

## Relazione Finale

### La qualità dell'acqua dei canali della città di Bologna

#### 1.

#### *Introduzione*

Durante il triennio 2011-2013 Arpa - Sezione Provinciale di Bologna è stata impegnata in un programma di monitoraggio integrativo a quello previsto dalla Rete Ambientale Regionale di Monitoraggio Acque Interne a norma del Decreto Legislativo 152 del 2006 e s.m..

Il programma è stato avviato dopo la richiesta, pervenuta a questa Agenzia, da parte dei comuni di Castel Maggiore, Malalbergo e Bentivoglio in relazione alla qualità della acque del Canale Navile a valle della città di Bologna.

Il programma ha previsto il monitoraggio delle acque del Canale Navile in 3 punti e sono state monitorate, con cadenza almeno trimestrale, le seguenti località lungo l'asta del Navile:

- Bologna (Corticella - Ponte della Bionda)
- Castel Maggiore dopo lo scarico dei reflui del depuratore IDAR
- Bentivoglio

I risultati sono stati elaborati, seguendo le indicazioni del Decreto Legislativo 152/06 (Allegato 1 Parte Terza A.4.1.2), utilizzando anche i dati ricavati dalle stazioni di campionamento appartenenti alla Rete Ambientale Regionale di Monitoraggio Acque Interne presenti sul Fiume Reno e sul Canale Navile:

**Tabella 1:**

**Rete Ambientale Regionale di Monitoraggio Acque Interne–Stazioni di Campionamento 2013**

Codice	Bacino	Asta	Toponimo
06002100	Reno	Fiume Reno	Casalecchio chiusura bacino montano
06002700	Reno	Canale Navile	Malalbergo chiusura bacino
06002900	Reno	F. Reno	S.Maria Codifiume a valle Navile-Savena

I valori dei parametri monitorati: Ossigeno alla saturazione, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitrico e Fosforo Totale sono stati integrati in un singolo descrittore LIM<sub>eco</sub> (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo stato ecologico) utilizzato poi per derivare la

classe di qualità di un corpo idrico.

I risultati finali al termine del programma di monitoraggio 2011-2013 hanno evidenziato il seguente quadro:

**Tabella 2:**

**LIM<sub>eco</sub> sui dati disponibili per il Triennio 2011-2013**

		Anno		
		2011	2012	2013
<b>Fiume Reno</b>	<b>Casalecchio chiusura bacino montano</b>	<b>Elevato</b>	<b>Elevato</b>	<b>Elevato</b>
<b>Canale Navile</b>	<b>Corticella Ponte della Bionda</b>	<b>Scarso</b>	<b>Scarso</b>	<b>Scarso</b>
	<b>Castel Maggiore a valle depuratore</b>	<b>Scarso</b>	<b>Scarso</b>	<b>Scarso</b>
	<b>Bentivoglio</b>	<b>Cattivo</b>	<b>Scarso</b>	<b>Cattivo</b>
	<b>Malalbergo</b>	<b>Cattivo</b>	<b>Scarso</b>	<b>Cattivo</b>
<b>Fiume Reno</b>	<b>S. Maria Codifiume a valle Navile-Savena</b>	<b>Scarso</b>	<b>Scarso</b>	<b>Scarso</b>

L'elaborazione dei dati analitici evidenzia che il Fiume Reno a Casalecchio di Reno, dal quale attraverso la Chiusa di Casalecchio deriva il Canale di Reno e che a sua volta con altri canali o torrenti concorre a formare il Canale Navile, ha una classe di qualità che risulta nettamente migliore di quella che invece viene riscontrata nel punto di campionamento sul Canale Navile al Ponte della Bionda in Corticella.

Alla luce dei risultati del monitoraggio terminato nel 2013, il nuovo piano di monitoraggio ha avuto come obiettivo quello di stabilire quale fosse la qualità delle acque dei canali e torrenti che attraversano la città di Bologna, nel tratto a valle della derivazione del Fiume Reno a Casalecchio di Reno e a monte del punto di campionamento del Canale Navile a Corticella;

Lo scopo è stato quello di individuare quali fossero effettivamente i canali o i torrenti che maggiormente contribuiscono all'inquinamento di origine antropica, come era già emerso nel punto di campionamento sul Navile in uscita dalla città di Bologna, a monte del Depuratore IDAR.

