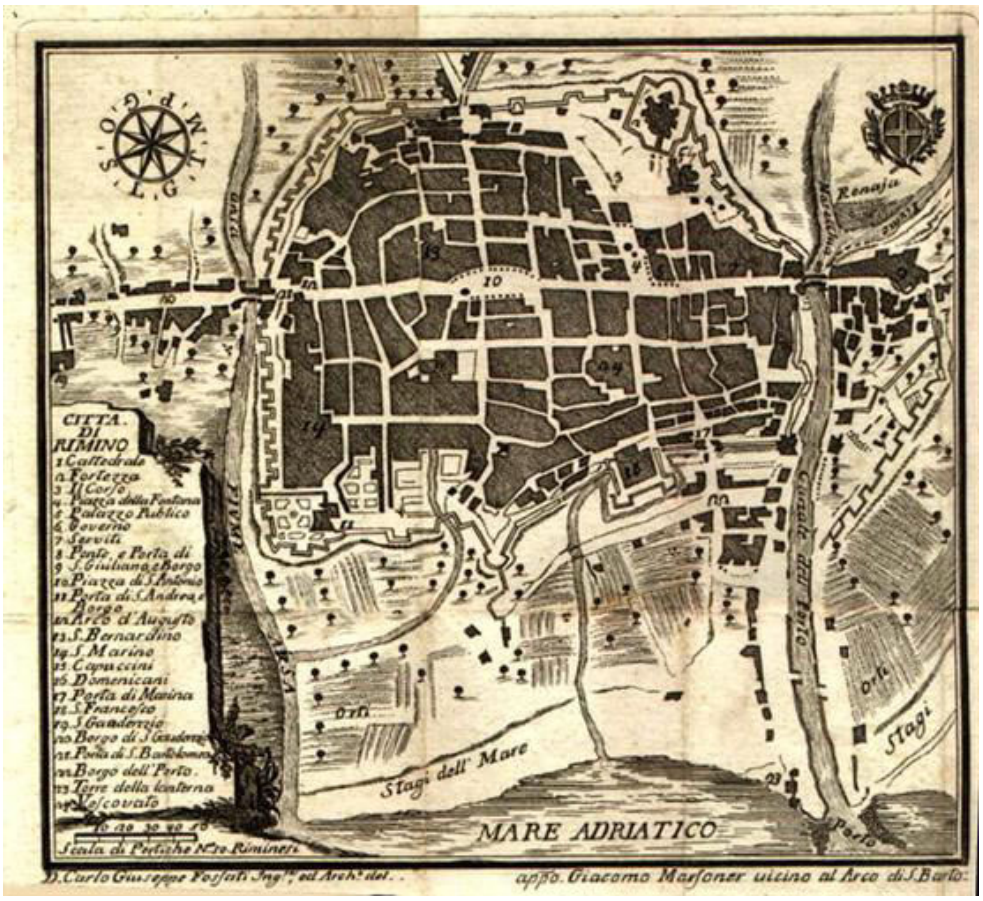
Convenzione
Provincia di Rimini – ARPA Sezione di Rimini

Relazione analitica

Rete di secondo grado

Corsi d'acqua:

Ausa
Uso, Marecchia, Marano
Conca, Ventena e Tavollo



- Anno 2004 -

INDICE

1 PRESENTAZIONE 5

2 MODALITÀ DI VALUTAZIONE AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI 7

3 RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI 12

4 IL BACINO DEL TORRENTE AUSA 14

4.1 GENERALITÀ 15
4.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 15
4.3 SCHEDE MONOGRAFICHE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 16
4.4 ANALISI DEI RISULTATI 38

5 IL BACINO DEL FIUME USO 39

5.1 GENERALITÀ 40
5.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 41
5.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO 42
5.4 ANALISI DEI RISULTATI 49

6 IL BACINO DEL FIUME MARECCHIA 50

6.1 GENERALITÀ 51
6.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 52
6.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO 53
6.4 ANALISI DEI RISULTATI 60

7 IL BACINO DEL FIUME MARANO 61

7.1 GENERALITÀ 62
7.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 63
7.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO 64
7.4 ANALISI DEI RISULTATI 71

8 IL BACINO DEL FIUME CONCA 72

8.1 GENERALITÀ 73
8.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 74
8.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO 75
8.4 ANALISI DEI RISULTATI 82

9 IL BACINO DEL TORRENTE VENTENA 83

9.1 GENERALITÀ 84
9.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 84
9.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO 85
9.4 ANALISI DEI RISULTATI 92

10 IL BACINO DEL TORRENTE TAVOLLO 94

10.1 GENERALITÀ 95
10.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO 95
10.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO 96
10.4 ANALISI DEI RISULTATI 103

11 CONCLUSIONI 104

BIBLIOGRAFIA **106**

ALLEGATI **108**

1 PRESENTAZIONE

Un modo di percepire ed organizzare le conoscenze sull'ambiente, riconoscendone la complessità sistemica dovuta alla profonda interconnessione delle sue componenti antropiche e naturali, può essere dato dalla valutazione dello stato di qualità ambientale di una matrice. Altrettanto profondi sono, nel contempo, i cambiamenti strutturali necessari nell'utilizzo delle risorse, nei modi di produrre e negli stili di vita individuali e collettivi.

L'obiettivo odierno è quello di orientare sulla *qualità* le sfide dell'innovazione e rendere lo *sviluppo sostenibile* dimensionato, nell'utilizzo delle risorse, alle capacità di carico degli ecosistemi locali.

In relazione alla matrice *acqua*, il Decreto legislativo n° 152 del 1999, aggiornato nel 2000 con il D.lgs. 258, all'articolo 1 definisce fra i propri obiettivi: " … conseguire il miglioramento dello stato delle acque…" e " … perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche…" .

Il raggiungimento di questi obiettivi è affidato ad una molteplicità di strumenti e tra questi, la valutazione dei livelli di qualità ambientale e i piani di tutela. Il decreto prevede precise scadenze temporali sia per il conseguimento degli obiettivi di qualità, sia per l'elaborazione e la realizzazione dei piani di tutela e risanamento necessari per conseguire tali obiettivi

Il decreto definisce gli obiettivi di qualità ambientale per le varie tipologie di corpi idrici superficiali e sotterranei considerati (corsi d'acqua, laghi, acque di transizione, corpi idrici artificiali, acque marine costiere e acque sotterranee).

Tutti i corpi idrici significativi devono raggiungere uno stato di qualità ambientale *sufficiente* entro il 2008 e *buono* entro il 2016.

La vocazione prettamente turistica del territorio della Provincia di Rimini fa assumere alla *qualità ambientale* e alla *naturalità* un valore elevato. E' da tenere in considerazione inoltre che l'ambiente fluviale è uno dei principali aspetti naturalistici di un territorio.

In relazione a ciò, il Servizio Ambiente dell'Amministrazione Provinciale di Rimini e ARPA Sezione di Rimini, avvertita l'esigenza di approfondire il grado di conoscenza

dello stato di qualità del reticolo idrografico del nostro territorio, hanno concordato di procedere nello studio degli otto corsi d'acqua della provincia.

Dopo i bacini più estesi, Marecchia e Conca, campionati nel 2001, si è proseguito l'approfondimento studiando, nel 2002, il fiume Uso e il torrente Marano. Nel 2003 si è allargato il quadro conoscitivo con ulteriori tre corsi d'acqua e cioè Melo, Ventena e Tavollo. Nel corso del 2004 si è proceduto al completamento dello studio con l'ultimo corso d'acqua e cioè il torrente Ausa.

La rete di monitoraggio delle acque superficiali esistente è stata integrata, a livello provinciale, per creare un più fitto reticolo e per dar luogo ad una conoscenza ambientale più diffusa. I dati originatisi dall'insieme dei punti di campionamento sono uno strumento necessario per alimentare i flussi informativi indispensabili alla pianificazione e alla verifica degli interventi di tutela, risanamento e gestione della risorsa idrica.

Esiste una griglia di punti di campionamento definiti a livello regionale, l'ultimo aggiornamento è stato stabilito con la Delibera Regionale n° 1420 del 2 agosto 2002, che per quanto attiene i corsi d'acqua della provincia di Rimini mantiene gli stessi punti di monitoraggio della Delibera Regionale n° 27 del 18 gennaio 2000.

Per il corso d'acqua preso in esame, il torrente Ausa, la rete è composta da 4 punti: due di questi punti fanno parte della rete regionale, mentre i due punti che sono stati aggiunti servono a meglio comprendere i processi intermedi che si vengono a creare lungo l'asta fluviale. Si preciseranno meglio le localizzazioni dei punti nelle schede presenti nelle pagine successive.

Per i corsi d'acqua Uso, Marecchia, Marano, Conca, Ventena e Tavollo si è scelto di continuare il monitoraggio in sezioni ritenute strategiche, alla luce dei risultati degli anni precedenti. Per il Rio Melo si è convenuto di non definire punti di rete provinciale in quanto la portata estremamente scarsa non consente un congruo periodo di monitoraggio durante l'anno.

2 MODALITÀ DI VALUTAZIONE AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI

Per il monitoraggio delle acque superficiali, in corrispondenza dei punti di campionamento della rete di secondo grado, indicatori del livello di **qualità chimico-microbiologica**, stabiliti nella Convezione stipulata tra A.R.P.A. Emilia-Romagna Sez. Prov.le di Rimini e la Provincia di Rimini, sono:

- Azoto ammoniacale (mg/l N);
- Azoto nitrico (mg/l N);
- Fosforo totale (mg/l P);
- Ossigeno disciolto (mg/l O_2) (in percentuale di saturazione);
- BOD_5 (Domanda Biologica di Ossigeno);
- COD (Domanda Chimica di Ossigeno);
- Escherichia coli (UFC/100 ml).

Tali parametri sono stati determinati con cadenza mensile; a questi si aggiunge l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) (Ghetti, 1997), che fornisce indicazioni circa la **qualità biologica** delle acque, e viene determinato con cadenza trimestrale (stagionalmente, 4 volte all'anno) nei quattro punti d'indagine sul torrente Ausa, mentre con cadenza semestrale (2 volte all'anno, nei periodi di magra e morbida) in tutti gli altri punti della rete di secondo grado.

Per il monitoraggio delle acque superficiali, in corrispondenza dei punti di campionamento della rete di primo grado (stabilita con delibera regionale n° 1420 del 2002), i parametri determinati sono quelli previsti dalla **normativa nazionale**. Il D.lgs. 152/99, modificato ed integrato dal D.lgs. 258/00, prevede la determinazione sulla matrice acquosa di parametri di base (la cui determinazione è obbligatoria) ed addizionali (microinquinanti organici ed inorganici la cui selezione è effettuata dall'Autorità competente), con cadenza mensile; tra i parametri di base, vengono identificati e contrassegnati dalla lettera (o) i parametri definiti macrodescrittori (tab. 4, allegato 1, D.lgs. 152/99), i quali vengono utilizzati per la classificazione dello stato di **qualità chimico-microbiologica** della porzione di ambiente fluviale prossima alla stazione di campionamento.

Tali macrodescrittori sono:

- Azoto ammoniacale (mg/l N);
- Azoto nitrico (mg/l N);
- Ossigeno disciolto (mg/l O_2);
- BOD_5 (mg/l O_2);
- COD (mg/l O_2)(Domanda Chimica di Ossigeno);
- Fosforo totale (mg/l P);
- Escherichia coli (UFC/100 ml).

Come si può osservare, i parametri scelti per il monitoraggio della rete di secondo grado coincidono con i macrodescrittori previsti dalla normativa nazionale.

Per ciascun parametro viene determinato il 75° percentile, il valore ottenuto rientra in un livello al quale corrisponde un punteggio; la somma dei punteggi ottenuti per ciascun parametro macrodescrittore viene a sua volta convertita in un livello, come evidenziato dalla tabella 2.1 riportata di seguito, ripresa dalla tabella 7 dell'allegato 1 al D.lgs. n. 152/99.

Tab. 2.1 - Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (LIM).

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 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	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5
NO_3 (N mg/L)	< 0,30	≤ 1,5	≤ 5	≤ 10	> 10
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,6	> 0,6
Escherichia coli (UFC/100 ml)	< 100	≤1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire a per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Nella relazione l'indice LIM (Livello Inquinamento Macrodescrittori) è stato calcolato anche per i punti di campionamento in cui non si siano eseguiti almeno nove prelievi sui dodici previsti nell'arco dell'anno, per poter comunque effettuare un confronto con gli altri punti della rete (è richiesta infatti dalla normativa la presenza di almeno il 75% dei dati disponibili nell'arco temporale di riferimento per la classificazione).

La determinazione sul biota, prevista dal D.lgs. 152/99 e dalla Delibera Regionale n°1420 del 2 agosto 2002, è costituita dall'**Indice Biotico Esteso** (IBE), che permette di valutare l'impatto antropico complessivo sulle comunità animali di macroinvertebrati

bentonici dei corsi d'acqua; l'indice assume un valore tanto più elevato quanto più diversificata è la comunità studiata ed in base alla sensibilità all'inquinamento delle unità tassonomiche rilevate (tab. 2.2); tale indice viene determinato da due a quattro volte all'anno, in base alla tipologia di punto (punti di tipo B – non significativi- due volte all'anno; punti della rete di secondo grado, punti di tipo AS – significativi – ed AI – di interesse – quattro volte all'anno) e, per la classificazione, viene considerato il valore medio ottenuto dalle analisi eseguite (tab. 2.3).

Tab. 2.2 - Tabella per il calcolo del valore di I.B.E.

Gruppi Faunistici che determinano con la loro presenza l'ingresso orizzontale in tabella (primo ingresso)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (secondo ingresso)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-…
Plecotteri presenti	più di una U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
(*Leuctra*°)	una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri presenti	più di una U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
(escludere *Baetidae* e *Caenidae*)°°	una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti	più di una U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
comprendere *Baetidae* e *Caenidae*	una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi e/o Atiidi e/o Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra Assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi e/o Nifhargidi presenti	Tutte le U.S. sopra Assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra Assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra Assenti	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda:

°: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico taxon di Plecotteri e sono contemporaneamente assenti gli Efemerotteri (o presenti solo Baetidae o Caenidae), Leuctra deve essere considerata al livello dei Tricotteri per definire l'entrata orizzontale in tabella;

°°: per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella le famiglie Baetidae e Caenidae vengono considerate a livello dei Tricotteri;

-: giudizio dubbio, per errore di campionamento, per presenza di organismi di drift erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologie non valutabili con l'I.B.E. (es. sorgenti, acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone deltizie, salmastre);

*: questi valori di indice vengono raggiunti raramente nelle acque correnti italiane per cui occorre prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso della ricchezza in taxa), che nel valutare gli effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza in taxa.

Tab. 2.3 – Livello di inquinamento espresso dai macroinvertebrati.

CLASSI DI QUALITA	VALORE DI I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITÀ	COLORE DELLA CLASSE DI QUALITÀ
Classe I	10-11-12-…	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	azzurro
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	verde
Classe III	6-7	Ambiente molto inquinato o comunque alterato	giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	arancione
Classe V	0-1-2-3	Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato	rosso

Per la classificazione non si sono determinati i valori di classe media di IBE laddove non fossero disponibili tutti i dati previsti dalla normativa vigente.

La classificazione dello **Stato Ecologico** viene effettuata incrociando il dato risultante dai macrodescrittori (LIM) con il risultato dell'IBE, attribuendo alla sezione in esame o al tratto da essa rappresentato il risultato peggiore (tab. 2.4).

Tab. 2.4 - Stato ecologico dei corsi d'acqua (si considera il risultato peggiore fra **1** e **2**)

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
1) VALORE DI I.B.E.	**10 – 11 – 12 - ...**	**8 – 9**	**6 – 7**	**4 – 5**	**1 - 2 - 3**
2) PUNTEGGIO TOTALE MACRODESCRITTORI	**480 – 560**	**240 – 475**	**120 – 235**	**60 – 115**	**< 60**
COLORE RELATIVO	**AZZURRO**	**VERDE**	**GIALLO**	**ARANCIONE**	**ROSSO**

Al fine della attribuzione dello **Stato Ambientale** del corso d'acqua, i dati relativi allo Stato Ecologico vanno rapportati con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici (tabella 1, allegato 1, D.lgs. 152/99): se anche solo uno di tali inquinanti risulta superiore al valore soglia, lo Stato Ambientale diviene pari a scadente, qualunque sia il valore dello Stato Ecologico, ad eccezione di un valore di Stato Ecologico pari ad una classe 5, nel qual caso lo Stato Ambientale rimane pessimo (vedi tab. 2.5).

Tab. 2.5 - Stato ambientale dei corsi d'acqua

Stato Ecologico ⇒	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti di cui alla tabella 1, all. 1, D.lgs. 152/99 ⇓					
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

A ciascun valore dello Stato Ambientale corrisponde un giudizio di qualità, come descritto dalla tabella 2.6.

Tab. 2.6 – Definizione dello stato ambientale per le acque superficiali.

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. I valori degli elementi della qualità biologica del corpo idrico riflettono quelli normalmente associati per lo stesso tipo di ecotipo in condizioni indisturbate e non mostrano o è minima l'evidenza di alterazione. Esistono condizioni e comunità specifiche dell'ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento
PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

I dati relativi agli inquinanti chimici (tabella 1, allegato 1, D.lgs. 152/99) sono disponibili solo per i punti della rete regionale di primo grado. Nella presente relazione si è, quindi, scelto di arrivare a classificare lo Stato Ecologico, per poter effettuare un confronto diretto tra i dati della rete regionale di primo grado e quelli della rete provinciale di secondo grado.

3 RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Per ogni punto della rete di monitoraggio oggetto della relazione, sono presenti complessivamente quattro schede contenenti rispettivamente:

- un commento ai dati rilevati nel **2004**;
- l'identificazione cartografica di ogni singolo punto di campionamento:
  - ✓ area del bacino idrografico di appartenenza;
  - ✓ identificazione del punto nell'ambito del bacino idrografico;
  - ✓ stralcio Carta Tecnica Regionale scala 1 : 5.000;
- la sintesi dei risultati per i parametri Macrodescrittori e l'Indice Biotico Esteso, ai fini della classificazione dello Stato Ecologico (ai sensi del D.lgs. 152/99);
- i grafici per l'anno **2004** dei parametri *macrodescrittori*, utilizzati per la classificazione di cui sopra:
  - ✓ Ossigeno disciolto.
  - ✓ B.O.D.$_5$;
  - ✓ C.O.D.;
  - ✓ Azoto ammoniacale;
  - ✓ Azoto nitrico;
  - ✓ Fosforo totale;
  - ✓ Escherichia coli;

I valori assenti nei grafici sono indice di mancato campionamento causato, di norma, da carenza d'acqua (i calcoli di LIM e SECA sono fatti in base ai dati disponibili).
Nell'ordinata dei grafici è rappresentata, mediante una scala cromatica, la divisione dei livelli definiti dalla Tabella 7 dell'Allegato 1 del D.lgs. 152/99.
Nelle schede di valutazione dello stato ecologico, riportate per ciascuno dei punti nelle relative monografie, i valori di LIM, IBE e SECA sono riportati secondo la scala cromatica di seguito rappresentata, come riportato nelle linee guida: "Procedure di

calcolo dello Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) e rappresentazione grafica delle informazioni" di ARPA Emilia Romagna (SSA, Eccellenza Ecosistemi Idrici Interni, Sez. di Reggio Emilia).

	L.I.M.	**I.B.E.**	**S.E.CA.**
	Livello 1	Classe di qualità I	Classe 1
	Livello 2	Classe di qualità II	Classe 2
	Livello 3	Classe di qualità III	Classe 3
	Livello 4	Classe di qualità IV	Classe 4
	Livello 5	Classe di qualità V	Classe 5

La rappresentazione di eventuali livelli o classi intermedie avviene mediante spazi cromatici alternati.

Sono stati elaborati, inoltre, grafici (**allegato 1**) riportanti l'andamento medio annuale[1] dei parametri *macrodescrittori* lungo l'asta fluviale ed elaborazioni cartografiche (**allegato 2**) riportanti la "stima" per il **2004** dello **Stato Ecologico** in ciascun punto di campionamento.

Nell'**allegato 4** si trova, inoltre, la tabella riassuntiva relativa alla classificazione LIM, IBE e SECA dei corsi d'acqua oggetto della presente relazione nel 2004.

[1] Il valore riportato è il 75° percentile dei valori disponibili per ciascun parametro nel corso del 2003.

4 IL BACINO DEL TORRENTE AUSA

4.1 GENERALITÀ

Il bacino del torrente Ausa è delimitato dai bacini del Marecchia e del Marano e ha una superficie complessiva di circa 72 km^2.

Il corpo idrico principale è costituito dal torrente Ausa, il cui regime idraulico ha le caratteristiche di un torrente e la portata è notevolmente influenzata dalle precipitazioni atmosferiche.

Il torrente Ausa sgorga a 400 m s.l.m. da calanchi argillosi presenti nei primi contrafforti collinari della Repubblica di San Marino in località Ventoso nel Castello di Borgo Maggiore ed era conosciuto come "Acque del Coppo".

Mentre scorre in territorio sammarinese riceve quattro affluenti la cui portata è molto ridotta, convogliano le loro acque nel torrente dalla destra idrografica e in sequenza da monte verso valle: il fosso della Fiocca, il fosso di Ranco, il fosso Fiorina e il fosso il Rio.

In territorio italiano si hanno altri due affluenti, con portate più significative, e cioè il torrente Ausella, che scorre nel territorio del comune di Coriano ed entra dalla destra idrografica; mentre in sinistra idrografica più a valle e provenendo dal territorio del comune di Rimini si ha l'ingresso del fosso Budriale.

