



Comune di Pavia



Assessorato Ambiente,  
Sviluppo Sostenibile, Sanità  
Settore Ambiente e Territorio  
Servizio Ecologia

Centro Regionale  
Educazione Ambientale



Università di Pavia

DiSTA

Dipartimento di  
Scienze della Terra e  
dell'Ambiente

### Centro di Monitoraggio Ambientale della roggia Vernavola

*responsabile scientifico: Renato Sconfiatti*

*comitato di coordinamento:*

*Massimo Valdati, Guido Corsato, Bruno Iofrida, Pinuccia Spadaro, Italo Venzaghi*

### L'AVVIO DEL QUARTO ANNO

Questo nuovo anno inizia con una piccola novità: il Dipartimento di Ecologia del Territorio e il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pavia si sono fusi, a formare il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, che al momento non ha ancora un suo logo (e neppure un acronimo ufficiale ...).

Il Direttore del nuovo dipartimento è il prof. Cesare Perotti.

Per il CeMAV non cambia la sostanza, perchè gli interlocutori rimangono gli stessi; e purtroppo anche la situazione ambientale rimane la stessa!

Abbiamo fatto i soliti prelievi, analizzato i soliti campioni ed eseguite le solite analisi, e i risultati sono i soliti, ormai da tre anni a questa parte.

Non ci sono notizie dal Comune di San Genesio ed Uniti, e dall'ultima Newsletter di novembre 2010 non sono stati fatti dagli organi competenti (Comune di Pavia e ASM) passi rilevanti per attivare la soluzione dei problemi localizzati all'interno del territorio pavese.

In attesa di eventi positivi che giustifichino la prosecuzione dell'impegno sin qui mantenuto dal nostro dipartimento, questa volta la Newsletter esce in formato ridotto, puramente informativo.



*Renato Sconfiatti, responsabile scientifico*

*Piastra con colonie di Escherichia coli ad elevata concentrazione.*





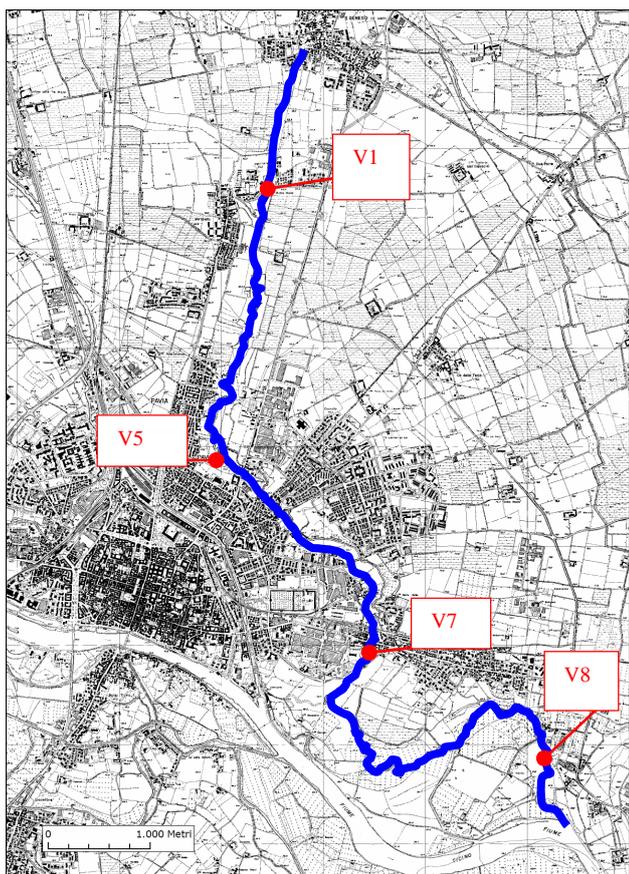
## METODI DI INDAGINE PER IL MONITORAGGIO

### 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 Macrodescriptors

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 "macrodescriptors" 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*, tracciate 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 <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	≤ 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O <sub>2</sub> mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO <sub>3</sub> (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 <sup>4</sup>	> 2*10 <sup>4</sup>
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 3 FEBBRAIO 2011**

**QUALITÀ BIOLOGICA (IBE)**

dati	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
U.S.	7	3	5	6
IBE	5	4	4-5	5-4
CQ	IV	IV	IV	IV
colore				

**LIVELLO DI INQUINAMENTO (LIM)**

Parametro	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
100- OD  (% sat)	11	3	11	16
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	4,2	2,8	4,2	2,5
COD (O <sub>2</sub> mg/L)	16,9	10,1	14,6	9,8
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	0,32	0,11	0,27	0,11
NO <sub>3</sub> (N mg/L)	1,4	1,9	2,4	2,3
Fosforo tot. (P mg/L)	0,06	0,05	0,08	0,07
<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	6100	10400	23000	5100
livello	III	II	III	II
colore				

**STATO ECOLOGICO (SECA)**

	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
classe qualità	IV	IV	IV	IV
colore				

A livello della sezione di viale Cremona, nella st. 7, si rileva una situazione particolarmente critica per il picco di colibatteri.

