

La qualità ambientale del Canale Navile

A seguito della richiesta, pervenuta ad ARPA nel 2010, dei Sindaci dei Comuni di Malabergo, Bentivoglio e Castel Maggiore (prot. N° 15598/10 del Comune di Malalbergo) di monitorare le acque del Canale Navile è stato messo in atto per il biennio 2011-2012 ed esteso anche a tutto l'anno 2013, un programma di monitoraggio integrativo a quello previsto della Rete Ambientale Regionale di Monitoraggio Acque Interne.

Nel piano di monitoraggio regionale sono previsti per il Fiume Reno e il Canale Navile le seguenti stazioni di campionamento (previste anche nel precedente piano di monitoraggio ai sensi del D.lgs 152/99 e s.m.i):

Tabella 1

Codice	Asta	Denominazione della Stazione
06002100	Fiume Reno	Casalecchio chiusura bacino montano
06002600	Canale Navile	Castel Maggiore a valle scarico Bologna ¹
06002700	Canale Navile	Malalbergo chiusura bacino
06002900	Fiume Reno	S.Maria Codifiume a valle Navile-Savena

¹ appartenente alla Rete Ambientale Regionale fino a giugno 2012

Nello specifico la qualità delle acque del Reno a Casalecchio di Reno informa della condizione iniziale di parte delle acque che andranno ad alimentare il Canale Navile, mentre a Santa Maria Codifiume l'acqua del Reno è prelevata poco dopo l'immissione del sistema Navile-Savena Abbandonato.

Per integrare i punti di monitoraggio della rete regionale lungo l'asta del Navile sono stati proposti nell'ambito del piano di monitoraggio integrativo le seguenti Stazioni:

Tabella 2

Corso d'Acqua	Denominazione della Stazione
Canale Navile	Bologna Corticella a monte scarico Bologna
Canale Navile	Castel Maggiore a valle scarico Bologna ²
Canale Navile	Bentivoglio

² inserito nel monitoraggio integrativo da luglio 2012

che sono state campionate 4 volte l'anno per tutto il triennio 2011-2013.

Per gli anni 2011-2012 le stazioni di Reno - Casalecchio, Reno - S. Maria Codifiume e C. le Navile - Malbergo sono state monitorate con frequenza trimestrale, mentre la stazione di Castel Maggiore a valle depuratore aveva una frequenza mensile fino al giugno 2012, dal mese successivo, luglio 2012, il punto è stato sospeso dalla rete di monitoraggio regionale e inserito nella rete del piano di monitoraggio integrativo ed è stata da questa data

monitorata trimestralmente. Nel 2013 le frequenze di monitoraggio per le 3 stazioni regionali rimanenti sono state innalzate a 8 campioni annui.

I punti di monitoraggio lungo l'asta del Navile inseriti nell'ambito del piano di monitoraggio integrativo sono stati sottoposti al seguente quadro analitico che conteneva almeno i macrodescrittori e quindi:

Tabella 3

Parametro
Temperatura acqua (°C)
Conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C)
pH
Ossigeno disciolto (mg/L) / Ossigeno disciolto alla saturazione (%)
Azoto ammoniacale (N-NH ₄ mg/L)
Azoto nitrico (N-NO ₃ mg/L)
BOD ₅ (mg/L)
COD (mg/L)
Fosforo totale ($\mu\text{g}/\text{L}$)
Escherichia coli (UFC/100 ml)

Riferimenti normativi - monitoraggio e procedimento di classificazione

Dal 2010 la Rete Regionale di Qualità Ambientale dei corpi idrici superficiali è stata disegnata in funzione della Direttiva 2000/60/CE recepita dal D.Lgs. 152/2006 e dai successivi decreti attuativi.

I punti di campionamento inseriti nella rete vengono sottoposti, ove possibile, ad indagini di tipo biologico (Diatomee Bentoniche, Macrofitos, Macrofite), idromorfologico e chimico-fisico allo scopo di stabilire lo stato di qualità ambientale del corpo idrico, come richiesto dalla normativa.

Gli elementi biologici, idromorfologici e i chimico-fisici a supporto, oltre agli inquinanti specifici non appartenenti all'elenco della priorità, Tabella 1/B paragrafo A.2.7 "Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua per alcune delle sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità" del Decreto 8 novembre 2010, n. 260, concorrono alla determinazione dello Stato Ecologico, mentre i parametri chimici compresi nell'elenco delle priorità, Tabella 1/A – "Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità", determinano lo Stato Chimico.

I nuovi piani di monitoraggio prevedono cicli pluriennali (con frequenza minima triennale o sessennale a seconda del tipo di monitoraggio) al termine dei quali viene effettuata la classificazione complessiva dello stato di qualità ambientale; essi sono rimodulabili nel tempo in funzione dei risultati progressivamente acquisiti.