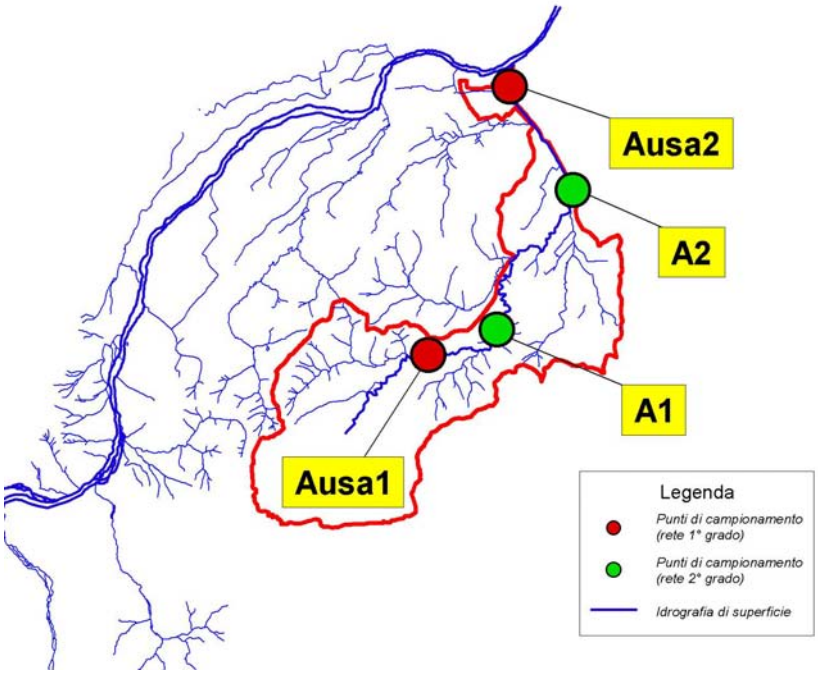
Una particolarità del corso d'acqua è data dalla deviazione ed artificializzazione, per mezzo di sponde cementificate, del torrente nel tratto finale, infatti nei pressi del casello autostradale di Rimini Sud è stato creato un alveo in sinistra idrografica che, costeggiando la collina di Covignano, in comune di Rimini, si congiunge al deviatore Marecchia subito a monte del Parco XXV Aprile. Il tutto per un totale di 25 km, di cui 9 in territorio sammarinese e i restanti 16 in territorio italiano.

Il vecchio corso attraversava la porzione di territorio che ora costituisce il Parco del V° PEEP e proseguiva verso la zona dell'Arco d'Augusto, ora Parco Cervi, e sfociava in mare all'altezza di Piazzale Kennedy.

4.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Per approfondire i dati di conoscenza del bacino del torrente Ausa, si sono posizionati due punti della rete provinciale in zone che consentissero di valutare gli apporti dei due principali affluenti in territorio italiano (torrente Ausella e fosso Budriale). La rete di

monitoraggio regionale (primo grado) prevede due punti di campionamento: uno al confine di Stato con la Repubblica di San Marino, all'altezza del ponte della S.S. n° 72, a valle dei quattro affluenti provenienti dal territorio sammarinese, località Falciano (stazione Ausa 1, cod. 19000400), il secondo punto nei pressi della confluenza con il fiume Marecchia, nelle vicinanze del ponte pedonale del quartiere INA-CASA (stazione Ausa 2, cod. 19000500).



La rete di monitoraggio provinciale prevede, quindi, un primo punto di campionamento a valle della foce del torrente Ausella, più precisamente all'altezza del km 4 della S.S. Consolare n° 72 Rimini - RSM (codice **A1**). Un secondo punto di campionamento della rete provinciale lo si è individuato a valle della immissione del fosso Budriale, nel primo tratto di corso d'acqua artificiale ma non ancora cementificato (codice **A2**), più precisamente all'altezza del km 2,5 della Strada Statale Consolare n°72 Rimini - RSM.

4.3 SCHEDE MONOGRAFICHE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Di seguito vengono riportate le schede descrittive dei punti di campionamento della rete di monitoraggio di primo e secondo grado per il bacino idrografico del torrente Ausa.

SCHEDE MONOGRAFICHE
PUNTI DI CAMPIONAMENTO
- TORRENTE AUSA -

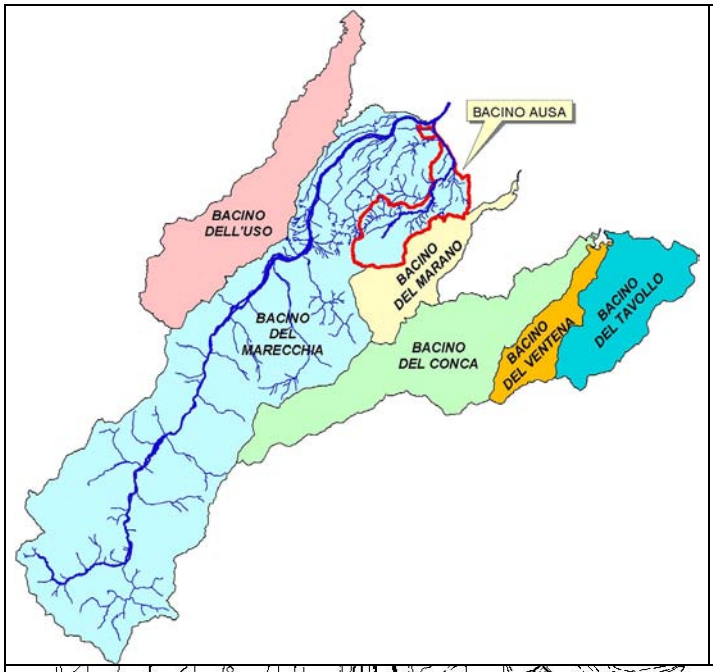
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 1° grado) (**Denominazione**)	19000400 (Ausa 1)
Localizzazione	P.te S.S. 72 - confine Rimini – Rep. San Marino

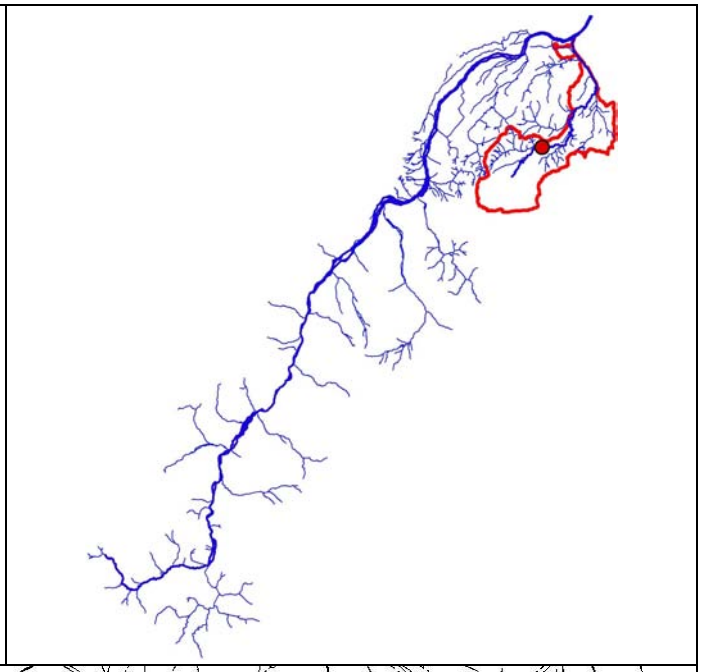
La stazione di campionamento Ausa 1 presenta un Livello complessivo di Inquinamento da Macrodescrittori pari a 4 ed anche l'Indice Biotico Esteso, determinato tre volte nel corso dell'anno, presenta una classe media in sintonia con il LIM (classe IV). Rispetto agli anni precedenti, lo Stato Ecologico risulta leggermente migliorato (classe 4), anche se, comunque, denota uno stato del corso d'acqua notevolmente degradato, a causa soprattutto di un forte carico organico proveniente dagli scarichi fognari della Repubblica di San Marino insistenti a monte. La presenza di tali scarichi è anche evidenziata dal fatto che, in tale corso d'acqua, in corrispondenza di tale stazione di campionamento, si è sempre presentata, anche durante i mesi estivi, una portata idrica piuttosto notevole.

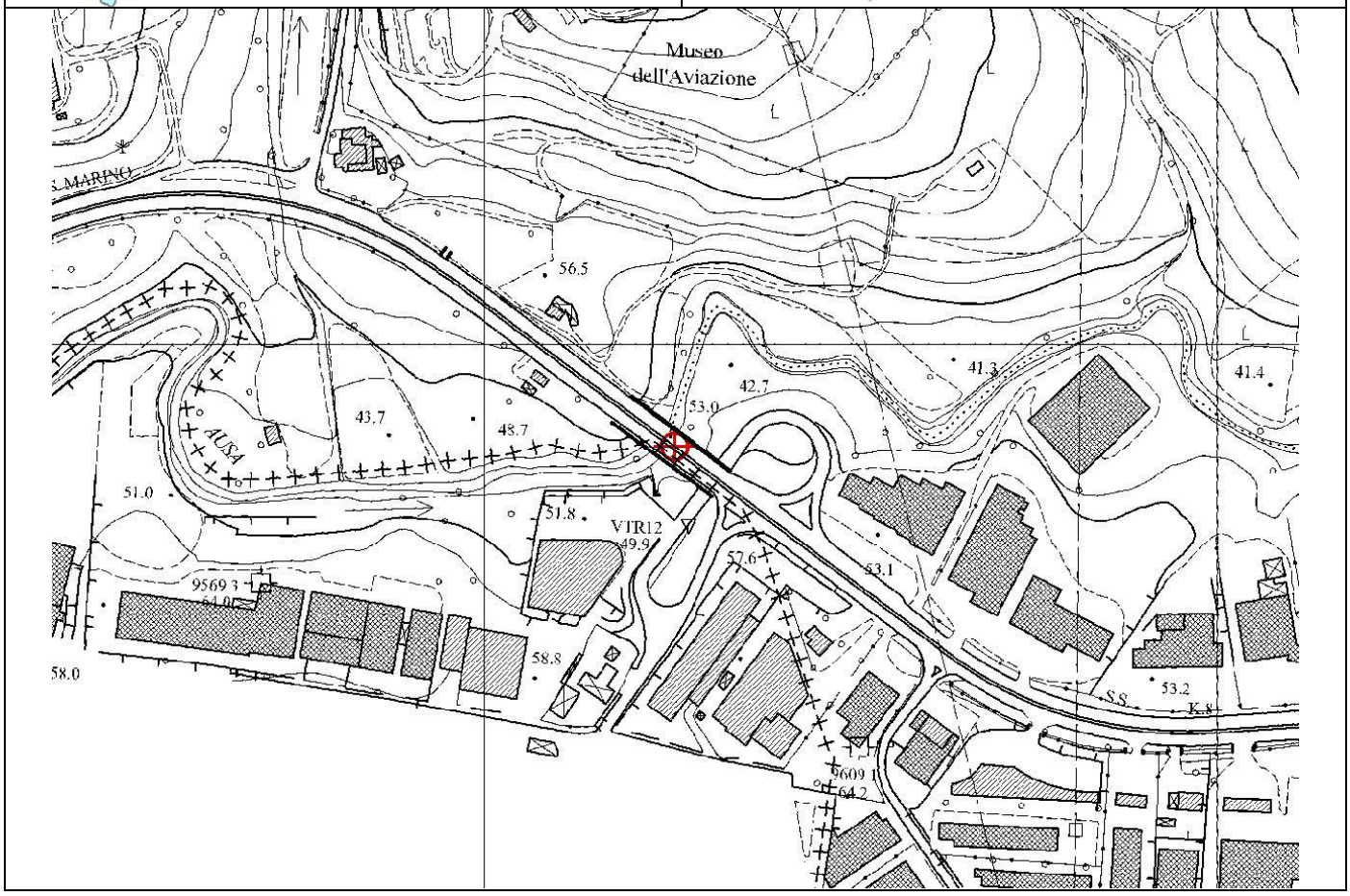
La criticità è rappresentata, in particolare, da un notevole carico organico non biodegradabile (COD), che porta, conseguentemente, ad una forte diminuzione dell'ossigeno disciolto (presenza di anossia diffusa con odore sgradevole), con la creazione di un ambiente chimicamente riducente, evidenziato da alti valori di azoto ammoniacale. Anche il parametro Escherichia coli ha presentato valori sempre molto alti, a causa del continuo e costante apporto organico da parte degli scarichi antropici.

L'Indice Biotico Esteso ha presentato classi di qualità corrispondenti ad un ambiente molto inquinato e fortemente inquinato, durante tutto il corso dell'anno. Evidentemente, il corso d'acqua, in tale sezione, non è in grado di "reagire" alla forte pressione antropica, che agisce costantemente sulla porzione di bacino a monte. L'alveo del corso d'acqua presenta sul fondo un deposito notevole di detrito organico in condizioni anossiche, nonché una quantità considerevole di rifiuti buttati disordinatamente ai lati ed all'interno del corso d'acqua.

Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 1° grado) (**Denominazione**)	19000400 (Ausa 1)
Localizzazione	P.te S.S. 72 - confine Rimini – Rep. San Marino







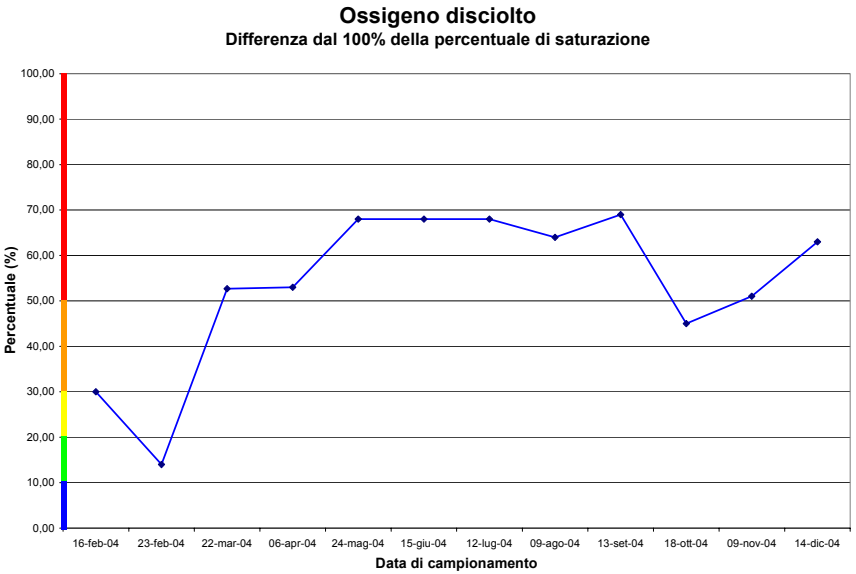
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 1° grado) (**Denominazione**)	19000400 (Ausa 1)
Localizzazione	P.te S.S. 72 - confine Rimini – Rep. San Marino

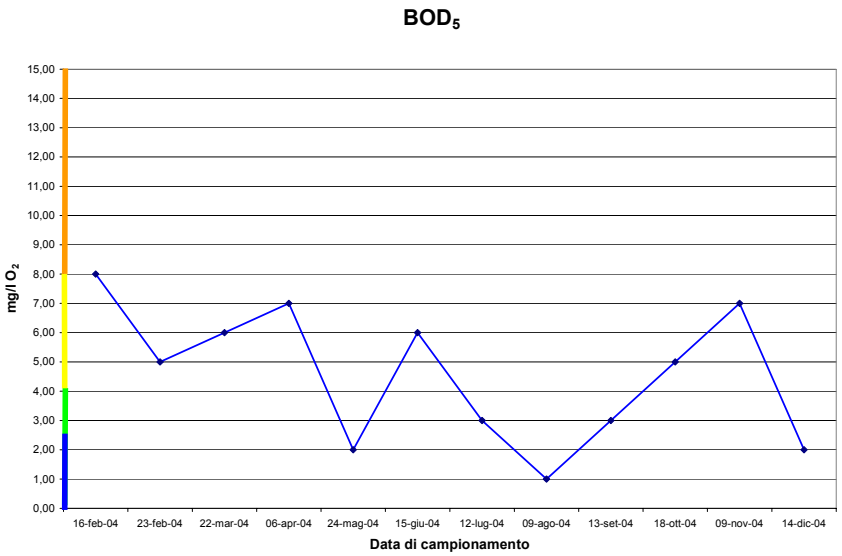
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

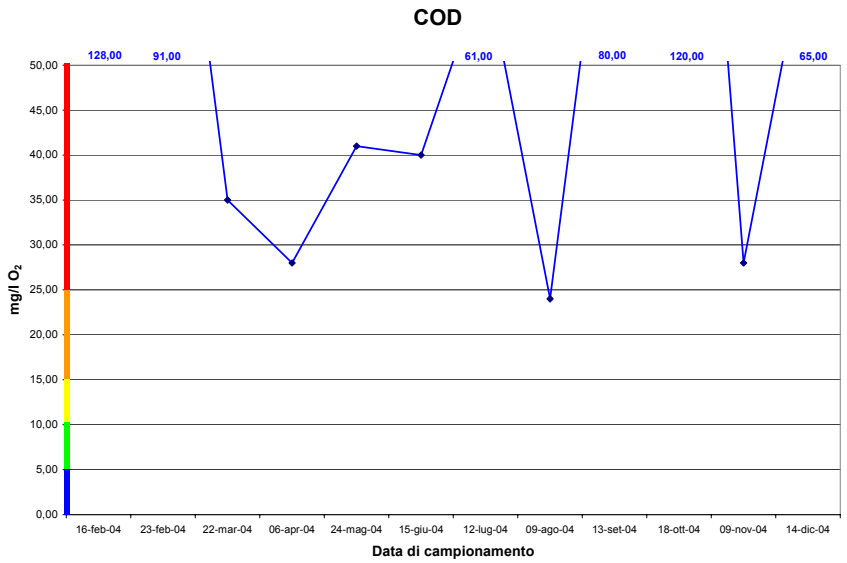
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile			Classe 4
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre			Classe 5
Dicembre			Classe 4
Livello Complessivo			**Classe 4**

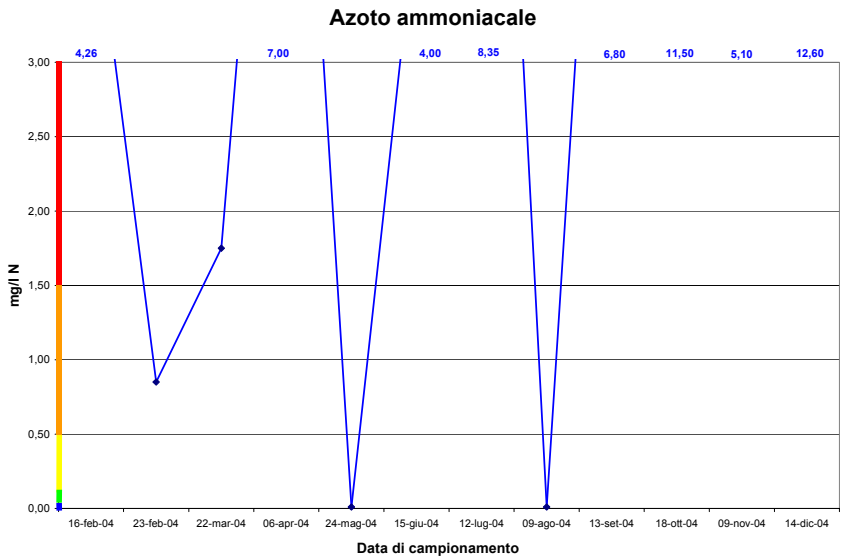
n.d.: valore non determinato

TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000400 – Ausa 1 (rete di 1° grado) – Anno 2004

