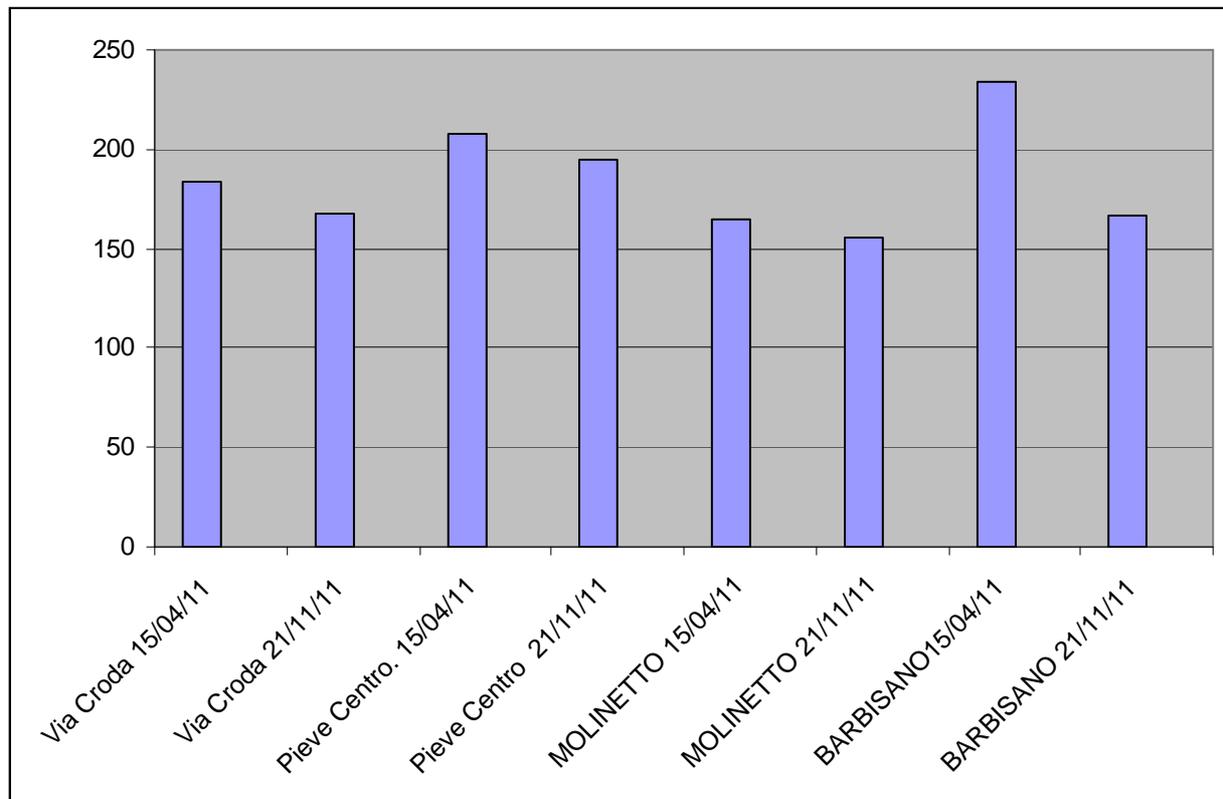
Nei giorni 15 aprile 2011 e 15 -21 novembre 2011 si è svolta la prima campagna annuale di indagini che ha coinvolto i 4 punti sopra evidenziati.

Si riportano in breve i risultati riassuntivi delle analisi chimiche effettuate nel 2011.