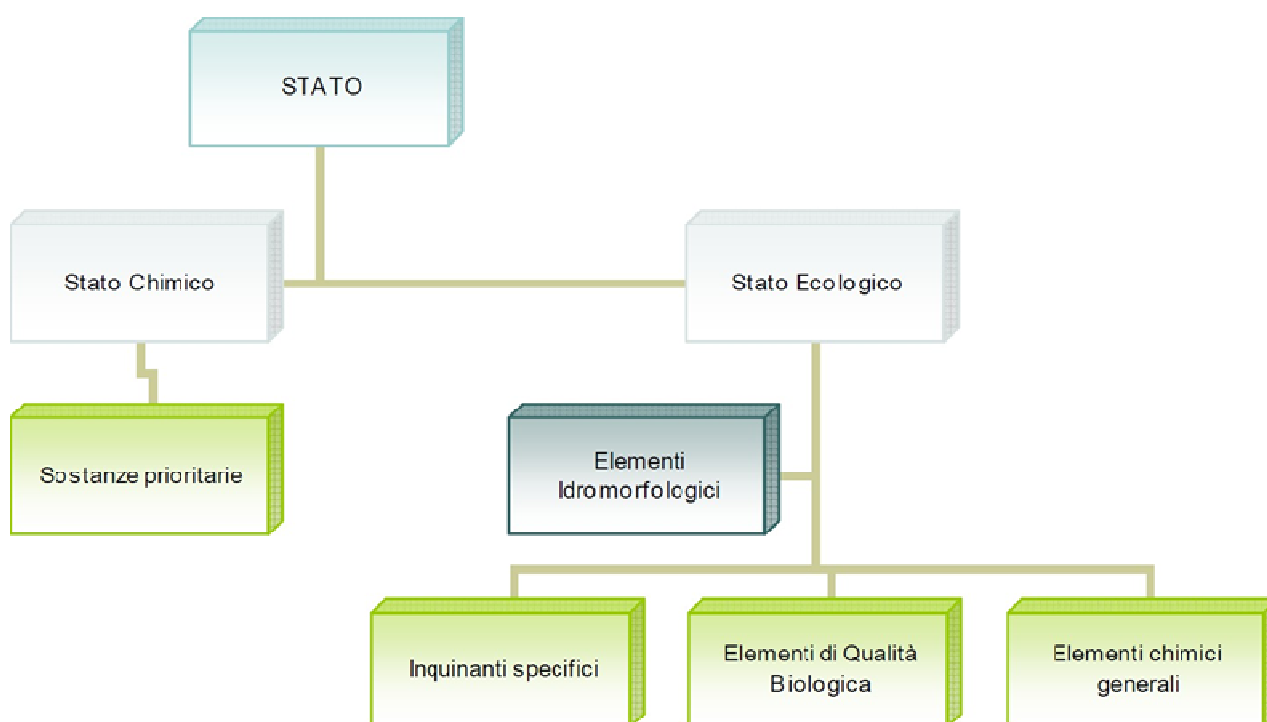
Al termine dei cicli di monitoraggio al corpo idrico superficiale viene attribuita una classe di qualità ambientale valutando complessivamente lo Stato Chimico e quello Ecologico.

I riferimenti per tutti gli indici biologici che concorrono alla classificazione dello stato ecologico sono derivanti dai valori attribuiti a corpi idrici inalterati o prossimi alla naturalità.

Le sostanze chimico-fisiche monitorate hanno le seguente funzioni:

- ✓ le sostanze elencate nella Tabella 1/A – “Standard di qualità nella colonna d’acqua per le sostanze dell’elenco di priorità” per le quali vengono definiti gli SQA-MA (Standard di qualità ambientale - valore medio annuo) e gli SQA-CMA (Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile) sono le sostanze dell’elenco delle priorità cioè le sostanze prioritarie, le sostanze pericolose prioritarie e le rimanenti sostanze per le quali tali SQ rappresentano le concentrazioni che identificano il BUONO Stato Chimico.
- ✓ Le sostanze elencate nella Tabella 1/B sono quelle non appartenenti all’elenco delle priorità e per le quali vengono stabiliti solo SQA-MA e che concorrono assieme agli elementi biologici, idromorfologici, elementi chimici generali alla definizione dello Stato Ecologico
- ✓ Gli elementi fisico-chimici a sostegno vengono integrati in un singolo descrittore LIM_{eco} (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico) utilizzato per derivare la Classe di Qualità e poi lo stato ecologico.

Schema Classificazione



Archivio storico dati

Relativamente ai punti di campionamenti che sono stati scelti per rispondere alla richiesta che ci è pervenuta, l'Agenzia ha a disposizione dati storici del Fiume Reno e del Canale Navile raccolti da precedenti monitoraggi

I punti campionamento appartenenti alla rete ufficiale di monitoraggio definita dalla precedente normativa D.Lgs. 152/99 ora abrogata e sostituita dal D.Lgs., 152/06 che sono stati oggetto di monitoraggio dal 2000 al 2010 sono i seguenti:

Tabella 4

Codice	Asta	Denominazione della Stazione
06002100	Fiume Reno	Casalecchio chiusura bacino montano
06002600	Canale Navile	Castel Maggiore a valle scarico Bologna
06002700	Canale Navile	Malalbergo chiusura bacino
06002900	Fiume Reno	S.Maria Codifiume a valle Navile-Savena

I dati di entrambi i monitoraggi saranno utilizzati nell'elaborazione dei risultati finali del triennio di monitoraggio integrativo

Risultati indagine Triennio 2011-2013

I risultati delle analisi effettuate nel triennio 2011-2013, confermano, per tutta l'asta del Navile, una Classe di Qualità, ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006, da Scarsa a Cattiva.

Sono state monitorate, con cadenza almeno trimestrale, le seguenti località (per posizionamento geografico vedi Allegato 1):

- Bologna (Corticella - Ponte della Bionda)
- Castel Maggiore dopo lo scarico dei reflui del depuratore IDAR
- Bentivoglio,
- Malalbergo, poco prima dell'immissione in Reno.

e presi in considerazioni, nell'analisi dei risultati, anche i dati ottenuti dai punti di campionamento appartenenti alla Rete di Monitoraggio Regionale presenti sul Fiume Reno e sul Canale Navile.

La valutazione dei risultati è stata effettuata con 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 disponibili per il Canale Navile) utilizzando i parametri:

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

La procedura di calcolo, dopo l'attribuzione di punteggi ai risultati analitici, integra i risultati in un unico valore, LIM_{eco} (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) che classifica lo stato di qualità del corpo idrico.

Tabella 5

DM 260/10 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIM_{eco}

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

Stato	LIM _{eco}
Elevato	0,66
Buono	0,50
Sufficiente	0,33
Scarso	0,17
Cattivo	<0,17

Il calcolo del LIM_{eco} sui dati disponibili per il Triennio 2011-2013 porta al seguente quadro

Tabella 7 LIM_{eco} annuale triennio 2010-2013

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

I risultati ci mostrano che le acque del Fiume Reno, dalle quali è in parte alimentato il Canale Navile, hanno una qualità di tipo Elevato per tutto il periodo di monitoraggio a differenza di quelle del canale Navile che già nel primo punto di campionamento a valle del centro della città di Bologna sono associabili ad uno stato Scarso che tende a mantenersi su gli stessi livelli (Castel Maggiore) fino al peggioramento a Cattivo, stato che si riscontra sia nelle stazioni di Bentivoglio che di Malalbergo.