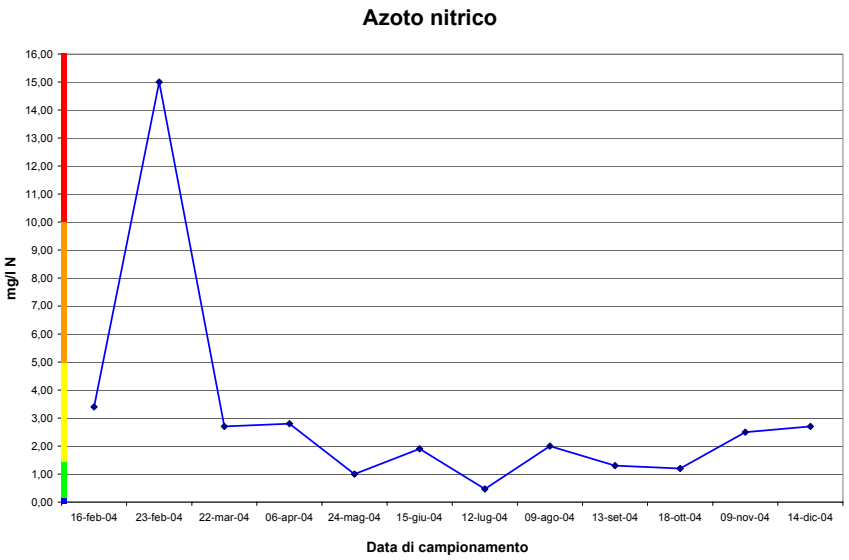


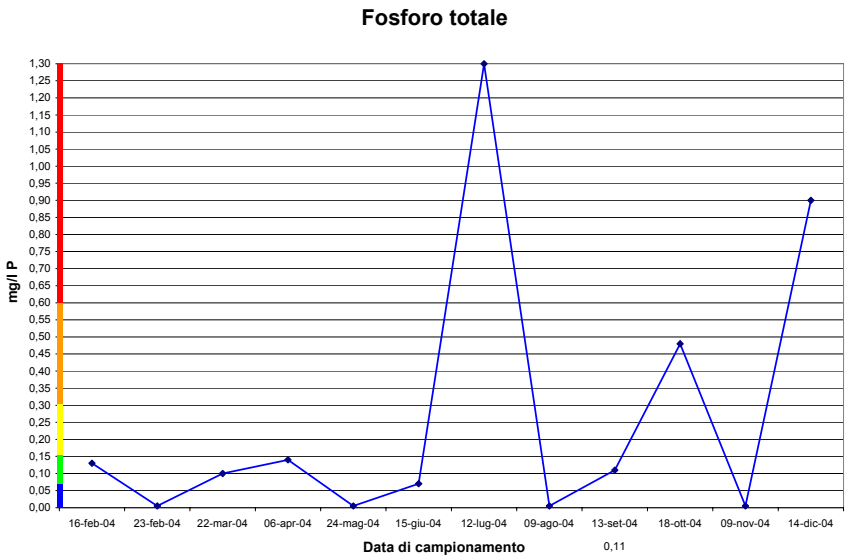


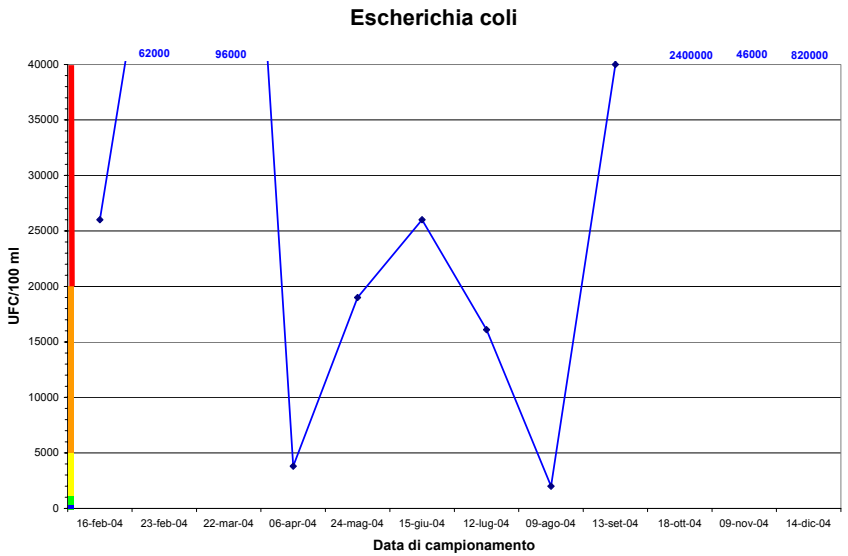




TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000400 – Ausa 1 (rete di 1° grado) – Anno 2004







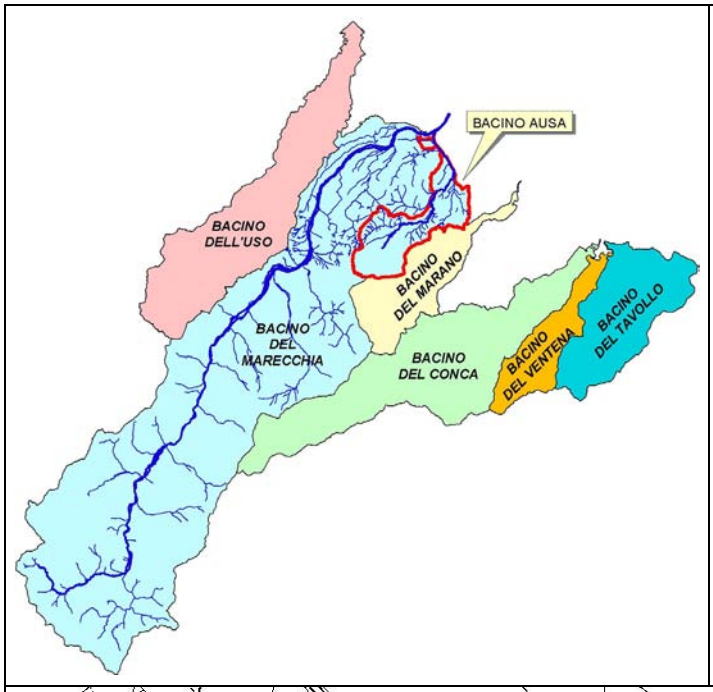
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	19000401 (A1)
Localizzazione	Km 4, S.S. 72 - a valle foce fosso Ausella

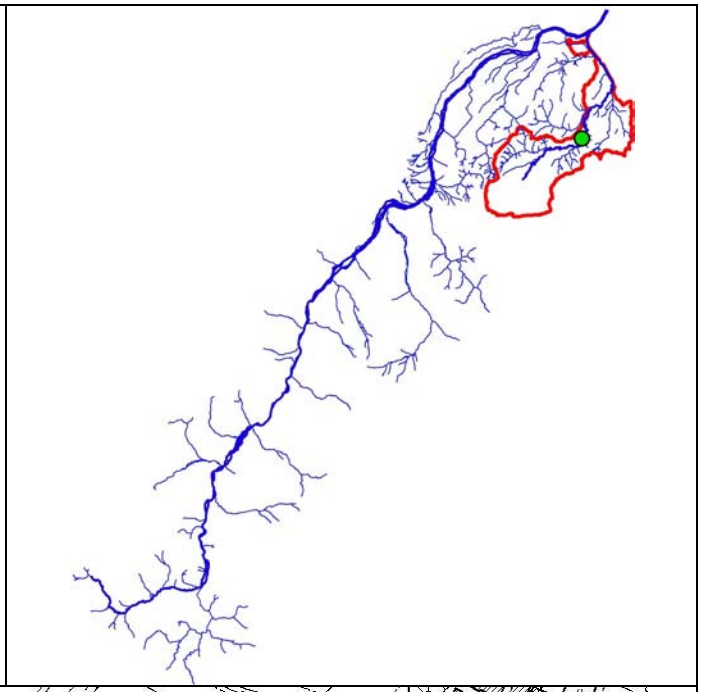
Tale stazione di campionamento, determinata per la prima volta quest'anno, presenta analoghe criticità rispetto alla stazione a monte. Il Livello complessivo da Macrodescrittori è pari a 4, valore determinato principalmente dai parametri COD, azoto ammoniacale ed Escherichia coli, cui si aggiunge anche il fosforo totale: tali parametri mostrano tutti pressoché lo stesso andamento mensile, con i valori più elevati nei mesi di febbraio-marzo-aprile ed ottobre-novembre.

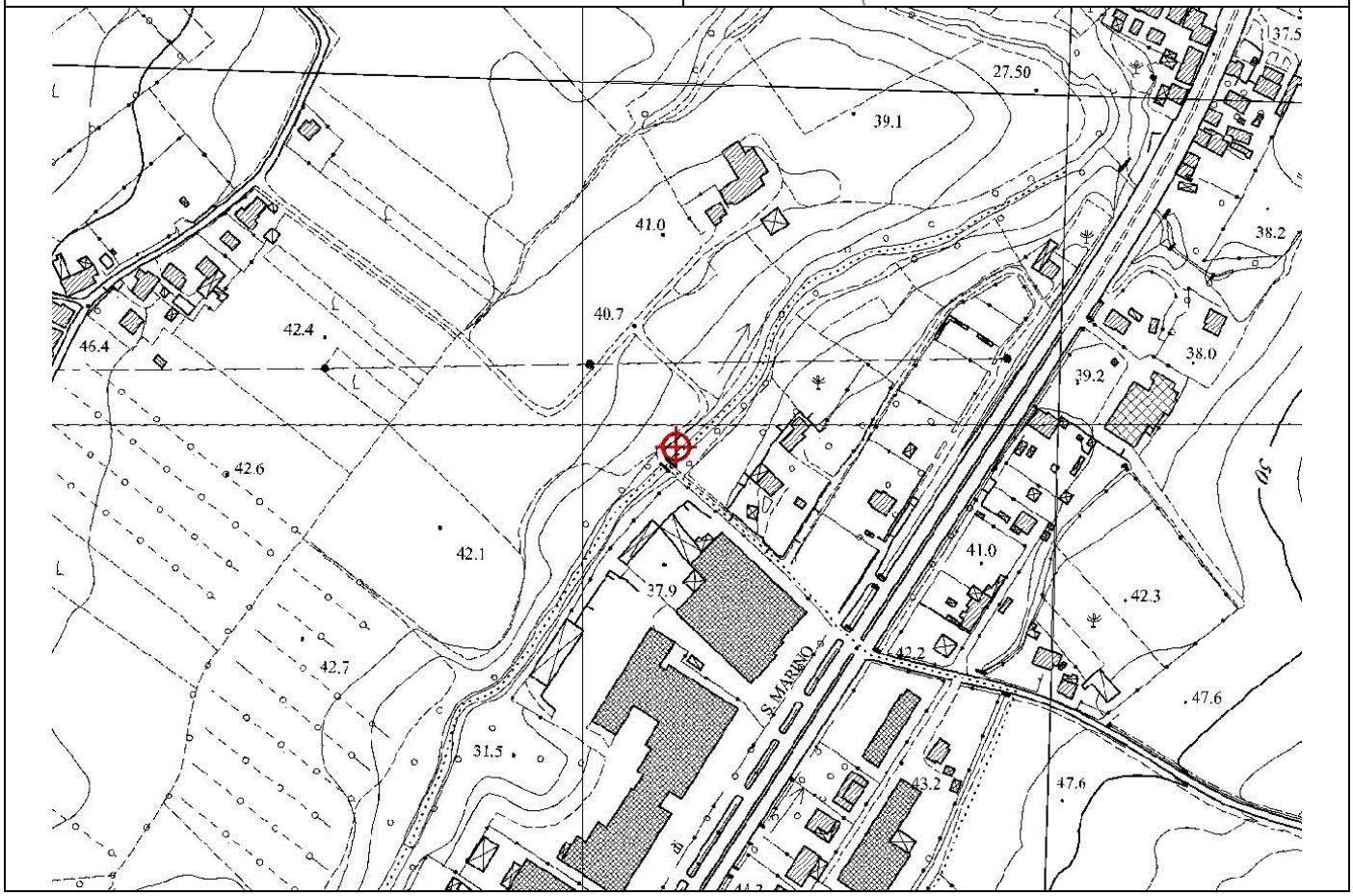
Anche l'Indice Biotico Esteso presenta all'incirca gli stessi valori della stazione posta più a monte, con una classe IV media annuale ed un conseguente Stato Ecologico nel 2004 di classe 4. Dall'analisi dello Stato Ecologico mensile riportata di seguito, si mette in evidenza il valore positivamente "anomalo" del LIM in agosto, probabilmente imputabile alla diminuzione degli scarichi antropici in tale mese, grazie alla chiusura estiva di molte ditte insistenti sulla porzione di territorio del bacino a monte.

Il corso d'acqua, quindi, non è in grado di far fronte al carico incidente, nonostante la relativa naturalità delle rive e la diversificazione del fondo dell'alveo nel tratto a monte.

Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	19000401 (A1)
Localizzazione	Km 4, S.S. 72 - a valle foce fosso Ausella







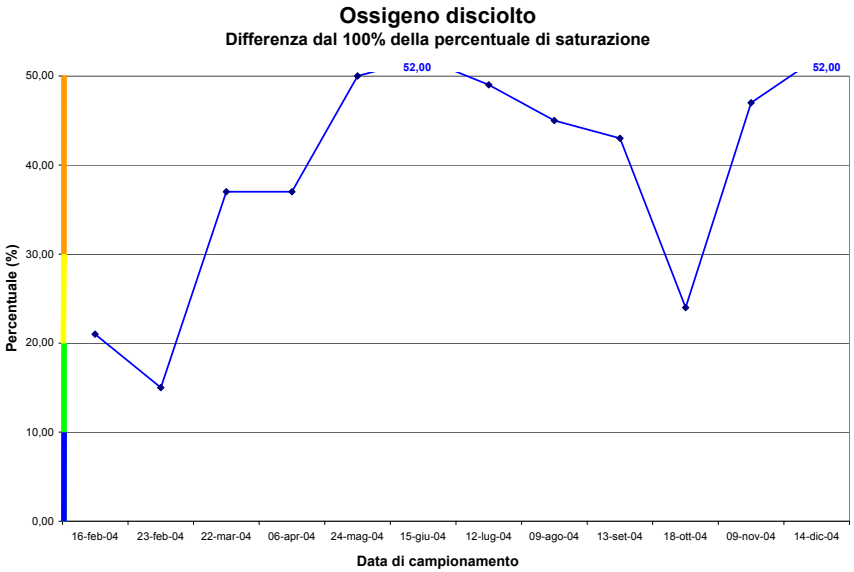
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	19000401 (A1)
Localizzazione	Km 4, S.S. 72 - a valle foce fosso Ausella

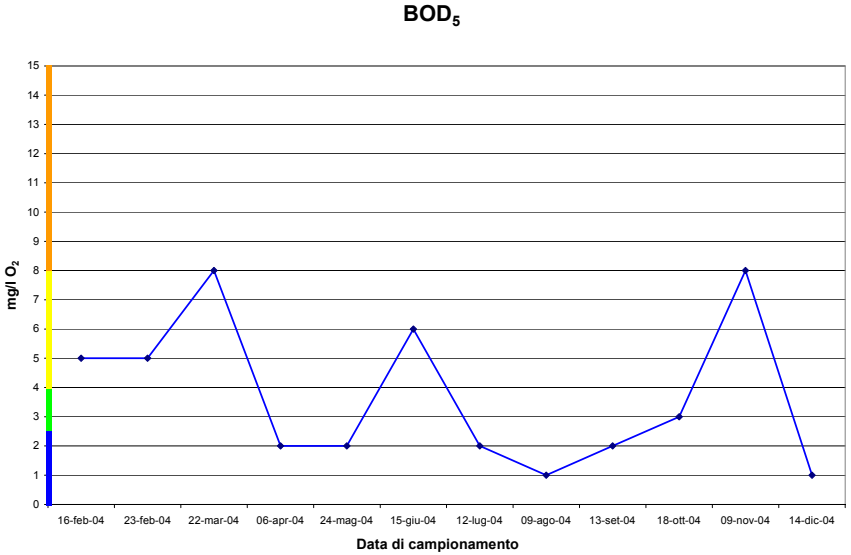
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

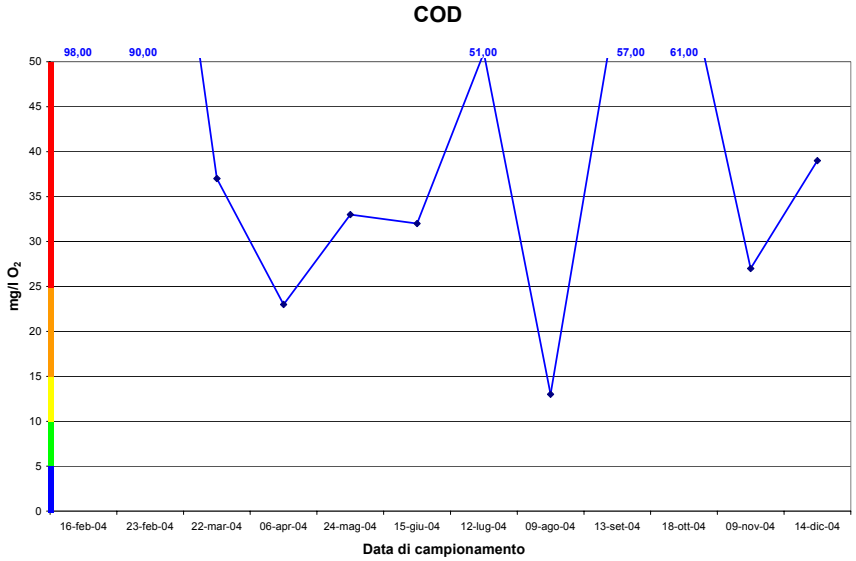
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile			Classe 4
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre			Classe 5
Dicembre			Classe 4
Livello Complessivo			**Classe 4**

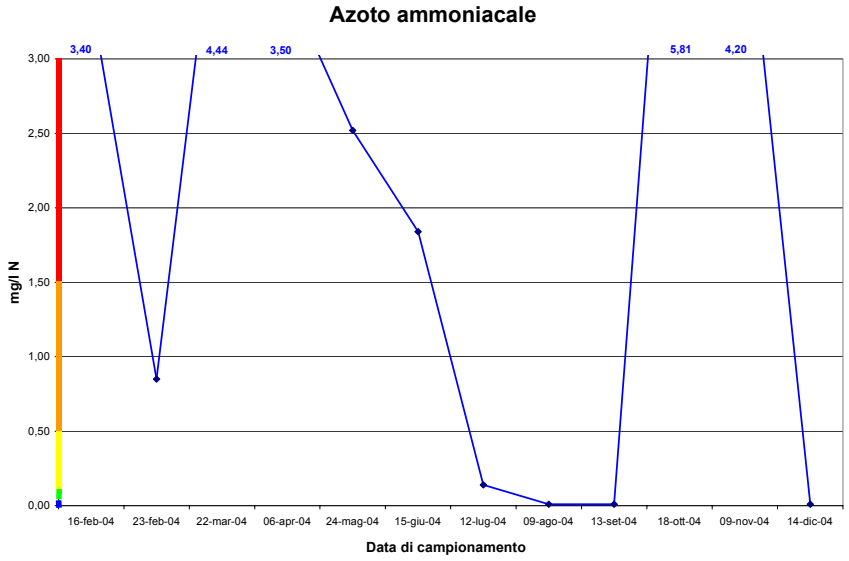
n.d.: valore non determinato

TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000401 – A1 (rete di 2° grado) – Anno 2004

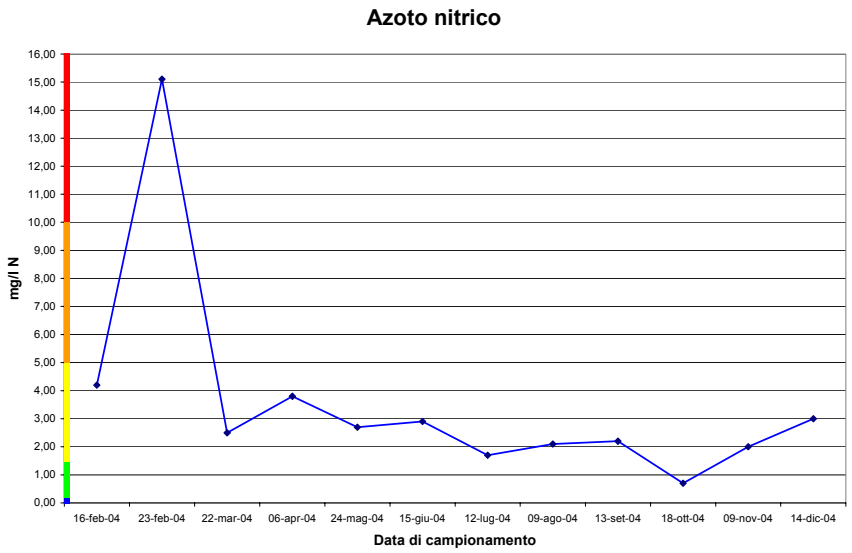


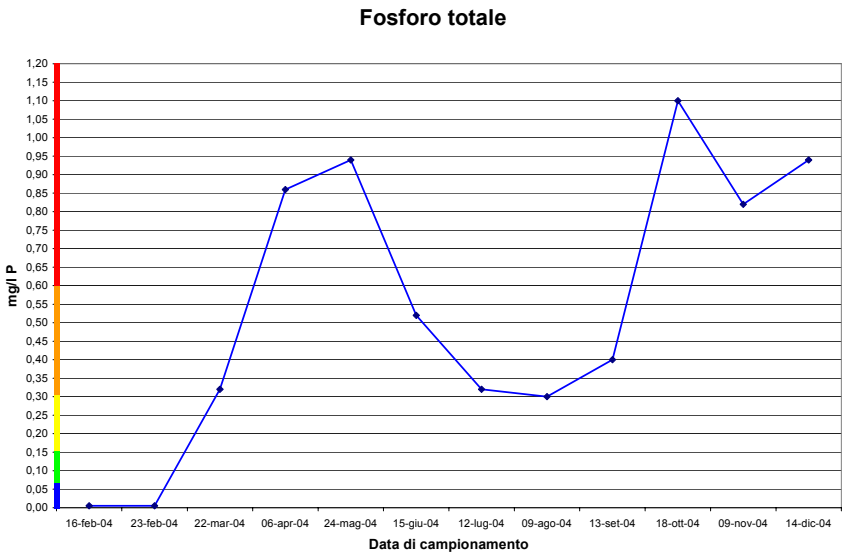


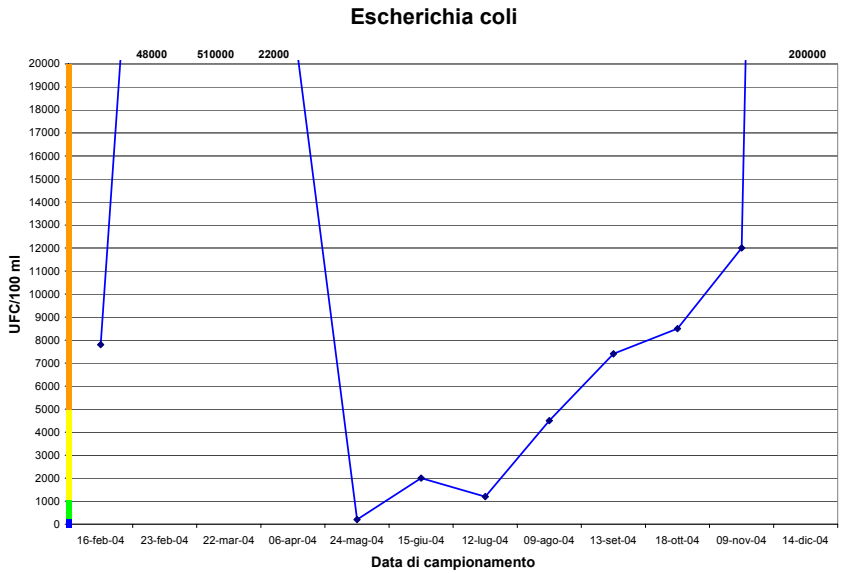




TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000401 – A1 (rete di 2° grado) – Anno 2004