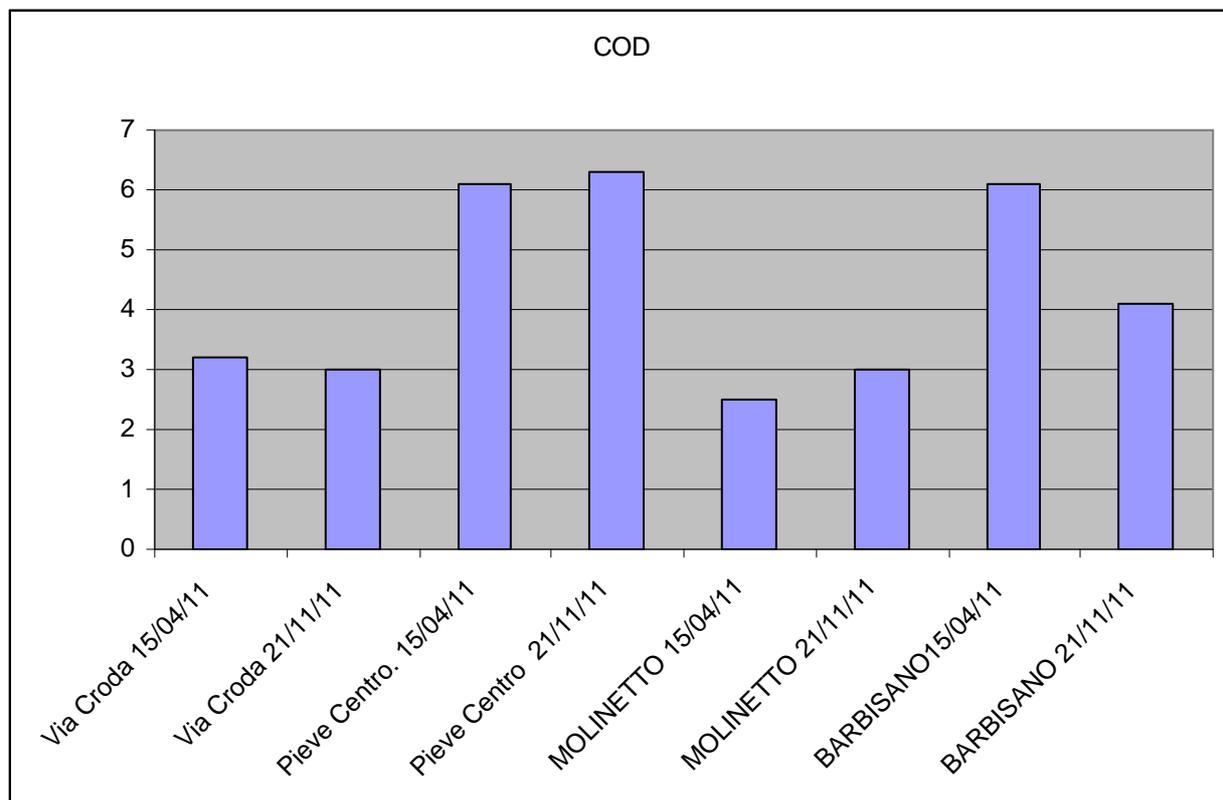
ANALISI CHIMICHE

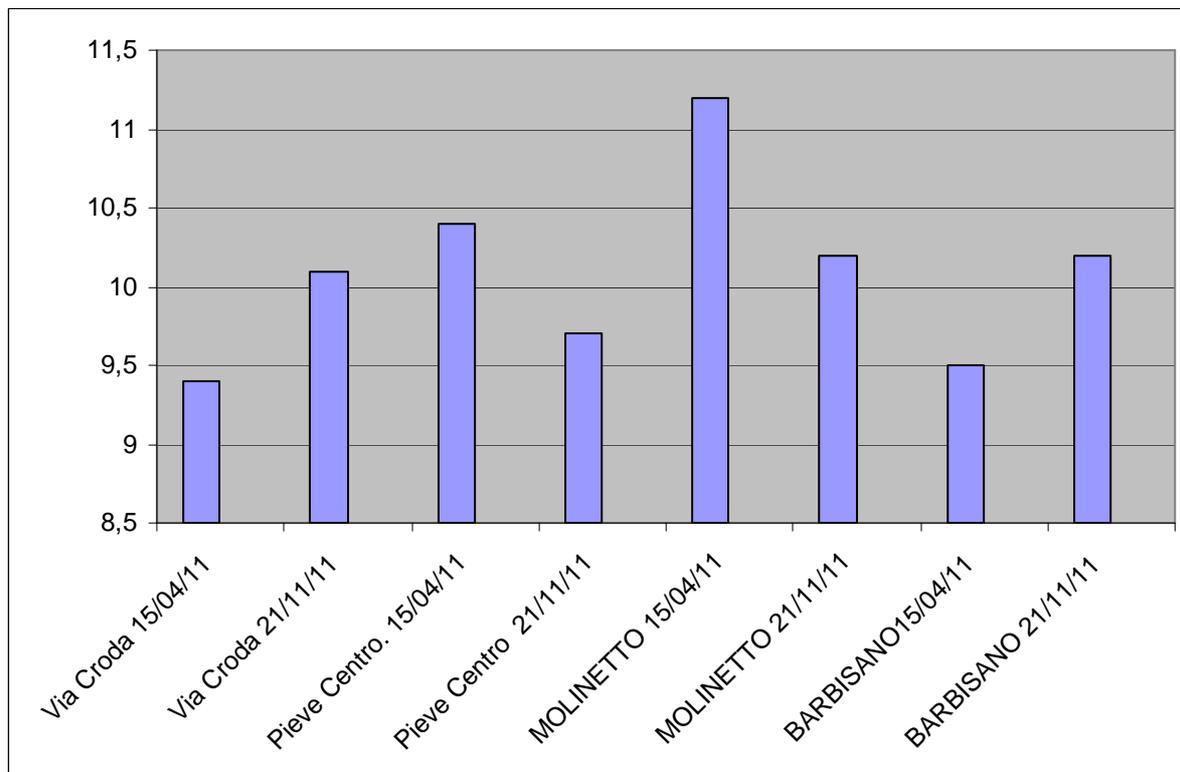
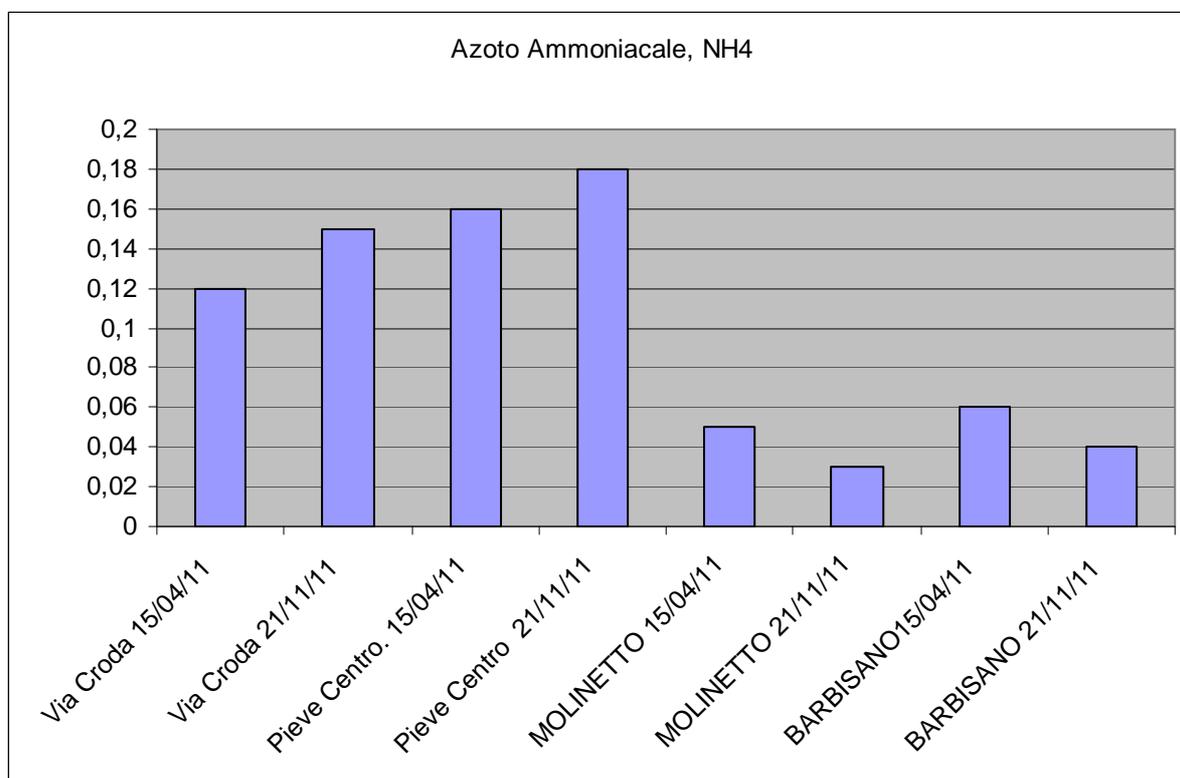
Parametri	Metodo di prova	u.d.m.	Valore Camp. 1 15/04/11	Valore Camp. 1 21/11/11	Valore Camp. 2 15/04/11	Valore Camp. 2 21/11/11	Valore Camp. 3 15/04/11	Valore Camp. 3 21/11/11	Valore Camp. 4 15/04/11	Valore Camp. 4 21/11/11
pH	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2060	unità pH	8,4	8,2	8,2	8,3	7,9	8,1	8,1	8,2
Temperatura T° (acqua)	APAT CNR- IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2100	°C	12,6	11,5	11	9,5	7,9	7,9	10,5	10
Conducibilità elettrica a 20°C	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2030	µS/cm	184	168	208	195	165	156	234	167
COD	APAT 29/03 5130	mg/l	3,2	<3	6,1	6,3	2,5	<3	6,10	4,10
O ₂ disciolto	CNR-IRSA Manuale 100/1994 Metodo 24100	mg/l	9,4	10,1	10,4	9,7	11,2	10,2	9,5	10,2
O ₂ a saturazione	Per calcolo	%	86,9	96	94,54	95,1	94,92	96,	85,2	85,2
Azoto Ammoniacale, NH ₄	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	0,12	0,15	0,16	0,18	0,05	0,03	0,06	0,04
Azoto nitrico, NO ₃	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	3,25	2,7	3,12	4,5	3,4	3,7	4,8	2,6
Fosforo totale, P	APAT CNR IRSA 4110 MAN 29 2003	mg/l	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04
BOD ₅ a 20°C	APAT CNR- IRSA Manuale 29/03 Metodo 5120	mg/l	1,3	<1	2,7	2,9	0,5	<0,5	2,4	2,5
Escherichia coli	ISO 9308- 1/00	UFC/100 ml	72	48	2000	1600	120	76	1460	760

