

**Comune di Pavia**

Assessorato Istruzione-Ecologia
Settore Ambiente e Territorio
Servizio Ecologia

**C.R.E.A.**

Centro Regionale di
Educazione Ambientale

**Università di Pavia**

Dipartimento di
Scienze della Terra e dell'Ambiente
Sezione Ecologia del Territorio

Centro di Monitoraggio Ambientale della roggia Vernavola

responsabile scientifico: Renato Sconfiatti

comitato di coordinamento: Rodolfo Faldini, Guido Corsato, Bruno Iofrida, Pinuccia Spadaro, Italo Venzaghi

REPETITA ...

Procedono i lavori per il collettamento degli scolari fognari di Strada Cascina Spelta, che attualmente sversano nella roggia Vernavola e sono responsabili in buona parte dell'elevato carico di colibatteri che si registra nella st. 7 del nostro piano di monitoraggio, all'altezza di Viale Cremona.

Confidiamo di poterne registrare i benefici già dalla prossima campagna di analisi.

Rimane, però, grave la situazione a San Genesio, dove non solo è elevata la carica di colibatteri, ma l'indice biotico IBE, basato sui macroinvertebrati bentonici, raggiunge la classe di qualità peggiore prevista nella scala di giudizio dell'indice.

Sin dalle prime analisi - e dalle prime *Newsletters* del CeMAV, ormai al suo quinto anno di attività - avevamo segnalato il grave impatto fognario nel primo tratto della roggia Vernavola, a monte dell'ingresso al Parco da Mirabello, dove si colloca la nostra st. 1, e ne avevamo individuato i punti critici all'interno dell'abitato di San Genesio.

La nostra *Newsletter* viene regolarmente inviata a numerosi enti istituzionali: ASM-Pavia, PaviaAcque, Provincia di Pavia, ARPA Lombardia - Sezione Pavia, AIPO, ATO, Spazio Regione Lombardia, Parco del Ticino, CSA - Ufficio Scolastico Provinciale, diversi



soggetti dell'Università di Pavia. Da questo numero si aggiunge anche il Corpo Forestale dello Stato.

Tutti i numeri sono, inoltre, scaricabili dal sito del Comune di Pavia (si veda ultima pagina).

Non manca, quindi, la pubblicizzazione dei dati e la comunicazione. Cosa dobbiamo fare oltre a quanto

stiamo già facendo, con ostinazione e, talvolta, sfiducia?

In questi anni abbiamo cercato soluzioni condivise, ma cambiano le Amministrazioni comunali e, di conseguenza, sindaci e assessori, e bisogna armarsi di pazienza e ripartire.

Auspicio, quindi, che venga con urgenza convocato dal Comune di Pavia un tavolo di lavoro

operativo fra i diversi soggetti direttamente coinvolti e gli enti preposti al controllo ambientale, nel corso del quale si dovranno individuare le possibili soluzioni ai problemi più volte ricordati e prendere impegni precisi e inderogabili sui tempi, che a questo punto dovranno essere necessariamente brevi, e i modi di intervento. Ritengo anche che possa essere utile informare la stampa locale sull'esito della riunione, allo scopo di rendere il più possibile pubblico e trasparente l'impegno preso.

Sarà poi nostra premura vigilare affinché le promesse vengano rispettate.