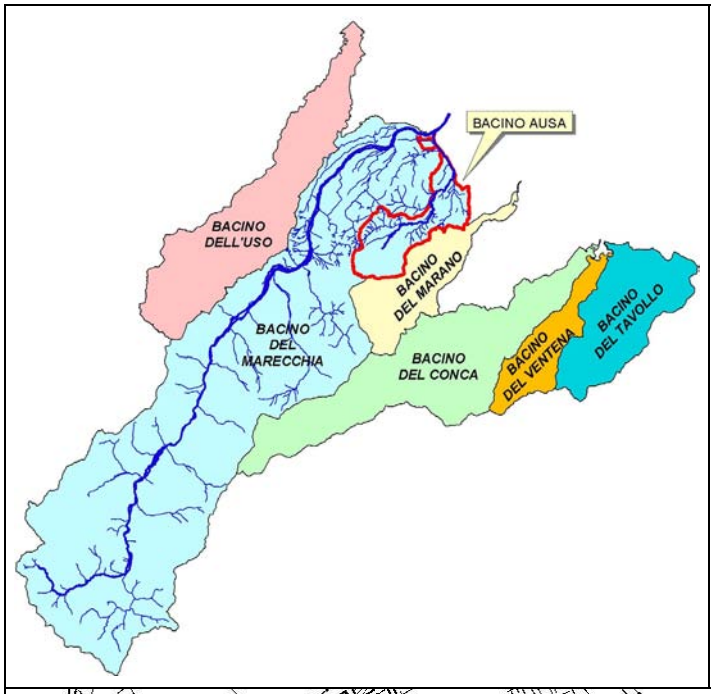
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	19000402 (A2)
Localizzazione	Km 2.5 S.S. 72 - a valle foce fosso Budriale

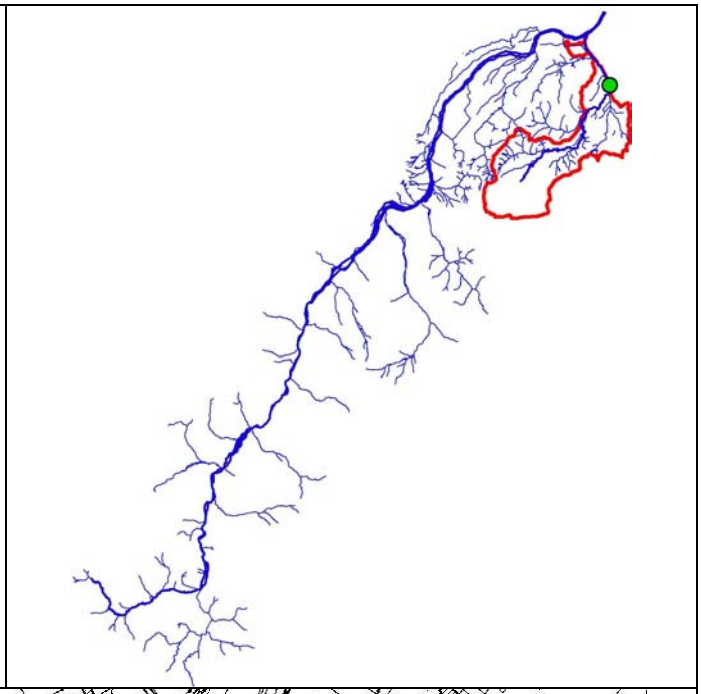
Tale punto di campionamento è stato monitorato per la prima volta nel 2004 ed i valori di Stato Ecologico rilevati mostrano un peggioramento rispetto alla stazione a monte, passando da una Classe SECA complessiva 4 a 5, principalmente a causa dei pessimi valori di Indice Biotico Esteso rilevati (nel mese di dicembre non è stato nemmeno possibile classificare la qualità biologica del corso d'acqua, in quanto non è stata rinvenuta alcuna unità tassonomica di macroinvertebrati bentonici). Il fondale si presenta costituito soprattutto da argilla e limo, con una forte componente organica non degradata ed in forti condizioni anossiche dall'odore molto sgradevole. Tale tipo di fondale impedisce, quindi, l'insediamento di una qualsiasi forma di vita bentonica.

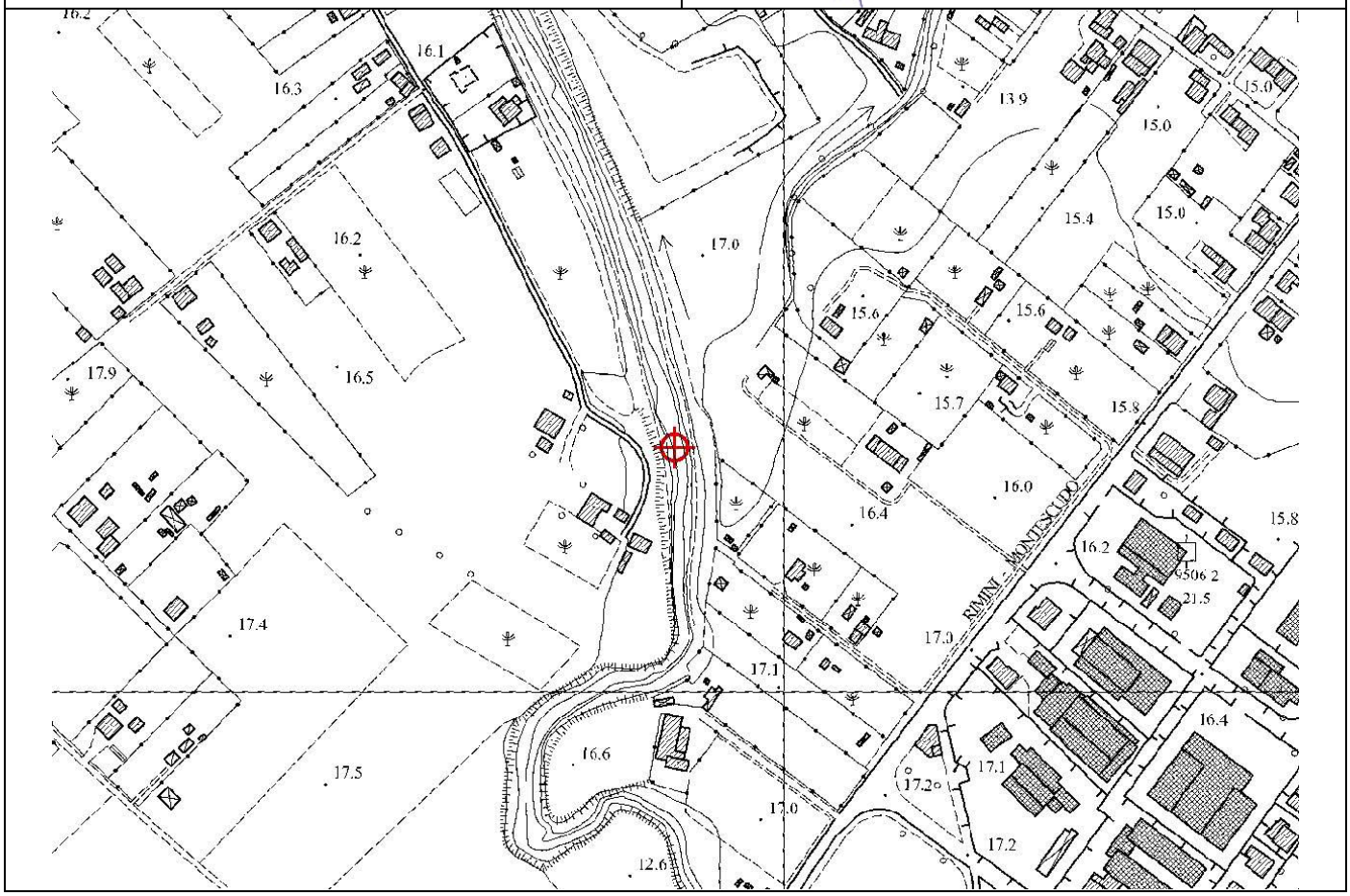
Il Livello complessivo da Macrodescrittori presenta un valore 4, determinato in particolare da alti valori di COD e conseguenti bassi valori della percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto. Anche il fosforo totale risulta essere una criticità in tale sezione del corso d'acqua, mentre l'Escherichia coli non ha mostrato valori particolarmente elevati, a parte il valore di 70.000 UFC/100 ml riscontrato nel mese di febbraio.

Subito a valle di tale punto di campionamento, il corso d'acqua inizia il proprio tratto rettificato e cementificato, rendendo impossibile l'attività di autodepurazione, garantita quasi esclusivamente da condizioni di naturalità delle rive e del fondale.

Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	19000402 (A2)
Localizzazione	Km 2.5 S.S. 72 - a valle foce fosso Budriale







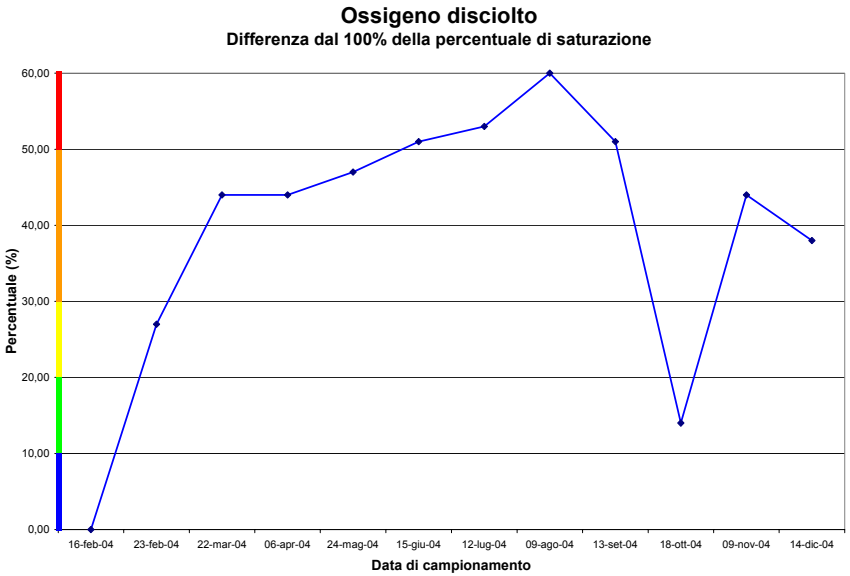
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	19000402 (A2)
Localizzazione	Km 2.5 S.S. 72 - a valle foce fosso Budriale

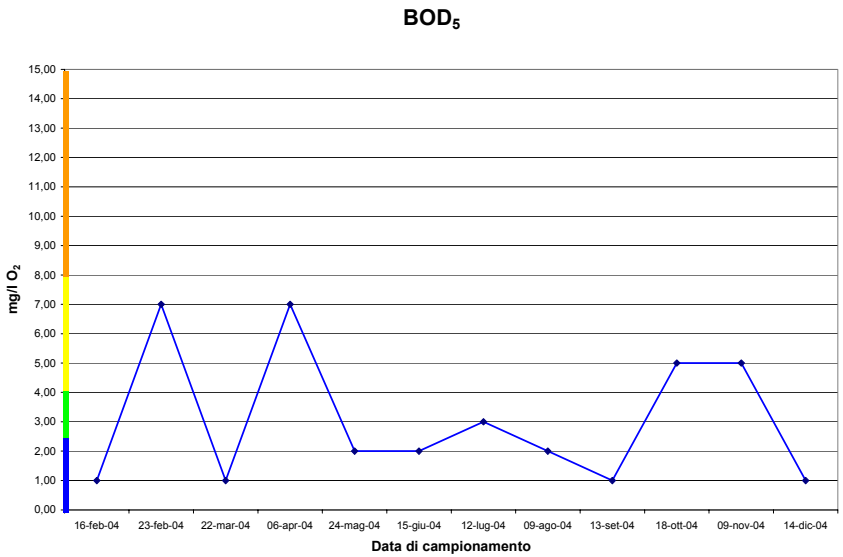
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

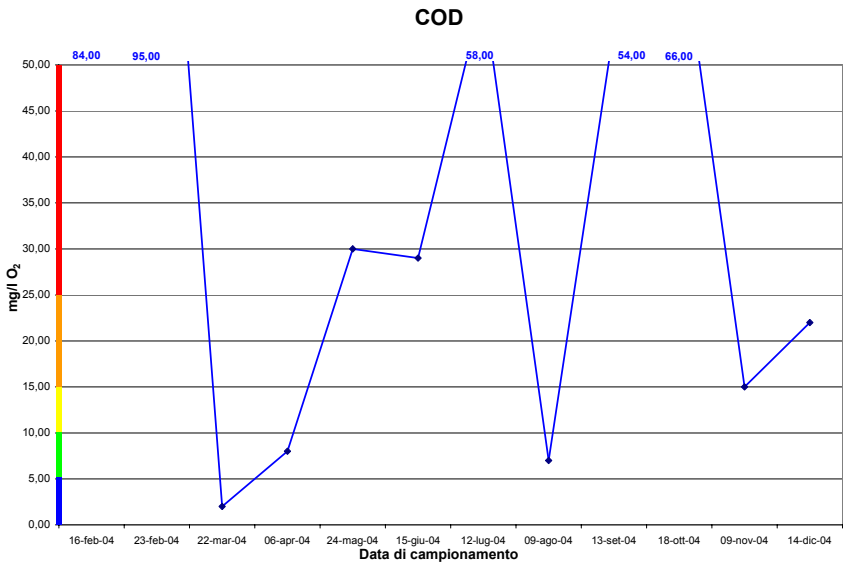
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile			Classe 5
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre			Classe 4
Dicembre		N.C.	N.C.
Livello Complessivo			**Classe 5**

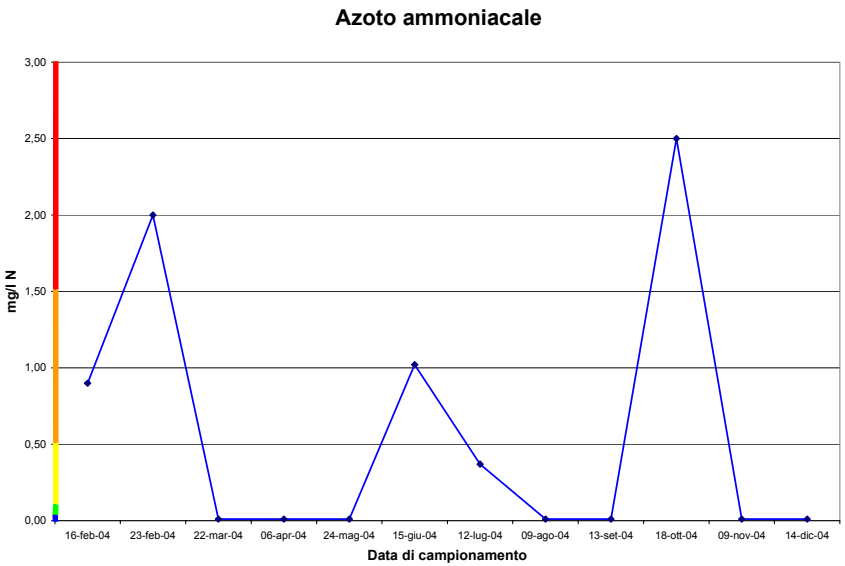
n.d.: valore non determinato
N.C.: non classificabile

TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000402 – A2 (rete di 2° grado) – Anno 2004

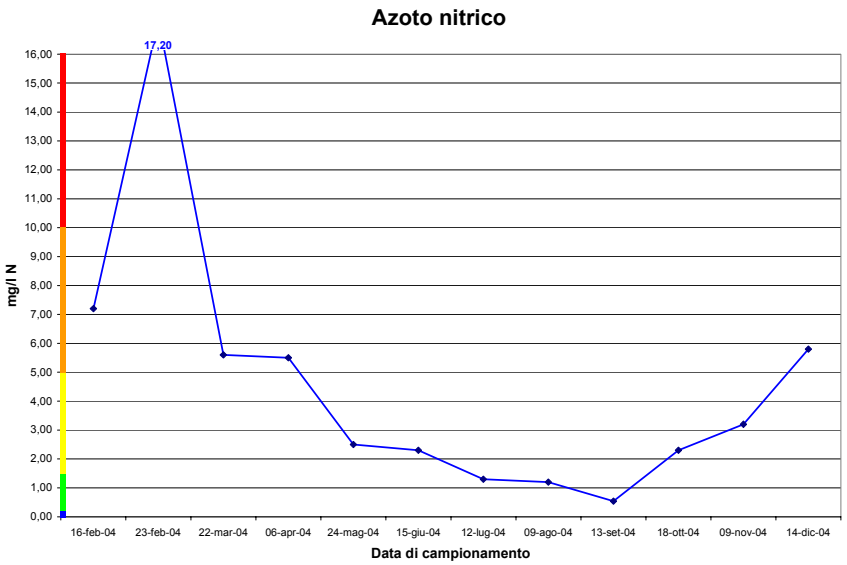


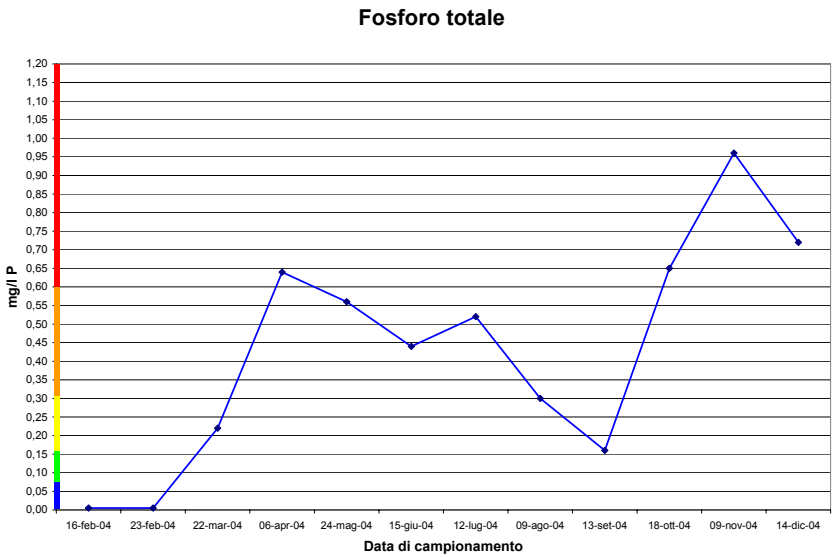


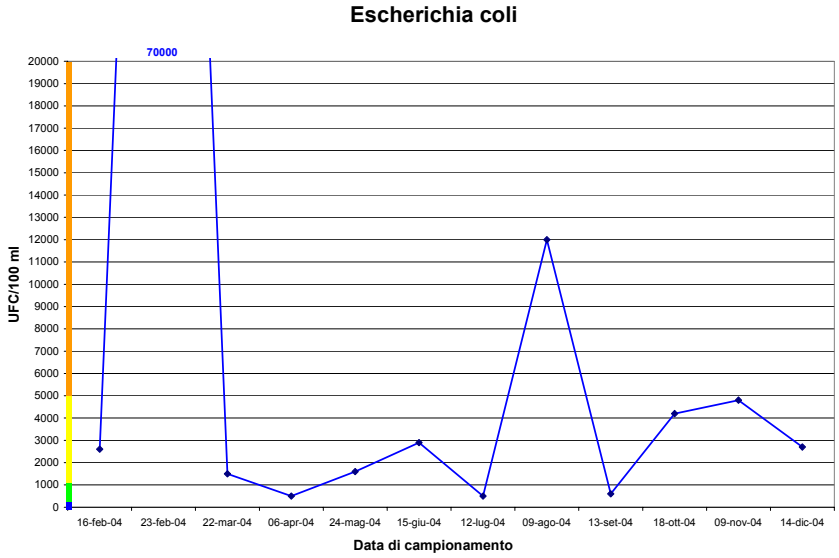




TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000402 – A2 (rete di 2° grado) – Anno 2004







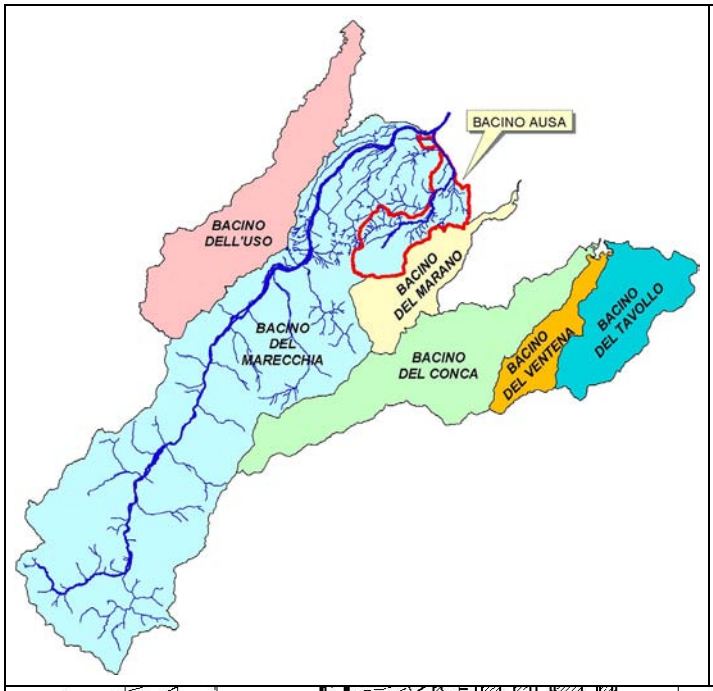
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 1° grado) (**Denominazione**)	19000500 (Ausa 2)
Localizzazione	Ponte Via Marecchiese - Rimini

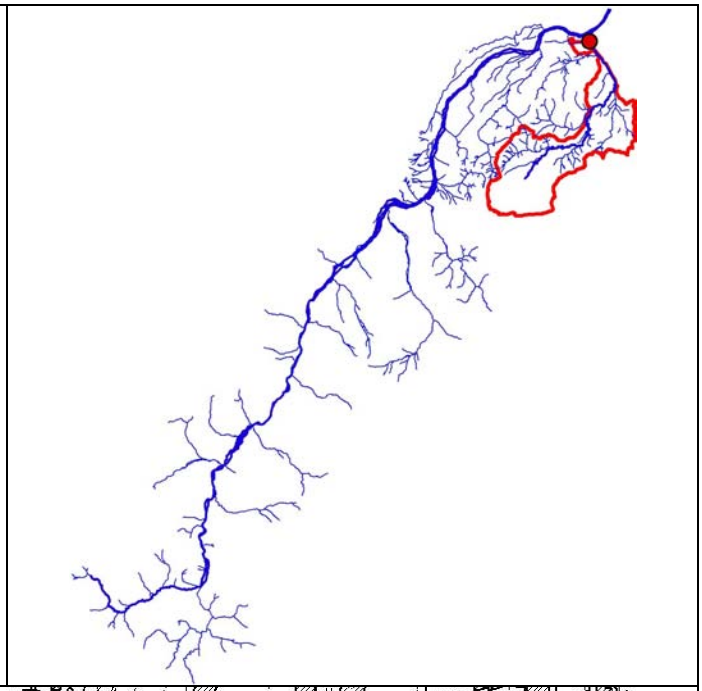
Il torrente Ausa in corrispondenza di tale sezione, nel 2004, è caratterizzato da uno Stato Ecologico di classe 5, nonostante il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori sia complessivamente pari a 3: l'unica criticità importante è costituita dal parametro COD, seguito da ossigeno disciolto, Escherichia coli, azoto ammoniacale e nitrico; i valori più elevati in tali parametri si sono verificati nei mesi di febbraio e settembre-ottobre.