Utilizzando sui dati storici relativi al periodo 2000-2010 lo stesso criterio di valutazione su base annuale, D.Lgs.152/2006 e s.m., per le stazioni comuni lungo il Canale Navile e il Fiume Reno i risultati ci mostrano che non c'è stata una sostanziale variazione della qualità della acque del canale Navile dall'inizio dell'anni 2000 e che la situazione odierna è simile a quella dell'ultimo decennio di monitoraggio con alcune eccezioni.

La qualità delle acque del Fiume Reno che alimentano il canale Navile, è nettamente migliorata negli anni, come è migliorata la qualità di quelle del canale Navile a valle del depuratore IDAR a Castel Maggiore anche se si attesta su valori sempre di livello Scarso.

Tabella 8 LIM_{eco} Anni 2000-2010

Fiume RENO												
Casalecchio chiusura bacino montano												Media
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Anno	2000-2010
0.63	0.63	0.51	0.48	0.46	0.43	0.43	0.63	0.55	0.71	0.73	LIM _{eco}	Buono
Canale NAVILE												
Castel Maggiore a valle scarico Bologna												Media
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		Anno	2000-2009
0.16	0.20	0.21	0.14	0.19	0.15	0.11	0.13	0.14	0.13		LIM _{eco}	Cattivo
Malalbergo chiusura bacino												Media
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Anno	2000-2010
0.07	0.09	0.08	0.12	0.09	0.09	0.10	0.12	0.06	0.11	0.13	LIM _{eco}	Cattivo
Fiume RENO												
S. Maria Codifiume a valle Navile-Savena												Media
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Anno	2000-2010
0.23	0.22	0.20	0.22	0.19	0.17	0.24	0.23	0.20	0.22	0.30	LIM _{eco}	Scarso

Confrontando nello specifico i risultati del 2000-2010 dei principali macrodescrittori con quelli del triennio dell'ultimo monitoraggio:

Tabella 9 Valori medi principali macrodescrittori 2000 - 2010

2000-2010	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 %
F. Reno Casalecchio	0.8	0.13	2	9	0.1	3312	87
C.le Navile Castel Maggiore	5.1	4.57	13	32	1.5	90421	73
C.le Navile Malalbergo	4.1	4.48	9	26	1.3	12986	50
F. Reno S. Maria Codifiume	1.9	0.99	5	18	0.4	7075	75

Nota: I colori dell'Azoto Nitrico e Ammoniacale e del Fosforo Totale si riferiscono alle soglie dei Livelli della Tab. 4.1.2/a DM 260/10

Tabella 10 Valori medi principali macrodescrittori 2011- 2013

2011-2013	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 %
F. Reno Casalecchio	0.4	0.03	4	12	0.08	1094	87
C.le Navile Ponte della Bionda Corticella	0.6	10.08	18	58	1.3	97958	51
C.le Navile Castel Maggiore	2.1	5.05	4	23	1.8	14550	68
C.le Navile Bentivoglio	1.9	7.20	10	32	1.7	12909	52
C.le Navile Malalbergo	1.6	2.97	12	26	0.97	75408	54
F. Reno S. Maria Codifiume	1.2	3.72	6	28	1.0	143126	49

Nota: I colori dell'Azoto Nitrico e Ammoniacale e del Fosforo Totale si riferiscono alle soglie dei Livelli della Tab. 4.1.2/a DM 260/10

si nota un leggero abbassamento della concentrazione di tutti i parametri anche se si può affermare che nelle stazioni comuni ai due periodi la situazione è rimasta pressoché inalterata. Tutto il corso del Navile è caratterizzato da livelli molto elevati di sostanze azotate. I corsi d'acqua in buone condizioni ambientali hanno bassi livelli di nitrati e ancora minori di ammoniaca, tossica per la vita acquatica. I reflui del depuratore che condizionano, per ragioni di portata, tutto l'ambiente a valle dell'immissione contengono sostanze azotate in forma ammoniacale e in forma nitrica. La conversione in nitrati della parte ammoniacale richiede tempo, che per un corso idrico significa anche distanza. Le basse concentrazioni di azoto nitrico che si riscontrano anche nei punti di campionamento a valle dell'IDAR non sono segno di buona qualità, ma di una condizione di squilibrio che le limitate capacità di autodepurazione del Navile faticano a recuperare.

Le acque del Canale Navile sono caratterizzate in tutti e 4 i punti di campionamento da una presenza consistente di Azoto Ammoniacale, BOD₅, COD, ed Escherichia Coli.

Nel quadro complessivo tra tutti i valori spiccano gli alti livelli dell'Azoto Ammoniacale, che il corpo idrico non riesce ossidandolo a metabolizzare, e del parametro Fosforo totale. Entrambi i parametri superano in maniera netta il punteggio indicato nella Tab. 4.1.2/a (Tabella 5, pag. 5) per il livello 5 e sono i due parametri che assieme all'Ossigeno Disciolto (100 - % O₂ di saturazione) influiscono maggiormente sul risultato finale del LIM_{eco}.

Gli alti livelli di Azoto Ammoniacale e Fosforo assieme alla presenza di Escherichia Coli e scarso Ossigeno Disciolto disponibile alla vita acquatica confermano la presenza di un forte inquinamento organico di origine domestica. L'inquinamento si manifesta lungo tutta l'asta del Navile già al punto di campionamento denominato Ponte della Bionda ubicato a monte dello scarico del Depuratore Bologna Corticella (IDAR). Non si evidenzia una sostanziale variazione nel punto di campionamento a Castel Maggiore a valle dello scarico del Depuratore e si riscontra un ulteriore peggioramento nei punti di campionamento a Bentivoglio e in chiusura di bacino a Malalbergo.

La stazione presente a Malalbergo fa parte della Rete Regionale di Monitoraggio e il protocollo di analisi al quale vengono sottoposte i prelievi di acque include anche sostanze elencate nelle Tab. 1/A e 1/B del DM 260/10 quali Policlorobifenili (PCB), Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Diossine e Furani, Clorobenzeni, Cloronitrotolueni, Cloroaniline, Antiparassitari, metalli pesanti e loro composti.

