



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:

Massimo Depaoli, Guido Corsato, Bruno Iofrida, Pinuccia Spadaro, Italo Venzaghi

Una giornata buia e tempestosa ...

Nel tardo pomeriggio dello stesso giorno in cui sono stati eseguiti i campionamenti e i prelievi del monitoraggio ordinario, lunedì 7 luglio, una violenta tempesta di grandine, acqua e vento impetuoso si è abbattuta sulla città di Pavia e sulle zone limitrofe, causando notevoli danni a coltivazioni, case e auto.

I danni che il nubifragio ha causato al patrimonio arboreo del Parco della Vernavola, del Bosco Grande e del Bosco Negri di proprietà del Comune di Pavia sono di una portata tale da dover ricorrere alla chiusura degli accessi al Parco Vernavola e al podere Bosco Grande per garantire l'incolumità dei fruitori, emanando apposita Ordinanza contingibile ed urgente del Sindaco di Pavia, in atti P.G. n. 35509 del 10/07/2014.

Al fine di tutelare gli abituali passanti si è data ampia comunicazione dell'Ordinanza, tramite i media locali e soprattutto affiggendone una copia ad ogni singolo sbarramento posizionato nel Parco Vernavola. Difatti il pericolo è rappresentato non tanto dalle piante a terra, ma da quelle pericolanti o appoggiate alle altre e dagli innumerevoli spezzoni rimasti appesi o in bilico tra le fronde.

Il Dirigente del Settore Tutela Ambientale, Sviluppo Sostenibile e Mobilità, a fronte

dell'accaduto, ha predisposto la redazione del verbale di somma urgenza ordinando contemporaneamente l'immediata esecuzione di quanto indispensabile per rimuovere lo stato di pregiudizio alla pubblica incolumità, almeno sino a nuove disposizioni.



Fin dal giorno successivo al nubifragio, durante i sopralluoghi effettuati dal personale comunale congiuntamente a tecnici forestali, si è rilevato che le zone maggiormente colpite del parco sono quelle più vicine agli orti e a via Acerbi. Complessivamente oltre 80 piante, tra pioppi cipressini, pioppi bianchi, salici, ontani, frassini, robinie, so-

no cadute o compromesse. Inoltre, in diversi punti del Parco, si trovano rami spezzati ancora appesi agli alberi e piante in situazione di instabilità da verificare, oltre a innumerevoli quantità di ramaglie e fronde spezzate sparse ovunque.

I primi interventi che si stanno attuando sono di rimozione dei caduti dalle varie aree e di messa in sicurezza dei pericolanti. Purtroppo le radici delle grosse piante cadute hanno lasciato in certi casi grossi solchi e smottamento del terreno, specie sulle rive della roggia Vernavola. Si renderà quindi necessario un futuro programma di interventi forestali per ripristinare il territorio e l'habitat naturale.

G. Spadaro





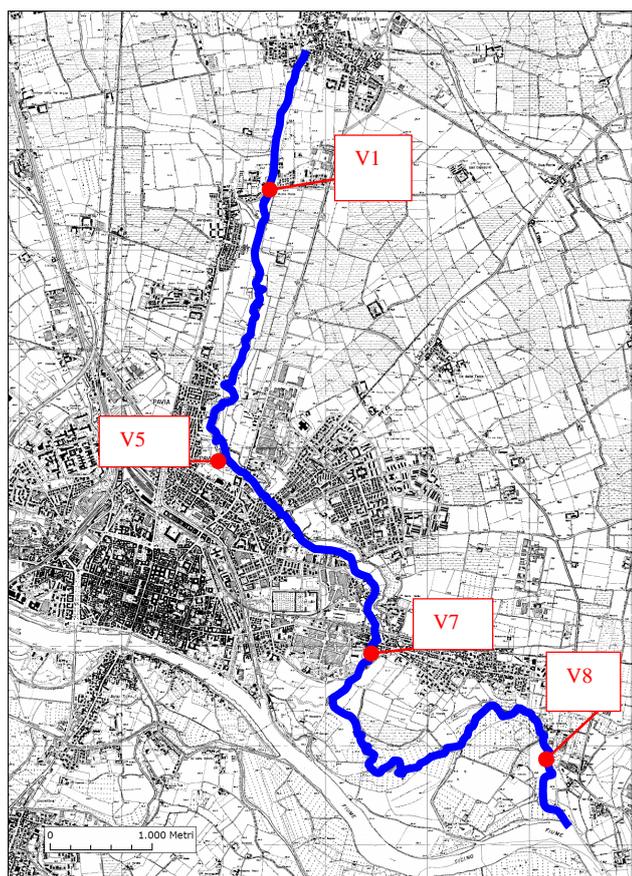
METODI DI INDAGINE PER IL MONITORAGGIO

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*, traccianti 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 7 LUGLIO 2014

LIVELLO DI INQUINAMENTO (LIM)

Parametro	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
100- OD (% sat)	23	18	2	21
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	1,7	2,4	2,0	1,5
COD (O ₂ mg/L)	26,1	23,7	23,3	21,2
NH ₄ (N mg/L)	0,10	0,06	0,14	0,07
NO ₃ (N mg/L)	0,6	0,8	0,9	1,0
Fosforo tot. (P mg/L)	0,16	0,16	0,33	0,18
<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	1700	1400	5300	2600
punteggio totale	225	250	250	230
livello	III	II	II	III
colore				

QUALITÀ BIOLOGICA (IBE)

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

STATO ECOLOGICO (SECA)

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

I prelievi sono stati effettuati in condizioni di portata elevata, con effetto di diluizione degli inquinanti. Ciò è evidente nell'indice LIM per i valori di azoto ammoniacale e nitrico, se confrontati con altre campagne di prelievi.

Nonostante questo effetto di diluizione, valori inspiegabilmente elevati di COD sono stati rilevati in tutte le stazioni, così come valori maggiori della media sono stati ottenuti nelle misure di fosforo totale.

Anche se classificabili come livello 2 le situazioni delle stazioni 5 e 7, il punteggio totale (250) è di

poco differente dal punteggio delle stazioni 1 e 8 (rispettivamente 225 e 230) che invece sono classificabili come livello 3, corrispondente a maggior inquinamento. Nel complesso, quindi, le situazioni delle quattro stazioni sono abbastanza simili.

A conferma della presenza di scarichi fognari, sempre elevati e preoccupanti sono i valori di *E. coli* nella stazione 7.

Per l'IBE la situazione rimane sostanzialmente costante.



UNA GIORNATA BUIA E TEMPESTOSA ...





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

Massimo Depaoli, sindaco, deleghe all'Ecologia e allo Sviluppo sostenibile

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>