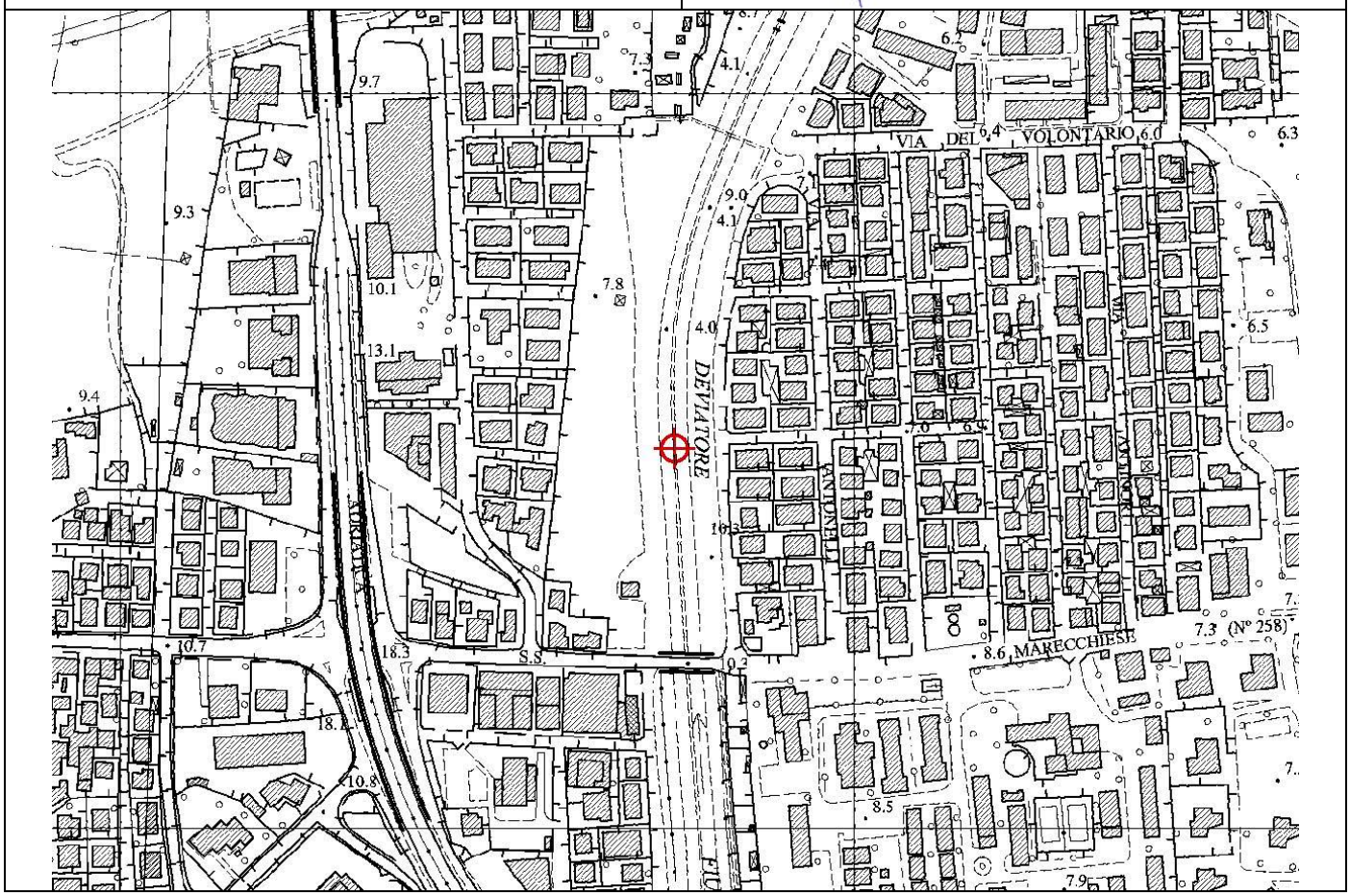
Il vero problema del corso d'acqua in tale punto di campionamento è rappresentato, comunque, dalla qualità biologica: i valori rilevati di Indice Biotico Esteso durante tutto il corso dell'anno, sono risultati sempre pari ad una classe V. Ciò è probabilmente determinato dalla presenza di un fondale a granulometria prevalentemente argillosa e limosa, esclusa l'area nelle immediate vicinanze della cascatella, al termine del tratto cementificato, caratterizzato anche dalla presenza di ghiaia e sabbia. Tale tipo di fondale, unito alla presenza di uno strato anossico più profondo, rende il corso d'acqua non adatto all'instaurarsi di una idonea comunità di macroinvertebrati.

Il confronto con i dati degli anni precedenti, permette di evidenziare un graduale peggioramento della qualità del corso d'acqua in corrispondenza di tale stazione di prelievo, in particolare per quanto riguarda l'Indice Biotico Esteso.

Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 1° grado) (**Denominazione**)	19000500 (Ausa 2)
Localizzazione	Ponte Via Marecchiese - Rimini







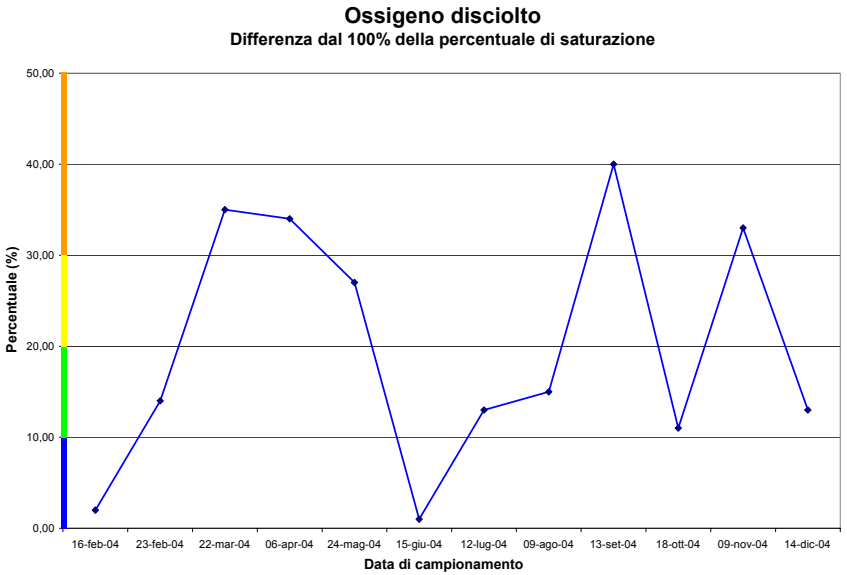
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Ausa
Codice (rete 1° grado) (**Denominazione**)	19000500 (Ausa 2)
Localizzazione	Ponte Via Marecchiese - Rimini

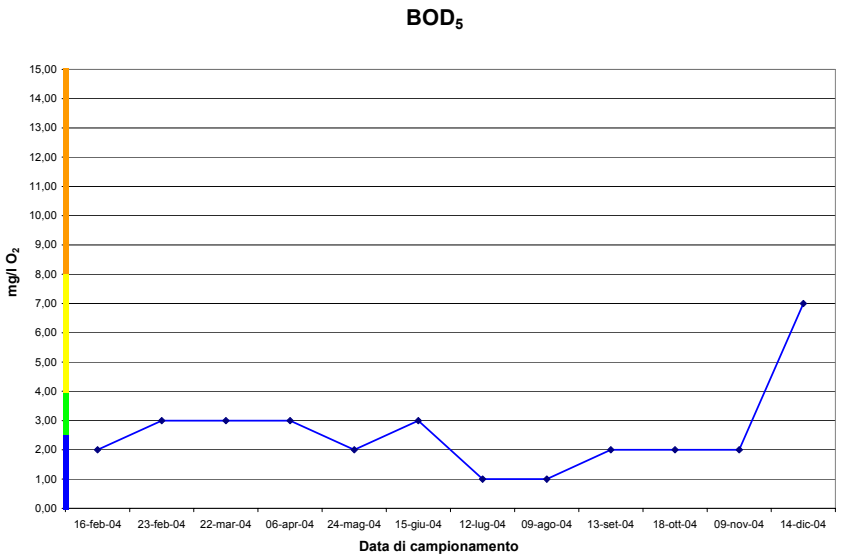
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

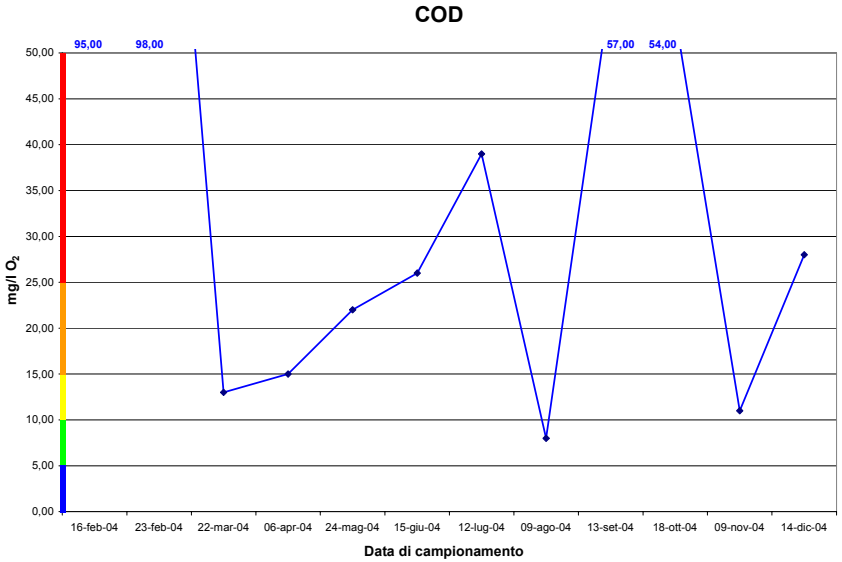
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile			Classe 5
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre			Classe 5
Dicembre			Classe 5
Livello Complessivo			**Classe 5**

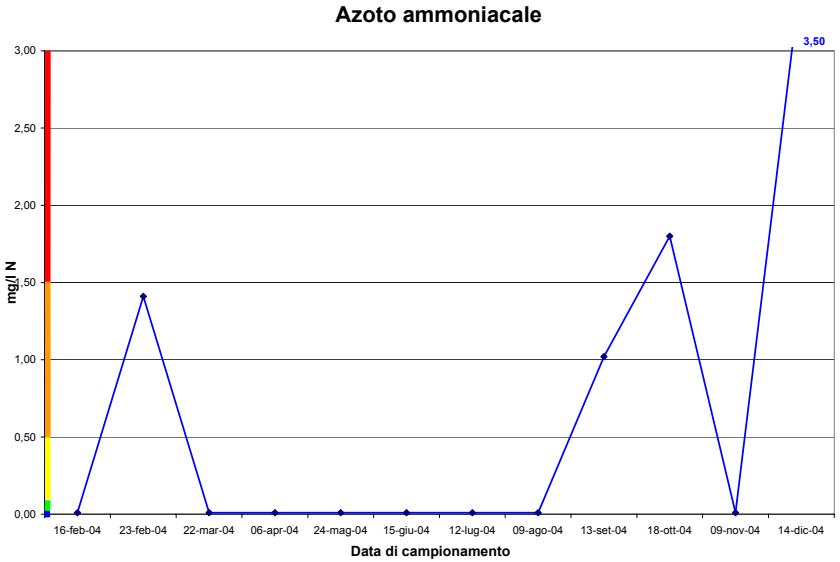
n.d.: valore non determinato

TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000500 – Ausa 2 (rete di 1° grado) – Anno 2004

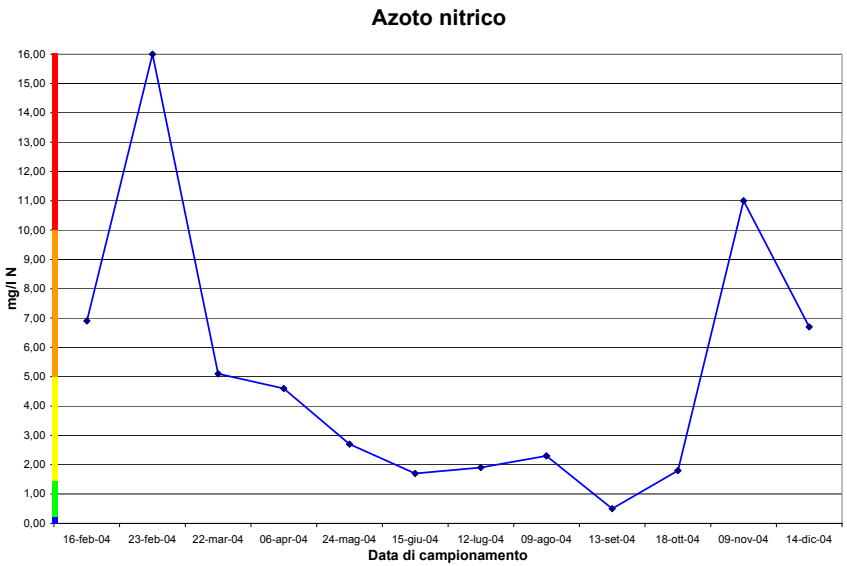


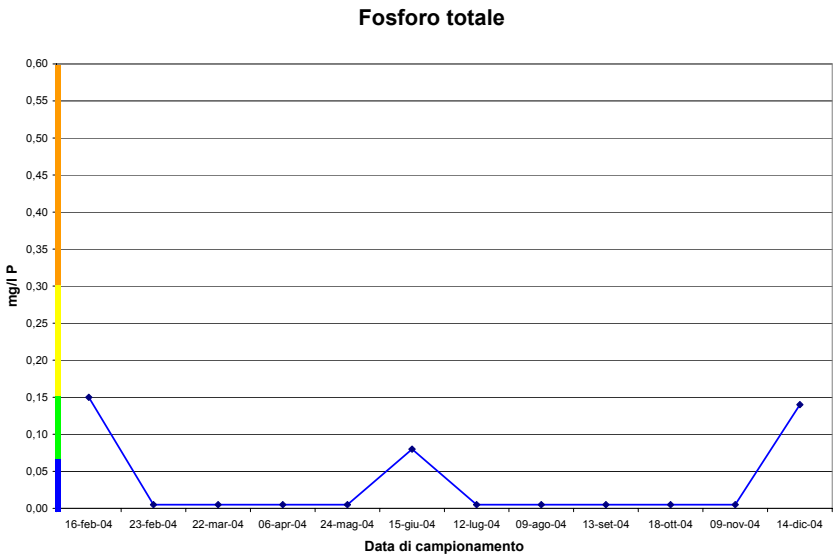


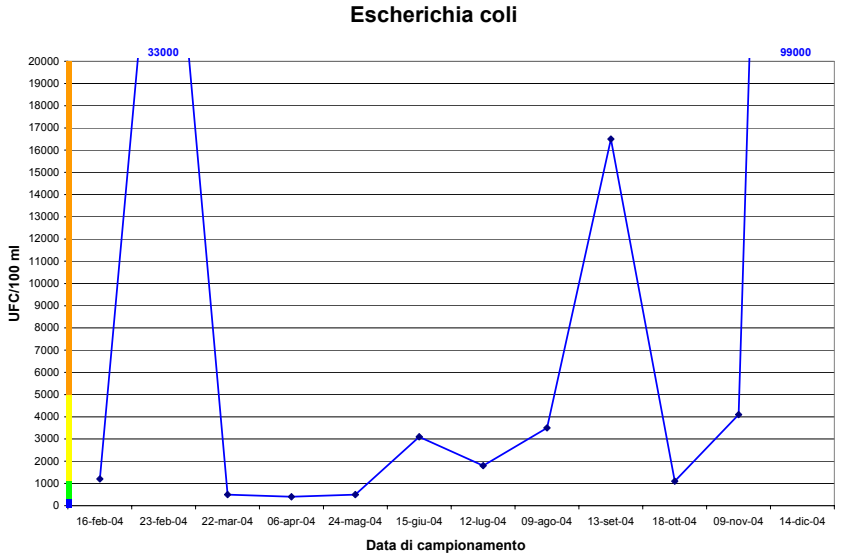




TORRENTE AUSA – Stazione di prelievo 19000500 – Ausa 2 (rete di 1° grado) – Anno 2004







4.4 ANALISI DEI RISULTATI

L'esame della carta n° 3 presente nell'allegato 2 mette in evidenza come lo Stato Ecologico di tale corso d'acqua peggiori gradualmente da monte verso valle, passando da una classe 4 in corrispondenza delle stazioni Ausa 1 e A1, ad una classe 5 nelle stazioni A2 e Ausa 2.

Tale peggioramento, determinato principalmente dall'Indice Biotico Esteso, è imputabile, non tanto all'aumento del carico antropico all'interno del bacino del corso d'acqua progredendo verso valle, quanto più alle condizioni di scarsa funzionalità fluviale dell'Ausa, determinata dalla scarsa fascia di vegetazione perifluviale, per lo più assente, da un alveo con fondale scarsamente diversificato e per lo più costituito da argilla, una sezione fluviale artificiale nell'ultimo tratto del corso d'acqua e dalla presenza diffusa di detrito anaerobico.

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori presenta, invece, un andamento opposto a quello dell'IBE e dello Stato Ecologico, con valori peggiori (livello 4) nelle stazioni Ausa 1, A1 e A2 ed un relativo miglioramento nella stazione più a valle Ausa 2 (livello 3), fatta eccezione per il parametro fosforo totale, la cui presenza è anche evidenziata dalla persistenza, in tale punto di campionamento, di una considerevole quantità di schiuma da tensioattivi alla superficie dell'acqua (vedi grafici riportati in allegato 1).

Rinaturalizzare il corso d'acqua significherebbe garantire la presenza della fascia di vegetazione perifluviale sopra descritta, risistemare il fondale dell'alveo garantendone la diversificazione granulometrica e l'assenza di anaerobiosi, ma principalmente ridurre, se possibile, l'apporto di carico inquinante dovuto agli scarichi urbani e produttivi.

5 IL BACINO DEL FIUME USO

5.1 GENERALITÀ

Il bacino idrografico del fiume Uso è costituito da una superficie, stretta e lunga, di 141 km^2 compresa tra i bacini idrografici dei fiumi Savio, Rubicone e Marecchia, la sua lunghezza è pari a 49 km.

Il bacino fluviale, nel tratto collinare (71% del totale), presenta pendici costituite da calanchi instabili e facilmente erodibili, essendo terreni costituiti da una prevalente componente argillosa e frammisti ad aree sabbioso-arenacee.

Dalla zona pedecollinare alla costa, il terreno è di tipo alluvionale, costituito quindi da ciottoli e massi. Le pendenze dell'alveo sono poco marcate, tuttavia il regime fortemente torrentizio, legato strettamente agli eventi meteorologici, e le conseguenti significative variazioni di portata, provocano continue modificazioni del letto.

I Comuni compresi nel bacino idrografico del fiume sono riportati in tabella 5.1.

Tab. 5.1 - Comuni attraversati dal bacino idrografico del fiume Uso.