Nel triennio di monitoraggio 2010-2012 i risultati per la maggior parte delle sostanze monitorate si sono attestati su basse concentrazioni o su valori al di sotto dei livelli di rilevanza strumentale. C'è da segnalare però, che per l'anno 2012 a Malalbergo le analisi hanno evidenziato un superamento per il parametro Difenilettere Bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99, 100, 153 e 154) dello SQA-MA stabilito dalla Tab. 1/A "Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze appartenenti all'elenco delle priorità" Paragrafo A.2.6, Stato Chimico, DM 260/10, che ha portato alla valutazione dello Stato Chimico Non Buono del Canale Navile a Malalbergo per il triennio 2010-2012.

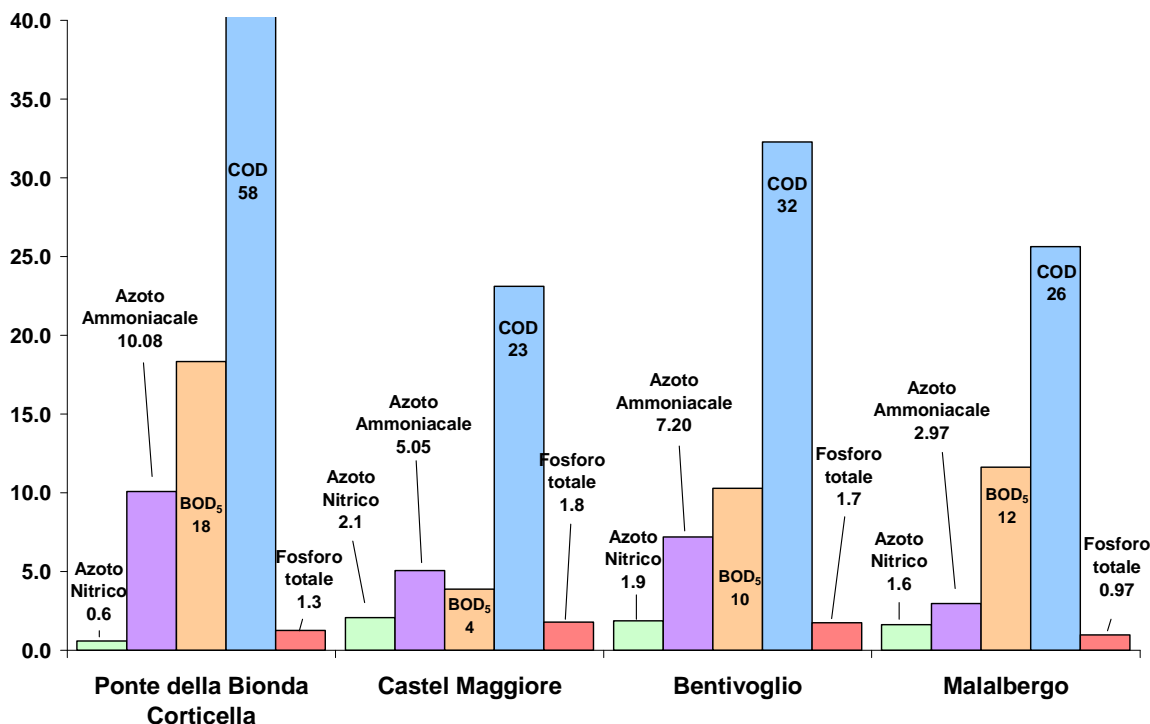
Tabella 11 Fiume Reno – Canale Navile Sintesi Valutazioni Triennio 2010-2012 D.Lgs 152/06

Asta	Toponimo	LIM _{eco} Medio	Elementi Chimici di Supporto	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Fiume Reno	Casalecchio chiusura bacino montano	0.71	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
Canale Navile	Castelmaggiore a valle scarico Bologna	0.23	BUONO	SCARSO	BUONO
Canale Navile	Malalbergo chiusura bacino	0.16	BUONO	CATTIVO	NON BUONO
Fiume Reno	S.Maria Codifiume a valle Navile-Savena	0.28	BUONO	SCARSO	BUONO

