

Primi risultati dell'analisi ambientale sull'Arda Vecchia
(Canale Cantone), nel Comune di Villanova sull'Arda

Indice.

Premessa	pag. 5
Inquadramento ambientale ed infrastrutturale	pag. 5
Sopralluogo del 28/05/2008	pag. 6
Documentazione e prime ipotesi	pag. 6
Sopralluogo del 18/06/2008	pag. 7
Campionamento del 26/06/2008	pag. 8
Risultati delle analisi effettuate il 26/06/2008	pag. 11
Sopralluogo del 27/08/2008	pag. 14
Considerazioni finali	pag. 16

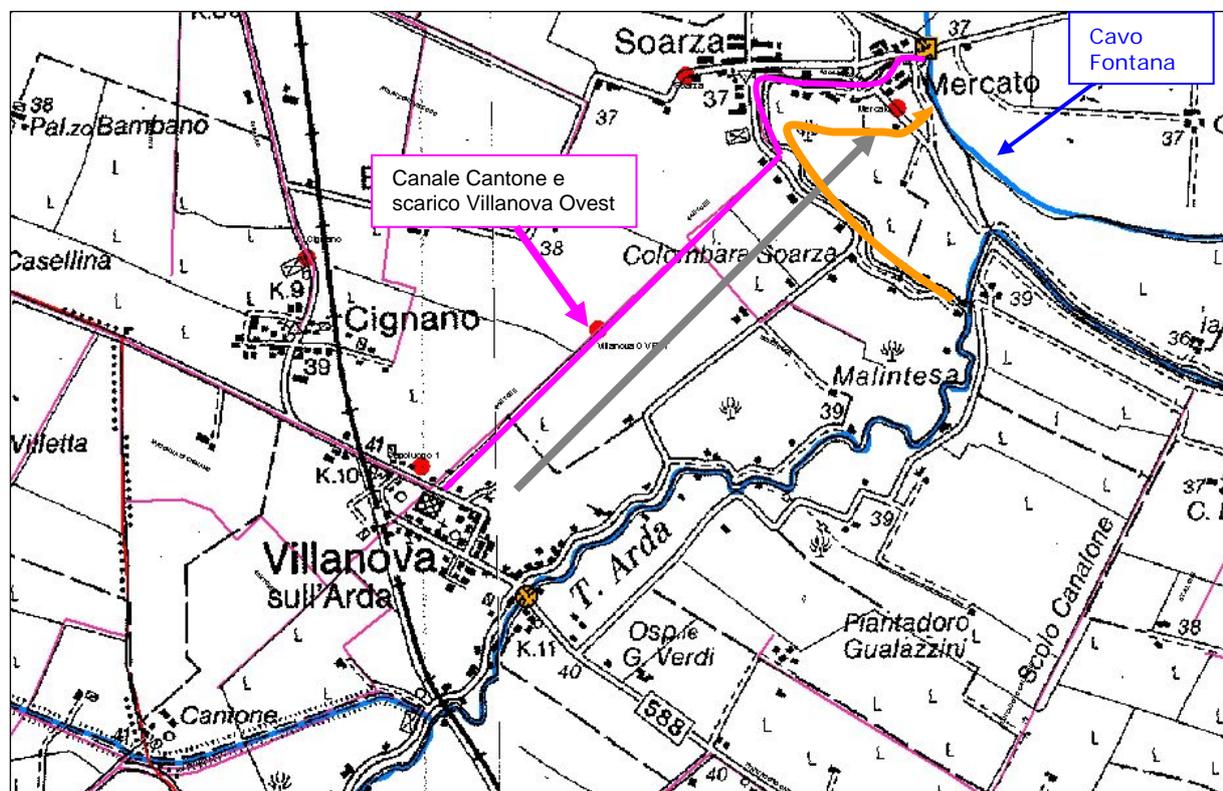
Premessa.

Su richiesta del Comune di Villanova sull'Arda (Prot. PGPC 2008/5368/X.3 del 19/05/08), la Sezione Arpa di Piacenza ha effettuato nel periodo maggio-agosto 2008, una serie di indagini per valutare la condizione ambientale della zona che insiste sul territorio del Comune di Villanova, nel tratto compreso fra l'**Arda Vecchia** (vecchio ramo del Torrente Arda, prima della deviazione artificiale verso est) e la confluenza nel Cavo Fontana (frazioni di Soarza, Apostolica e Mercato): tale zona è attraversata dal **Canale Cantone**, che scorre in parte nel vecchio alveo dell'Arda, dopo aver convogliato i reflui depurati dell'agglomerato di Villanova Ovest. La popolazione ivi residente lamenta una situazione di *compromissione ambientale* legata alla presenza di tale corpo idrico.