Provincia	Comune	Superficie comunale (km^2)	(%)
Forlì-Cesena	Borghi	23,3	16,5%
	Mercato Saraceno	9,3	6,6%
	S. Mauro Pascoli	7,3	5,2%
	Savignano sul Rubicone	6,0	4,3%
	Sogliano al Rubicone	48,3	34,5%
Rimini	Bellaria Igea Marina	6,5	4,6%
	Poggio Berni	7,2	5,1%
	Rimini	0,7	0,5%
	Santarcangelo di Romagna	19,7	14,0%
	Torriana	10,8	7,7%
Pesaro-Urbino	Novafeltria	1,4	1,0%
Totale		***140,5***	***100,0%***

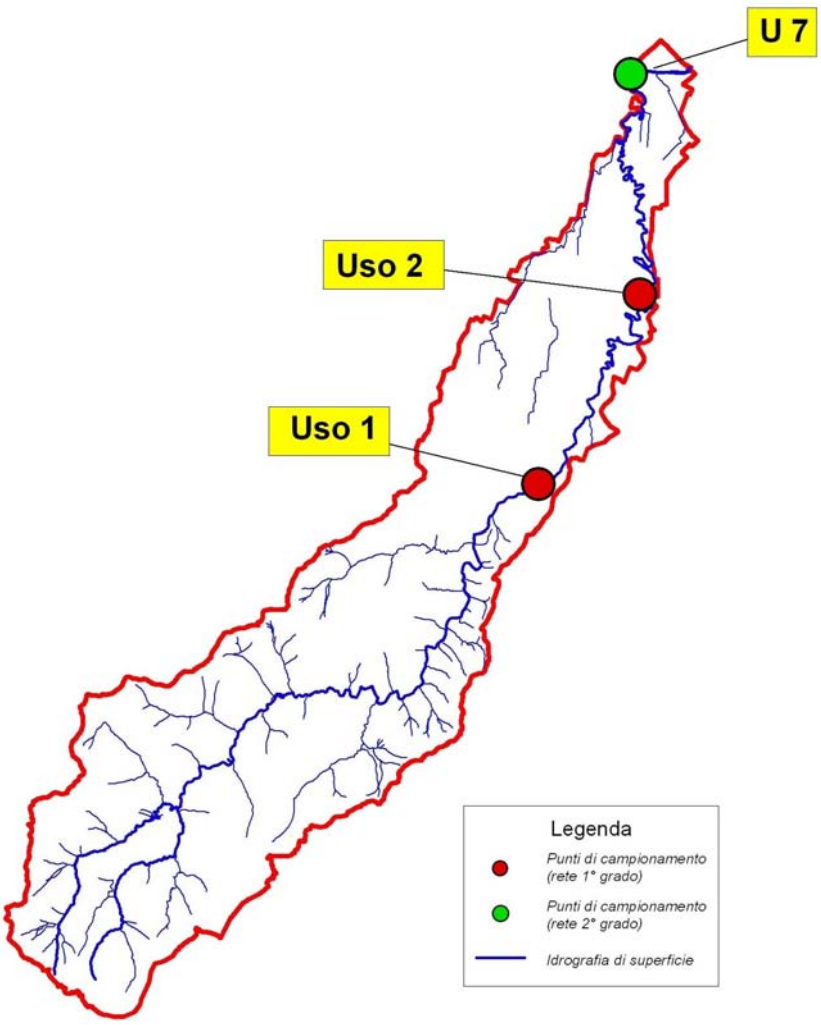
Dalla tabella 7.1 si desume che 94 km^2 della superficie del bacino idrografico del fiume Uso (67.2%) si trovano nella Provincia di Forlì, 45 km^2 (31.8%) in Provincia di Rimini ed 1,4 km^2 (1%) in Provincia di Pesaro.

Il fiume Uso trae origine dall'apporto di due rami appenninici: il ramo denominato Fosso di Camara, che nasce dal Monte Perticara (altezza 883 m s.l.m.) ed il ramo denominato Uso di Tornano, che sgorga a Savignano di Rigo (581 m s.l.m.) (Mercato

Saraceno). I due corsi d'acqua sopra menzionati si uniscono nei pressi dell'abitato di Pietra dell'Uso dando origine al fiume Uso.

Lungo il suo corso non vi sono apporti significativi dai numerosi piccoli affluenti di scarsa portata e l'unico corso d'acqua che riveste una certa importanza è il rio Salto, un fosso di scolo che trae origine poco a valle dell'abitato di Tribola e si immette in sinistra idrografica nel fiume Uso a pochi km dalla foce (al confine tra i Comuni di Bellaria Igea Marina e S. Mauro Pascoli); il rio Salto è caratterizzato da assenza di portata propria, in quanto svolge la funzione di collettore di acque meteoriche e di molti scarichi fognari, soprattutto nel tratto di attraversamento dell'abitato di Savignano sul Rubicone.

5.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO



La scelta dei punti in cui svolgere l'indagine di secondo grado è stata compiuta tenendo conto della rete di monitoraggio già esistente (rete di primo grado) (vedi carta n°4, allegato 2) e dei fattori di pressione antropica sulle acque superficiali, distribuiti nel bacino idrografico del fiume Uso (vedi carta n°5, allegato 2). Questo consente, alla luce dei dati storici, di identificare ulteriori zone in cui sia opportuno verificare lo stato di qualità delle acque superficiali.

Il monitoraggio, che dovrebbe riguardare la porzione del bacino fluviale che insiste sul territorio della provincia di Rimini, ha come primo punto di campionamento, della rete di primo grado,

la zona posta in provincia di Rimini, nel comune di Poggio Berni, in località Camerano all'altezza del ponte sulla Strada Provinciale 73 (stazione **Uso1**, cod. **17000200**). Questo punto di campionamento ci consente di verificare quale sia la qualità dell'acqua a valle dei diversi allevamenti presenti, avicoli, suinicoli e di bovini, e accerta quali siano le condizioni del fiume quando entra nel territorio della nostra provincia.
Proseguendo verso la foce, si notano ai lati del corso d'acqua insediamenti abitativi sempre più consistenti con conseguente presenza di scarichi fognari non sempre trattati. Un punto critico presente lungo l'asta fluviale, e inserito nella rete di monitoraggio regionale, è la zona posta a valle del ponte in località San Vito lungo la strada provinciale 89, in comune di Rimini (stazione **Uso2**, cod. **17000300**), a monte di questo tratto vi è uno scarico fognario che incide, a volte in modo consistente, sulla qualità del nostro corso d'acqua. Ultimo punto critico è dato dalla presenza dello scarico dell'impianto di depurazione comunale di Bellaria; pertanto, si è provveduto a posizionare l'ultimo punto di campionamento (stazione **U7**, cod. **17000301**) a valle del suddetto scarico. Questo ultimo punto serve anche alla comprensione delle criticità evidenziatesi in tema di acque di balneazione durante diverse stagioni estive.

5.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Di seguito viene riportata la scheda descrittiva del punto di campionamento U7 della rete di monitoraggio di secondo grado per il bacino idrografico del fiume Uso.

SCHEDA MONOGRAFICA
PUNTO DI CAMPIONAMENTO
- FIUME USO -

Bacino idrografico	Uso
Corpo idrico	Fiume Uso
Codice (rete 2° grado) **(Denominazione)**	17000301 (U 7)
Localizzazione	A valle scarico impianto di depurazione comunale - Bellaria Igea Marina -

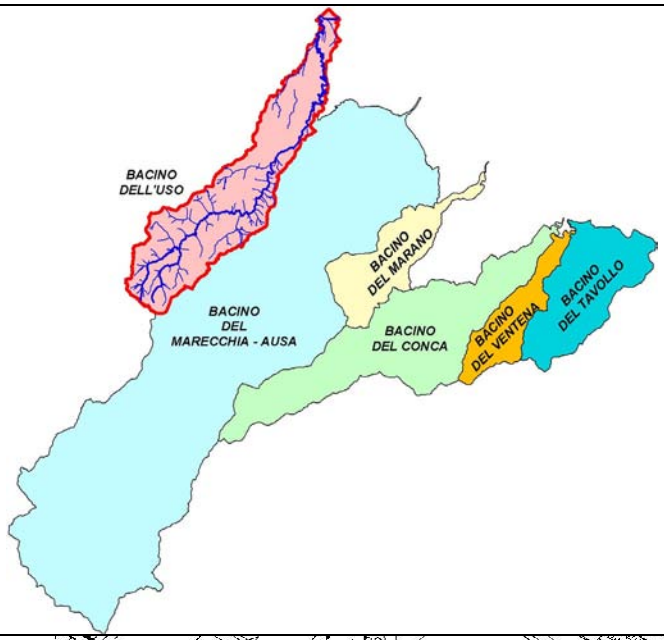
Il fiume Uso, in corrispondenza di tale sezione, presenta criticità generali sia dal punto di vista chimico-microbiologico sia da quello biologico. Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori nel 2004 presenta un valore complessivo pari a 4, con le principali criticità costituite da azoto ammoniacale, nitrico e COD. L'esame dei grafici riportati di seguito permette di notare come i valori più elevati si sono rilevati durante i mesi estivi ed autunnali.

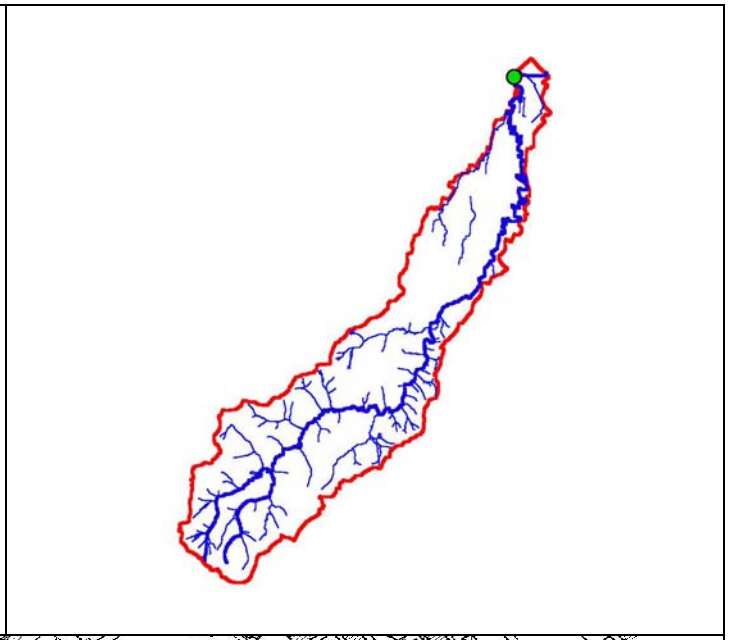
L'Indice Biotico Esteso è stato determinato una sola volta nel corso dell'anno, a causa delle pessime condizioni del fondale del corso d'acqua, caratterizzato principalmente da limo e argilla in condizioni di anossia diffusa, che rendono, inoltre, l'acqua eccessivamente torbida per permettere la vita di macroinvertebrati bentonici.

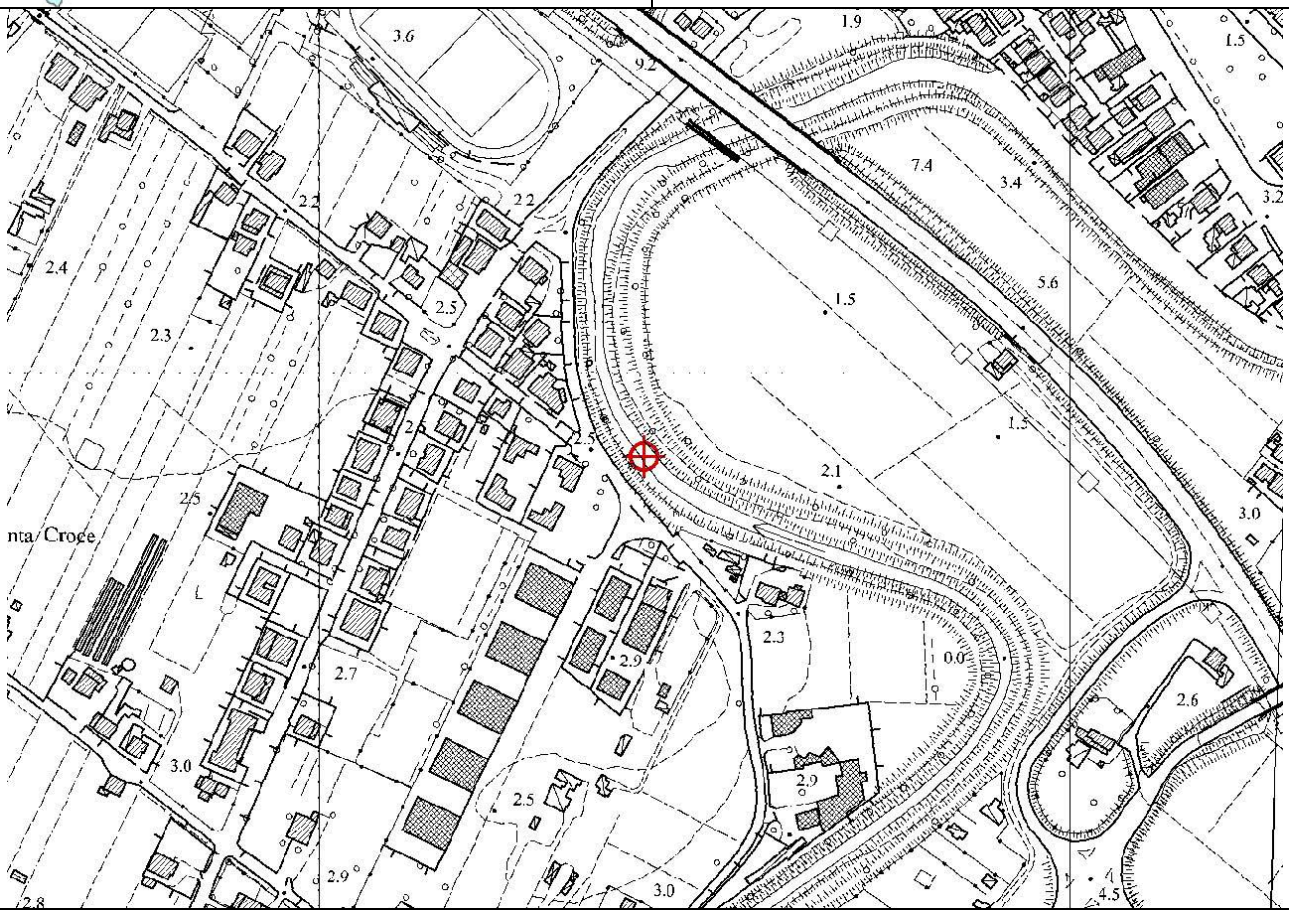
La qualità biologica determinata è, infatti, pari ad una classe V.

Lo Stato Ecologico determinato nel 2004 risulta, quindi, pari ad una classe 5, valore costante, se confrontato con gli anni 2002 e 2003.

Bacino idrografico	Uso
Corpo idrico	Fiume Uso
Codice (rete 2° grado) **(Denominazione)**	17000301 (U 7)
Localizzazione	A valle scarico imp. di dep. com.le- Bellaria I.M.







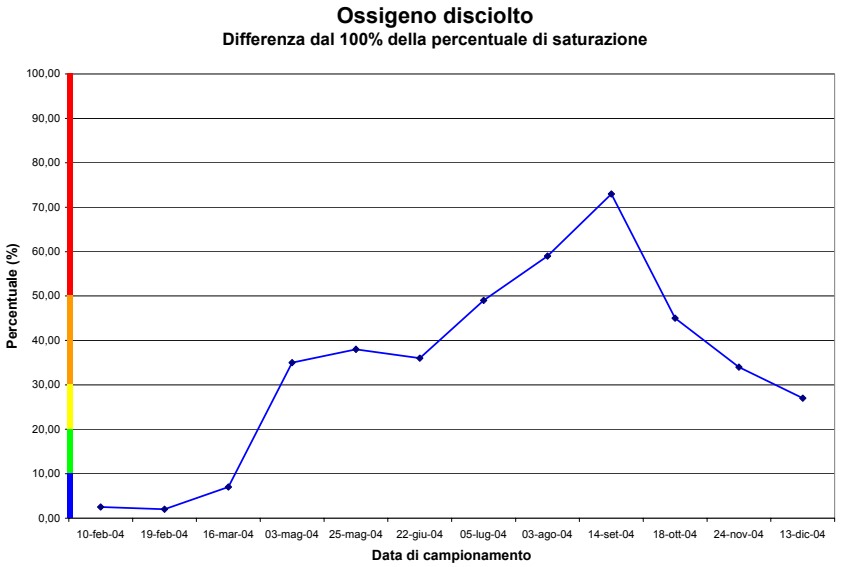
Bacino idrografico	Uso
Corpo idrico	Fiume Uso
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	17000301 (U 7)
Localizzazione	a valle scarico impianto di depurazione comunale - Bellaria Igea Marina -

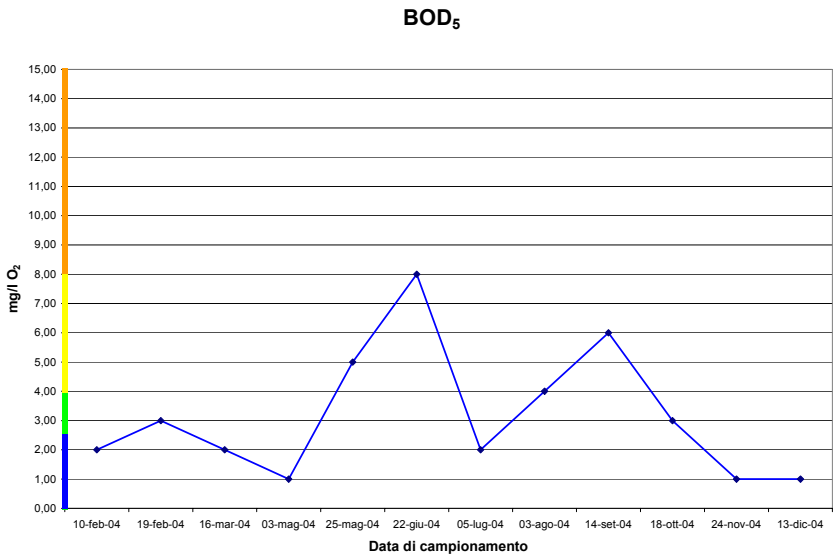
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

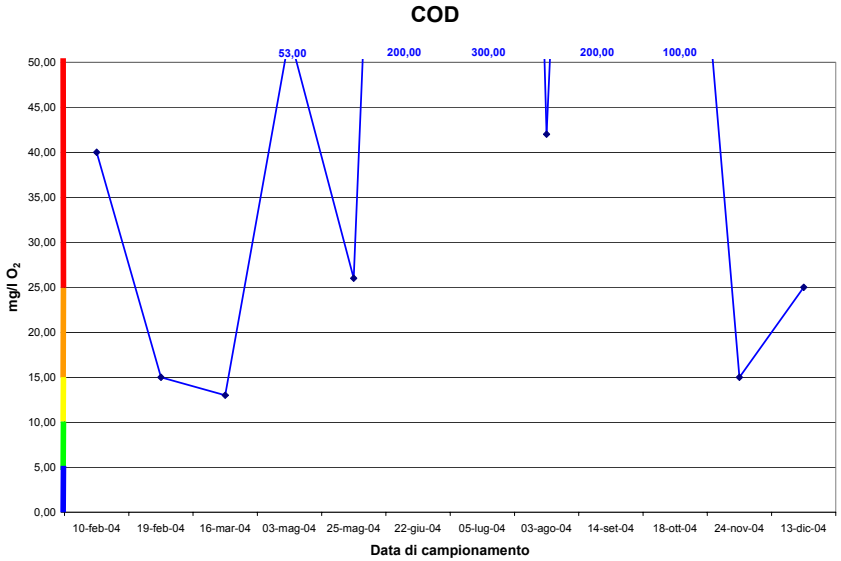
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di inquinamento macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile		n.d.	n.d.
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio			Classe 5
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre		n.d.	n.d.
Dicembre		n.d.	n.d.
MEDIA			**Classe 5**

