



### Comune di Pavia

Assessorato Ecologia / Politiche agricole forestali ed energetiche  
Settore Tutela ambientale  
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:*

*Fabrizio Fracassi, Guido Corsato, Bruno Iofrida, Pinuccia Spadaro, Italo Venzaghi*

### 2014: chi ben comincia ...

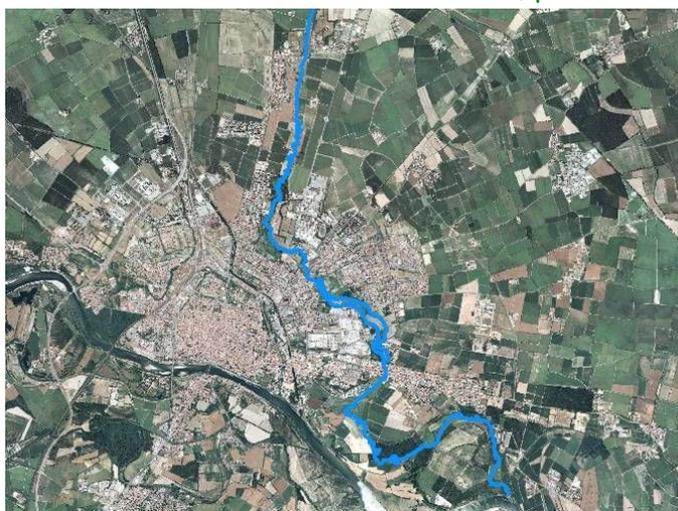
Come preannunciato nella precedente *Newsletter*, lo scorso 11 febbraio si è tenuta la riunione del Tavolo Tecnico convocata dall'ass. Fracassi, alla quale hanno partecipato i rappresentanti di ASM, Pavia Acque, Provincia di Pavia, ATO, Corpo Forestale dello Stato, ARPA, Parco del Ticino; mancavano solo i rappresentanti del Comune di San Genesio.

L'importanza della riunione era evidente per la presenza del Direttore generale di Pavia Acque, ing. Giancarlo Giovannelli, oltre a quella dell'ing. Carlo Mascheroni.

L'ing. Giovannelli ha comunicato che sono stati stanziati oltre 200.000 euro per risolvere le criticità più gravi incombenti sulla roggia Vernavola (le immissioni a San Genesio, dove la roggia si origina; gli scarichi diretti in via Poma - via Lambri e in via Cascina Spelta a Pavia) e, sollecitato da più parti a definire una tempistica certa, ha definito le fasi del progetto:

- entro fine febbraio pubblicazione del bando per l'assegnazione dell'appalto dei lavori;
- inizio dei lavori a maggio;
- durata dei lavori: max 100 giorni lavorativi.

Questo impegno, forte e pubblico, è un risultato importante, a cui si è arrivati grazie al prezioso la-



voro congiunto avviato dal precedente assessore Rodolfo Faldini e portato a concretezza dal *pressing* dell'attuale assessore Fracassi; voglio immaginare che l'anno si chiuderà bene, con l'ultima campagna di monitoraggio di ottobre che registrerà i primi miglioramenti evidenti della qualità delle acque.

L'altra buona notizia, invece, è una certezza: la Fondazione Cariplo ha approvato il progetto titolo "Consolidamento del corridoio ecologico di raccordo tra la zona del Barco Visconteo e la valle dei fiumi Ticino e Po (Pavia)", che vede come capofila il Parco del Ticino, partner il Comune di Pavia e l'Università di Pavia (Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente) e cofinanziatore l'AIPO.

L'asse principale del corridoio ecologico sarà proprio la roggia Vernavola, di cui si andrà a costruire o consolidare le fasce riparie, creare zone umide intra-alveo, valorizzare aree di rifugio già in parte esistenti. Una quota del finanziamento della Fondazione Cariplo è destinata all'acquisto di terreni da parte del Comune di Pavia, per garantire il mantenimento degli interventi che si andranno a realizzare.

