Comune di Pavia
Assessorato Ecologia,
Sviluppo Sostenibile e Urbanistica
Settore Mobilità, Sport e
Tutela del Territorio
Servizio Ecologia

C.R.E.A.
Centro Regionale di
Educazione Ambientale

CeMAV

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 Sconfietti
comitato di coordinamento:
Angelo Gualandi, Angelo Francesco Moro, Bruno Iofrida, Pinuccia Spadaro, Italo Venzaghi

I lavori sono finiti .. stavolta davvero?

"*Anche stavolta nulla di nuovo nelle analisi, quindi abbiamo chiesto un aggiornamento sui lavori nel tratto critico pavese; l'Ing. Carlo Mascheroni, Responsabile Tecnico Area Pavese di Pavia Acque, in una mail del 17 luglio ci ha risposto: ...*"

Questo era l'inizio del numero 3 della nostra *Newsletter* di luglio 2015; nella *Newsletter* di novembre 2015 lo abbiamo riproposto con la data del 23 ottobre; in questa *Newsletter*, per di più dopo aver saltato un numero (quindi un trimestre), abbiamo rischiato di dover replicare quanto già detto, perchè anche nella campagna di aprile i risultati non hanno mostrato alcun segnale di recupero.

Tuttavia l'ing. Mascheroni, dopo avermi comunicato a fine aprile che a breve sarebbe stato eseguito da ASM un breve intervento per "correggere" e ottimizzare la situazione di via Poma (che risulta essere quella a maggiore criticità), in data 5 maggio ha confermato l'avvenuta esecuzione dei lavori e il collaudo della stazione di sollevamento, ora funzionante a regime.

Dal maggio 2014, periodo dell'inizio presunto dei lavori, siamo arrivati al maggio 2016: è stata lunga, ma stavolta sembrerebbe finita davvero. Ne verificheremo gli effetti nella campagna di luglio.

I lavori di riqualificazione allo stagno di via Torretta, invece, dopo l'apertura "simbolica" del cantiere il 28 ottobre scorso, sono iniziati davvero e conclusi con risultati decisamente soddisfacenti. Oltre a quanto previsto dal progetto c'è stata anche una riqualificazione complessiva dell'intera area, che ne migliora anche la fruibilità.

La prossima estate, quindi, se la falda dovesse abbassarsi ancora come negli ultimi anni, non si dovrebbe più verificare il prosciugamento della porzione di stagno verso via Torretta, quella di maggiore fruizione, in quanto il fondo è stato abbassato di quasi un metro.

Sono stati eseguiti anche gli altri interventi previsti lungo la Vernavola per consolidarne il ruolo di "corridoio ecologico": la stabilizzazione del fontanile di via Acerbi; il rimodellamento spondale e la riqualificazione ecologica del lago di cava a ridosso della Tangenziale Nord; il rimodellamento e la creazione di aree umide intra-alveo nel tratto a ridosso del Comune di San Genesio. A questi si aggiunge un impianto boschivo lungo la roggia Canobbio, collegata alla Vernavola nell'area golenale, a sud dell'impianto di depurazione fognaria.

Renato Sconfietti, responsabile scientifico

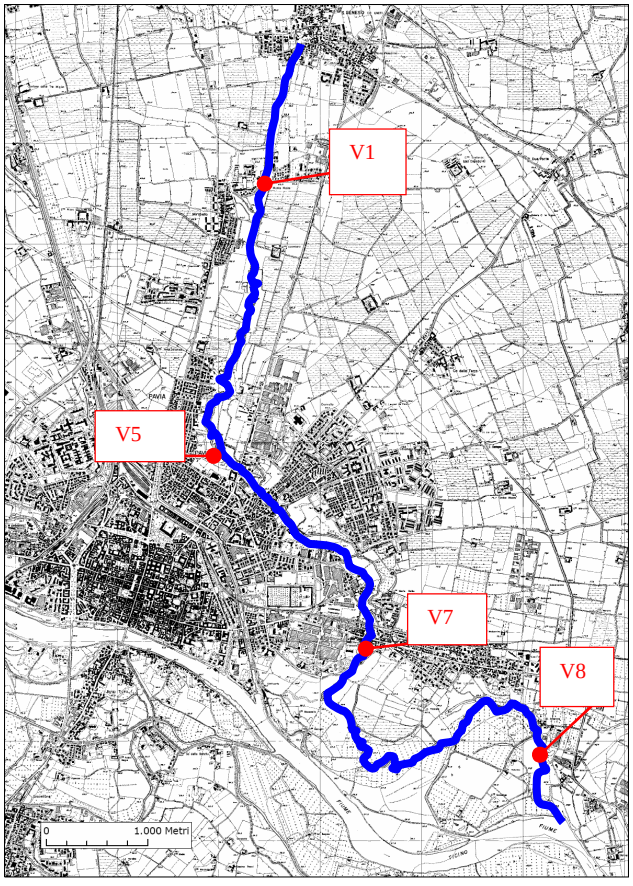
METODI DI INDAGINE PER IL MONITORAGGIO

SINTESI

Scelta delle stazioni

Alle tre stazioni sinora indagate, a partire dalla prima campagna 2010 di 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
E. coli UFC/ 100 mL	< 100	≤1.000	≤5.000	$\leq 2*10^4$	$>2*10^4$
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.