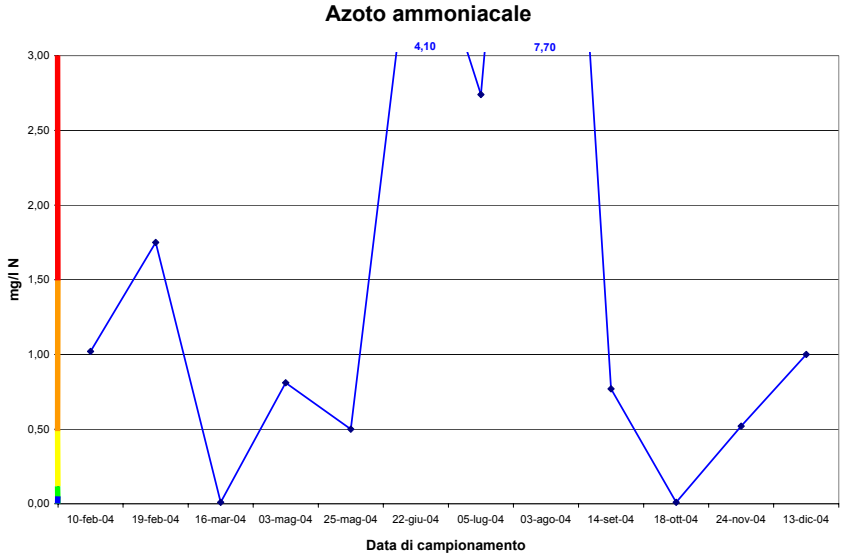
n.d.: valore non determinato

FIUME USO – Stazione di prelievo 17000301 - U 7 (rete di 2° grado) – Anno 2004

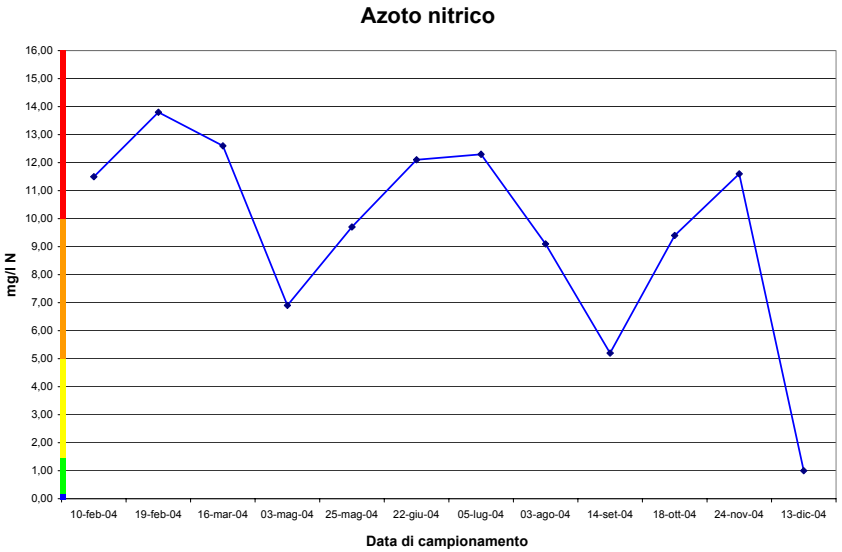


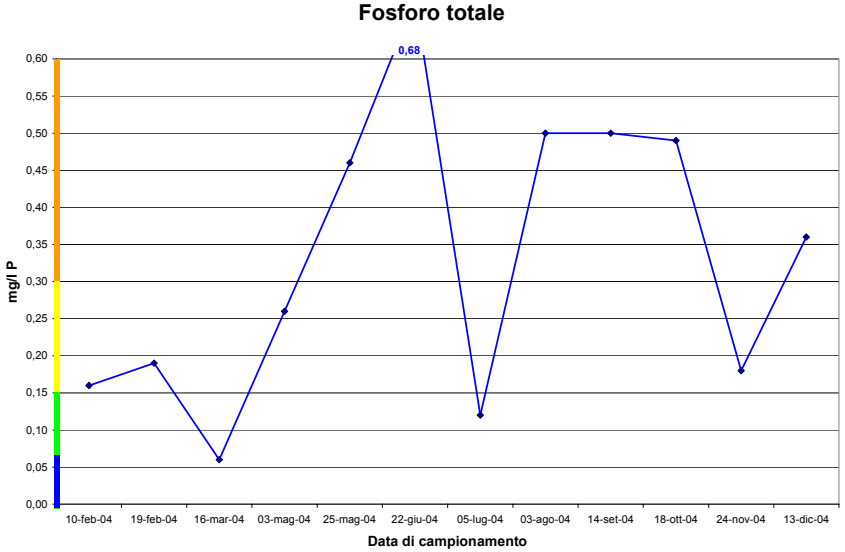


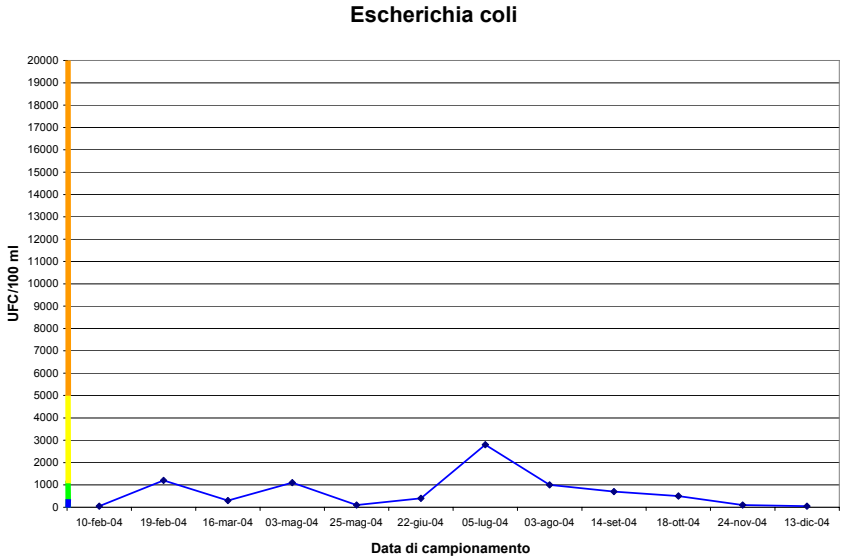




FIUME USO – Stazione di prelievo 17000301 - U 7 (rete di 2° grado) – Anno 2004



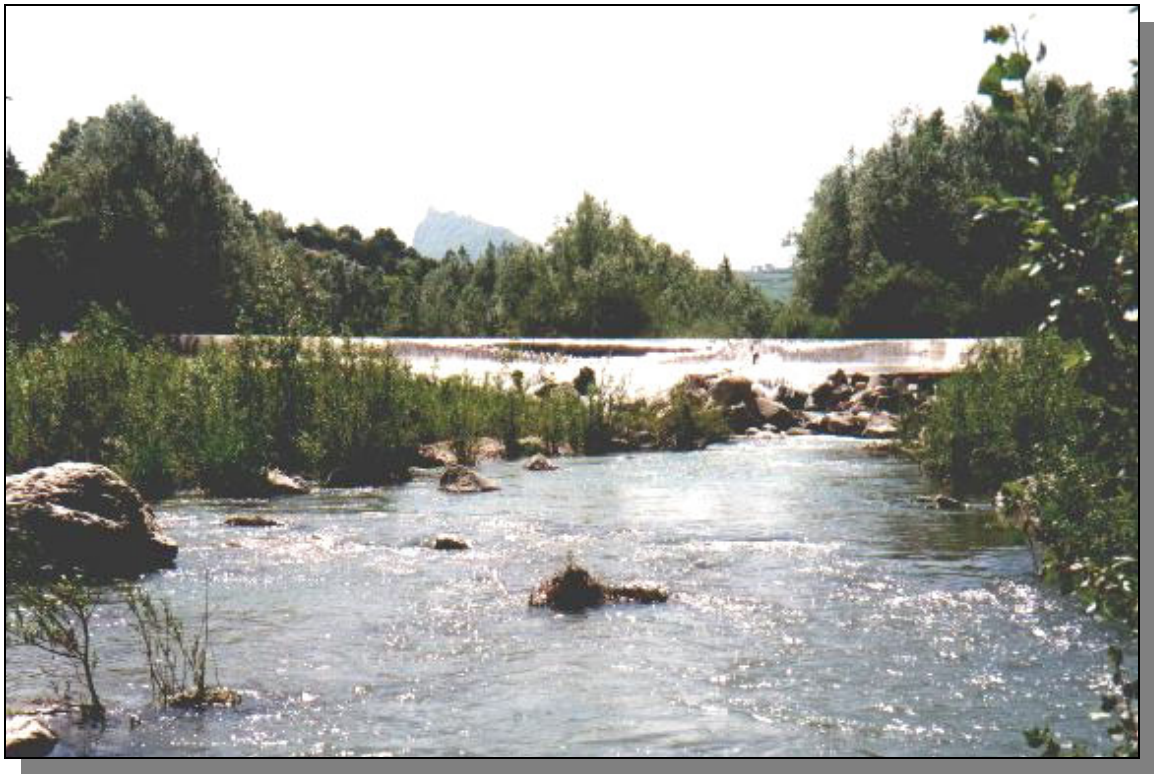




5.4 ANALISI DEI RISULTATI

In estrema sintesi si può affermare che lo stato di qualità del fiume Uso riflette le criticità presenti nel territorio di riferimento; infatti, progredendo verso la foce e incontrando zone sempre più intensamente abitate, che riversano nel fiume, già povero di acqua, reflui con buon carico inquinante, abbiamo un progressivo impoverimento della qualità (carta n° 6, allegato 2). Tale fenomeno è poi aggravato dalla scarsa portata che è presente nel corso d'acqua per lunghi periodi. Dobbiamo aggiungere a tutto questo che la eliminazione della vegetazione riparia diminuisce la capacità del fiume di svolgere i processi autodepurativi, che, forse, potrebbero ripristinare almeno in parte la qualità delle acque. È importante fare notare che la qualità biologica espressa attraverso l'Indice Biotico necessita di substrato naturale e costanza di condizioni idrogeologiche.
Il confronto con i dati relativi agli anni 2001, 2002 e 2003 porta a notare come la qualità del corso d'acqua, in corrispondenza delle tre sezioni monitorate, peggiora da monte a valle ma resta costante negli anni. Dal punto di vista biologico, i valori di Indice Biotico Esteso sono di norma inferiori: nel punto Uso1 (cod. 17000200) lo Stato Ecologico è passato da una classe 3 (LIM: livello 3, IBE: classe media III) nel 2001 e 2002, ad una classe 4 nel 2003 (LIM: livello 3, IBE: classe media IV) ed è ritornato, per il 2004, nelle condizioni del 2001 e 2002 (LIM: livello 3, IBE: classe media III); il punto Uso2 (cod. 17000300), invece, è caratterizzato da uno Stato Ecologico costante pari ad una classe 4 negli anni 2001-2004, anche se l'IBE è gradualmente peggiorato (da classe media III nel 2001 a classe IV nel 2002/'03/'04). In corrispondenza del punto di prelievo U7, il fiume Uso mostra un valore di Stato Ecologico di classe 5 negli anni 2002-2003, denotando un degrado del corso d'acqua, imputabile principalmente alla pessima qualità delle acque sia da un punto di vista biologico che in relazione al livello di inquinamento da macrodescrittori.

6 IL BACINO DEL FIUME MARECCHIA



6.1 GENERALITÀ

La collocazione geografica del bacino del Marecchia viene individuata tramite la descrizione dei bacini ad esso limitrofi. Tali bacini sono: per quanto riguarda lo spartiacque appenninico, l'alto bacino del fiume Tevere che ha le sue sorgenti sulle pendici del monte Fumaiolo (1407m); per il tratto sud, gli alti bacini dei fiumi marchigiani Foglia e Metauro e nel tratto mediano dello stesso versante i bacini minori dei torrenti Conca, Marano e Ausa (quest'ultimo è stato fatto confluire artificialmente a S-O di Rimini, nel fiume Marecchia); a Nord, il bacino del fiume Savio, nella parte montana della catena e quello del fiume Uso per il tratto medio - basso. Amministrativamente il bacino interessa i territori dell'Emilia-Romagna (provincia di Rimini), della Toscana (provincia di Arezzo), Marche (provincia di Pesaro - Urbino) e parte della Repubblica di S. Marino.

Il fiume Marecchia ha le sue sorgenti sulle pendici del monte Zucca (1263 m) nell'Appennino Tosco-Emiliano in località Pratieghi (871 m, provincia di Arezzo); il suo corso si sviluppa per circa 70 Km, di cui solo una ventina nel tratto di pianura a valle della chiusura montana di Ponte Verucchio, e sfocia in mare nella zona nord di Rimini. Il bacino idrografico si sviluppa per un'estensione planimetrica di circa 462 Km^2 di cui 300 circa appartengono alla regione Marche.

Per quanto riguarda le portate, il fiume Marecchia presenta forti variazioni strettamente influenzate dai regimi pluviometrici ed associate ad un trasporto solido di elevate dimensioni. Di conseguenza, in concomitanza alle intense piogge autunnali o anche primaverili, queste ultime accompagnate anche da disgelo, si possono avere piene brevi ma forti e rovinose, mentre nei periodi estivi siccitosi le portate possono anche essere nulle.

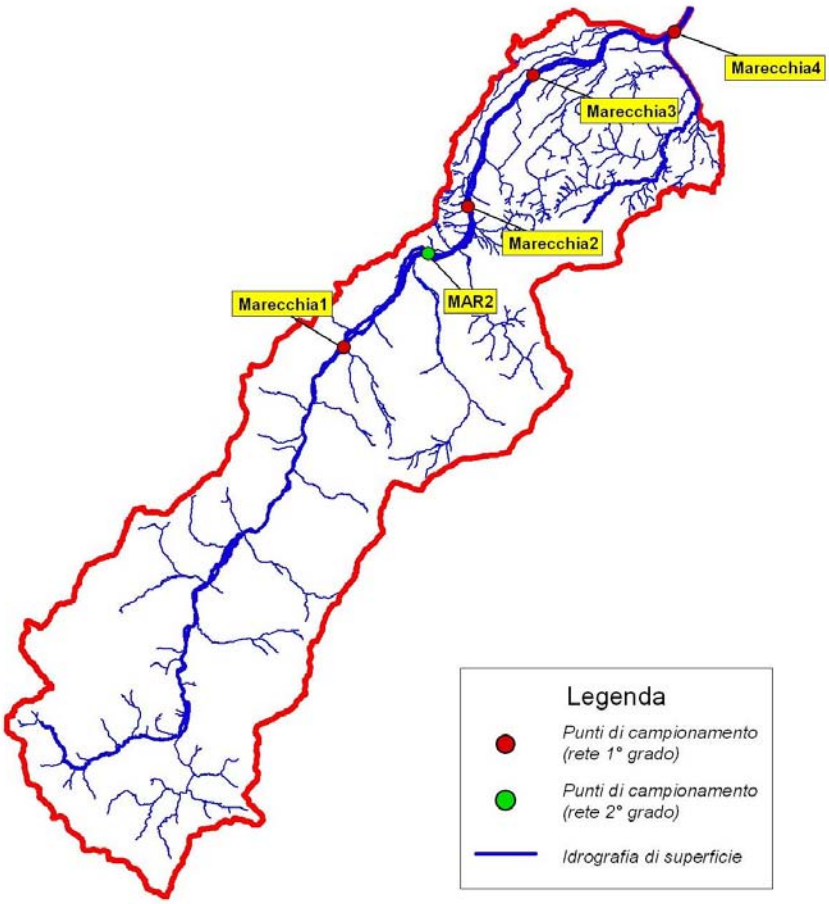
Tutto il bacino del Marecchia è percorso dalla strada statale n.258 Marecchiese, che da Rimini, attraverso il passo di Viamaggio (983 m), conduce fino ad Arezzo.

Il fiume Marecchia, nel tratto considerato, riceve le acque di diversi affluenti, di cui i principali sono costituiti dal torrente Mazzocco, rio S. Marino, torrente Ausa e rio Mavone. Il primo è un piccolo corso d'acqua che nasce nella regione Marche e sfocia nel Marecchia in sponda destra, a monte di Pietracuta. Il rio S. Marino nasce nella Repubblica di S. Marino e ne riceveva i diversi scarichi civili e industriali, ora per la maggior parte convogliati all'impianto di depurazione di S. Giustina. Anche il torrente

Ausa nasce dalla Rocca di S. Marino e sfocia nel fiume Marecchia dopo un percorso di circa 17 km. A valle il suo tratto terminale è stato idraulicamente modificato e le acque scorrono in un alveo completamente cementificato e rettificato. Il Rio Mavone, nasce al confine fra il comune di Rimini e la Repubblica di San Marino in località Catalana, costituisce un affluente di destra e confluisce nel Marecchia nel tratto vallivo, in località Vergiano in comune di Rimini.

6.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

La scelta dei punti in cui svolgere l'indagine è stata fatta tenendo conto di quanto previsto dalla rete di monitoraggio già esistente (rete di primo grado). Questo consente di tenere conto dei dati storici nel posizionare ulteriori zone in cui verificare lo stato di qualità delle acque superficiali (vedi carte n° 7 e 8, allegato 2).



Quindi il monitoraggio, che dovrebbe riguardare la porzione del bacino fluviale che insiste sul territorio della provincia di Rimini, viene svolto tenendo conto del primo punto di campionamento della rete di primo grado. La zona ricordata è posta in territorio marchigiano e più precisamente in provincia di Pesaro – Urbino, nel comune di San Leo, in località Secchiano all'altezza del ponte per il capoluogo comunale (stazione **Marecchia1**, cod. **19000100**). Questo punto di campionamento ci consente di verificare quale sia la qualità dell'acqua a valle dell'abitato di Novafeltria e dei diversi allevamenti avicoli e di bovini.

Una possibile causa di variazione della qualità potrebbe essere data dall'apporto di affluenti, quale ad esempio il torrente Mazzocco, affluente che troviamo a valle della zona artigianale di Secchiano, e dopo il piccolo centro di Ponte S. Maria Maddalena. Questo torrente convoglia le acque della vallata che porta verso S.Leo. Si è ritenuto quindi necessario mantenere il controllo delle condizioni del Marecchia a valle della immissione del torrente Mazzocco (stazione **MAR2**, cod. **19000101**).

Stessa necessità non si è ravvisata per il rio San Marino, in quanto vi è stato un importante intervento a livello di collettamento della rete fognaria verso l'impianto consortile di depurazione di Rimini - Santa Giustina. Vi è poi un punto di campionamento, già individuato dalla rete di primo grado, a valle di Pietracuta, posizionato all'altezza della località Ponte Verucchio (stazione **Marecchia2**, cod. **19000200**), che risulta essere la chiusura di bacino montano del fiume Marecchia. Questo punto presenta le caratteristiche delle zone di campionamento definite "significative" dal D.lgs. 152/99 e di tipo "AS" dalla Delibera Regionale n° 1420 del 2002.

Un ulteriore punto di campionamento è posizionato all'altezza del ponte di San Martino dei Mulini in comune di Santarcangelo (stazione **Marecchia3**, cod. **19000300**), anche in questo caso la zona di campionamento è ricompresa fra i punti della rete di primo grado.

Come ultimo punto di monitoraggio utilizziamo quello della rete di primo grado che identifica la porzione finale del fiume, prima che si verifichi ingressione di acqua marina, e cioè la zona posta a monte della briglia esistente all'altezza di Via Tonale in comune di Rimini (stazione **Marecchia4**, cod. **19000600**).

6.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Di seguito viene riportata la scheda descrittiva del punto di campionamento MAR2 (rete di secondo grado) per il bacino idrografico del fiume Marecchia.

SCHEDA MONOGRAFICA
PUNTO DI CAMPIONAMENTO
- FIUME MARECCHIA -

Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Fiume Marecchia
Codice (rete 2° grado) **(Denominazione)**	19000101 (MAR 2)
Localizzazione	A valle immissione torrente Mazzocco

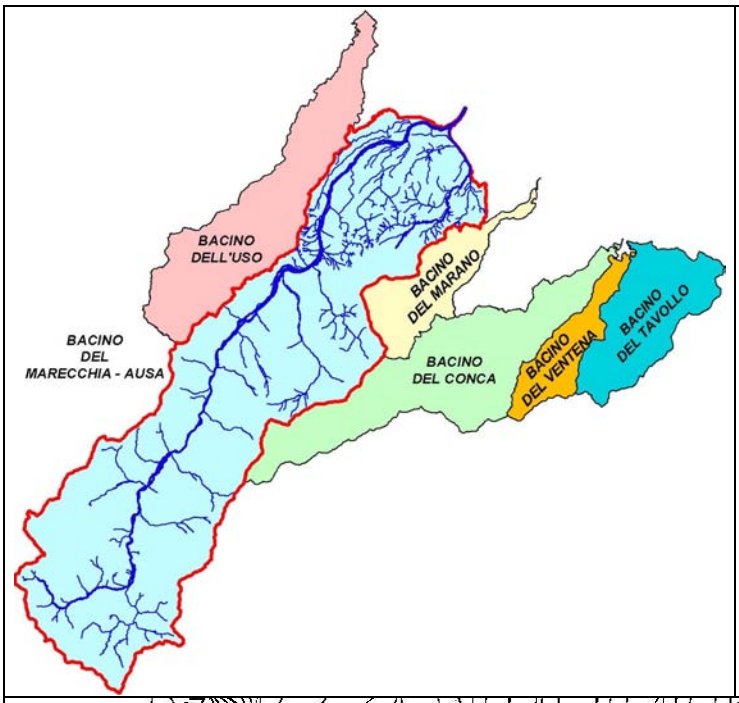
Lo Stato Ecologico del fiume Marecchia in corrispondenza della stazione MAR2 risulta pari ad una classe 3, valore costante se confrontato con i dati rilevati negli anni 2001, 2002 e 2003.

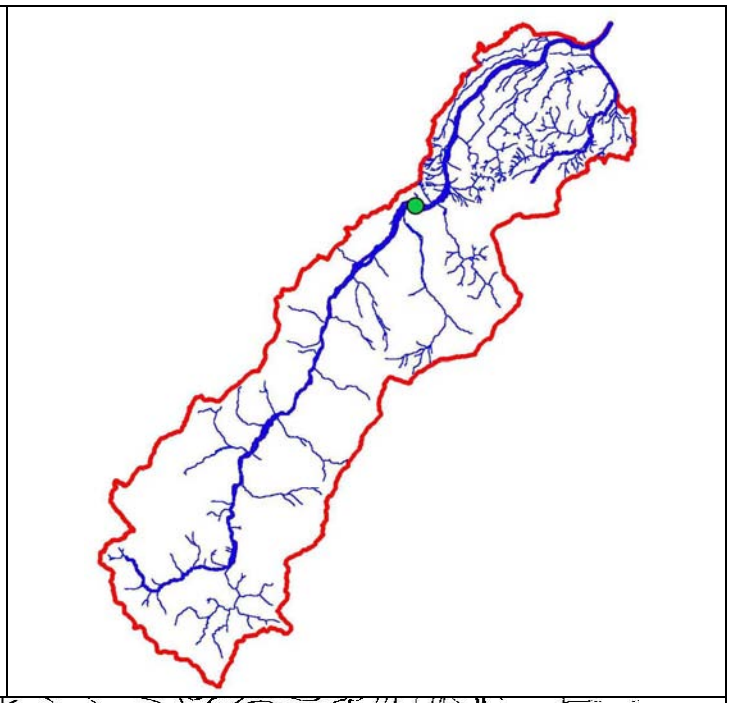
Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori è caratterizzato da un valore complessivo pari a 2 e l'Indice Biotico Esteso da una classe media III, analogamente a quanto verificatosi negli anni passati.