Renato Sconfiatti, responsabile scientifico





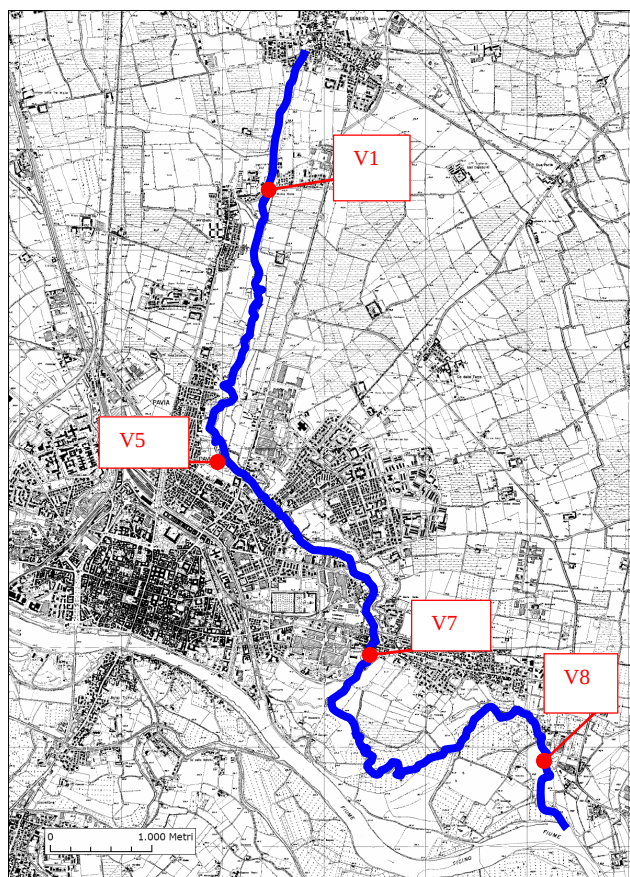
METODI DI INDAGINE PER IL MONITORAGGIO

SINTESI

Scelta delle stazioni

Alle tre stazioni sinora indagate, a partire dalla prima campagna 2010 il monitoraggio si è aggiunta una quarta stazione, st. 7, collocata circa a metà tra la st. 5 e la st. 8, mantenendo il riferimento alla numerazione utilizzata nel primo anno di indagine (2007).

La prima stazione di campionamento è all'ingresso del parco a Mirabello: st. 1; la seconda nel tratto rettilineo poco dopo l'ingresso nel parco dalla strada Vigentina: st. 5; la terza nel punto di attraversamento di viale Cremona. st. 7; la quarta al ponte di strada Scagliona, vicino all'omonima cascina, nel tratto a valle: st. 8.



Qualità biologica

Si utilizza il metodo IBE (Indice Biotico Esteso) seguendo il protocollo riportato nel manuale APAT del 2001; il metodo prevede l'utilizzo dei macroinvertebrati bentonici come bioindicatori.

Dal valore IBE si risale alla classe di qualità biologica (C.Q.) e al relativo giudizio di qualità

I.B.E.	≥ 10	8-9	6-7	4-5	≤ 3
C.Q.	I	II	III	IV	V
colore					

Livello Inquinamento da Macrodescrittori

È stato preso come riferimento il modello analitico suggerito dalla Tabella 7 del DLgs n. 152/1999, che consente di definire l'indice LIM utilizzando come "macrodescrittori" sette parametri chimici e microbiologici essenziali, riferiti al bilancio dell'ossigeno nell'acqua, ai nutrienti (azoto e fosforo) e alla presenza del colibatterio *Escherichia coli*, tracciante di inquinamento da reflui urbani.

I valori identificati in laboratorio per ciascun parametro portano all'assegnazione di un punteggio, la cui sommatoria consente di definire il Livello di Inquinamento.

Le analisi sono eseguite dal prof. Italo Venzaghi.

Parametro	liv. 1	liv. 2	liv. 3	liv. 4	liv. 5
100- OD (% sat)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	≤ 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo tot. (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
<i>E. coli</i> UFC/100 mL	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 2*10 ⁴	> 2*10 ⁴
punteggio	80	40	20	10	5
Livello di Inquinamento (sommatoria)	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60
colore					

Per i dettagli sui metodi analitici si rimanda alla Newsletter n. 0 del gennaio 2008.





CAMPAGNA 26 APRILE 2012

La campagna di aprile, che riprende la naturale scansione trimestrale, mostra una situazione che si conferma compromessa, in termini sia di qualità biologica sia di macrodescrittori fisico-chimici.

QUALITÀ BIOLOGICA (IBE)

dati	st. 1	st. 5	st. 7	st. 8
U.S.	3	11	8	6
IBE	3	7-6	6	6-5
CQ	V	III	III	III-IV
colore				

LIVELLO DI INQUINAMENTO (LIM)

Parametro	st. 1	st. 5	st. 7	st. 8
100- OD (% sat)	14	20	1	12
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	3,6	2,4	2,8	1,7
COD (O ₂ mg/L)	15,2	11,3	11,9	11,2
NH ₄ (N mg/L)	0,41	0,32	0,37	0,19
NO ₃ (N mg/L)	0,9	1,2	1,0	0,9
Fosforo tot. (P mg/L)	0,14	0,11	0,13	0,11
<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	9000	12100	12000	3400
livello	III	II	II	II
colore				

La qualità biologica nella st. 1 a San Genesio raggiunge il livello peggiore previsto dall'indice. Sono state raccolte 5 Unità Sistematiche, di cui solo 3

utilizzabili per il computo dell'IBE: si tratta del bivalve alloctono *Corbicula fluminea*, presente con un solo individuo, dei crostacei asellidi e delle larve di insetti chironomidi, tipici di acque ad elevato carico organico.