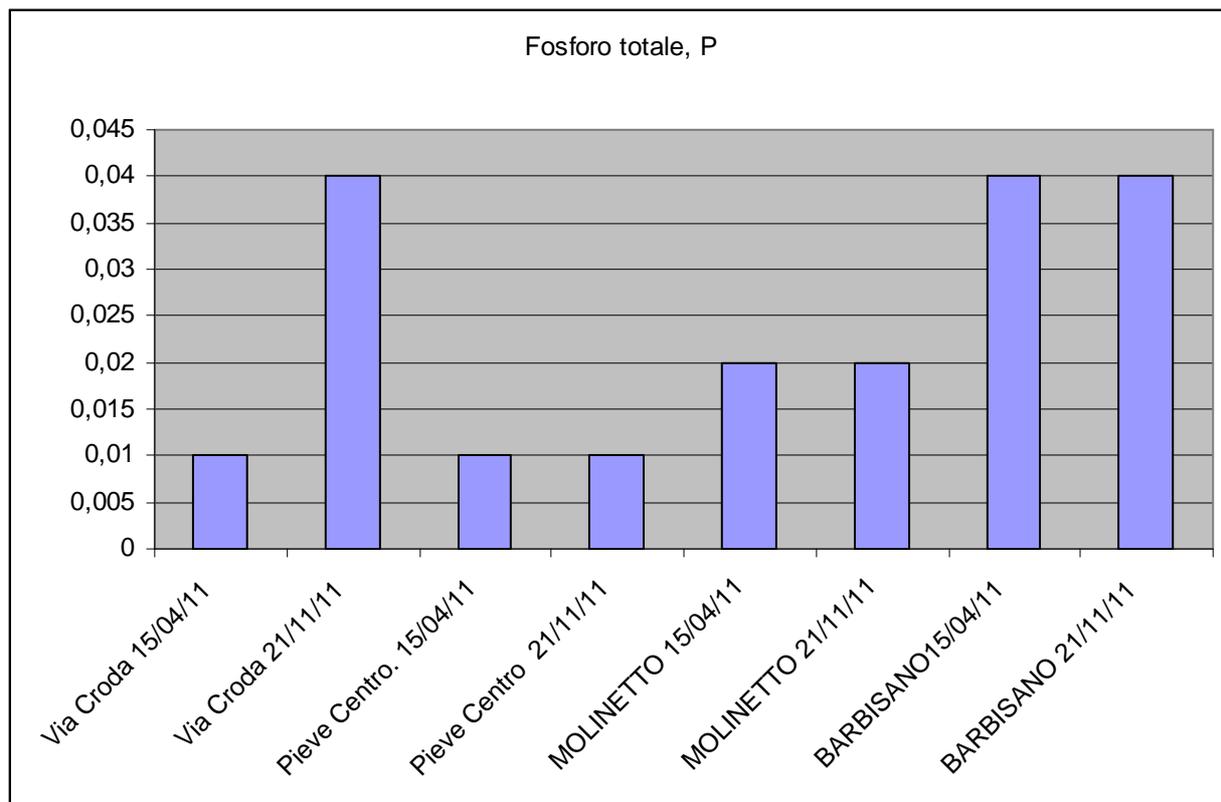
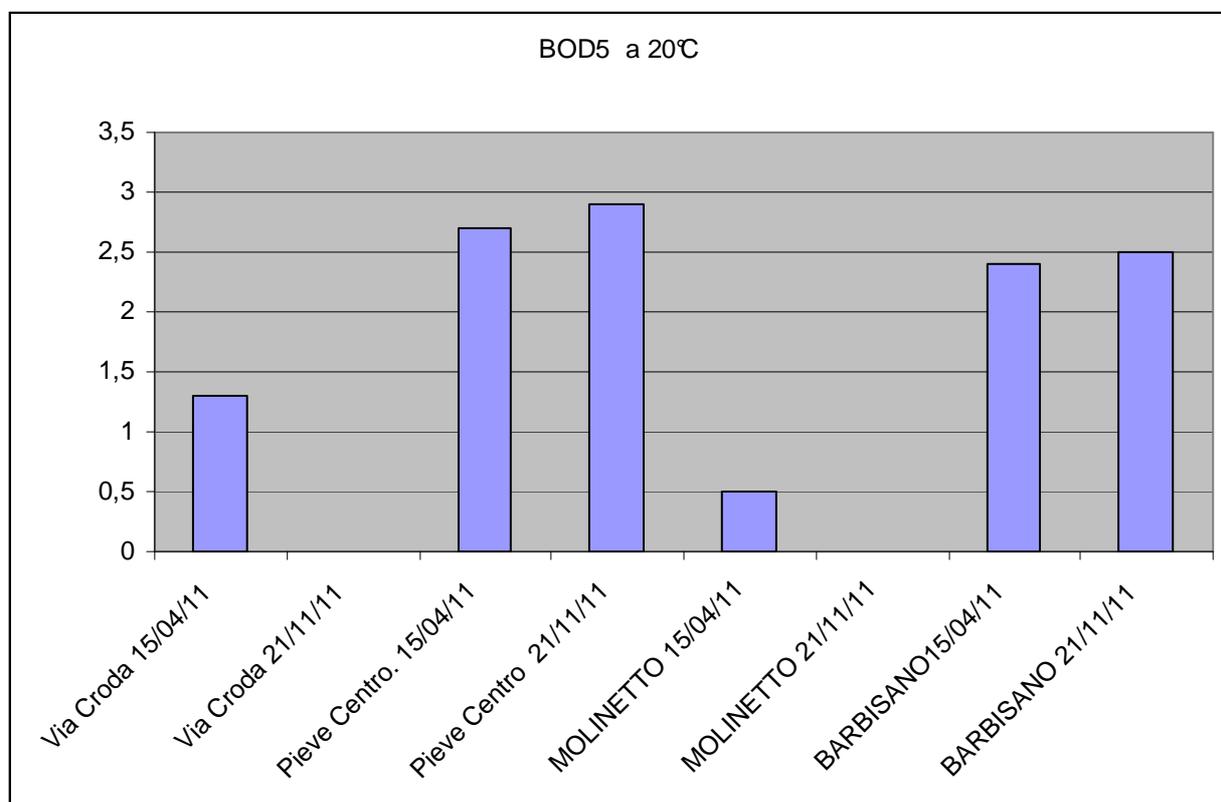
CONDUCIBILITA'