Grafici

Di seguito una breve sintesi grafica dei risultati del monitoraggio triennale

Canale Navile: Principali Macrodescrittori Triennio 2010-2012



Parametri considerati: limiti normativi e soglie di classificazione

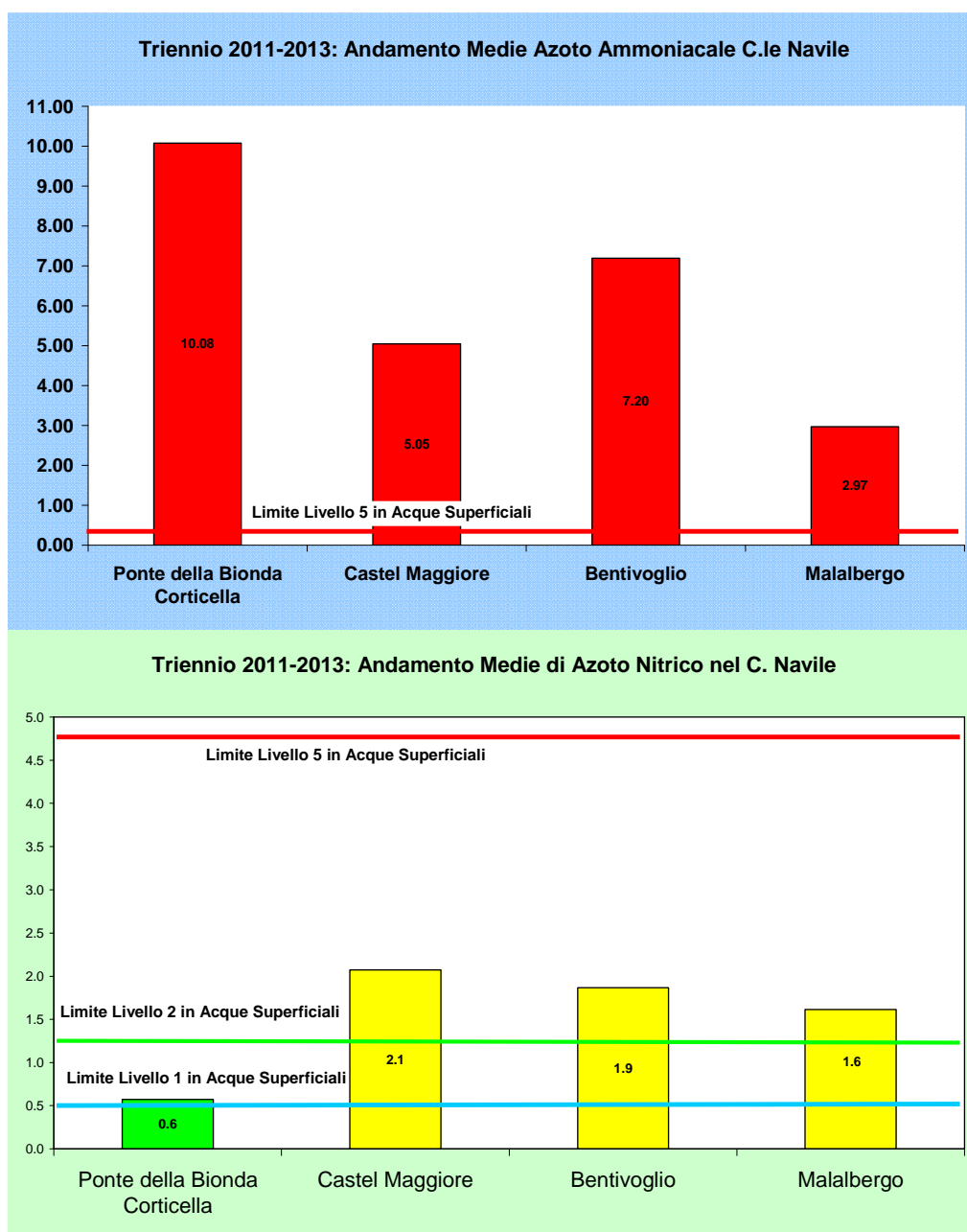
Tabella 12

	Limite per Depuratori Tab1 >10000 AE D.Lgs.152/06	Livello 5 Acque Superficiali DM 260/10 Tab. 4.1.2/a
Ammoniac-N		0.24 mg/l
Fosforo		0.4 mg/l
Nitrati-N		4.8 mg/l
BOD5	25 mg/l	
COD	125 mg/l	

Azoto ammoniacale e Azoto Nitrico:

I corsi d'acqua in buone condizioni ambientali hanno bassi livelli di nitrati e ancora minori di ammoniaca, tossica per la vita acquatica. Tutto il corso del Navile è invece caratterizzato da livelli molto elevati di ammoniaca, sempre maggiori del Livello 5 Tab 4.1.2/a – “Soglie per l’assegnazione dei punteggi dei singoli parametri per ottenere il punteggio LIM_{eco}”. Gli ambienti naturali convertono per ossidazione l’ammoniacale in nitrati. In questo caso le basse concentrazioni di nitrati rilevate confermano il degrado ambientale

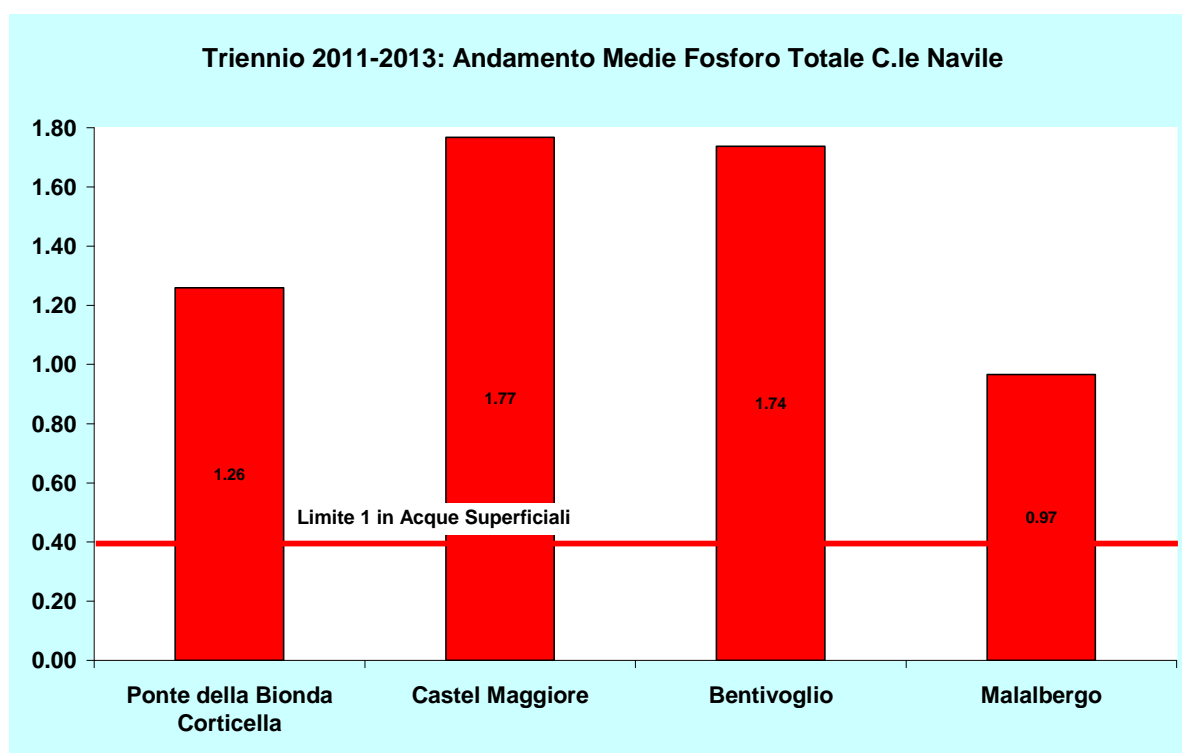
esistente, come si può notare nel punto di Ponte della Bionda che risulta avere alti valori di ammoniaca e bassi valori di nitrati. Nel punto di Castel Maggiore l'aumento del valore di nitrati è dovuto alla maggiore concentrazione di nitrati presenti nelle acque reflue urbane che provengono dal depuratore e che avendo subito depurazione hanno visto l'ossidazione di una parte dell'ammoniaca presente in nitrati. Oltre a questo lo scarico del depuratore di Bologna (IDAR), con una portata stimabile in 2 mc/sec, condiziona il regime idrologico del Navile soprattutto nel periodo estivo quando il suo maggiore tributario, il Canale di Reno, porta al massimo 300 litri d'acqua/sec La qualità del Canale Navile a Castel Maggiore è quindi data, in prima approssimazione, dalle caratteristiche dei reflui dell'IDAR, anche perché il potere di autodepurazione del Canale è minimo.