La situazione, quindi, è particolarmente critica. Per i macrodescrittori il prof. Venzaghi, responsabile delle analisi chimiche, segnala valori elevati di azoto ammoniacale e di COD, ad indicare un inquinamento significativo; lo stesso Venzaghi precisa che l'inquinamento fognario tracciato dal colibatterio *Escherichia coli* è particolarmente preoccupante nella st. 7; nonostante, infatti, i valori siano molto simili a quelli della st. 5 bisogna tener conto della portata, decisamente maggiore nella st. 7 rispetto a quella di monte. Pertanto diventa importante l'effetto diluizione, che maschera la quantità effettiva di inquinante.

STATO ECOLOGICO (SECA)

	st. 1	st. 5	st. 7	st. 8
classe qualità	V	III	IV	III-IV
colore				

Lo stato ecologico ribadisce, come al solito, il quadro fornito dall'IBE: compare, quindi, la classe V, nella st. 1, che indica un "ambiente fortemente inquinato".

INTERVENTI DI RECUPERO E DI RIQUALIFICAZIONE
AL "LAGHETTO" E NEI PRESSI DI VIA ACERBI: aggiornamento

Gli interventi eseguiti dal Consorzio Forestale - Unione Agricoltori di Pavia all'interno del bando regionale PSR 2007/20113, misura 216, di cui avevamo dato notizia nella *Newsletter V, 1-2012* e, in dettaglio, nella *Newsletter Numero speciale 22 marzo 2012* si sono ben consolidati e in buona parte naturalizzati.

A completamento dei lavori rimane in sospeso l'intervento di consolidamento spondale sulla testa

di fontanile verso via Acerbi, previsto nelle Linee guida concordate con il Consorzio Forestale in quanto indispensabile per garantire la funzionalità nel tempo.

Si riporta il relativo estratto dalle Linee guida:

- consolidare le sponde con palificate/fascinate opportune, meglio con geotessuto di contenimento secondo le note tecniche di ingegneria naturalistica, per evitare il franamento delle rive e il conse-





guente progressivo interrimento del fontanile, che richiederebbe frequenti interventi di manutenzione.

Si auspica, quindi, che il Consorzio Forestale provveda quanto prima a realizzare la piccola opera di ingegneria naturalistica.



Renato Sconfietti



Lo scorso 22 marzo si è tenuto presso la sede del CREA il seminario "Ciclo dell'acqua e impatto antropico", che ha approfondito alcuni aspetti del tema generale - *The World is Thirsty because We are Hungry* - Il mondo ha sete perché noi abbiamo fame, preceduto da un saluto dell'assessore all'Ecologia Rodolfo Faldini. In particolare, il responsabile scientifico del CeMAV prof. Renato Sconfietti ha trattato i seguenti argomenti:

- l'acqua come fattore ecologico;
- il ciclo dell'acqua e le sue alterazioni antropiche;
- i prelievi di acqua dal fiume Ticino e le loro conseguenze;

- alcune ipotesi di riutilizzo dell'acqua per l'agricoltura.

All'iniziativa, che si è svolta su due turni, hanno aderito una classe del Liceo scientifico "T. Taramelli", due classi del CIOFS-FP e una classe dell'IPSIA "Cremona" di Pavia.

Agli studenti è stata consegnata una copia del numero speciale della *Newsletter* del CeMAV; ai docenti, invece, una cartelletta con la stessa *Newsletter*, un poster scaricato dal sito ufficiale *Unwater* e una sintesi di alcuni documenti importanti sull'acqua: dalla *Carta dell'acqua* del 1968 all'*Appello di Bamako*, nel Mali, del 2006, al sussidio CEI del 2007 per la II Giornata per la Salvaguardia del Creato.