TIEMME COPY, Cura Carpignano, anno 2016

CAMPAGNA 2 FEBBRAIO 2016

LIVELLO DI INQUINAMENTO (LIM)

Parametro	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
|100- OD| (% sat)	22	25	13	21
BOD_5 (O_2 mg/L)	2,6	1,6	2,3	1,2
COD (O_2 mg/L)	7,9	5,1	5,6	4,0
NH_4 (N mg/L)	0,54	0,38	0,60	0,16
NO_3 (N mg/L)	0,9	1,9	1,9	1,6
Fosforo tot. (P mg/L)	0,10	0,09	0,14	0,10
E. coli (UFC/100 mL)	4100	14400	16800	4200
punteggio totale	**210**	**230**	**240**	**280**
livello	**3**	**3**	**2**	**2**
colore				

QUALITÀ BIOLOGICA (IBE)

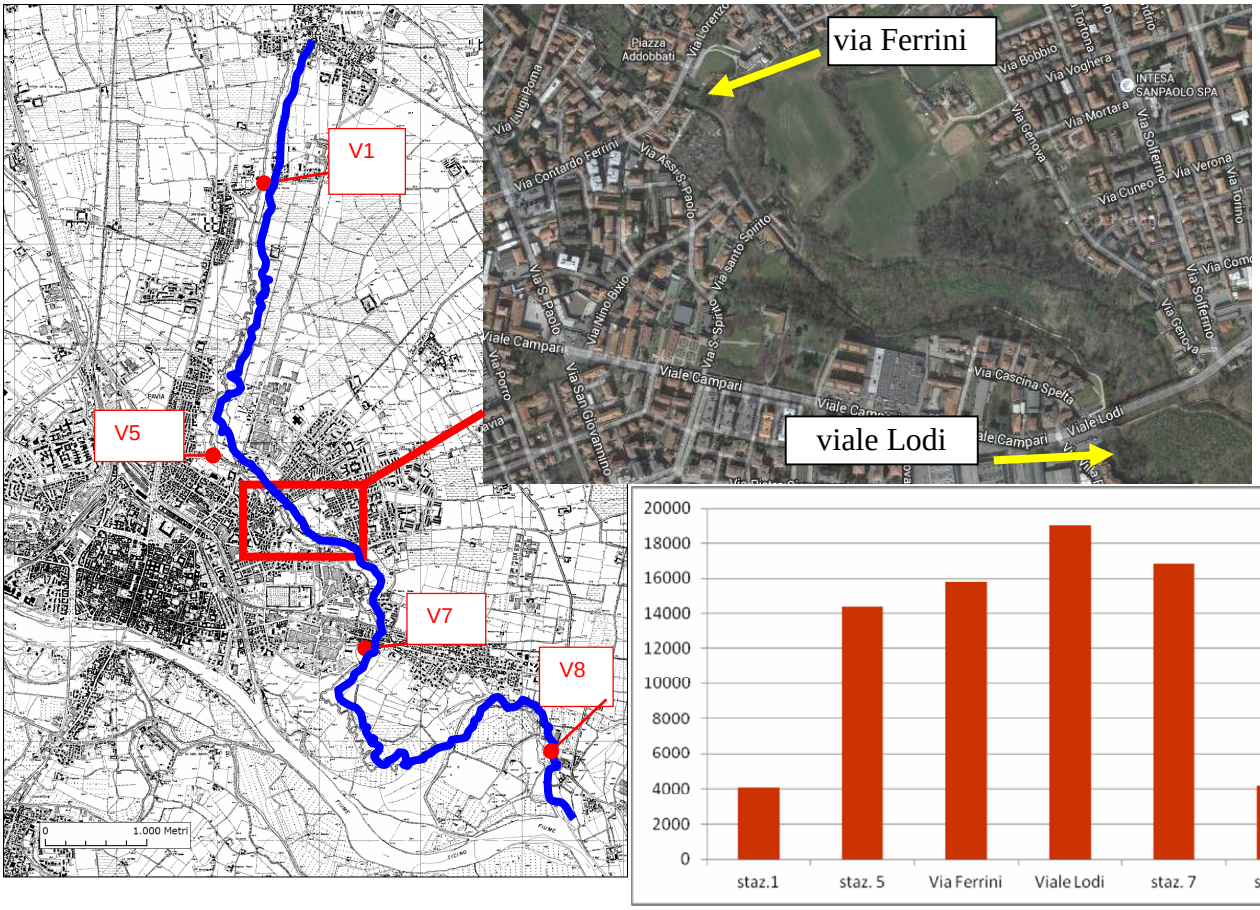
dati	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
U.S.	8	8	9	6
IBE	6	6	6	5-4
CQ	**III**	**III**	**III**	**IV**
colore				