L'impianto di depurazione della Zona Ovest di Villanova convoglia i propri reflui nel Canale Cantone, di pertinenza del Consorzio Bacini Piacentini di Levante, quindi nell'Arda Vecchia, ed infine nel Cavo Fontana, il tutto per lunghi tratti a cielo aperto. La bassa portata nel canale è determinata dai reflui stessi e dalle occasionali piogge, con frequenti ristagni, motivo per il quale si sviluppano, soprattutto nella stagione calda, sgradevoli odori.

I reflui inoltre non sono adeguatamente trattati (Fossa Imhoff), ed escono dall'impianto con un carico organico ancora elevato, motivo per cui è previsto dal Piano d'Ambito un intervento di ristrutturazione di tutto il sistema di trattamento di Villanova, che confluirà nell'impianto di S. Giuliano (Castelvetro), con tempi operativi previsti di 2-3 anni.

Inquadramento ambientale ed infrastrutturale.



In figura la zona oggetto di indagine: i pallini rossi indicano i punti di scarico delle fognature comunali; in rosa il percorso del Canale Cantone, fino alla confluenza nel Cavo Fontana; la linea grigia indica la direzione del flusso; in arancio il percorso dell'Arda Vecchia.

Il Canale Cantone, corpo idrico artificiale gestito dal Consorzio Bacini Piacentini di Levante, riceve nel tratto oggetto dell'indagine a valle di Villanova-capoluogo, i reflui depurati dalla Fossa Imhoff dell'agglomerato di Villanova Ovest (carico stimato in Abitanti Equivalenti-AE pari a 820); dopo un tratto intubato ritorna a cielo aperto in località Cimitero, da dove prosegue per un tratto ancora coperto fino in Via Arda Vecchia, dove riceve il contributo degli scarichi fognari dell'abitato di Soarza, già depurati da una fossa Imhoff (carico stimato 221 AE, Agglomerato Soarza-Cantarana); prima dell'immissione nel Cavo Fontana attraversa in Via Fabbrica l'abitato di Mercato, dotato anch' esso di un impianto di depurazione primario (carico stimato AE 92, Agglomerato Mercato-Apostolica), che scarica i reflui dopo trattamento direttamente nel Cavo Fontana, a valle della frazione di Mercato, secondo quanto riportato nel Catasto Scarichi della Provincia.

Sopralluogo del 28/05/2008.

Il giorno 28/05/2008, è stato effettuato un sopralluogo congiunto (Arpa-Sezione di Piacenza, Comune di Villanova, Consorzio Bacini Piacentini di Levante), per una informativa preliminare sulle condizioni ambientali della zona in questione nei seguenti punti di osservazione:

- in località Cimitero (punto 1);
- in Via Arda Vecchia (punto 2);
- presso Frazione Mercato (punto 3);
- all'immissione del Canale Cantone nel Cavo Fontana.

In tutto il tratto è presente una rigogliosissima vegetazione, al limite dell'ostruzione dell'alveo; in alcuni punti si avverte odore di fognatura (Cimitero, punto 1).

Una prima ipotesi delle cause del ristagno dell'acqua rimanda al possibile deposito di materiale sul fondo del canale, che progressivamente alza la quota del fondo stesso, che perde così la pendenza necessaria per un corretto deflusso: allo scopo, preliminarmente il Consorzio Bacini Piacentini di Levante verifica le quote dei manufatti dei canali; Arpa provvede all'analisi di campioni di acqua:

- 1) in uscita dall'impianto, per valutare il carico inquinante ancora presente, nonostante il trattamento;
- 2) lungo il corso del canale, per verificare la capacità autodepurante residua del corpo idrico recettore.

Documentazione e prime ipotesi.

Si è proceduto al recupero del materiale documentale relativo alle infrastrutture depurative ed ai risultati di interventi di vigilanza ed emergenza, effettuati precedentemente sui corpi idrici in oggetto.

Presso il Distretto di Fiorenzuola del Servizio Territoriale ARPA sono stati raccolti e consultati:

- le autorizzazioni allo scarico rilasciate dalla Provincia di Piacenza, corredate dai pareri di merito (2006);

- i Rapporti di Prova (Certificati) relativi ad analisi di campioni di acque di scarico effettuate in interventi programmati e analisi di campioni di acque superficiali effettuate in emergenza (periodo 1994-2000).