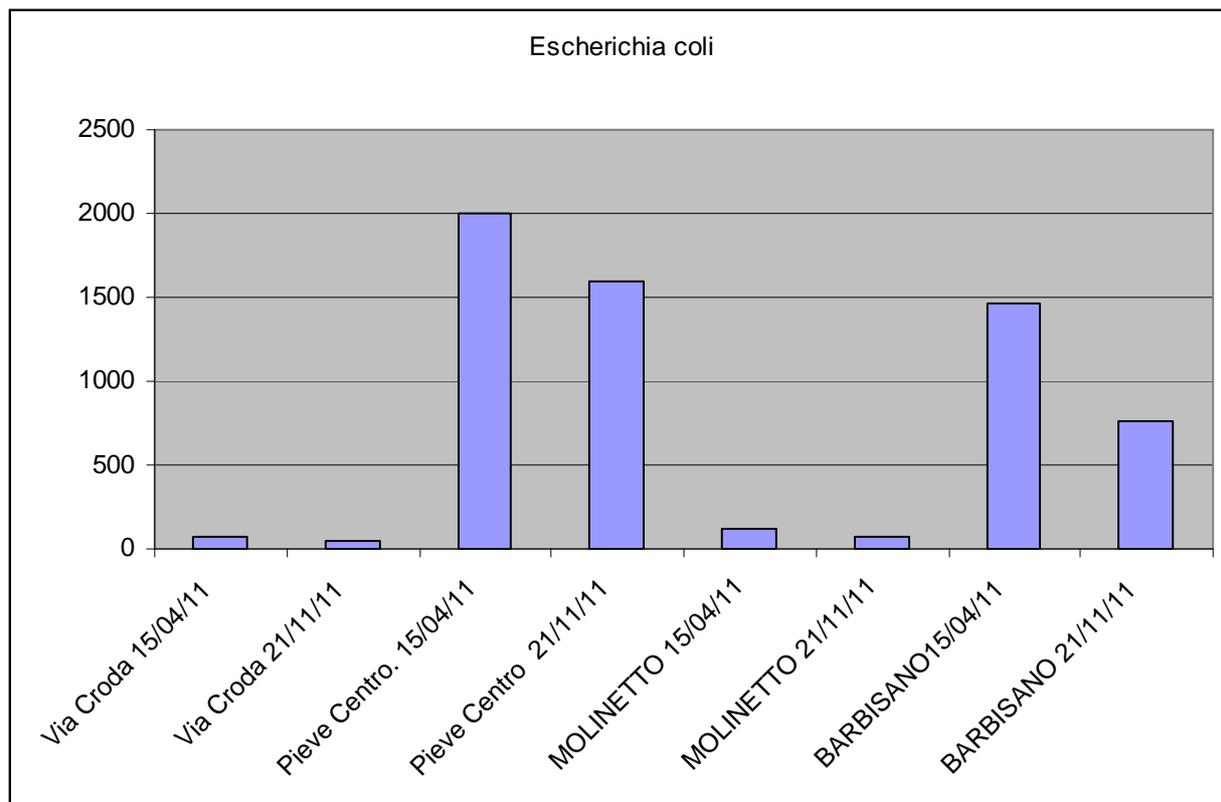


COD



OSSIGENO DISCIOLTO**AZOTO AMMONIACALE**

FOSFORO TOTALE**BOD5**

E.COLI**ANALISI BIOLOGICHE (INDICE IBE)**

Campione	Totale unità sistematiche valide aprile 2011	Totale unità sistematiche valide novembre 2011	IBE aprile 2011	IBE novembre 2011
1	15	17	8-9	8
2	16	17	8-9	8
3	19	18	10	9
4	14	10	8	6-7

CLASSI DI QUALITA'

	aprile 2011		novembre 2011	
Campione	Classe di qualità	Giudizio sintetico	Classe di qualità	Giudizio sintetico
1	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
2	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
3	I	Ambiente non alterato in modo sensibile	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
4	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	III	Ambiente Alterato

Nel seguito si riportano i dati sistematici relativi al punto ove si è riscontrato un peggioramento della situazione.

Torrente Lierza: stazione di Barbisano (Cod_4) 15 Aprile 2011

CODICE CERTIFICATO		LIE-4	
CORSO D'ACQUA	Torrente Lierza	LOCALITÀ	Barbisano
DATA CAMPIONAMENTO	15-04-2011	CODICE	Cod_4

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA RINVENUTI	U.S. VALIDE	DRIFT
PLECOTTERI (genere)	<i>Leuctra</i>	I	
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	I	
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Caenis</i>		*
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Ephemerella</i>	I	
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Ecdyonurus</i>	I	
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Habrophlebia</i>		*
TRICOTTERI (famiglia)	ODONTOCERIDAE	I	
TRICOTTERI (famiglia)	RHYACOPHILIDAE		*
TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPSYCHIDAE	I	
COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	L	
COLEOTTERI (famiglia)	HELODIDAE	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
DITTERI (famiglia)	LIMONIIDAE	I	
DITTERI (famiglia)	TABANIDAE		*
DITTERI (famiglia)	SIMULIIDAE	U	
DITTERI (famiglia)	CERATOPOGONIDAE	L	
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	NAIDIDAE	I	

Totale Unità Sistematiche valide	14	IBE	8
Classe di qualità	II	Giudizio sintetico	Ambiente con moderati sintomi di alterazione

Torrente Lierza: stazione di Barbisano (Cod_4) 15 Novembre 2011

CODICE CERTIFICATO		LIE-4	
CORSO D'ACQUA	Torrente Lierza	LOCALITÀ	Barbisano
DATA CAMPIONAMENTO	15-11-2011	CODICE	Cod_4

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA RINVENUTI	U.S. VALIDE	DRIFT
PLECOTTERI (genere)	<i>Leuctra</i>	I	
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	I	
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Ephemerella</i>		*
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Ecdyonurus</i>		*
TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPSYCHIDAE	I	
COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	I	
ODONATI (genere)	<i>Onychogomphus</i>	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
DITTERI (famiglia)	LIMONIIDAE	I	
DITTERI (famiglia)	SIMULIIDAE	L	
GASTEROPODI (famiglia)	PHYSIDAE	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I	

Totale Unità Sistematiche valide	10	IBE	6-7
Classe di qualità	III	Giudizio sintetico	Ambiente alterato

Acqua corpo idrico Torrente Soligo - Via Croda, Pieve di Soligo (TV) - 1

Parametri	Metodo di prova	u.d.m.	Valore del 15/04/11	Valore del 21/11/11
pH	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2060	unità pH	8,4	8,2
Temperatura T° (acqua)	APAT CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2100	°C	12,6	11,5
Conducibilità elettrica a 20°C	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2030	µS/cm	184	168
COD	APAT 29/03 5130	mg/l	3,2	<3
O ₂ disciolto	CNR-IRSA Manuale 100/1994 Metodo 24100	mg/l	9,4	10,1
O ₂ a saturazione	Per calcolo	%	86,9	96
Azoto Ammoniacale, NH ₄	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	0,12	0,15
Azoto nitrico, NO ₃	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	3,25	2,7
Fosforo totale, P	APAT CNR IRSA 4110 MAN 29 2003	mg/l	0,01	0,04
BOD ₅ a 20°C	APAT CNR-IRSA Manuale 29/03 Metodo 5120	mg/l	1,3	<1
Escherichia coli	ISO 9308-1/00	UFC/100 ml	72	48

COMUNE DI PIEVE DI SOLIGO	Esecuzione analisi chimiche e biologiche dei principali corsi d'acqua del territorio comunale
---------------------------	---

In merito alla valutazione L.I.M. (Livello di inquinamento da Macrodescrittori) lo stato ambientale del corpo idrico per il tratto interessato dal campionamento è da ritenersi in **classe 2**

Acqua corpo idrico Torrente Soligo – Località Municipio, Pieve di Soligo (TV) - 2