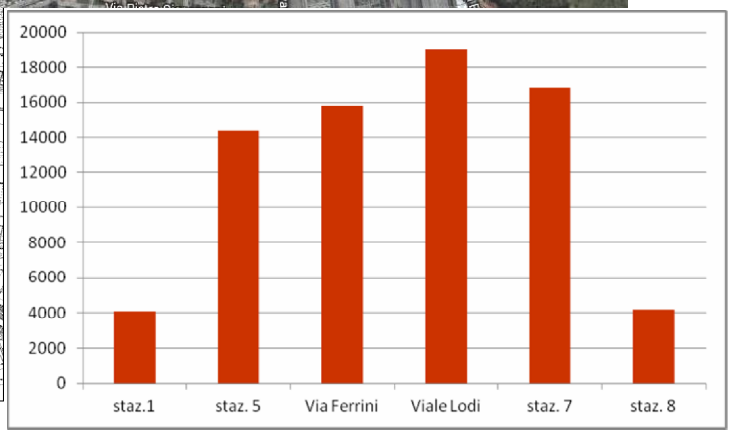
STATO ECOLOGICO (SECA)

	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
CQ	**III**	**III**	**III**	**IV**
colore				

CAMPIONAMENTO AGGIUNTIVO PER *Escherichia coli*

Allo scopo di focalizzare l'attenzione sul tratto di maggiore criticità, nel corso di questa campagna sono stati aggiunti 2 punti di campionamento tra la st. 5 e la st. 7, in modo da registrare gli apporti immediatamente a valle di via Poma (prelievo all'altezza di via Ferrini) e di Strada Cascina Spelta (prelievo all'altezza di viale Lodi).





CAMPAGNA 14 APRILE 2016

LIVELLO DI INQUINAMENTO (LIM)

Parametro	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
|100- OD| (% sat)	13	19	9	18
BOD_5 (O_2 mg/L)	2,0	1,4	2,1	2,2
COD (O_2 mg/L)	6,8	6,0	6,1	5,4
NH_4 (N mg/L)	0,21	0,13	0,21	0,20
NO_3 (N mg/L)	1,0	1,2	1,1	1,2
Fosforo tot. (P mg/L)	0,14	0,13	0,14	0,12
E. coli (UFC/100 mL)	4300	2800	19000	11500
punteggio totale	**280**	**280**	**310**	**270**
livello	**2**	**2**	**2**	**2**
colore				

QUALITÀ BIOLOGICA (IBE)

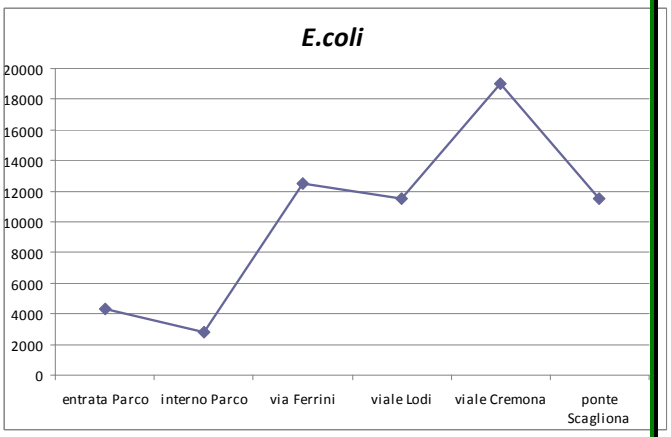
dati	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
U.S.	6	11	5	7
IBE	5-4	7-6	5-6	6
CQ	**IV**	**III**	**IV-III**	**III**
colore				

STATO ECOLOGICO (SECA)

dati	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
CQ	**IV**	**III**	**IV-III**	**III**
colore				

CAMPIONAMENTO AGGIUNTIVO PER *Escherichia coli*

Come nella scorsa campagna di febbraio, sono stati ripetuti i punti di campionamento aggiuntivi immediatamente a valle degli scarichi critici nel tratto urbano pavese, dai quali risulta molto evidente l'aumento della carica batterica tra la st. V5, all'ingresso del parco in via Torretta, e via Ferrini, subito a valle di via Poma.
La concentrazione di *E. coli* rimane pressochè costante in viale Lodi, per poi crescere nuovamente in viale Cremona; il primo dato è confortante, perchè potrebbe indicare la soluzione definitiva degli impatti di Strada Cascina Spelta, mentre il secondo suggerisce altri scarichi, che ci auguriamo possano essere occasionali.