## 2.

### **Area di intervento**

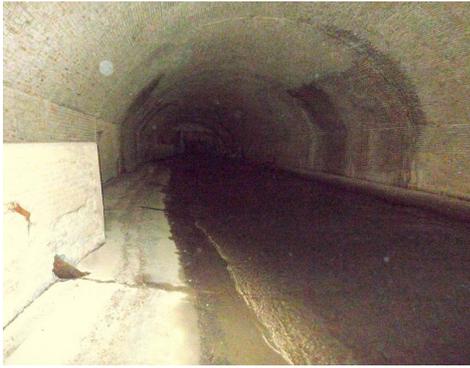
L'architettura dei canali che attraversano la città può essere sinteticamente illustrata in questo modo (vedi Mappa Pag. 5 -'Qualità dei Canali della città di Bologna'):

#### **Canale Navile**

Il Canale Navile nasce al Sostegno della Bova (Via Bovi Campeggi) dalla confluenza dei canali delle Moline e Cavaticcio.

#### **Canale di Reno, Canale delle Moline e Canale Cavaticcio**

Alimentato dalle acque del Fiume Reno attraverso la Chiusa di Casalecchio, il Canale di Reno si divide successivamente in Via Marconi in Canale Cavaticcio e Canale di Reno.



Il Canale Cavaticcio scorre verso Nord-Ovest alla confluenza con il Canale delle Moline passando per il Parco del Cavaticcio (Salara, Foto 1) fino a Via Bovi Campeggi.

Il Canale di Reno si dirige ad Est, da Via Marconi verso Via Augusto Righi (Foto 2), curvando verso Nord tra Via Alessandrini e Via Capo di Lucca, da questo ultimo tratto prende il nome di Canale delle Moline e prosegue tra Via del Pallone e Via Capo di Lucca.

Foto 1: Canale Cavaticcio - Salara



### Torrente Aposa e Canale delle Moline

Il Torrente Aposa, dopo aver attraversato il centro città, da Sud a Nord, da Via Rubbiani (Foto 13) a Via Innerio, confluisce nel Canale delle Moline all'altezza dell'attuale Autostazione in Mura di Porta Galliera (Zona Innerio). La confluenza avviene dopo che il Torrente Aposa ha ricevuto le acque della Canaletta denominata Fiaccacollo e che dal Canale delle Moline si è diramata verso Nord-Ovest la Reno 75 (derivazione che alimenta il Savena Abbandonato gestita dal Consorzio della Bonifica Renana)

Dopo la confluenza il Canale delle Moline prosegue verso Ovest e genera assieme al C. Cavaticcio il Canale Navile in Via Bovi Campeggi.

Foto 2: Canale di Reno - Via Augusto Righi

### Canaletta Fiaccacollo

La Canaletta Fiaccacollo (Foto 3), derivazione del Canale di Savena, attraversando la città lungo la Cerchia dei Mille da Via Castiglione - Via Cartoleria verso Via delle Moline, raccoglie tutti gli scarichi dei condomini non provvisti di fognatura.



Foto 3: Canaletta Fiaccacollo



Foto 4: Torrente Aposa - Ingresso Piazza San Martino

Vista l'architettura dei corsi d'acqua sotterranei, la rete di punti di campionamento è stata costruita posizionando i prelievi su tratti di canale a monte e a valle delle confluenze, allo scopo di caratterizzare la loro qualità e di conseguenza individuare quali siano i maggiori responsabili della Scarsa qualità delle acque del Canale Navile nel tratto a valle della città più densamente abitato.

### 3.

#### **Punti di campionamento e protocollo analitico**

Operativamente il progetto ha previsto il campionamento dei canali e dei torrenti elencati in Tabella 3 (Pag. 4), con cadenza trimestrale dove non diversamente specificato. I campionamenti sono stati effettuati in collaborazione con il Consorzio dei Canali di Reno e Savena e con il Gruppo Hera Spa Divisione Acque.