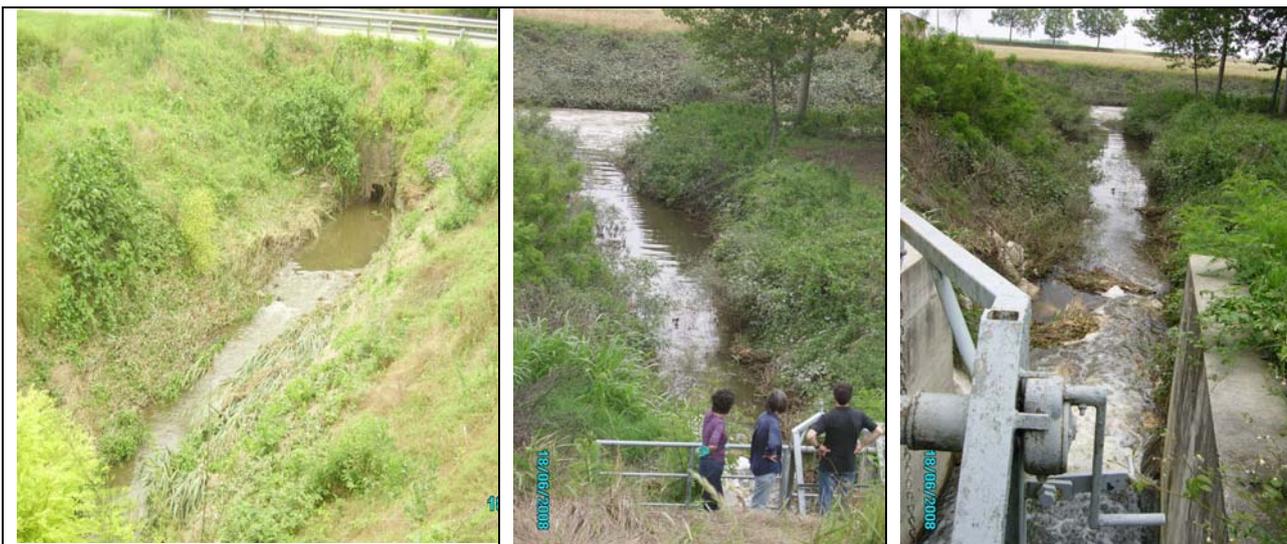
L'ipotesi iniziale deriva dalla considerazione che la comparsa di cattivi odori si può in generale ricondurre ad un elevato carico organico ancora presente nelle acque del Canale Cantone, anche dopo trattamento dei reflui in fossa Imhoff, associato ad una bassa portata (vedi lunghi periodi siccitosi). Inoltre la fitta vegetazione osservata non favorisce il corretto deflusso dell'acqua, provocando ulteriore rallentamento dello scorrimento con conseguente formazione di ristagni e odori.

Sopralluogo del 18/06/2008.

Durante il sopralluogo del 18/06/08 sono state confermate le osservazioni del 28/05/08 nei punti 1–Cimitero; 2–Via Arda Vecchia; 3–Mercato; non era tuttavia presente odore, dato che proprio nella notte precedente si era verificato un evento meteorico importante, a dimostrazione del fatto che in presenza di portate consistenti, il deflusso naturale viene ripristinato.



Sopralluogo del 18/06/2008: punti di osservazione del Canale Cantone.

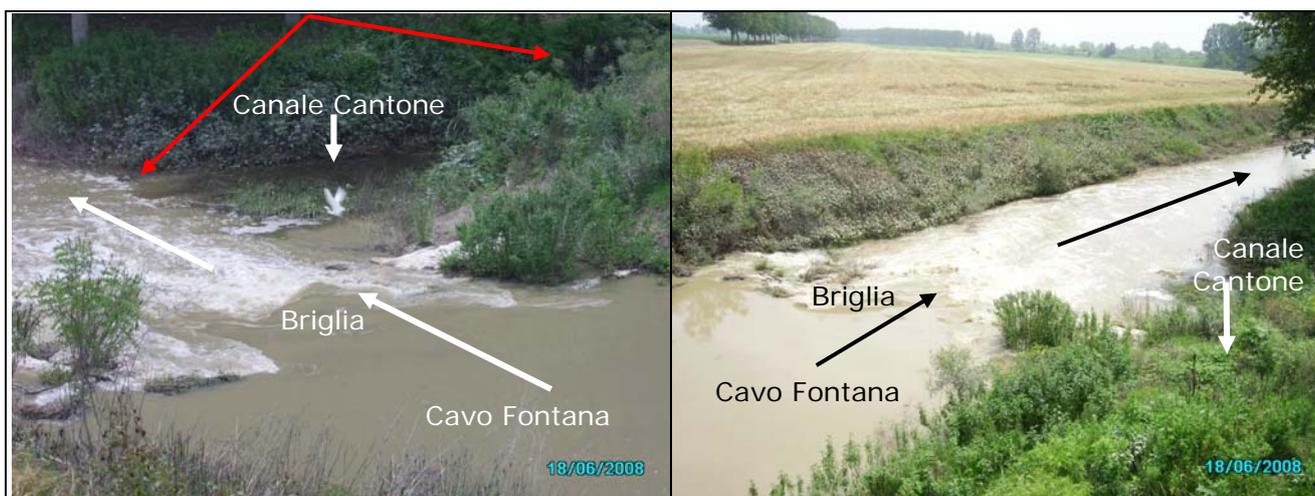


a monte Chiusino Bonifica

Chiusino Bonifica e sbocco nel Cavo fontana

Sopralluogo del 18/06/2008: punti di osservazione del Canale Cantone-seg.