Nelle stazioni 1 e 7 sono stati registrati i valori più elevati di COD e azoto ammoniacale; quanto rilevato nella st. 1 indica un inquinamento persistente proveniente da monte.

La carica di *Escherichia coli* è, in ogni caso, piuttosto elevata lungo l'intera roggia.



Alcune fasi del campionamento e delle misure *in situ*.





COMUNE DI PAVIA

Assessorato Ambiente,  
Sviluppo Sostenibile, SanitàAssessorato Urbanistica, Politiche  
Agricole e Forestali

C.R.E.A. – Comune di Pavia



UNIVERSITÀ DI PAVIA

DiSTA

Dipartimento di  
Scienze della Terra e  
dell'Ambiente**22 marzo 2011**

## **“acqua per le città” rispondendo alla sfida urbana**

*prof. Renato Sconfiatti*

**Le aree umide golenali a Pavia  
Orto Botanico ore 9-10.30 / 11-12.30**

Quest'anno la giornata mondiale è dedicata al tema *Acqua per la città*, e il C.R.E.A. desidera continuare le ormai tradizionali iniziative che da alcuni anni accompagnano la giornata mondiale dell'acqua.

La Fondazione Cariplo ha da poco cofinanziato un importante progetto triennale dal titolo *Riqualficazione idromorfologica ed ecologica del fiume Ticino e delle sue aree umide golenali nel tratto in Comune di Pavia*, che vede lo stesso Comune di Pavia come capofila, con il coinvolgimento diretto dell'Assessorato all'Urbanistica, e come partner il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia e l'Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO), nel ruolo anche di importante cofinanziatore. A questi si aggiungono due enti sostenitori: lo S.Te.R. e il Parco del Ticino.

Il progetto si pone come obiettivo primario il recupero funzionale di una decina di ambienti laterali del Ticino, chiamati genericamente "lanche", per la maggior parte localizzati in sponda sinistra, a partire dal Parco della Sora fino alla foce della roggia Vernavola.

Si tratta di alvei fluviali più o meno antichi, che costituiscono un importante patrimonio naturalistico

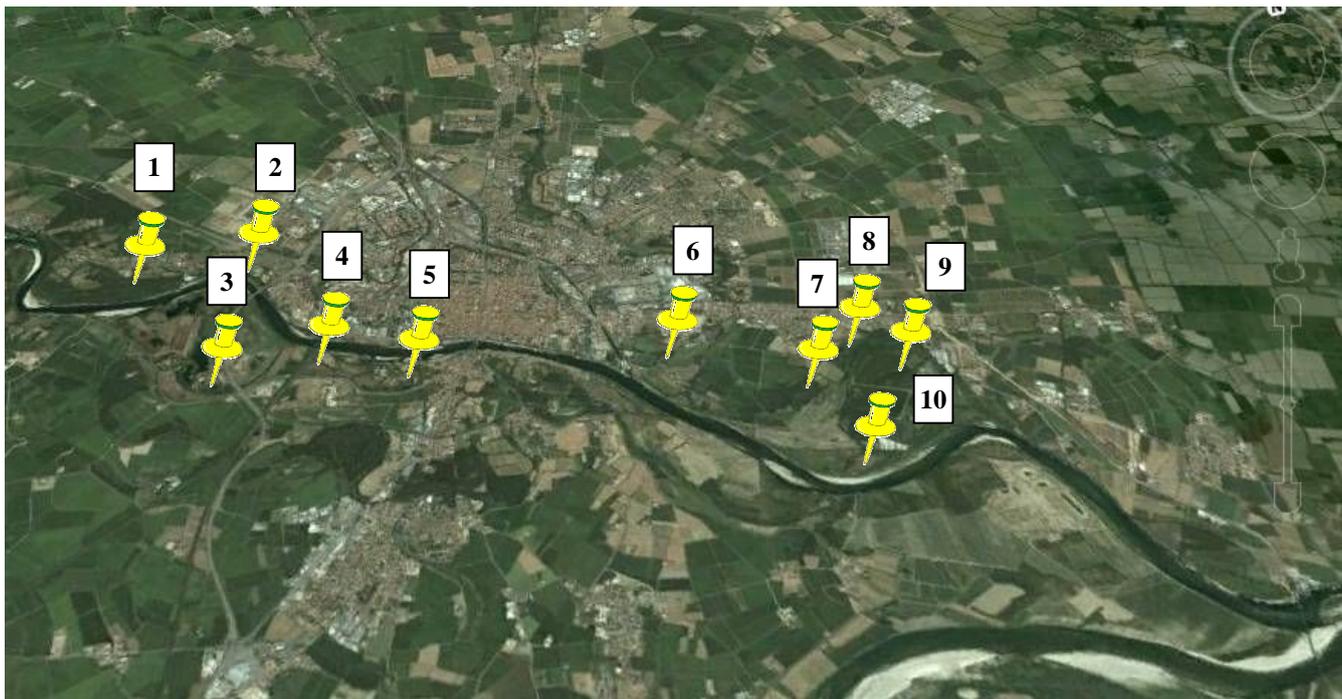
insolitamente vicino alla città e, proprio per questo, spesso con evidenti segni di degrado e di abbandono.