**Tabella 3:**

**Punti di campionamento Rete Provinciale Acque canali di Bologna 2014**

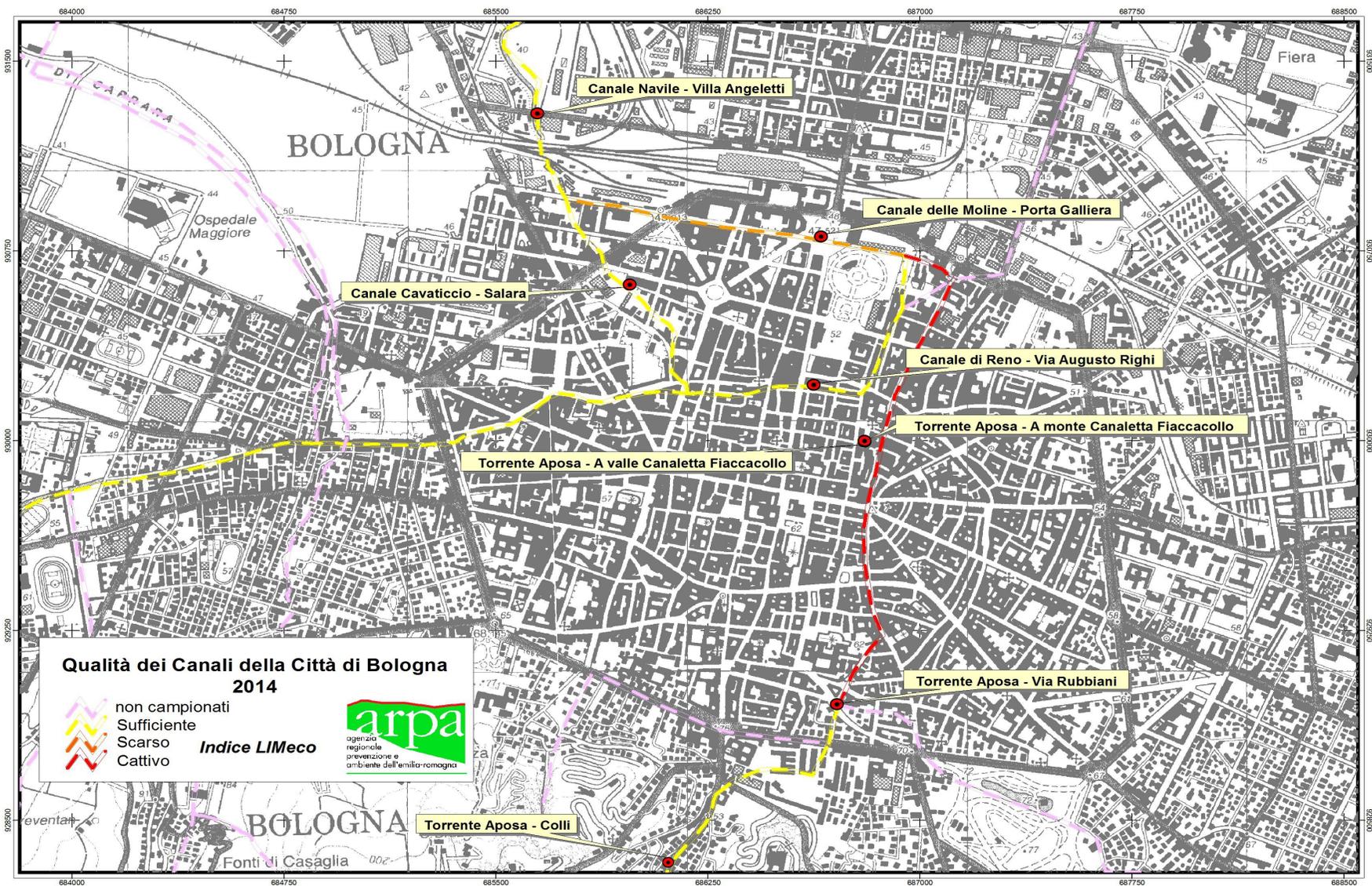
Codice	Asta	Toponimo
BOPS_Aposa Colli	Torrente Aposa	Colli (1 Volta)
BOPS_Aposa Rubbiani	Torrente Aposa	Via Rubbiani (1 Volta)
BOPS_Aposa S.Martino a monte	Torrente Aposa	Piazza San Martino a monte immissione Canaletta Fiaccacollo
BOPS_Aposa S.Martino a valle	Torrente Aposa	Piazza San Martino a valle immissione Canaletta Fiaccacollo
BOPS_Cavaticcio Salara	Canale Cavaticcio	Salara (Parco del Cavaticcio)
BOPS_Cle Reno Righi	Canale di Reno	Via Augusto Righi
BOPS_Moline P.ta Galliera	Canale delle Moline	Porta Galliera
BOPS_Navile Angeletti	Canale Navile	Villa Angeletti