Come si può notare dalle foto riportate sotto, in corrispondenza dello sbocco del Canale Cantone nel Cavo Fontana, è presente una piccola briglia di sassi, che evita il reflusso/ristagno del Canale Cantone nel Cavo Fontana.



Cavo Fontana: immissione del Canale Cantone

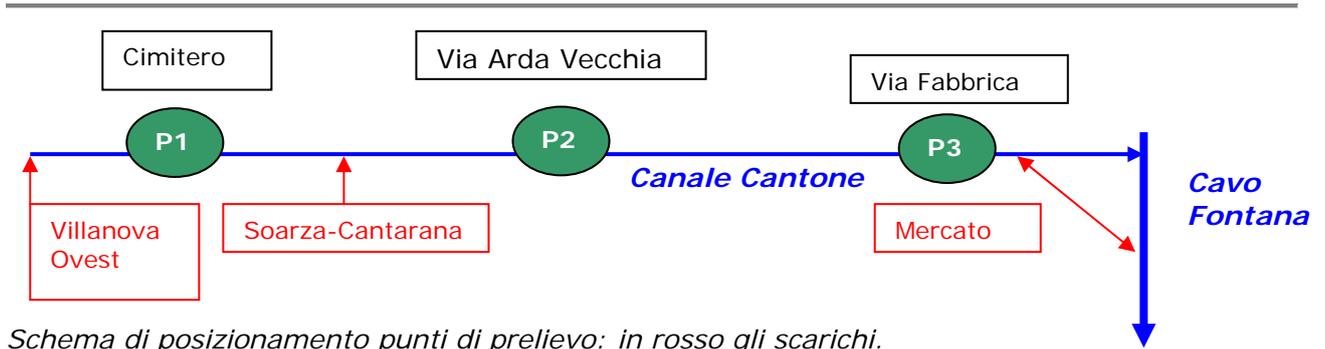
Cavo Fontana: briglia

Campionamento del 26/06/2008.

Per valutare il carico organico presente nel Canale Cantone, sono stati prelevati i seguenti campioni:

- Punto 1 in località Cimitero, all'uscita del tratto coperto, per valutare il carico inquinante residuo dopo trattamento depurativo, prima dell'immissione nel canale di eventuali altri contributi provenienti dall'abitato di Soarza e Mercato;
- Punto 2 in Via Arda Vecchia;
- Punto 3 in Via Fabbrica,

dove la popolazione residente lamenta particolarmente la presenza di sgradevoli odori.



Schema di posizionamento punti di prelievo: in rosso gli scarichi.

Il campionamento è stato effettuato il 26/06/2008, dopo ripristino della normalizzazione delle condizioni idrologiche, dopo le abbondanti piogge e conseguente "piena" del 17/06/08.

Nel punto 1-Cimitero era presente odore, nel punto 2-Via Arda Vecchia la vegetazione ostruiva quasi completamente l'alveo, nel punto 3-Via Mercato l'acqua era quasi ferma e il tombino della Frazione Mercato era ostruito, motivo per cui i reflui di Mercato, invece di defluire nel tratto di tubazione a valle, verso il Fontana, "ritornavano" nel Cantone, incrementandone quindi il carico organico presente.

I Tecnici Enia, presenti per chiarire la direzione del collettamento dei reflui nell'abitato di Mercato e loro conseguente immissione nel corpo recettore, hanno operato una adeguata pulizia del tombino ed hanno ripristinato in tempi brevi il corretto deflusso.



Punto 1 - Cimitero



Punto 2 - Via Arda Vecchia

Campionamento del 26/06/08.



Punto 3 - Frazione Mercato in Via Fabbrica



Tombino Enia presso Frazione Mercato in Via Fabbrica

Campionamento del 26/06/08-segue.

L'**ipotesi** di partenza che si vuole confermare è che

- il Canale Cantone riceva reflui non sufficientemente depurati dalla Fossa Imhoff di **Villanova Ovest**, tanto che risulta praticamente sempre presente odore di fognatura nel Punto 1-Cimitero, punto che coincide con la prima uscita dei reflui a cielo aperto, dopo il lungo tratto intubato: tale soluzione costruttiva non favorisce il contatto con l'ossigeno atmosferico e quindi l'ossidazione del carico organico ancora presente (COD, BOD₅, ammoniacale), anche se allontana la presenza di odori sgradevoli dal centro abitato e dalle prime frazioni;
- ulteriori apporti di reflui civili non sufficientemente depurati provenienti dalla frazione di **Soarza-Cantarana** aumentino il carico inquinante nel corpo idrico;
- presso la frazione **Mercato**, a valle delle precedenti, si verifichi la situazione peggiore, dovuta all'asfissia delle acque del corpo idrico: questa è prodotta dall'azzeramento del suo potere autodepurante, provocato anche dal mancato deflusso, a sua volta ostacolato dalla abbondante vegetazione, ancor più rigogliosa proprio per l'elevata concentrazione di nutrienti (azoto e fosforo), normalmente presenti nei reflui civili; inoltre, nonostante sia previsto che l'Agglomerato di Mercato recapiti i propri reflui direttamente nel Cavo Fontana, è possibile che questi refluiscono nel Canale Cantone (come verificatosi il giorno del campionamento-26/06/08- per ostruzione del tombino), anche per la presenza di uno scaricatore nell'Arda Vecchia, come risulta dalla Relazione di Progetto di costruzione,