Visto il tema della Giornata per l'Acqua del 22 marzo 2011, *Water for cities*, per far conoscere i contenuti del progetto e, soprattutto, le lanche oggetto di studio, si è deciso di proporre alle classi prime delle scuole secondarie di II grado di Pavia un workshop tenuto dal coordinatore scientifico del progetto. Verranno affrontati alcuni aspetti della dinamica fluviale che portano alla formazione di questi ambienti e si presenteranno le principali caratteristiche delle singole lanche pavesi, con il supporto di proiezioni.

Per consentire una partecipazione più numerosa il workshop si terrà su due turni, 9-10.30 e 11-12.30, nell'Aula A del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, sede Orto Botanico in via Sant'Epifanio 14 a Pavia.

Hanno aderito i Licei scientifici "Copernico", "Fermi" e "Taramelli", l'Istituto Magistrale "Cairolì" e l'ITCT "Bordoni", per un totale di circa 250 studenti.





*Localizzazione delle aree umide in Comune di Pavia:*

*cinque di esse si trovano a monte del Ponte Coperto, due in sponda sinistra e tre in destra; le rimanenti si trovano a valle, tutte in sponda sinistra, in un'area a marcata vocazione agricola.*

**1 - lanca della Sora**

Piccolo ambiente umido, lungo circa 100 metri, alla base del terrazzo secondario del Parco urbano della Sora.

**2 - lanca di San Lanfranco**

Vecchio alveo fluviale lungo circa 300 m e largo 15, che riceve piccoli ma costanti apporti fognari diretti.

**3 - lanca del Rottone**

Antico ed esteso meandro (quasi 700 metri) di Ticino dalla tipica forma a mezzaluna che racchiudeva una grande "isola", identificata nella toponomastica come Isola del Rottone, dal nome di una vicina cascina.

**4 - lanca della Baia del Re**

Alveo abbandonato e asciutto di medie dimensioni, circa 250 metri di lunghezza e 30 di larghezza, con un esteso canneto e falda molto superficiale.

**5 - lanca del Topo**

Residuo di una lanca originatasi da un taglio di meandro artificiale, risalente intorno alla metà del XVIII secolo, un tempo ben più estesa soprattutto verso valle e poi più volte rimaneggiata a partire dalla costruzione del nuovo percorso della ex SS 35 sull'allora Ponte dell'Impero, poi Ponte della Libertà.

**6 - roggia Canobbio**

Vecchio percorso solo saltuariamente invaso dall'acqua da subalveo durante periodi prolungati di innalzamento del livello idrometrico del vicino fiume, ospita un vistoso canneto ed è lungo circa 500 metri.

**7 - lanche di Montebolone**

Sistema di due lanche vicine lunghe oltre 300 metri, antiche anse di Ticino ora attigue alla roggia Vernavola. Alimentate costantemente da emergenze di falda e vicine ad un terrazzo ricco di sorgenti da falda sospesa, hanno entrambe un emissario che sversa in Vermavola.

**8 - lanca di Isola Caroliana**

Si tratta di una lunga ansa fluviale abbandonata per circa 400 metri, divisa in due da una barra di deposito. Anche questa presenta un emissario, fino a pochi decenni fa regolato da una chiusa ad uso irriguo.

**9 e 10 - paleovalvei**

Si tratta di due lunghi segmenti dello stesso paleovalveo, di cui uno isolato superficialmente e l'altro, più vicino al fiume, dotato di emissario.

*proff. Renato Sconfiatti e Graziano Rossi,  
Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente*





### 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.sconfiatti@unipv.it



#### Responsabile scientifico:

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

#### Comitato di coordinamento

Massimo Valdati, assessore all'Ambiente, Sviluppo sostenibile, Sanità

Guido Corsato, Dirigente Servizio Ecologia

Bruno Iofrida, funzionario Ufficio Ecologia

Pinuccia Spadaro, responsabile CREA

Italo Venzaghi, formatore per l'area chimica dei progetti CREA, professore a contratto di Analisi chimico-tossicologiche, Fac. di Farmacia, Univ. statale di Milano

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

*Il notiziario è scaricabile dal sito <http://www.comune.pv.it/on/Home/Canalitematici/Ambienteeterritorio/C.R.E.A..html>*