Parametri	Metodo di prova	u.d.m.	Valore del 15/04/11	Valore del 21/11/11
pH	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2060	unità pH	8,2	8,3
Temperatura T° (acqua)	APAT CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2100	°C	11	9,5
Conducibilità elettrica a 20°C	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2030	µS/cm	208	195
COD	APAT 29/03 5130	mg/l	6,1	6,3
O ₂ disciolto	CNR-IRSA Manuale 100/1994 Metodo 24100	mg/l	10,4	9,7
O ₂ a saturazione	Per calcolo	%	94,54	95,1
Azoto Ammoniacale, NH ₄	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	0,16	0,18
Azoto nitrico, NO ₃	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	3,12	4,5
Fosforo totale, P	APAT CNR IRSA 4110 MAN 29 2003	mg/l	0,01	0,01
BOD ₅ a 20°C	APAT CNR-IRSA Manuale 29/03 Metodo 5120	mg/l	2,7	2,9
Escherichia coli	ISO 9308-1/00	UFC/100 ml	2000	1600

In merito alla valutazione L.I.M. (Livello di inquinamento da Macrodescrittori) lo stato ambientale del corpo idrico per il tratto interessato dal campionamento è da ritenersi in **classe 2**.

Acqua corpo idrico Torrente Lierza – Località Molinetto della Croda, Pieve di Soligo (TV) - 3

Parametri	Metodo di prova	u.d.m.	Valore del 15/04/11	Valore del 21/11/11
pH	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2060	unità pH	7,9	8,1
Temperatura T° (acqua)	APAT CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2100	°C	7,9	7,9
Conducibilità elettrica a 20°C	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2030	µS/cm	165	156
COD	APAT 29/03 5130	mg/l	2,5	<3
O ₂ disciolto	CNR-IRSA Manuale 100/1994 Metodo 24100	mg/l	11,2	10,2
O ₂ a saturazione	Per calcolo	%	94,92	96,
Azoto Ammoniacale, NH ₄	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	0,05	0,03
Azoto nitrico, NO ₃	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	3,4	3,7
Fosforo totale, P	APAT CNR IRSA 4110 MAN 29 2003	mg/l	0,02	0,02
BOD ₅ a 20°C	APAT CNR-IRSA Manuale 29/03 Metodo 5120	mg/l	0,5	<0,5
Escherichia coli	ISO 9308-1/00	UFC/100 ml	120	76

In merito alla valutazione L.I.M. (Livello di inquinamento da Macrodescrittori) lo stato ambientale del corpo idrico per il tratto interessato dal campionamento è da ritenersi in **classe 2**.

Acqua corpo idrico Torrente Lierza – Località Barbisano, Pieve di Soligo (TV) - 4

Parametri	Metodo di prova	u.d.m.	Valore del 15/04/11	Valore del 21/11/11
pH	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2060	unità pH	8,1	8,2
Temperatura T° (acqua)	APAT CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2100	°C	10,5	10
Conducibilità elettrica a 20°C	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 2030	µS/cm	234	167
COD	APAT 29/03 5130	mg/l	6,10	4,10
O ₂ disciolto	CNR-IRSA Manuale 100/1994 Metodo 24100	mg/l	9,5	10,2
O ₂ a saturazione	Per calcolo	%	85,2	85,2
Azoto Ammoniacale, NH ₄	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	0,06	0,04
Azoto nitrico, NO ₃	CNR-IRSA Manuale 29/2003 Metodo 4020	mg/l	4,8	2,6
Fosforo totale, P	APAT CNR IRSA 4110 MAN 29 2003	mg/l	0,04	0,04
BOD ₅ a 20°C	APAT CNR-IRSA Manuale 29/03 Metodo 5120	mg/l	2,4	2,5
Escherichia coli	ISO 9308-1/00	UFC/100 ml	1460	760

In merito alla valutazione L.I.M. (Livello di inquinamento da Macrodescrittori) lo stato ambientale del corpo idrico per il tratto interessato dal campionamento è da ritenersi in **classe 2**.

6. VALUTAZIONI STORICHE

Si è ritenuto importante confrontare i dati del 2011 con quelli rinvenuti negli archivi del Quartier del Piave relativi ad indagini condotte degli anni precedenti da altre istituzioni.

Si premette inoltre che l'Arpav ha effettuato una serie di indagini sulla qualità delle acque alla foce del Soligo e la seguente tabella evidenzia l'evoluzione temporale dello stato del corso d'acqua.

STAZIONE DI S. ANNA			
DATA	U.S.	I.B.E.	C.Q.
1998	19	8	II
1999	19	9	II
2000 primavera	24	10	I
2000 autunno	20	10-11	I
2001 primavera	19	9	II
2001 autunno	27	11	I
2002 primavera	29	11	I
2002 autunno	24	10	I
2003 primavera	12	7	III
2003 autunno	27	10	I

I primi valori microbiologici storici di uno dei punti di monitoraggio sono relativi all'anno 2005 e condotto dallo studio BIOPROGRAMM ma solo un punto di allora coincide con gli attuali.

La stazione era posta sull'asta principale del torrente Soligo, in località ex ospedale e presentava le seguenti risultanze:

Periodo	U.S.	I.B.E.	C.Q.	Giudizio sintetico I.B.E.
2005	18	8	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione

Per le valutazioni ed i confronti per il passato si sono trovati i dati relativi a due punti di monitoraggio coincidenti con quelli eseguiti nel corso del 2011.