allegato alla documentazione relativa all'autorizzazione allo scarico n° 608 del 21/03/2006, rilasciata dalla Provincia di Piacenza.

I campioni di acqua prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimica e microbiologica, secondo profili analitici definiti per la tipologia di matrice *acqua superficiale corrente per la qualità ambientale*: in particolare alcuni parametri analizzati possono caratterizzare la provenienza dell'inquinamento da scarichi civili (BOD₅, COD, Tensioattivi, Fosforo, Ammoniaca, *Escherichia Coli*, Enterococchi Intestinali, Cloruri).

Risultati delle analisi effettuate il 26/06/2008.

Parametro	unità di misura	Punto 1-Cimitero	Punto 2-via Arda Vecchia	Punto 3-via Fabbrica
pH		7,8	7,9	7,9
Solidi Sospesi	mg/l	22,0	25,0	26,0
Conducibilità	μS/cm	1104	1248	1387
BOD ₅	mg/l O ₂	23,0	14,0	15,0
COD	mg/l O ₂	63,0	54,0	63,0
Ammoniaca - NH ₄	mg/l N	22,95	25,40	27,15
Nitriti - NO ₂	mg/l N	<0,01	0,04	0,05
Nitrati - NO ₃	mg/l N	<0,2	0,2	<0,2
Ossigeno disciolto - O ₂	mg/l	1,7	2,8	3,2
Ossigeno, % saturazione - O ₂ %	%	19,0	34,0	38,0
Fosforo totale - P _{tot}	mg/l P	3,05	3,25	3,15
Cloruri - Cl	mg/l	156,5	208,5	206,0
Solfati - SO ₄	mg/l	12,9	15,8	20,0
Tensioattivi Totali	mg/l	4,5	2,6	2,1
Tensioattivi Anionici	mg/l	4,5	2,6	1,8
Tensioattivi Cationici	mg/l	<0,2	<0,2	0,3
Tensioattivi Non ionici	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3
Temperatura aria - T°	°C	26,9	31,7	28,2
Temperatura acqua - T°	°C	20,7	25,0	24,6
<i>Escherichia Coli</i>	UFC/100 ml	1.210.000	600.000	400.000
Enterococchi Intestinali	UFC/100 ml	430.000	130.000	57.000
Salmonelle	/1000 ml	presenti/gruppo C1	presenti/gruppo C1	presenti/gruppo C1

Sfortunatamente, i risultati ottenuti non confermano in modo univoco l'ipotesi di partenza: ci consentono però di suddividere i parametri in **3 gruppi** con comportamenti/andamenti differenti:

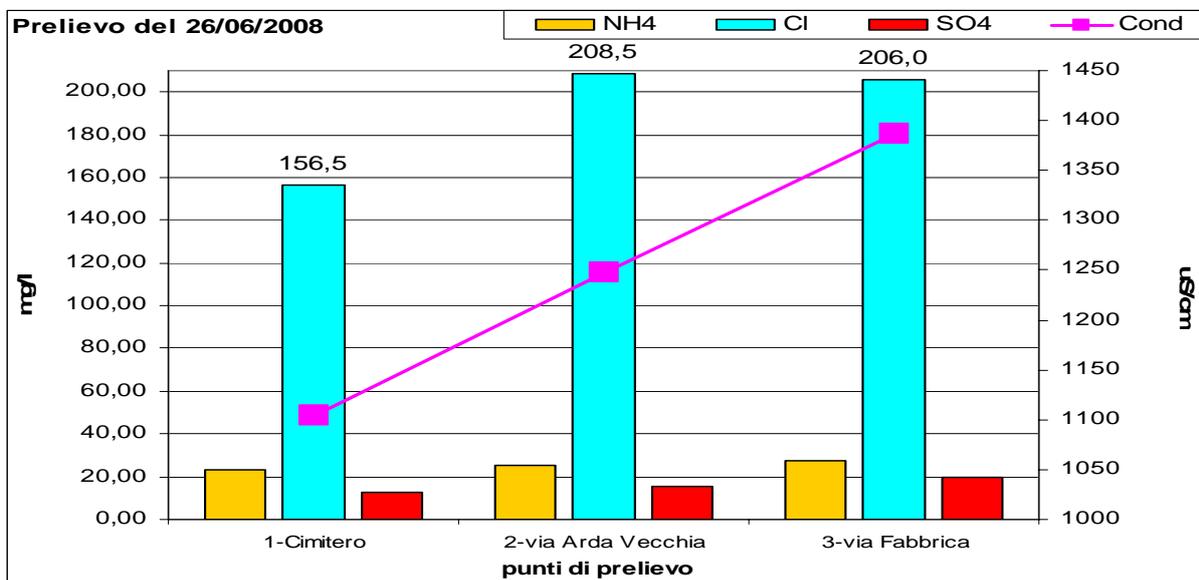
- **Gruppo 1** – pH, Solidi Sospesi, COD, nitriti, nitrati e fosforo totale mostrano andamenti **non conclusivi (trend stazionario)**, non evidenziando differenze significative fra i 3 punti analizzati;
- **Gruppo 2** - questo gruppo di parametri (in arancio nella tabella), costituito da:
 - Ammoniaca
 - Cloruri
 - Solfati
 - Conducibilità