Per i punti di campionamento di Bentivoglio e Malalbergo le alte concentrazioni di ammoniaca sono da attribuire a scarichi fognari non deputati che afferiscono direttamente al canale attraverso scolmatori di piena o da altre tipologie di scarico come a Malalbergo e al dilavamento di antiparassitari e concimi dai suoli.

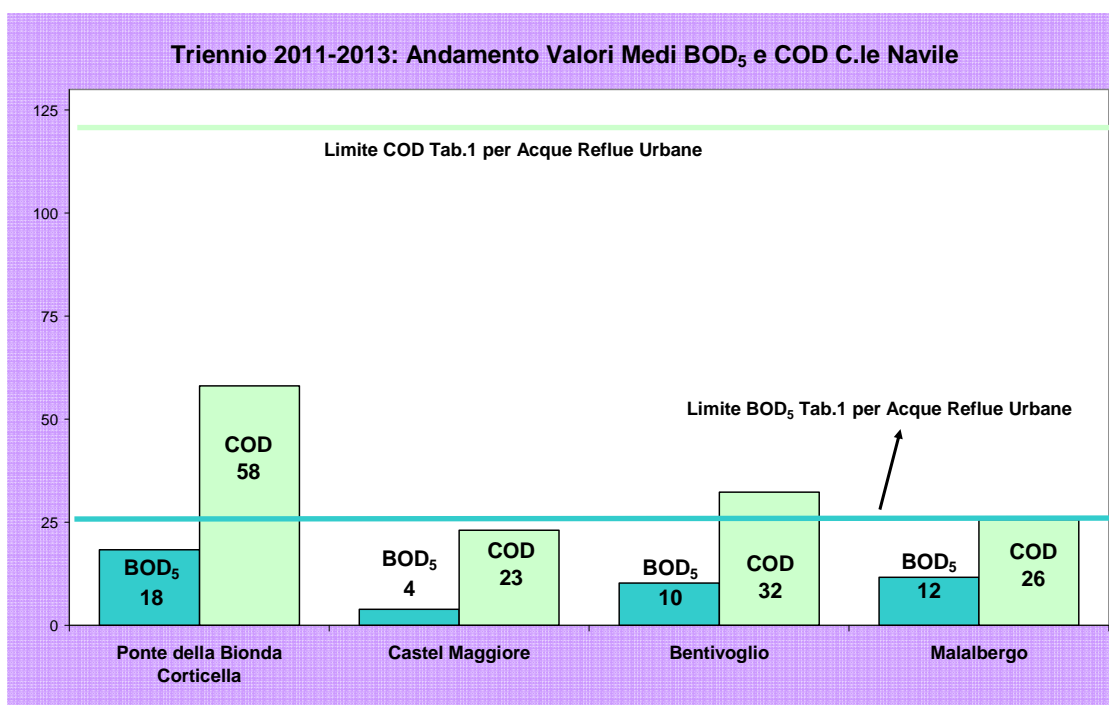
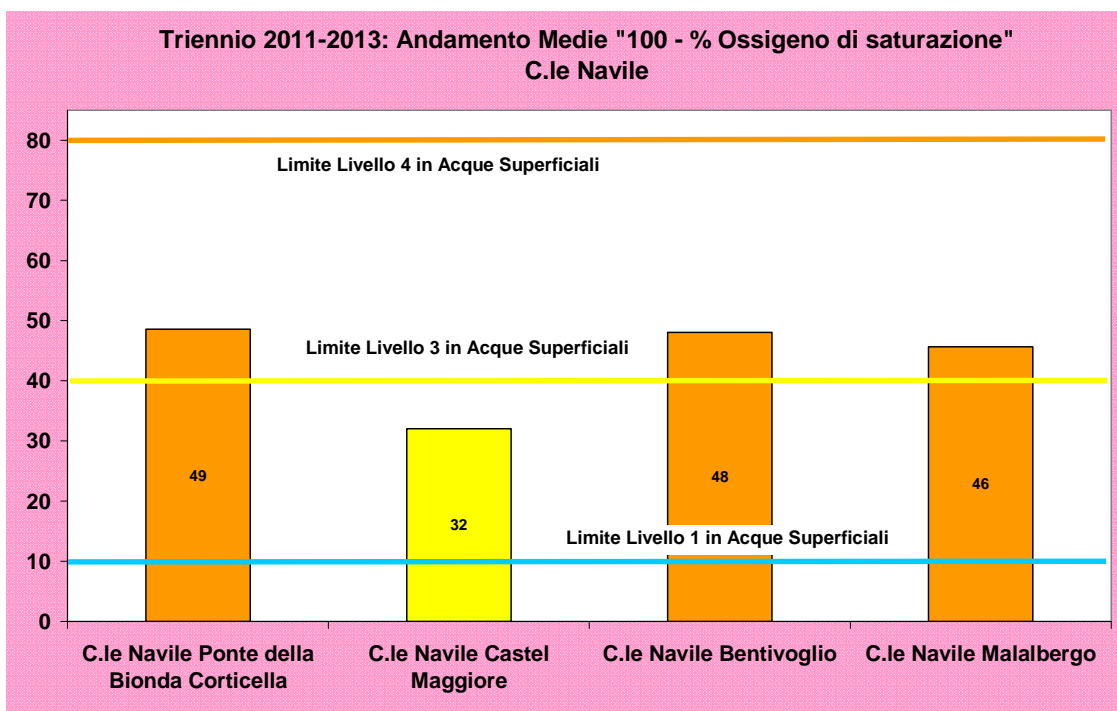
Fosforo Totale:

sempre presente con valori molte volte maggiori del Livello 5 Tab 4.1.2/a – “Soglie per l’assegnazione dei punteggi dei singoli parametri per ottenere il punteggio LIM_{eco}”, in tutti e 4 i punti di prelievo delle acque del Navile, sia a monte del depuratore in uscita dalla città che a valle dello scarico del depuratore IDAR. La presenza è imputabile a scarichi domestici non depurati e ad acque di dilavamento provenienti da terreni agricoli.