Il protocollo di analisi al quale sono stati sottoposti i campioni ha compreso i seguenti parametri:

**Tabella 4 – Protocollo analitico chimico e batteriologico**

Parametro	Unità di misura
Temperatura acqua	°C
Conducibilità	μS/cm a 20°C
pH	
Ossigeno disciolto	mg/l O <sub>2</sub>
Ossigeno disciolto alla saturazione	%
Azoto ammoniacale	N-NH <sub>4</sub> mg/l
Azoto nitrico	N-NO <sub>3</sub> mg/l
BOD <sub>5</sub>	mg/l O <sub>2</sub>
COD	mg/l O <sub>2</sub>
Fosforo totale	μg/l
Escherichia coli	UFC/100 ml

I parametri Temperatura Acqua, pH, conducibilità e ossigeno disciolto sono stati misurati in campo, le analisi dei parametri chimici e microbiologici rimanenti sono state effettuate dal Laboratorio Integrato della Sezione Provinciale Arpa di Bologna.



## 4.

### Elaborazione Risultati

La valutazione dei risultati è stata effettuata applicando le regole contenute nel Decreto 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".

Il Decreto, al punto A.4.1.2, individua i criteri tecnici per la classificazione sulla base degli elementi di qualità fisico – chimica (i soli applicabili ai canali/torrenti oggetto di questo piano di monitoraggio) utilizzando i parametri:

- Ammoniaca, Nitrati, Fosforo totale (Nutrienti);
- Ossigeno disciolto (% di saturazione).

La procedura di calcolo, dopo l'attribuzione di punteggi ai risultati analitici (Tabella 5), integra i risultati in un unico valore, LIM<sub>eco</sub> (Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo stato ecologico) che classifica lo stato di qualità del corpo idrico (Tabella 6).

**Tabella 5**

**DM 260/10 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIM<sub>eco</sub>**

	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
<b>Punteggio*</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>0,125</b>	<b>0</b>
<b>Parametro</b>					
<b>100-O2% sat.</b>	10	20	40	80	>   80
<b>N-NH4 (mg/l)</b>	< 0,03	0,06	0,12	0,24	> 0,24
<b>N-NO3 (mg/l)</b>	< 0,6	1,2	2,4	4,8	> 4,8
<b>Fosforo totale (µg/l)</b>	< 50	100	200	400	> 400

\* Punteggio da attribuire al singolo parametro

La classificazione può portare a cinque livelli di valutazione, che dal migliore al peggiore sono: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo.

**Tabella 6 DM 260/10 - Tab. 4.1.2/b - Classificazione di qualità secondo i valori di LIM<sub>eco</sub>**

Stato	LIM <sub>eco</sub>
<b>Elevato</b>	<b>0,66</b>
<b>Buono</b>	<b>0,50</b>
<b>Sufficiente</b>	<b>0,33</b>
<b>Scarso</b>	<b>0,17</b>
<b>Cattivo</b>	<b>&lt;0,17</b>

L'applicazione del calcolo del LIM<sub>eco</sub> sui campioni del 2014, integrata con i dati analitici derivanti dai campioni effettuati nel 2014 da ARPA – Sezione Provinciale di Bologna nelle stazioni della Rete Ambientale Regionale di Monitoraggio presenti sul Fiume Reno e sul Canale Navile, Tabella 7, ha portato ai risultati elencati in Tabella 8.