*Renato Sconfiatti, responsabile scientifico*





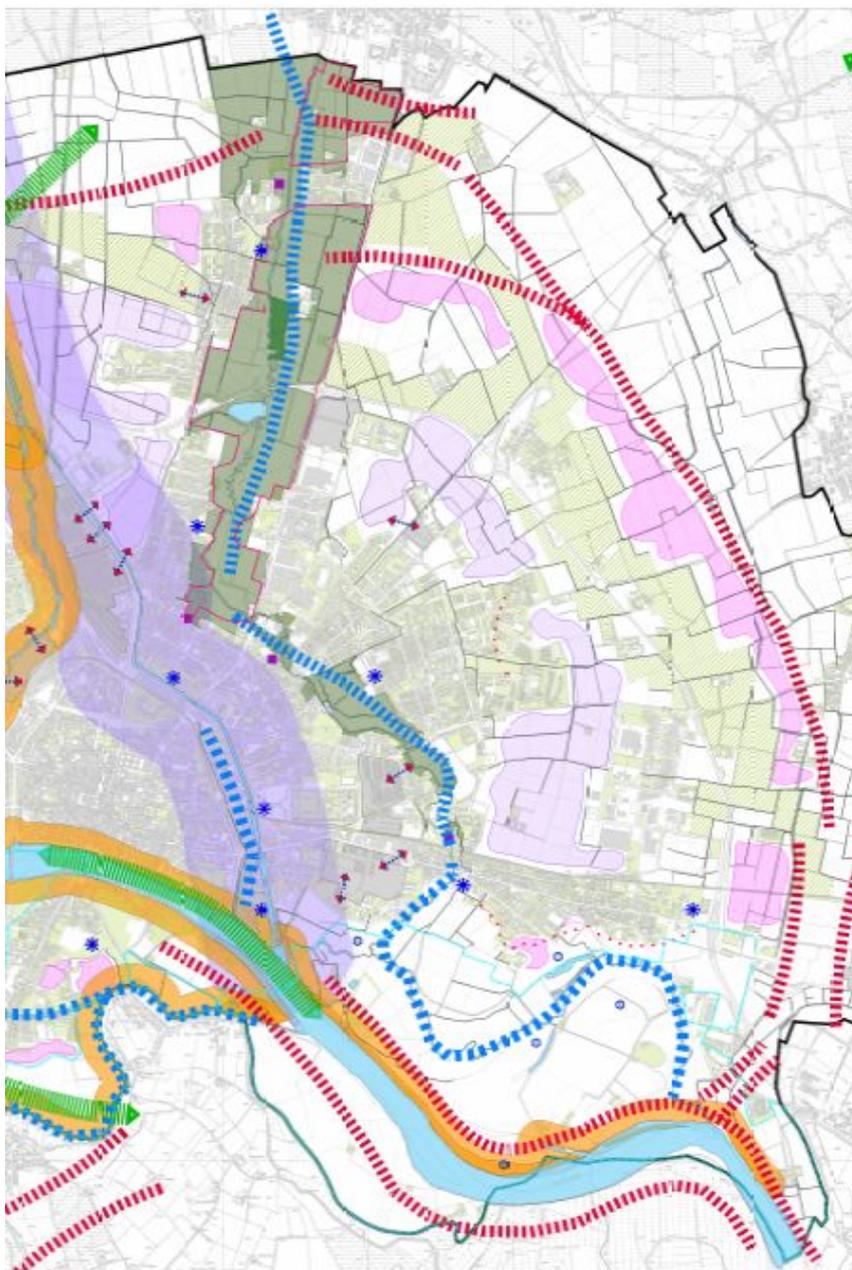
## FONDAZIONE CARIPLO - BANDO 2013 "CONNESSIONI ECOLOGICHE"

Carissimi concittadini,

è grazie all'impegno mio e di tutti i miei collaboratori che posso finalmente annunciarVi l'inizio di una nuova stagione di lavori finalizzati al miglioramento ambientale per rendere ancora più fruibile il Parco Comunale della Vernavola. Grazie, infatti, al progetto cofinanziato da Fondazione Cariplo (progetto triennale dal titolo "*Consolidamento del CORridoio ECOlogico di raccordo tra la zona del Barco Visconteo e la valle dei fiumi Ticino e Po (Pavia)*" per un importo totale di Euro 1.000.000,00 finanziato per il 50% da Fondazione Cariplo) e ad accordi di collaborazione con ASM, Pavia Acque e Regione Lombardia, stiamo cercando di ridare a quest'area l'importanza che si merita: sia in termini di biodiversità (incrementando il numero di specie animali e vegetali ma anche gli habitat) sia di riconnessione ecologica, nell'ambito della Rete Ecologica Regionale (RER) creando un corridoio in aree altamente antropizzate (Pianura Padana) e il bacino idrografico dei fiumi Ticino e Po.