Le situazioni descritte per l’ammoniaca e il fosforo sono simili a quelle riscontrate per gli altri parametri che caratterizzano l’inquinamento domestico, di seguito i grafici dei dati relativi all’Ossigeno disciolto, al BOD₅ e al COD. Per poter mostrare graficamente i valori di Ossigeno prendendo come riferimento la Tab 4.1.2/a – “Soglie per l’assegnazione dei punteggi dei singoli parametri per ottenere il punteggio LIM_{eco}” si è costruito il grafico utilizzando i valori derivanti dalle medie delle differenze tra 100 e l’Ossigeno di Saturazione come indicato dalla normativa.

Per il BOD₅ e il COD sono stati utilizzati come riferimento i valori stabiliti dalla Tab. 1 del D.Lgs. 152/06 per le acque reflue urbane provenienti da depuratori con un numero di abitanti equivalenti maggiore di 10000.



Conclusioni

Premesso che:

- ✓ il Canale Navile viene in parte alimentato dalle acque provenienti dal Fiume Reno che risultano avere Elevate caratteristiche chimico-fisiche (ai sensi del D.Lgs. 152/06 e smi)
- ✓ durante il triennio oggetto del monitoraggio integrativo, 2011-2013, per il periodo dall'1/1/2008 al 31/03/2012, al Depuratore di Bologna Corticella (IDAR) è stata concessa l'autorizzazione da parte dell'Amministrazione Provinciale di derogare, per alcuni parametri, ai limiti di legge, con atti: PG 22289 del 29/01/2008, PG 0110562 del 21/06/2010, PG 0115270 del 05/07/2011 e PG 00132161 del 31/01/2012, allo scopo di permettere la realizzazione di importanti miglioramenti infrastrutturali e funzionali. (come da Rapporto di Conformità Acque Reflue Urbane già in atti a codesta Provincia)
- ✓ il depuratore IDAR ha scaricato conformemente ai limiti imposti dalla normativa vigente durante i tre anni di monitoraggio

possono essere fatte alcune considerazioni sullo stato delle acque del Canale Navile:

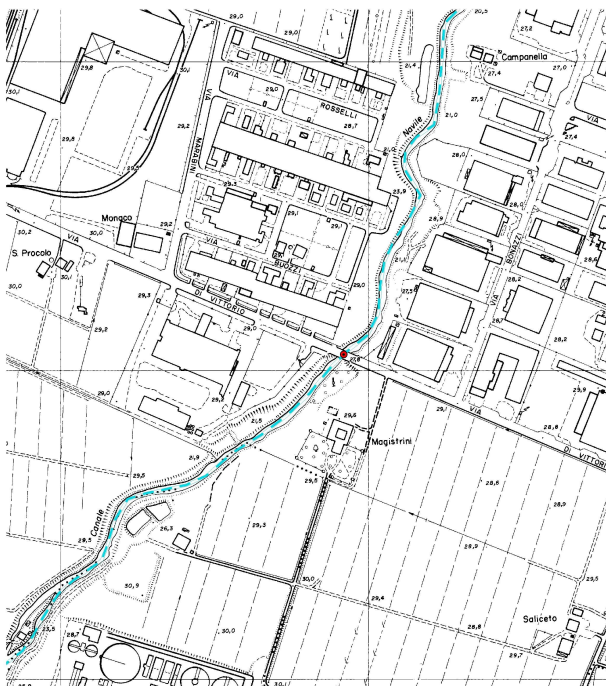
- la qualità dell'acqua transitante al Ponte della Bionda, a monte del depuratore, è di qualità Scarsa (ai sensi del D.Lgs. 152/06 e smi), compromessa nell'attraversamento della città di Bologna, come è evidenziato nella "Tabella 10 Valori medi principali macrodescrittori 2011- 2013" (pag. 7) in cui tutti i parametri chimici contenuti Azoto, Fosforo e quelli indicatori di presenza di sostanze organiche e inorganiche (BOD₅ e COD) subiscono un peggioramento rispetto ai valori riscontrati nel Fiume Reno a Casalecchio.
- La portata del Canale Navile, dopo Castel Maggiore, è sostanzialmente quella in uscita dal depuratore, anche in questo tratto la qualità dell'acqua risulta Scarsa (ai sensi del D.Lgs. 152/06 e smi). L'inquinamento a valle dello scarico del depuratore ha livelli incompatibili con un ecosistema minimamente equilibrato. L'efficienza depurativa dell'IDAR è attualmente ai massimi livelli ottenibili con tecnologie tradizionali, cui la normativa fa riferimento, per cui non possono essere attesi miglioramenti nel medio periodo.
- La qualità delle acque subisce un ulteriore peggioramento dal punto a valle dello scarico del depuratore IDAR fino a Malalbergo, punto nel quale è stata riscontrata nel triennio 2010-2012 una classe di qualità tra le peggiori dei corpi idrici della provincia di Bologna.
- E' verosimile che esistano diverse fonti di inquinamento responsabili di valori superiori a quelli che caratterizzano lo scarico del depuratore, visto che l'inquinamento è diffuso sia nel tratto Bolognese che in quello a valle della città di Bologna. Tra i primi candidati vi sono gli scolmatori di piena, manufatti posti lungo le fognature per assicurare portate non eccessive al depuratore durante gli eventi di pioggia ma che, quando non funzionano correttamente, possono conferire liquami bruti al canale anche con tempo secco.