**Tabella 7**
**Rete Ambientale Regionale di Monitoraggio Acque Interne–Stazioni di Campionamento 2014**

Codice	Bacino	Asta	Toponimo
06002100	Reno	Fiume Reno	Casalecchio chiusura bacino montano
06002150	Reno	Fiume Reno	Vicinanze Via Bagno 7 - Golena San Vitale
06002700	Reno	Canale Navile	Malalbergo chiusura bacino
06002900	Reno	Fiume Reno	S.Maria Codifiume a valle Navile-Savena

**Tabella 8**
**LIM<sub>eco</sub> Anno 2014**

Torrente Aposa	Colli	Sufficiente
	Via Rubbiani	Scarso
	Piazza San Martino a monte immissione Canaletta Fiaccacollo	Cattivo
	Piazza San Martino a valle immissione Canaletta Fiaccacollo	Cattivo
Fiume Reno	Casalecchio chiusura bacino montano	Elevato
Canale di Reno	Via Augusto Righi	Sufficiente
Canale Cavaticcio	Salara	Sufficiente
Canale delle Moline	Porta Galliera	Scarso
Canale Navile	Villa Angeletti	Sufficiente
	A valle IDAR Castel Maggiore	Scarso
	Malalbergo chiusura bacino	Cattivo
Fiume Reno	Vicinanze Via Bagno 7	Buono
	S. Maria Codifiume a valle Navile-Savena	Scarso

Di seguito, Tabella 9, sono elencati i valori medi dei parametri utilizzati per il calcolo del LIM<sub>eco</sub> affiancati ai dati di BOD5, COD ed Escherichia Coli.

Per i macrodescrittori utilizzati nel calcolo del LIM<sub>eco</sub> sono state indicate la classe di appartenenza attribuite in base alle soglie indicate in Tabella 5.

**Tabella 9: Medie Anno 2014 principali Macrodescrittori con soglie di classi**

		Azoto Nitrico	Azoto Ammoniacale	BOD5	COD	Fosforo totale	E. Coli	Ossigeno alla saturazione
		N mg/L	N mg/L	O2 mg/l	O2 mg/l	P mg/l	UFC/100 ml	O2 %
Torrente Aposa	Colli	1.4	0.09	2	7	0.05	790	81
	Via Rubbiani	0.7	16	13	68	1.9	540000	78
	Piazza San Martino a monte immissione Fiaccacollo	3.1	8.45	8	30	1.06	228500	62
	Piazza San Martino a valle immissione Fiaccacollo	2.9	7.60	9	40	1.07	211750	62
Fiume Reno	Casalecchio chiusura bacino montano	0.4	0.07	<2	4	0.08	20313	85
Canale di Reno	Via Augusto Righi	0.9	0.14	<2	6	<0,05	2800	99
Canale delle Moline	Porta Galliera	1.2	0.82	4	15	0.19	368750	88
Canale Cavaticcio	Salara	0.7	0.15	<2	<4	<0,05	4050	114
Canale Navile	Villa Angeletti	0.7	3.07	6	15	0.42	960250	66
	a valle IDAR – Castel Maggiore	1.9	1.64	4	14	0.47	83000	75
	Malalbergo chiusura bacino	1.6	2.97	12	26	0.97	75408	54
Fiume Reno	Vicinanze Via Bagno 7	0.2	0.05	<2	6	0.05	1054	77
	S. Maria Codifiume a valle Navile-Savena	0.9	0.20	<2	12	0.28	3744	77

**Legenda**

Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

**4.1**
**Torrente Aposa**

Dalle Tabella 8 e 9 si evince che le maggiori criticità emergono lungo tutta l'asta del T. Aposa. La qualità delle acque, escludendo il punto sui colli, nel quale gli apporti inquinanti esterni sono limitati, non supera il valore di scarso e in centro città raggiunge il gradino più

basso della scala assestandosi sul livello *cattivo*.

Nella progettazione iniziale del monitoraggio era stato individuato un solo punto di campionamento a monte del percorso cittadino e sotterraneo del T. Aposa allo scopo di stabilire la qualità delle acque prima dell'arrivo in città.