mostra un andamento comune e coerente rispetto ai tre punti indagati, in aumento dal Punto 1 al Punto 3, confermando l'ipotesi di **peggioramento** qualitativo da Cimitero a Mercato;

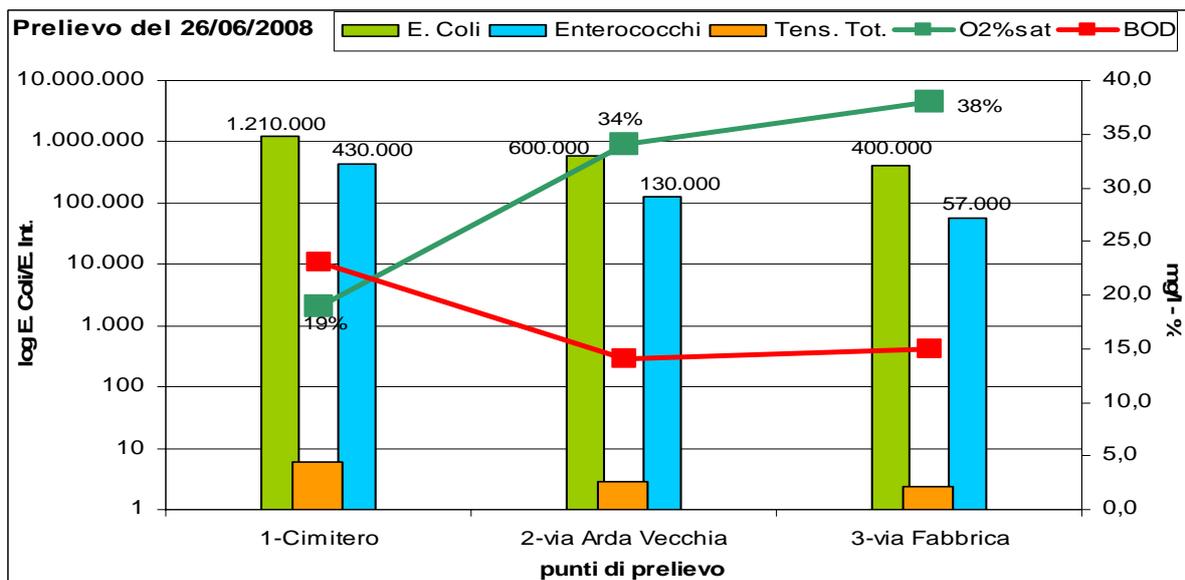
• **Gruppo 3** - questo gruppo al contrario, comprendente anche parametri **microbiologici** (in verde nella tabella), costituito da:

- *Escherichia Coli*
- Enterococchi Intestinali
- Tensioattivi totali
- BOD₅
- Ossigeno Disciolto, % di saturazione

mostra **miglioramento** dal Punto 1-Cimitero al Punto 3-Mercato, non confermando l'ipotesi di partenza.