BANDO FONDAZIONE CARIPLO 2012 "REALIZZARE LA CONNESSIONE ECOLOGICA"

I bandi della Fondazione Cariplo sono un'ottima occasione per trovare sinergie di competenze e di risorse economiche finalizzate al raggiungimento degli scopi previsti dai singoli bandi.

Un progetto su il Bando Cariplo 2006 "Tutelare la qualità delle acque", realizzato dal Dipartimento di Ingegneria idraulica e ambientale e dal Dipartimento di Ecologia del Territorio dell'Università di Pavia e dall'Assessorato all'Ecologia del Comune di Pavia, aveva interessato la roggia Vernavola, contribuendo alla sua caratterizzazione ecologica, all'individuazione delle criticità e alla proposta di soluzioni ai problemi rilevati.

Attualmente un altro progetto sul Bando 2010 "Tutelare la qualità delle acque", con attori sempre il Comune di Pavia, con l'Assessorato al Territorio, e il dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia, si sta occupando delle lanche golenali in territorio pavese, alcune delle quali interessano l'ambito della Vernavola nell'area di interfaccia con il fiume Ticino.

Su proposta ancora dell'Assessorato al Territorio, condivisa con l'Assessorato all'Ecologia, del Comune di Pavia, si è deciso di sottoporre un altro progetto alla Fondazione Cariplo nell'ambito del bando sulle connessioni ecologiche, che pone ancora la Vernavola al centro dell'attenzione; il progetto, che avrà come capofila il Parco del Ticino, il Dipartimento di



Scienze della Terra e dell'Ambiente, AIPO e Comune di San Genesio ed Uniti. Ci sarà anche il sostegno dei comuni di Linarolo, Mezzanino Po e Travacò Sicc., e della Fondazione Romagnosi.

I corsi d'acqua rappresentano corridoi ecologici già tracciati, ma non sempre il contesto di contorno li rende idonei alla loro funzione potenziale.

La Vernavola rappresenta una potenziale connessione fra il corridoio ecologico individuato dalla RER (Rete Ecologica Regionale) a nord di Pavia, tangente a San Genesio e al SIC Garzaia della Carola, e l'ampio corridoio della valle del Ticino.

I documenti già disponibili del PGT del Comune di Pavia in via di conclusione (a fianco si riporta un estratto dalla Tav. 3 - Connessioni ecologiche del Documento di Piano) ne segnalano con forza la potenzialità, sinora poco valorizzata.

Il progetto prevede, a grandi linee, il consolidamento della fascia

vegetazionale riparia e la mitigazione delle interruzioni della continuità ecologica. Particolare risalto sarà dato all'ambito golenale, dove si potrà realizzare la connessione dei numerosi specchi d'acqua presenti.

Se ci sarà il parere favorevole della Fondazione Cariplo, nei prossimi due anni ci sarà l'occasione di vedere la trasformazione dell'intero percorso della roggia Vernavola fino al Ticino e, oltre, sino alla confluenza con il Po.

Fabrizio Fracassi, Assessore al Territorio





SEDE e CONTATTI

Centro Regionale Educazione Ambientale

via Case Basse Torretta 11/13

tel. n. 0382 439201 fax 0382 4392308

e-mail

creapv@comune.pv.it

renato.sconfietti@unipv.it



Responsabile scientifico:

Renato Sconfietti, professore aggregato di Ecologia, Dip. Scienze della Terra e dell'Ambiente, Univ. di Pavia

Comitato di coordinamento

Rodolfo Faldini, Assessore all'Istruzione e all'Ecologia

Guido Corsato, Dirigente Servizio Ecologia

Bruno Iofrida, funzionario Ufficio Ecologia

Pinuccia Spadaro, responsabile CREA

Italo Venzaghi, formatore per l'area chimica dei progetti CREA, docente di Analisi chimica

E' possibile richiedere copia elettronica del notiziario o essere inseriti nella mailing list.

Il notiziario è scaricabile dal sito <http://www.comune.pv.it/site/home/canali-tematici/ambiente-e-territorio/c.r.e.a./news-del-centro-monitoraggio-roggia-vernavola.html>