A causa dei risultati del primo campionamento nel punto di Via Rubbiani, che hanno evidenziato una qualità scarsa si è proceduto in corso d'opera ad integrare la rete di monitoraggio con un punto più a monte in zona colli, per cercare di stabilire quale fosse effettivamente lo stato di qualità dell'acqua prima di massicci apporti inquinanti di fattori esterni.

Sono quindi state campionate e analizzate le acque provenienti dai due punti denominati:

- ✓ Colli
- ✓ Via Rubbiani

#### 4.1.1

##### Colli

I risultati di questo punto integrativo hanno permesso di stabilire che le acque del Torrente Aposa, a monte del centro cittadino, sono da collocarsi in uno stato Sufficiente con concentrazioni di nutrienti azotati e a base di fosforo e valori di Escherichia Coli compatibili con i valori di un'acqua superficiale in cui vengono scaricati volumi limitati di acque reflue domestiche non depurate.



Foto 7: Torrente Aposa  
- Colli

#### 4.1.2

##### Via Rubbiani

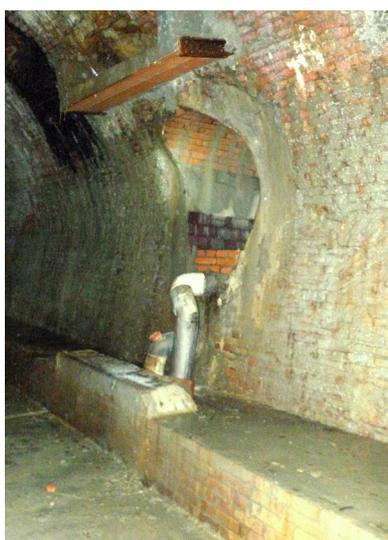


Foto 8: Canaletta di Savena -  
Via Rubbiani

Le cause che hanno portato ad una classificazione Scarsa del punto di campionamento di Via Rubbiani sono da attribuire principalmente a due fattori di pressione:

- cattivo convogliamento delle acque reflue urbane nella fognatura a causa dell'occlusione della griglia di ingresso per mancata manutenzione ordinaria e infiltrazione di quest'ultime nel percorso sotterraneo del torrente;
- immissione a monte del punto di Via Rubbiani di scarichi fognari non depurati, i più significativi sono presenti in una porzione di torrente lunga circa 3 km (da Villalba a Viale XII Giugno) in cui sono stati censiti 189 scarichi attivi non depurati di cui 14 fognature pubbliche (Fonte Progetto di riqualificazione Torrente Aposa).

Da segnalare però che per quanto concerne il secondo punto è in fase di realizzazione un intervento da parte del Gruppo Hera Spa, finanziato da Atersir (Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti), finalizzato al risanamento igienico-ambientale mediante collettamento degli scarichi o allaccio alla fognatura, con un presumibile inizio dei lavori nel 2016.

In Via Rubbiani, a valle del punto di campionamento della nostra rete, è presente l'immissione della Canaletta di Savena (Foto 8) che proviene dai Giardini Margherita e che risulta inattiva durante alcuni periodi dell'anno, soprattutto nel periodo estivo. L'attivazione o chiusura della Canaletta di Savena comporta una variazione della qualità dell'acqua del Torrente Aposa in tutto il percorso cittadino a valle di Via Rubbiani. L'assenza di questo apporto di acqua implica un peggioramento della qualità delle acque del Torrente Aposa in tutto il percorso cittadino a valle di Via Rubbiani in quanto la qualità superiore delle acque della Canaletta di Savena contribuisce ad un miglioramento considerevole della qualità delle acque in zona tribunali.