IL PROGETTO *CorEco* LUNGO LA VERNAVOLA: ESEGUITI GLI INTERVENTI

Si sono conclusi gli interventi previsti dal progetto *CorEco*, già segnalato nella nostra *Newsletter*, cofinanziato dalla Fondazione Cariplo con capofila il Parco del Ticino e partner il Comune e l'Università di Pavia. Il progetto è finalizzato al consolidamento del corridoio ecologico lungo la roggia Vernavola.
Allo stagno di via Torretta è stato escavato il fondale nell'area antistante la sponda di fruizione sin dove è stato possibile arrivare con le ruspe: una palificata delimita il confine tra la porzione non scavata a ovest e quella più profonda e impedisce lo "svolamento" del fondale, per evitare che nel tempo il dislivello venga colmato.
Sui due lati sono state create due fasce di vegetazione riparia semi-acquatica, protette da una rete anti-nutrie, per potenziare la biodiversità delle sponde. I lavori, commissionati dall'Università di Pavia, sono stati eseguiti dalla ditta *Flora conservation*, specializzata nella produzione da seme di piante erbacee anche di particolare interesse ecologico.
Sono stati altresì abbattuti per motivi di sicurezza i due grandi pioppi spondali e sostituiti con alberi a

TIEMME COPY, Cura Carpignano, anno 2016

crescita più lenta e con minore criticità sul lungo tempo.
Complessivamente è stata riqualificata l'intera area, migliorandone anche gli aspetti estetici e la fruibilità.
Sono stati eseguiti anche gli altri interventi previsti: la stabilizzazione del fontanile di via Acerbi; il rimodellamento spondale e la riqualificazione ecologica del lago di cava a ridosso della Tangenziale Nord; il rimodellamento e la creazione di aree umide intra-alveo nel tratto a ridosso del Comune di San Genesio. A questi si aggiunge un impianto boschivo lungo la roggia Canobbio, collegata alla Vernavola nell'area golenale, a sud dell'impianto di depurazione fognaria.
Riportiamo una selezione rappresentativa degli interventi eseguiti, che nel prossimo anno raggiungeranno una discreta "maturazione" ecologica e saranno, quindi, poco riconoscibili.

LO STAGNO DI VIA TORRETTA

IL FONTANILE DI VIA ACERBI

IL LAGO DI CAVA DELLA TANGENZIALE NORD (RIONE SCALA)

TIEMME COPY, Cura Carpignano, anno 2016

COMUNE DI PAVIA
Assessorato Ecologia e Sviluppo sostenibile
Servizio Ambiente - C.R.E.A.

Parco Ticino
Sviluppo sostenibile, tutela della biodiversità e dell'ambiente, qualità della vita
CAPOFILA DEL PROGETTO CORECO

Dip. Scienze della Terra e dell'Ambiente

UN WATER
WORLD WATER DAY
22 MARCH 2016 - ACQUA E LAVORO

sede C.R.E.A. via Case Basse Torretta 11
(accesso a metà di via Folperti)
incontro aperto alla cittadinanza: *conoscere per capire*

22 marzo ore 16.45

LA RIQUALIFICAZIONE DELLO STAGNO NEL PARCO DELLA VERNAVOLA

Saluti del Sindaco di Pavia, Massimo Depaoli

Il progetto CorEco - consolidamento del corridoio ecologico lungo la roggia Vernavola
Fabrizio Fracassi e Fulvio Caronni - Parco del Ticino

Le criticità dello stagno di via Torretta e le ipotesi di intervento
Renato Sconfietti - Università di Pavia, CeMAV

Gli interventi realizzati allo stagno: modalità esecutive, problemi, soluzioni
Massimo Sartorelli e Silvia Clerici - Graia s.r.l.

Al termine sono previsti un breve sopralluogo allo stagno e il rientro in sede per un aperitivo "sostenibile".

fondazione cariplo

Tiemmecopy- Cura Carpignano 2016

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
Angelo Gualandi, Assessore all'Ecologia, Sviluppo Sostenibile e Urbanistica
Angelo Francesco Moro, dirigente del Settore Mobilità, Sport e Tutela del Territorio
Bruno Iofrida, responsabile Servizio 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/dai-settori-e-servizi/settore-mobilita-sport-e-tutela-del-territorio/ecologia/c.r.e.a./news-del-centro-monitoraggio-roggia-vernavola.html

TIEMME COPY, Cura Carpignano, anno 2016