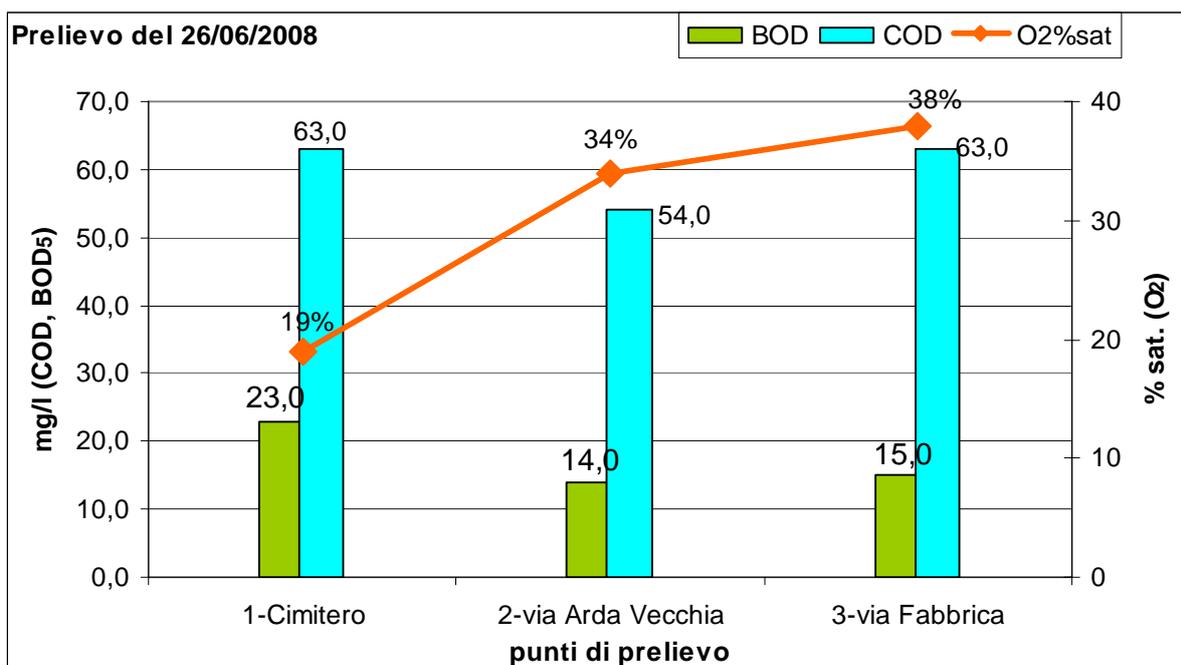
Gruppo 2 di parametri, che mostrano un **peggioramento** qualitativo da Cimitero a Mercato, netto ed evidente soprattutto per la Conducibilità, seguito dai cloruri.



Gruppo 3 di parametri, che mostrano un **miglioramento** qualitativo da Cimitero a Mercato, netto ed evidente soprattutto dal punto 1-Cimitero agli altri 2 punti, pressoché paragonabili tra loro.

Dai risultati ottenuti è possibile osservare che:

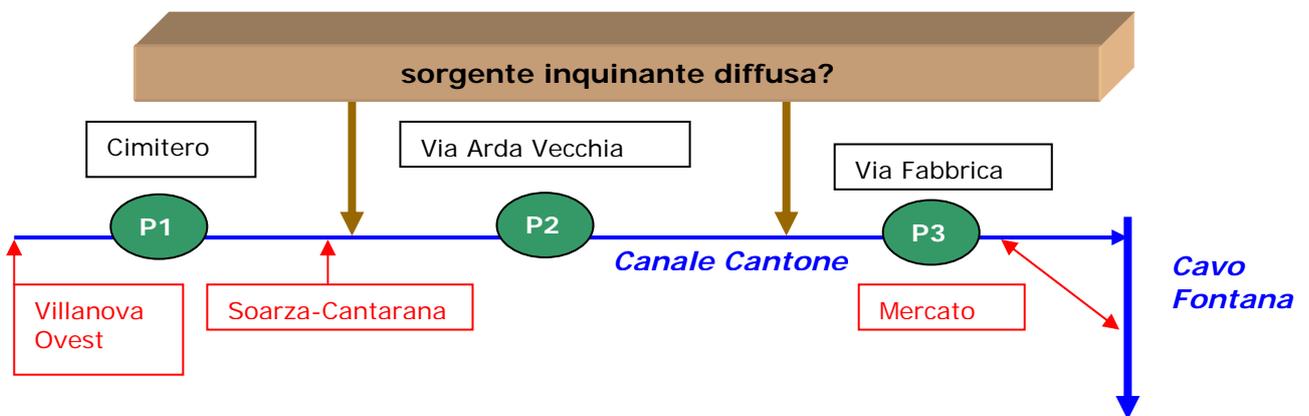
- Il **Punto 1-Cimitero**, è significativamente diverso dagli altri due, Via Arda Vecchia-punto 2 e Via Fabbrica-punto 3, che, al contrario, mostrano valori tra loro confrontabili, sia per i parametri in miglioramento (microbiologici, BOD₅, ecc.), sia per quelli in peggioramento (conducibilità, cloruri, ecc.); dei 3 punti indagati **Cimitero** è quello più inquinato da reflui civili non adeguatamente depurati, per la presenza di tensioattivi (detersivi), BOD₅, *Escherichia Coli* ed Enterococchi Intestinali, tutti indici di residui provenienti dal metabolismo organico e per il basso valore di O₂ disciolto;
- gli altri **2 punti** sono fra loro **confrontabili**, non mostrando andamenti particolari nei parametri analizzati: l'ipotesi di un incremento di inquinanti da reflui civili lungo il corso del corpo idrico non trova conferma, perché gli indicatori di inquinamento di origine fecale (*Escherichia Coli* ed Enterococchi Intestinali) e i tensioattivi diminuiscono dopo il punto 1, proprio dove ci saremmo aspettati un aumento dovuto all'immissione dei reflui di Soarza-Cantarana; anche l'ammoniaca (proveniente dal metabolismo organico) si mantiene praticamente costante, nonostante un leggero aumento di concentrazione da 23 a 27 mg/l;
- tuttavia **Conducibilità** (indice della quantità di sali disciolti in un'acqua), **cloruri** (indice di inquinamento civile/industriale) e **solforati** aumentano nettamente dopo Cimitero, per effetto probabilmente di un'immissione dopo Soarza-Cantarana di **acque bianche domestiche** (fognatura di tipo misto), non contenenti però residui organici di origine fecale: infatti l'*Escherichia Coli*, subisce un brusco dimezzamento, passando dal punto 1 al punto 2, mantenendosi poi pressoché costante, mentre il valore degli Enterococchi diminuisce progressivamente dal punto 1 al punto 3;