### 4.1.3

#### Piazza San Martino



- ✓ Piazza San Martino a monte immissione Canaletta Fiaccacollo
- ✓ Piazza San Martino a valle immissione Canaletta Fiaccacollo

Foto 9: Torrente Aposa - Piazza San Martino a monte Fiaccacollo

I due punti di campionamento a Piazza San Martino (Foto 9) avevano invece lo scopo di determinare l'apporto inquinante della Canaletta Fiaccacollo che raccoglie gli scarichi non depurati posizionati lungo la Cintura dei Mille. L'apporto inquinante è risultato evidente solo nei casi in cui non vi era l'attivazione della Canaletta di Savena che contribuiva a migliorare la qualità delle acque del Torrente Aposa in arrivo; negli altri casi la qualità dell'acqua è risultata delle medesime caratteristiche a monte e a valle della Canaletta.

Alla luce di quanto scritto sopra il Torrente Aposa partendo da una qualità in linea con le aspettative iniziali (Punto Colli) subisce un peggioramento evidente a causa di immissioni ripetute e costanti di acque reflue urbane non depurate lungo il suo corso dalla zona collinare alla confluenza con il Canale delle Moline, risultando essere un torrente in cui scorre acqua di qualità paragonabile a quella di acque reflue urbane non depurate.

### 4.2

#### Canale di Reno, Canale delle Moline, Canale Cavaticcio e Canale Navile

- ✓ Canale di Reno Via Augusto Righi
- ✓ Canale delle Moline Porta Galliera

- ✓ Canale Cavaticcio Salara (Parco del Cavaticcio)
- ✓ Canale Navile Villa Angeletti

#### 4.2.1

#### Canale di Reno Via Augusto Righi e Canale Cavaticcio Salara (Parco del Cavaticcio)



Foto 10: Canale Cavaticcio - Salara in magra

Per il Canale di Reno e le sue ramificazioni i punti di campionamento avevano lo scopo di determinarne la qualità dell'acqua dopo la derivazione alla Chiusa di Casalecchio di Reno e l'attraversamento della città. Le caratteristiche chimico-fisiche e batteriologiche del Canale di Reno e del Canale Cavaticcio sono risultate simili tra loro e di gran lunga migliori di quelle del Torrente Aposa, ma di due classi inferiori rispetto a quelle del Fiume Reno a Casalecchio.

Le analisi hanno confermato le aspettative determinate dalla conoscenza della qualità delle acque del fiume Reno a Casalecchio e degli interventi di risanamento che negli anni hanno interessato i due canali, Reno e

Cavaticcio.

Le azioni di risanamento messe in atto erano volte ad eliminare gli scarichi non depurati che afferivano direttamente nei canali mediante convogliamento in fognatura.

La classificazione Sufficiente delle acque, di due classi inferiori rispetto alla qualità del Fiume Reno però, fa supporre che nel tratto che va dalla Chiusa a Via Marconi siano ancora presenti alcune fonti di inquinamento di origine antropica che dovranno essere indagate.

#### 4.2.2

#### Canale delle Moline - Porta Galliera



Foto 11: Canale delle Moline - Porta Galliera

I dati e i risultati dei campionamenti effettuati a Porta Galliera evidenziano il 'cattivo' contributo di qualità delle acque del Torrente Aposa che il Canale di Reno riesce solo in minima parte a compensare. I risultati mettono in luce una qualità che non si discosta dallo Scarso a causa delle problematiche già evidenziate per il Torrente Aposa e aggravata dalle diminuzioni di portata del Canale di Reno/Moline, rispetto al punto di campionamento in Via Augusto Righi. La minor portata è conseguenza dell'invio di acque alla Reno 75 lungo Via Alessandrini prima della confluenza con il Torrente Aposa, nel tratto in cui il Canale di Reno assume il nome di Canale delle Moline.

### 4.2.3

#### Canale Navile Villa Angeletti



Foto 12: Canale Navile - Villa Angeletti

Il Canale Navile, che si forma dall'unione del Canale delle Moline e del Canale Cavaticcio nei periodi di presenza adeguata di volumi d'acqua, ha caratteristiche superiori alla qualità sufficiente. Nel periodo estivo però, la mancanza di acqua nel Canale Cavaticcio e di apporto nel Torrente Aposa della Canaletta di Savena, unita alle problematiche legate alla mancata manutenzione del Torrente Aposa in Via Rubbiani, ha comportato un peggioramento evidente della qualità nel punto di campionamento posto in Via Carracci.