I campionamenti dei macroinvertebrati bentonici sono stati effettuati dall'ARPAV nel 2007 e 2008 conseguendo i seguenti risultati:

COMUNE DI PIEVE DI SOLIGO	Esecuzione analisi chimiche e biologiche dei principali corsi d'acqua del territorio comunale
---------------------------	---

Corso d'acqua	Stazione	Sessione	Valore IBE	Classe di qualità	Giudizio di qualità
Fiume Soligo	So1	Aut.07	10	I	Ambiente non alterato in modo sensibile
		Prim.08	9 – 8	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
Torrente Lierza	Li1	Aut.07	10 – 9	I – II	Ambiente non alterato in modo sensibile - Ambiente con moderati sintomi di alterazione
		Prim.08	7	III	Ambiente alterato

Nel periodo 2007- 2008 una serie di indagini chimico fisiche sempre sui citati due punti erano state effettuate dall'ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "E FERMI" con i seguenti risultati:

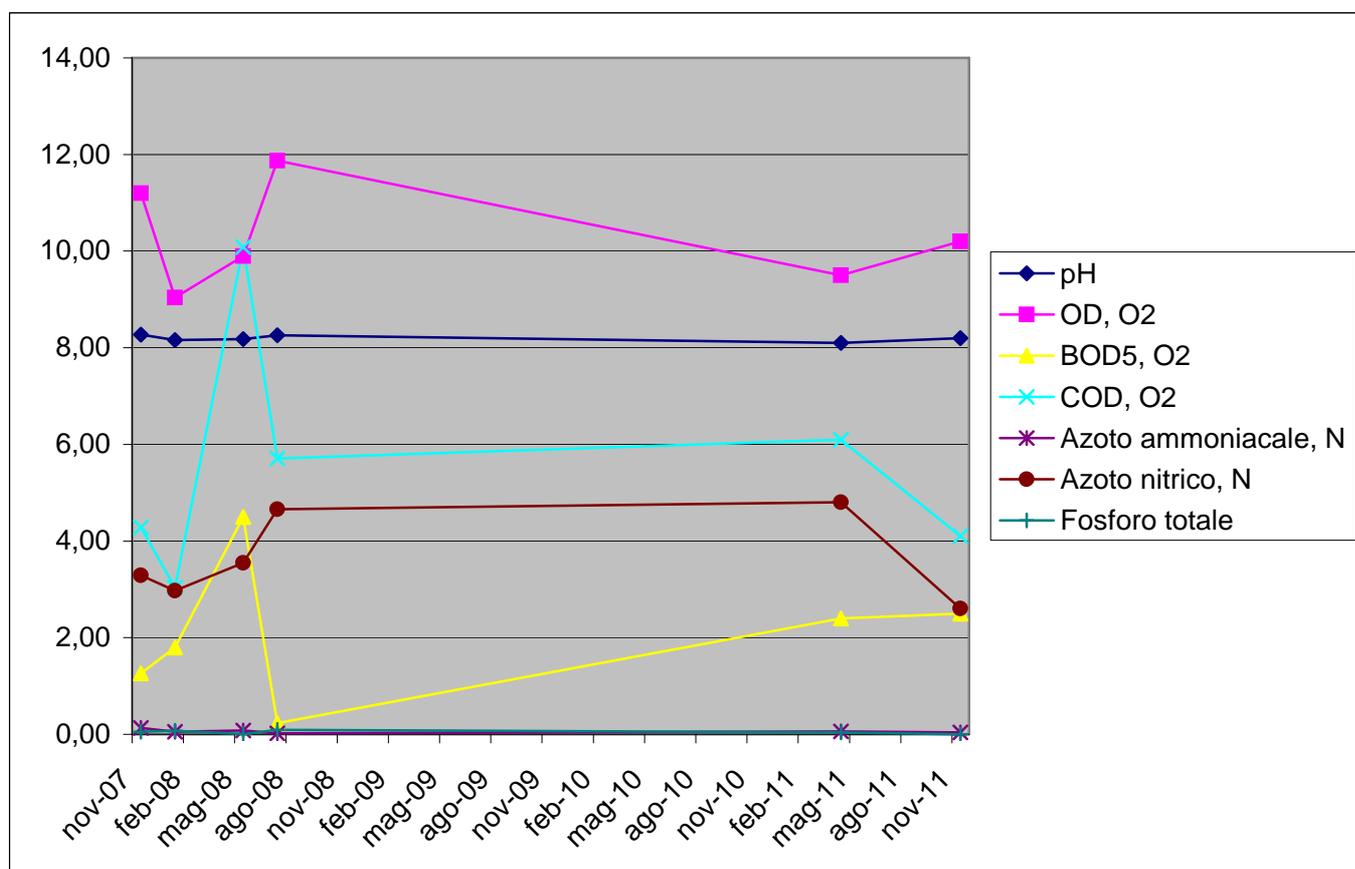
Corso d'acqua	Stazione	Sessione	LIM	Giudizio di qualità
Fiume Soligo	4	2007	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
		2008	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
Torrente Lierza	6	2007	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
		2008	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione

DATI E ANDAMENTI DEI PRINCIPALI PARAMETRI NEL CORSO DEGLI ANNI 2007 - 2011

LIERZA - BARBISANO

Parametri	u.d.m.	07/11/2007	24/01/2008	08/05/2008	10/07/2008	15/04/2011	21/11/2011
pH	-	8,27	8,16	8,18	8,26	8,10	8,20
Temperatura	°C	9,50	18,00	16,10	6,70	10,50	10,00
OD, O ₂	mg/l	11,20	9,04	9,90	11,87	9,50	10,20
OD, O ₂	% sat	98,20	96,80	94,70	96,40	85,20	90,30
100-OD	%	1,80	3,20	5,30	3,60	14,80	9,70
BOD ₅ , O ₂	mg/l	1,26	1,80	4,50	0,23	2,40	2,50
COD, O ₂	mg/l	4,28	3,04	10,08	5,71	6,10	4,10
Azoto ammoniacale, N	mg/l	0,13	0,05	0,08	0,02	0,06	0,04
Azoto nitrico, N	mg/l	3,29	2,97	3,55	4,66	4,80	2,60
Fosforo totale	mg/l	0,05	0,07	0,05	0,09	0,04	0,00
Escherichia coli	UFC/100 ml	16,00	530,00	176,00	1896,00	1460,00	760,00