- In merito ad altre fonti di inquinamento afferenti al Canale Navile discorso a parte merita l'apporto di inquinamento di origine domestica da parte del Torrente Aposa affluente nel Canale delle Moline all'altezza di Via Irnerio, canale che poi confluisce con il Cavaticcio a formare il Canale Navile. Il torrente Aposa e in particolar modo la Canaletta di derivazione denominata Fiaccacollo vedono la presenza di scarichi di origine domestica non depurati lungo la 'Cerchia dei Mille' (Via Duse - Via Rialto - P.za S. Martino) nella quale sono stati censiti circa 400 immissioni irregolari afferenti da 83 condomini che scaricano direttamente nella Canaletta Acque Reflue Domestiche non depurate, tematica di cui si sta da tempo occupando il 'Tavolo Tecnico sulla Qualità del reticolo acque superficiali del Comune di Bologna'. La presenza di questi scarichi, la scarsa quantità di acqua presente nel canale in diversi periodi dell'anno e l'eventuale scarico di scolmatori di piena hanno evidenziato alte concentrazioni di composti azotati, sostanze contenenti Fosforo, di BOD5 e COD e bassi valori di Ossigeno che vengono messi in evidenza dai risultati delle analisi sui campioni effettuati sul Canale Navile nel punto di campionamento Ponte della Bionda. La presenza di un inquinamento di origine domestica derivante dal passaggio del canale lungo il centro abitato bolognese va quindi a compromettere la qualità dell'acqua del Canale Navile già a monte dell'immissione del Depuratore IDAR.
- Per il tratto che va dallo scarico del Depuratore IDAR alla confluenza con il Fiume Reno la presenza lungo tutta l'asta del canale di scolmatori di piena e di acque di dilavamento dei terreni coltivati direttamente nel canale causa l'inquinamento diffuso che è emerso dall'elaborazione dei risultati ottenuti dalla analisi sulle acque del canale.

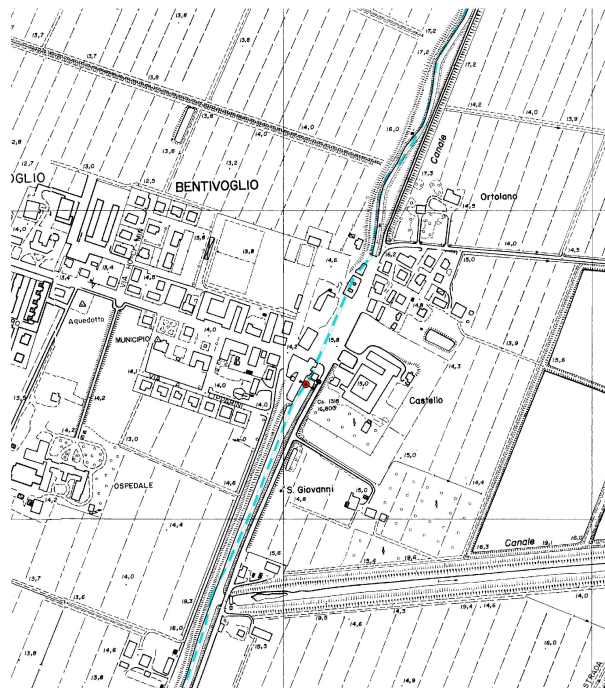
A cura dell'ARPA-Emilia-Romagna
Sezione Provinciale di Bologna

Allegato 1: Canale Navile

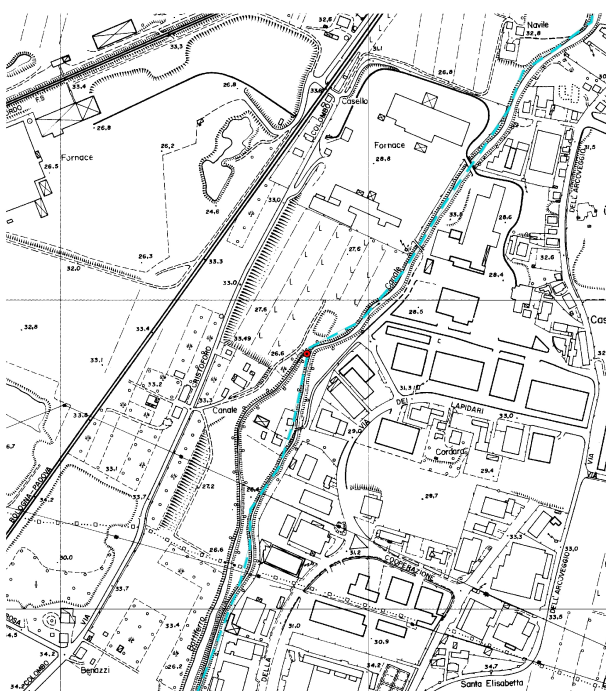
Localizzazione Punti di campionamento



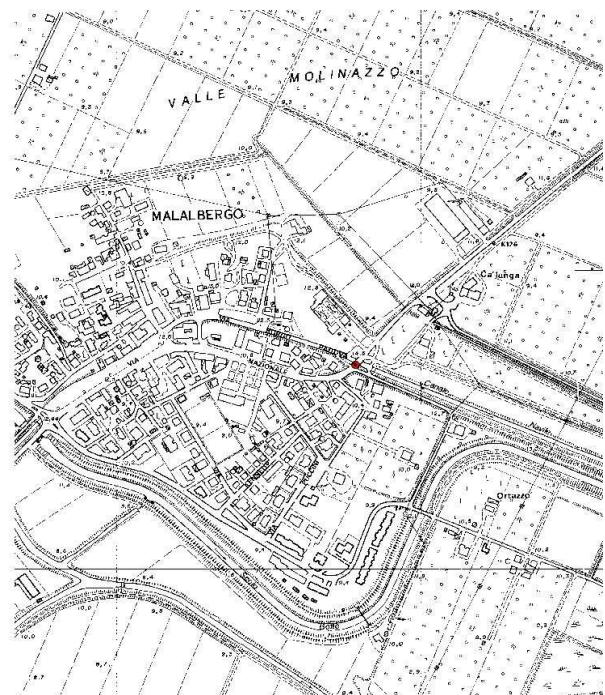
Canale Navile - Castel Maggiore A Valle Scarico Bologna



Canale Navile – Bentivoglio



Canale Navile - A Monte Del Depuratore Di Bologna Al Ponte Della Bionda



Canale Navile - Malalbergo Chiusura Bacino