In questo periodo sono stati misurati bassi valori di Ossigeno disciolto e alti valori di nutrienti a base di Fosforo e Azoto, che si sono tradotti in valori di LIM<sub>eco</sub> tra lo Scarso/Cattivo.

Studiando gli altri dati, soprattutto gli alti valori di Escherichia Coli, è presumibile che siano presenti lungo il tratto che va da Porta Galliera a Via Carracci altre immissioni di acque reflue non depurate. L'abbassamento estivo dei volumi di acqua ne mette in luce l'apporto inquinante che non riesce ad essere diluito e che va a sommarsi al carico inquinante già riscontrato nel Canale delle Moline a valle della confluenza con il Torrente Aposa.

Il quadro annuale mostra una qualità che subisce modifiche significative durante le diverse stagioni dell'anno e che si traduce in un livello di LIM<sub>eco</sub> Sufficiente che però non mette pienamente in luce i periodi di sofferenza che il canale attraversa durante le stagioni di magra.

## 5.

### Conclusioni

Le maggiori criticità sono emerse lungo tutta l'asta del T. Aposa dove le analisi confermano la presenza di un forte inquinamento organico, di origine antropica, che si manifesta con elevati valori di Azoto Ammoniacale, Fosforo totale, Escherichia Coli e scarsa presenza di Ossigeno Disciolto.

Per il Canale Cavaticcio - Salara e il Canale di Reno - Via A. Righi il valore di LIM<sub>eco</sub> si assesta sul livello Sufficiente e la migliore qualità, rispetto a quella del T. Aposa, permette di tamponare gli effetti della 'cattiva' qualità di quest'ultimo con valori al punto di campionamento del Canale delle Moline - Porta Galliera (posizionato a valle della confluenza C.le Reno – T. Aposa) e del Canale Navile in Via Carracci (a valle della confluenza C.le Moline – C.le Cavaticcio) rispettivamente Scarso e Sufficiente.

La qualità delle acque dei canali e torrenti che attraversano la città di Bologna, nel tratto a valle della derivazione del Canale di Reno a Casalecchio di Reno e a monte del punto di campionamento del Canale Navile a Corticella è fortemente influenzata:

- dall'immissione di acque reflue urbane non depurate provenienti

dall'agglomerato urbano che, anziché essere convogliate in fognatura, vengono immesse nei canali o torrenti tal quali a causa dell'assenza di fognatura in alcuni tratti paralleli al percorso dei canali/torrenti

- dalla presenza di scolmatori di piena della fognatura che si attivano prima di aver raggiunto il rapporto di diluizione autorizzato (di norma 1:3) e talvolta, impropriamente, anche in assenza di precipitazioni
- da un inadeguato volume di acqua nei canali di qualità più elevata che in alcuni periodi dell'anno (estate) non riesce a compensare il carico inquinante dei diversi attori.

Le conseguenze sono una qualità che non è in linea con le caratteristiche che dovrebbero avere delle acque superficiali o delle acque presenti in canali.

La qualità migliorerebbe considerevolmente se fossero messi in atto massicci interventi di risanamento volti ad eliminare tutti gli scarichi non depurati che afferiscono ai diversi canali/torrenti e se i volumi di acqua fossero costantemente mantenuti adeguati durante tutto il periodo dell'anno in tutti i corsi d'acqua che costituiscono il reticolo dei canali della città di Bologna.



*Foto 13: Torrente Aposa - Via Rubbiani*

## 6.

### **Progetti Futuri**

Alla luce di alcuni dei risultati emersi dal piano di monitoraggio 2014 sono previsti due nuovi progetti:

1. Monitoraggio del Torrente Aposa a monte Via Rubbiani  
in vista del piano di riqualificazione del tratto collinare del Torrente
2. Monitoraggio di Indagine sul Canale di Reno nel tratto da Casalecchio a monte della diramazione Canale di Reno-Canale Cavaticcio  
per stabilire le cause della diversa qualità delle acque Fiume Reno rispetto ai Canale Reno e Canale Cavaticcio

Arpa Sezione di Bologna  
Servizio Sistemi Ambientali  
Area Monitoraggio e Valutazione Corpi Idrici