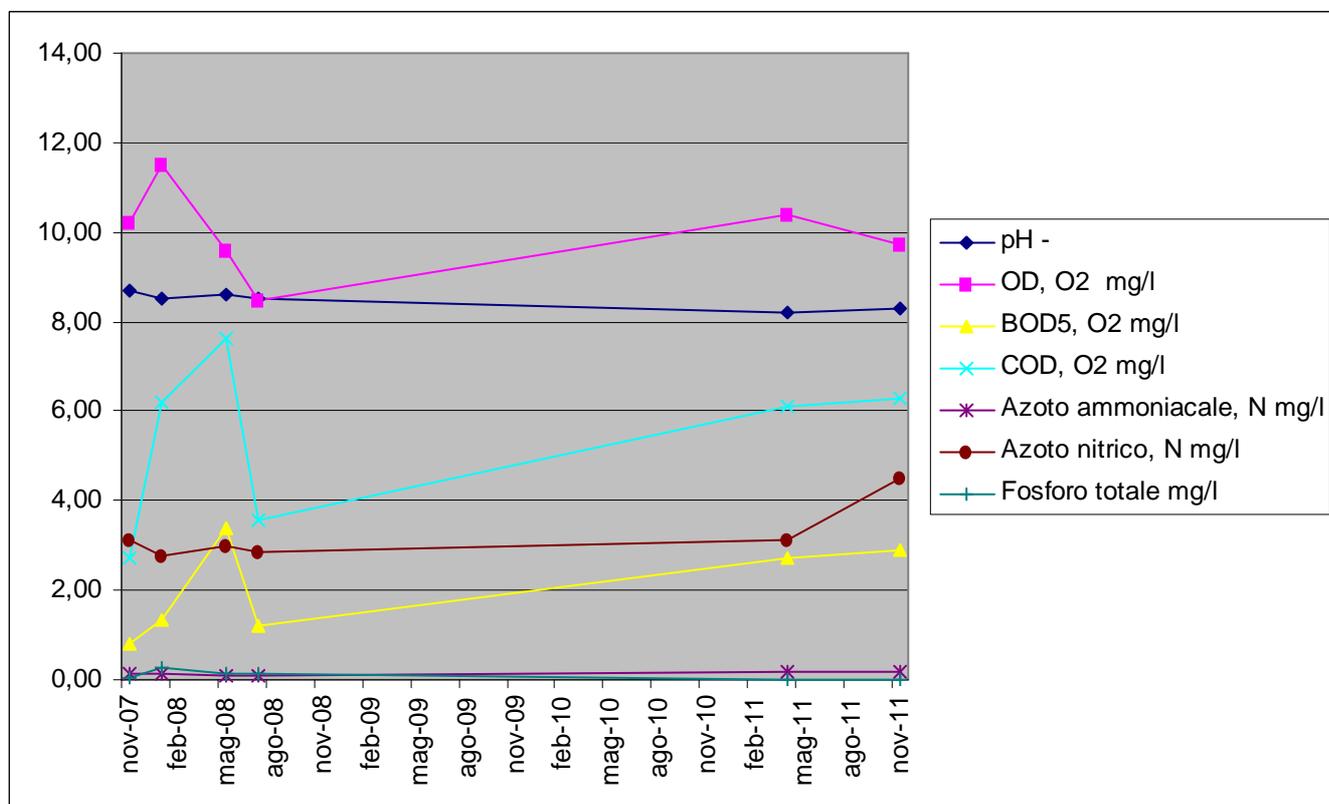
Le ultime due colonne sono riferite al 2011



EX OSPEDALE PIEVE DI SOLIGO

Parametri	u.d.m.	07/11/2007	24/01/2008	08/05/2008	10/07/2008	15/04/2011	21/11/2011
pH	-	8,70	8,50	8,60	8,51	8,20	8,30
Temperatura	°C	9,70	8,90	16,00	17,10	11,00	9,50
OD, O ₂	mg/l	10,20	11,50	9,60	8,45	10,40	9,70
OD, O ₂	% sat	88,10	99,10	96,20	92,90	94,54	95,10
100-OD	%	11,90	1,20	3,80	7,10	5,46	4,90
BOD ₅ , O ₂	mg/l	0,80	1,34	3,40	1,20	2,70	2,90
COD, O ₂	mg/l	2,72	6,19	7,61	3,57	6,10	6,30
Azoto ammoniacale, N	mg/l	0,14	0,14	0,09	0,08	0,16	0,18
Azoto nitrico, N	mg/l	3,10	2,75	2,97	2,85	3,12	4,50
Fosforo totale	mg/l	0,04	0,28	0,12	0,14	0,01	0,01
Escherichia coli	UFC/100 ml	1300,00	1775,00	677,00	557,00	2000,00	1600,00

Le ultime due colonne sono riferite al 2011



7. OSSERVAZIONI FINALI

Dall'analisi dei dati riportati in precedenza si possono esprimere le seguenti osservazioni:

- i risultati ottenuti nel marzo 2001 confermano la migliore qualità del tratto a monte rispetto a quelli a valle dei centri abitati;
- rispetto ai campionamenti precedenti, lo stato attuale dei corsi d'acqua sembra nel complesso stabile;
- la morfologia dei corsi d'acqua è tale che risente della stagionalità delle portate, della dinamica delle temperature dell'acqua e dell'aria e degli eventi stagionali. In particolare si ritiene che la variazione delle temperature dell'acqua, secondo il progredire delle stagioni, abbia un ruolo fondamentale nei confronti dell'intero ecosistema acquatico;
- pur con le dovute cautele, trattandosi di un dato suscettibile di ampie oscillazioni, il numero di colonie di *Escherichia coli* evidenzia l'influenza della presenza di nuclei abitati a ridosso dei corpi idrici.

In conclusione si può affermare che un utilizzo contemporaneo degli indici, e i controlli periodici sugli ecosistemi fluviali potrebbe fornire un valore aggiunto alla loro caratterizzazione ed alla sorveglianza dei corpi idrici ad acqua corrente.

Sernaglia della Battaglia, lì 20/12/2011