Sono convinto che questo possa considerarsi solo l'inizio di una proficua collaborazione, fra tutti gli enti interessati e gli addetti ai lavori, per migliorare le prestazioni ambientali e di fruizione del nostro Parco urbano.

E' per questo costante impegno e per lo spirito di fattiva collaborazione che voglio ringraziare, sperando di non dimenticare nessuno, i tecnici del Comune di Pavia, il Parco Lombardo della Valle del Ticino, Regione Lombardia, AIPO, l'Università di Pavia, l'ASM, Pavia Acque, il Consorzio forestale dell'Unione agricoltori di Pavia.



estratto dalla tavola  
"Rete ecologica comunale"  
dal PGT, Comune di Pavia

**Fabrizio Fracassi**

*Assessorato Ecologia, Politiche Energetiche - Agricole e Forestali, Sviluppo Sostenibile (Agenda 21), Protezione Civile, Arredo e Decoro Urbano, Patrimonio e Demanio, Edilizia Popolare Pubblica, Rapporti con ASM e Società Partecipate*





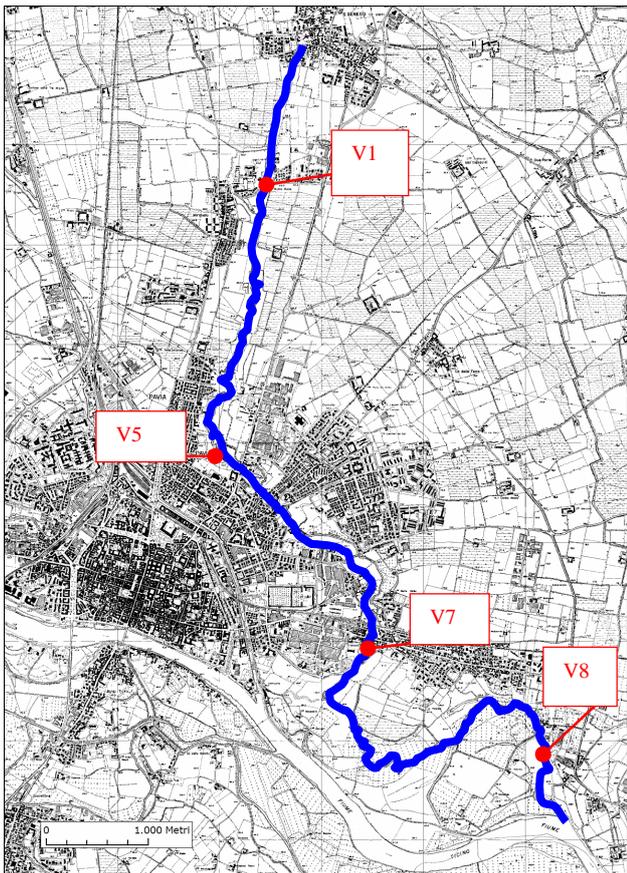
## METODI DI INDAGINE PER IL MONITORAGGIO

### 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	blue	green	yellow	orange	red

#### 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*, 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	blue	green	yellow	orange	red

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





## CAMPAGNA 22 GENNAIO 2014

### LIVELLO DI INQUINAMENTO (LIM)

Parametro	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
100- OD  (% sat)	9	12	3	12
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	2,2	1,8	1,9	1,6
COD (O <sub>2</sub> mg/L)	11,1	9,8	11,7	7,9
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	0,22	0,13	0,17	0,14
NO <sub>3</sub> (N mg/L)	1,4	1,6	1,7	1,8
Fosforo tot. (P mg/L)	0,08	0,05	0,07	0,07
<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	2600	2100	33000	3900
<b>punteggio totale</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>305</b>	<b>300</b>
<b>livello</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
<b>colore</b>				

### QUALITÀ BIOLOGICA (IBE)

dati	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
U.S.	7	5	7	3
IBE	6	5-6	6	2
CQ	III	III-IV	III	V
colore				

### STATO ECOLOGICO (SECA)

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

I campionamenti sono stati eseguiti in una fase di portata elevata, e questo ha determinato un certo livellamento delle concentrazioni dei parametri rilevati nelle diverse stazioni.

Proprio per questo motivo, però, il picco di *Escherichia coli* rilevato nella st. 7, viale Cremona, assume un significato di particolare gravità, tenendo conto

che in questa sezione le portate sono normalmente ben superiori rispetto a quelle a monte. Evidentemente il tratto pavese fra la Torretta (st. 5) e viale Cremona (st. 7) rappresenta la maggiore fonte di inquinamento della Vernavola.