Biodegradabilità e bilancio dell'Ossigeno.

- il carico organico biodegradabile, espresso in termini di **BOD₅**, diminuisce in modo sensibile dal punto 1 al punto 2, coerentemente con l'aumento dell'ossigeno (espresso in termini di % alla saturazione);
- il carico organico totale, espresso come **COD**, che individua sostanze organiche biodegradabili e non-biodegradabili, si mantiene pressoché costante (63-54-63 mg/l nei 3 punti di misura).

Si può supporre un'immissione di carico inquinante non proveniente dal metabolismo umano all'altezza di Soarza-Cantarana, nel tratto del Canale Cantone che ricomincia a scorrere a cielo aperto in Via Arda Vecchia, proveniente forse da inquinanti diffusi veicolati da acque superficiali per scorrimento superficiale (run off), come ad esempio trattamenti fertilizzanti, diserbanti, operati nella zona, a vocazione prettamente agricola (vedi schema):



Schema delle possibili fonti di inquinamento.

Sopralluogo del 27/08/2008.

Nel sopralluogo del 27/08/08, effettuato per verificare lo stato di compromissione ambientale dato dalla prolungata siccità e conseguente ristagno con proliferazione della vegetazione, sono state confermate le osservazioni riportate nei sopralluoghi precedenti: ovunque vegetazione rigogliosissima, tale da ostacolare il deflusso in Via Arda Vecchia e Mercato e non presso Cimitero, dove però era presente odore di fognatura; a valle del Punto 3-Mercato un'ampia zona adiacente il chiusino consortile risultava diserbata (vedi foto del *Cavo Fontana, Apostolica*), fatto che potrebbe confermare l'ipotesi di sorgenti di inquinamento diffuse.



Sopralluogo del 27/08/08.



Via Arda Vecchia



Punto 3 - Mercato



Chiusino



a monte chiusino



Cavo Fontana



Cavo Fontana, Apostolica: diserbo

Sopralluogo del 27/08/08.

Considerazioni finali

Le osservazioni fino ad ora fatte possono considerarsi preliminari, in quanto relative ad un solo campionamento di tipo puntuale e quindi non esaustivo per la completa comprensione del fenomeno.

Nonostante il grave disagio avvertito dalla popolazione, il **carico organico residuo** nel Canale Cantone, definito in termini di COD e BOD₅, **non ha valori particolarmente elevati**, in linea con l'abbattimento previsto per impianti di trattamento primario come le fosse Imhoff presenti nella zona indagata; è tuttavia evidente che il collettamento al nuovo impianto di S. Giuliano (Castelvetro) previsto dal Piano d'Ambito, con trattamento secondario, più spinto del solo chimico-fisico attualmente esistente, e contemporanea ristrutturazione del sistema di collettamento di Villanova, sanerà in modo definitivo il problema esistente. In attesa dei lavori previsti, lo scarso deflusso delle acque, legato alla bassa portata del canale con conseguente formazione di ristagni, potrebbe essere migliorato ripristinando la pendenza dei livelli del fondo dell'alveo del Canale Cantone ai valori costruttivi, pendenza che nel tempo è andata parzialmente perduta per la mancata asportazione dei residui di fondo.

In attesa dell'esecuzione dei lavori previsti, qualora si ripresentassero condizioni ambientali particolarmente critiche, su valutazione e richiesta dell'Amministrazione Arpa è disponibile a supportare eventuali ulteriori interventi, come ad esempio per campagne di monitoraggio in condizioni meteo-climatiche non estreme.