## FONDAZIONE CARIPLO - BANDO 2012 "SCUOLA 21"

La sede di Pavia del C.I.O.F.S., situata presso l'Istituto di Maria Ausiliatrice in via Ludovico il Moro, nel 2012 ha partecipato al bando della Fondazione Cariplo di Scuola 21, ottenendo un finanziamento per la realizzazione del progetto "Le sentinelle del parco - educare al futuro"; partner del progetto il Comune di Pavia con il C.R.E.A., l'Università di Pavia con il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente; ha collaborato anche l'Associazione "Amici dei Boschi" di Pavia.

Sono state coinvolte le classi II dei due corsi attivi: *Operatore ai servizi di vendita* e *Operatore al benessere - Acconciatura* dell'a.s. 2012-2013, per un arco di due anni.

Il progetto si è sviluppato in quattro fasi:

#### Fase 1 - ESPLORAZIONE DELL'ARGOMENTO:

Parchi e territorio.

Attività: Stimolare interesse e consapevolezza, analizzare il territorio.

#### Fase 2 - PROBLEMATIZZAZIONE:

Il nostro parco

Attività: La roggia Vernavola e il suo Parco Fase 3 - RACCOLTA DEI DATI ESSENZIALI

Attività: Strategie di comunicazione - Acquisizione dati esistenti, elaborazione dati, somministrazione questionario.

#### Fase 4 - INTERVENTO FINALE

Quest'ultima fase ha visto gli studenti diventare attori del progetto e partecipare ai suoi aspetti decisionali.

L'evento finale è previsto per il 21 marzo 2014 (si veda locandina alla pagina successiva) e prevede giochi e brevi escursioni guidate.

Ma l'aspetto più importante è l'inaugurazione di una serie di nuove bacheche che prevedono una breve descrizione del parco e numerosi suggerimenti di comportamento, ispirati dagli studenti stessi, indirizzati verso criticità specifiche rilevate nei diversi settori di fruizione.

Chiara Cavaliere, formatore,  
coordinatrice del progetto





Comune di Pavia  
Assessorato Ecologia  
C.R.E.A.



con il contributo di  
fondazione  
cariplo



Bando 2012



## “Le Sentinelle del Parco”

### EDUCARE AL FUTURO

EVENTO CONCLUSIVO NEL PARCO DELLA VERNAVOLA

VENERDÌ 21 MARZO 2014

**Ore 9.00** RITROVO PRESSO L'AREA GIOCHI

**PRESENTAZIONE Ore 9.15**

- ⊕ Saluto dell'assessore Fabrizio Fracassi
- ⊕ Presentazione del Progetto *(a cura delle classi coinvolte nel progetto)*
- ⊕ Inaugurazione della nuova cartellonistica

**MERENDA Ore 10.00**



**Ore 10.30** INIZIO ATTIVITÀ

*(a cura dell'Associazione Amici dei Boschi)*

- ⊕ Visita guidata in forma teatrale rivolta agli alunni delle classi 2<sup>a</sup> della Scuola Primaria Paritaria “Maria Ausiliatrice” di Pavia *(classe 3<sup>a</sup> CIOFS - “Operatore del benessere- Acconciatura”)*
- ⊕ Caccia al tesoro rivolta agli alunni delle classi 1<sup>a</sup> della Scuola Secondaria Paritaria di primo grado “Maria Ausiliatrice” di Pavia *(classe 3<sup>a</sup> CIOFS - “Operatore ai servizi di vendita”)*

**CONGEDO Ore 12.00**



*in parallelo...*

**Giornata mondiale  
per l'Acqua**

- ⊕ Tour nel Parco per illustrare la nuova cartellonistica del Progetto Scuola 21. L'iniziativa è rivolta alla scuola primaria “A. Negri”, che si affaccia sul Parco della Vernavola.  
*(a cura del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia)*





### 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

*Fabrizio Fracassi*, assessore all'Ecologia / Politiche Agricole Forestali ed Energetiche

*Guido Corsato*, dirigente Servizio Ecologia

*Bruno Iofrida*, funzionario Ufficio Ecologia

*Pinuccia Spadaro*, funzionario 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/dai-settori-e-servizi/settore-tutela-ambientale-sviluppo-sostenibile-e-mobilita/ecologia/c.r.e.a./news-del-centro-monitoraggio-roggia-vernavola.html>*