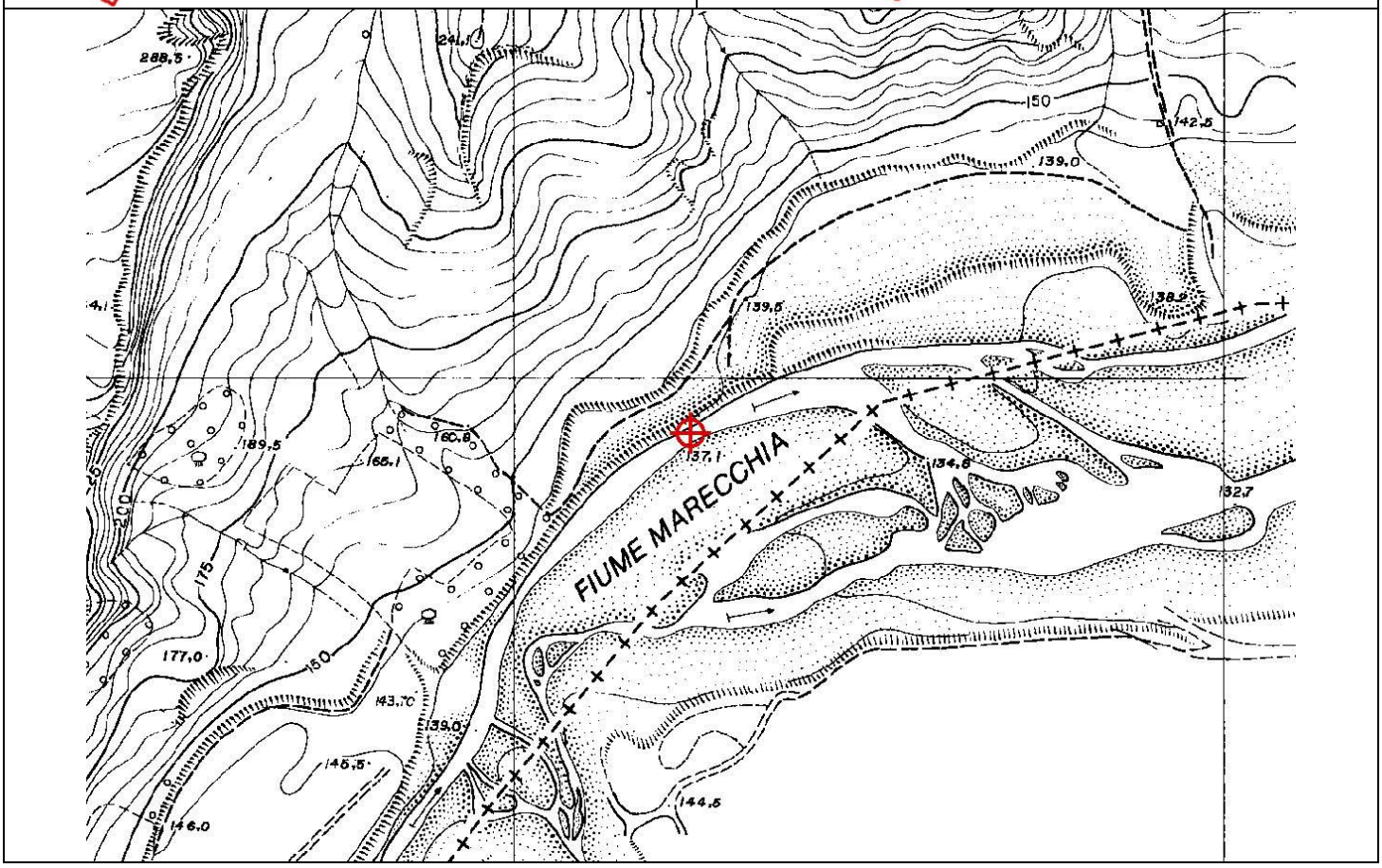
Lo stato di qualità del corso d'acqua si è, quindi, mantenuto costante, nonostante il carico antropico insistente sul territorio circostante non tenda a diminuire. Evidentemente le capacità autodepurative e la funzionalità ecologica del Marecchia in tale stazione sono in grado di far fronte alle pressioni antropiche incidenti, anche se tale equilibrio è certamente delicato e vulnerabile.

L'unica criticità evidenziabile è rappresentata dal COD, che ha presentato un valore molto elevato nel mese di giugno (vedi grafici riportati di seguito).

Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Fiume Marecchia
Codice (rete 2° grado) **(Denominazione)**	19000101 (MAR 2)
Localizzazione	A valle immissione torrente Mazzocco







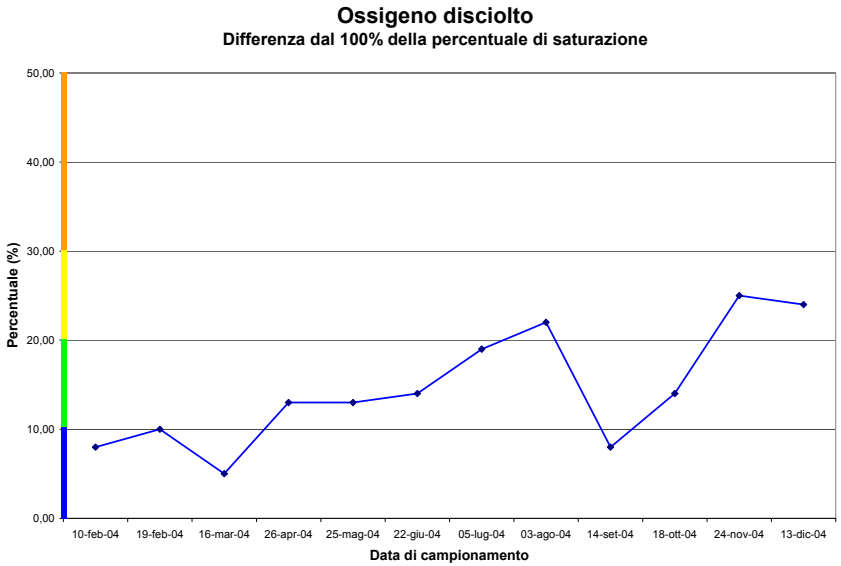
Bacino idrografico	Marecchia
Corpo idrico	Fiume Marecchia
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	19000101 (MAR 2)
Localizzazione	A valle immissione torrente Mazzocco

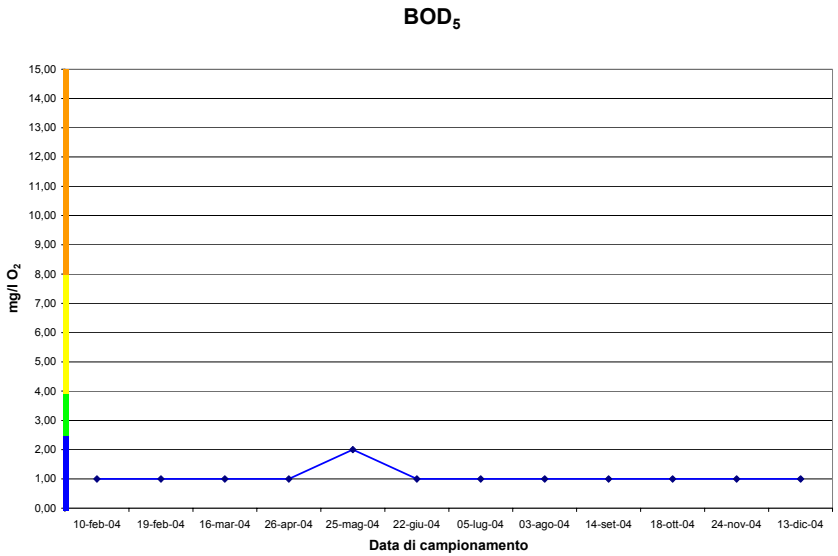
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

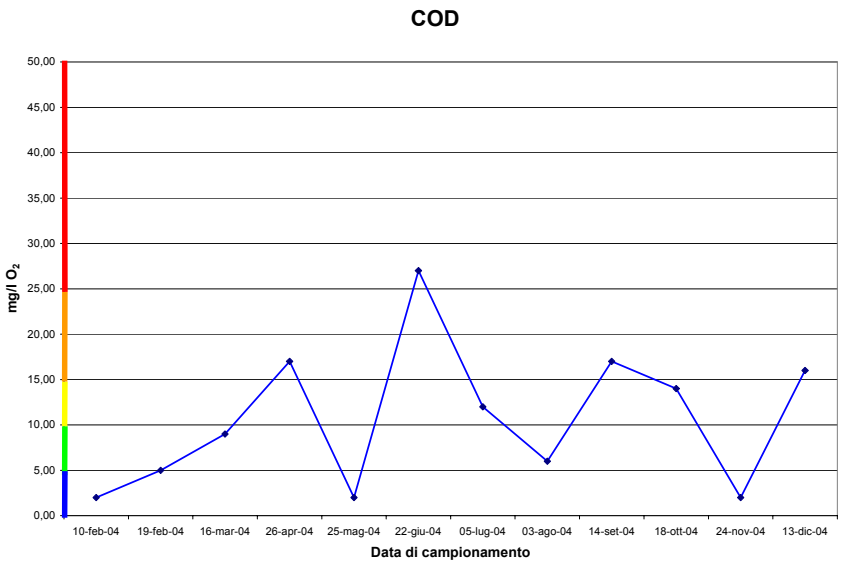
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile		n.d.	n.d.
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno			Classe 2
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre		n.d.	n.d.
Dicembre			Classe 3
Livello Complessivo			**Classe 3**

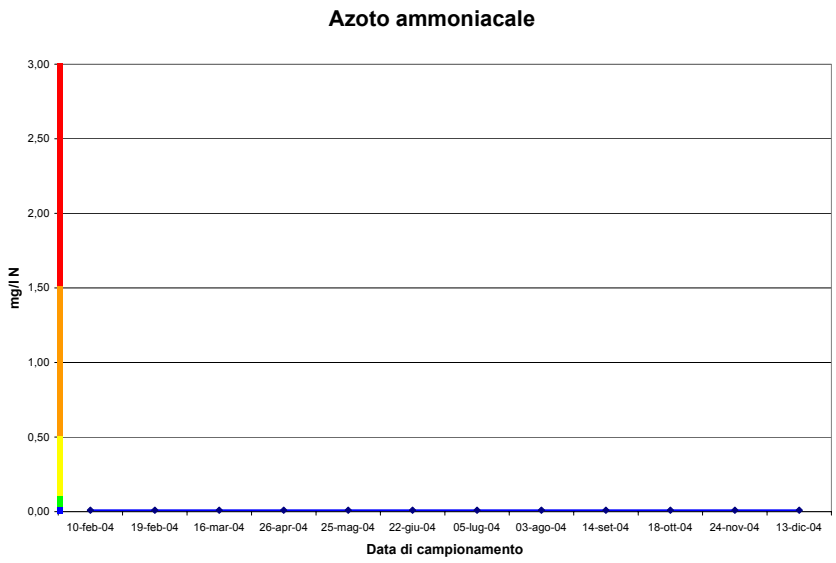
n.d.: valore non determinato

FIUME MARECCHIA – Stazione di prelievo 19000101 - MAR 2 (rete di 2° grado) – Anno 2004

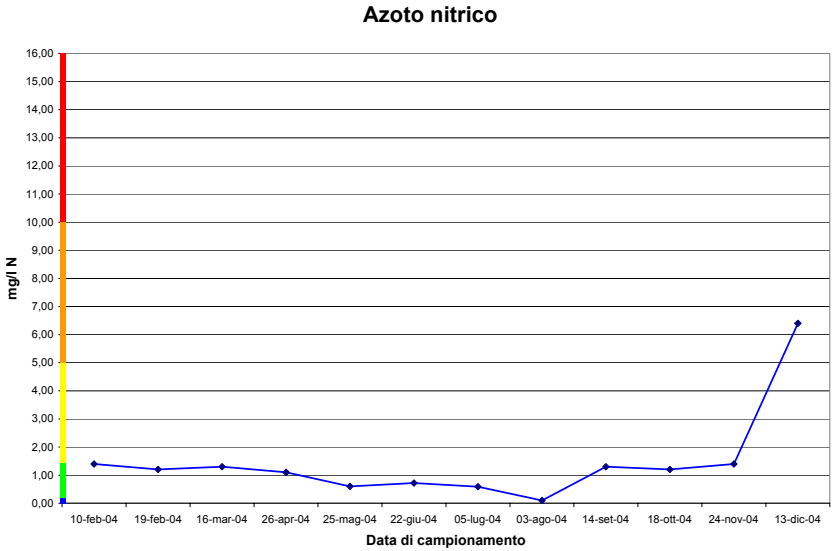


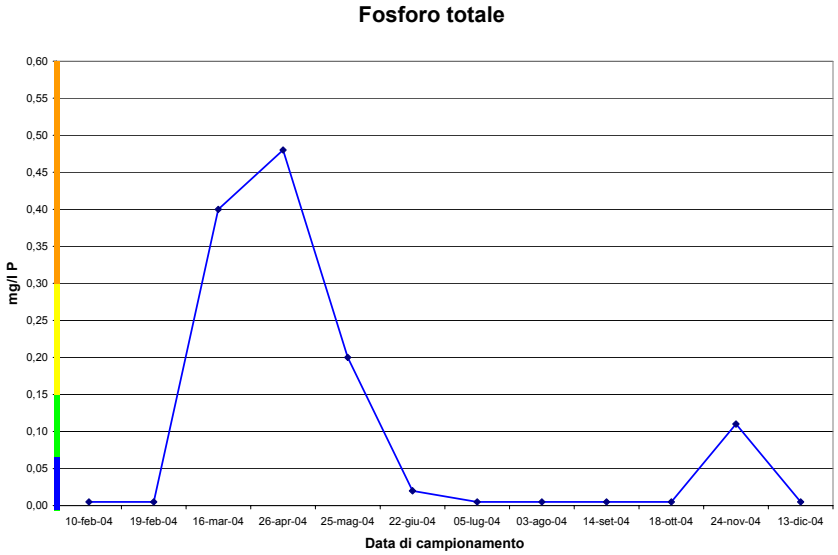


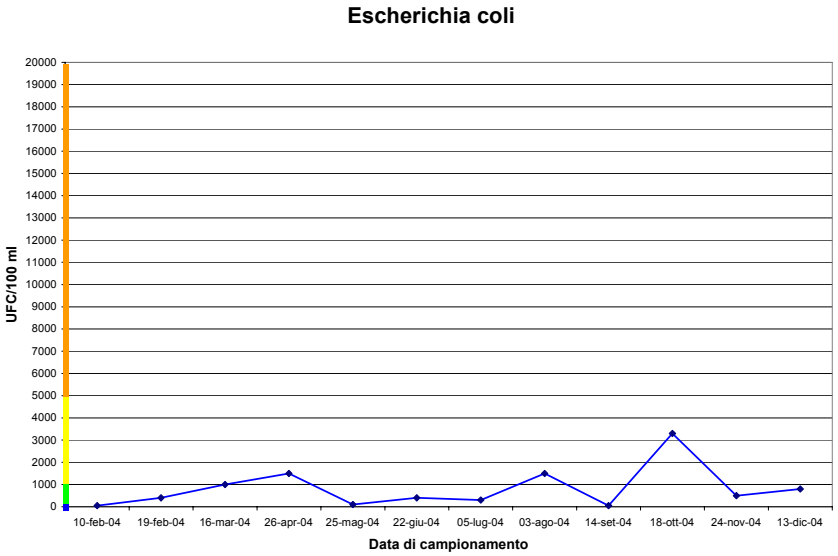




FIUME MARECCHIA – Stazione di prelievo 19000101 - MAR 2 (rete di 2° grado) – Anno 2004

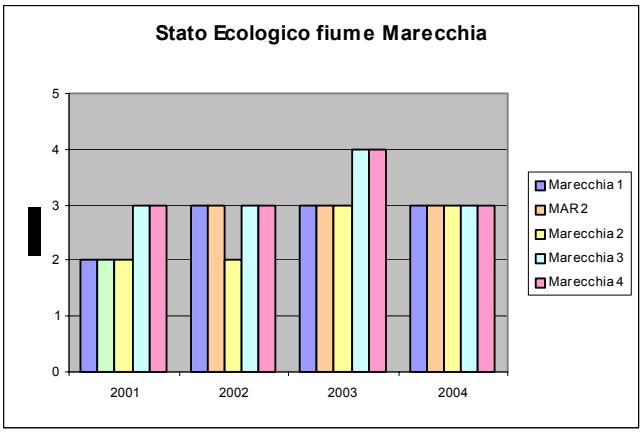






6.4 ANALISI DEI RISULTATI

Rispetto all'anno precedente, il Marecchia mostra un miglioramento nelle due stazioni più a valle (Marecchia 3 e 4), le quali presentano nel 2004 uno Stato Ecologico di classe 3, mentre nel 2003 erano caratterizzate da uno Stato Ecologico di classe 4. Di contro, le stazioni di campionamento poste a monte (Marecchia 1, MAR2 e Marecchia 2) presentano nel 2004 uno Stato Ecologico di classe 3, denotando un graduale peggioramento negli anni, come si può vedere anche dal grafico riportato di seguito.



A fronte di un Livello di Inquinamento da Macrodescrittori costante negli anni (LIM pari a 2 nelle stazioni da Marecchia 1 a Marecchia 3, LIM pari a 3 in Marecchia 4), il peggioramento nello Stato Ecologico è principalmente determinato dai valori di Indice Biotico Esteso.

La situazione che si presenta nel 2004 è, quindi, caratterizzata da uno Stato Ecologico costante di classe 3 lungo tutta l'asta fluviale (vedi tabella riassuntiva riportata in allegato 4 e carta n° 9 in allegato 2), determinato dai valori di Indice Biotico Esteso (classe III), sempre peggiorativi rispetto ai valori di LIM, probabilmente a causa della scarsa portata idrica che caratterizza generalmente il corso d'acqua in questi ultimi anni, esclusi alcuni episodi in cui le intense precipitazioni hanno determinato il repentino innalzamento del livello idrometrico. È, infatti, proprio questo il problema di tale corso d'acqua: la sempre maggiore urbanizzazione e conseguente impermeabilizzazione della superficie del bacino afferente, accentuano sempre più il carattere torrentizio del Marecchia, per cui le precipitazioni si riversano in tempi relativamente brevi nel corso d'acqua, aumentandone improvvisamente la portata, che poi diminuirà altrettanto rapidamente nei giorni successivi al termine dell'evento meteorico. Tali variazioni di portata nel corso dell'anno, unite ai periodi di siccità estiva, non permettono l'insediamento di una comunità stabile di macroinvertebrati, con conseguenti bassi valori di Indice Biotico Esteso.

7 IL BACINO DEL FIUME MARANO

7.1 GENERALITÀ

Il bacino del torrente Marano sfocia nel Mare Adriatico al confine fra i comuni di Rimini e Riccione, ed è compreso fra i bacini del Melo, del Conca e del Marecchia-Ausa, estendendosi su una superficie complessiva di 78 km^2.

Il corpo idrico principale è costituito dal torrente Marano, il cui regime idrologico è prettamente torrentizio e ricalca sostanzialmente l'andamento pluviometrico, per cui nella stagione estiva si registrano portate pressoché nulle.

Il Marano nasce nei pressi di San Marino (628 m s.l.m.m.) e si snoda fino al mare percorrendo 29.6 km.

I comuni che si trovano completamente o in parte nel bacino sono elencati nella tabella 7.1.

Tab. 7.1 - Comuni attraversati dal bacino idrografico del rio Marano

Provincia	Comune	Superficie comunale	
		(km^2)	(%)
Rimini	Coriano	21.2	27.0
	Montescudo	10.1	12.9
	Riccione	6.7	8.6
	Rimini	15.9	20.3
Pesaro	Montegrimano	1.1	1.4
	Sassofeltrio	1.8	2.3
San Marino	San Marino	21.6	27.6
	Totale	***78.4***	

Il Marano è caratterizzato da un percorso tortuoso, portate quanto mai variabili nel corso dell'anno. In tema di trasporto solido, prevale sempre il trasporto in sospensione, essendo il bacino costituito prevalentemente da argille, limi e sabbie.

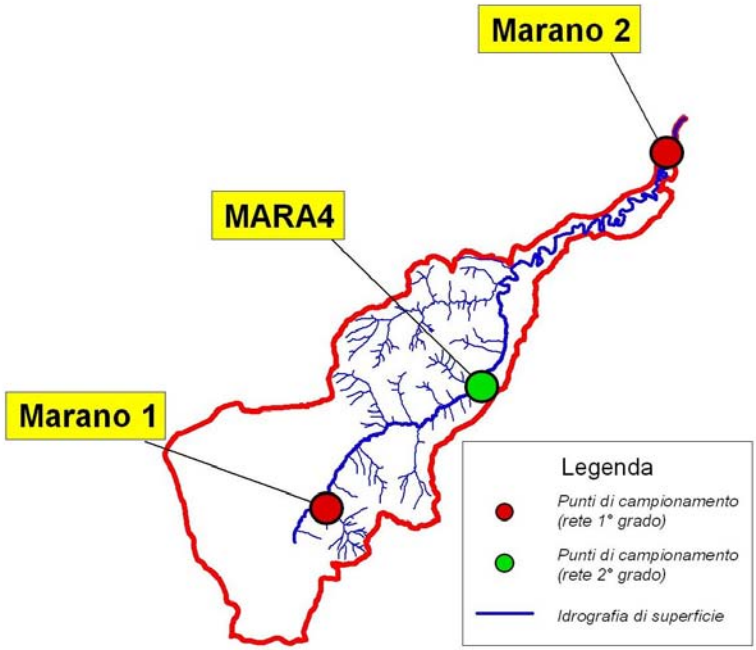
Nella prima parte del percorso si rinvengono affioramenti rocciosi per lo più costituiti da gessi, calcari, calcareniti e arenarie.

La zona intermedia del bacino, oltre ad essere arealmente più limitata della parte precedente, dal punto di vista geolitologico è anche meno complessa. In questa parte dell'asta, il torrente Marano presenta un profilo di fondo leggermente ondulato con modesta pendenza motrice. Lungo questo tratto di alveo si individuano zone sovralimentate, con depositi grossolani, che vengono continuamente ridistribuiti dalle periodiche piene che si formano a seguito di intense e prolungate piogge.

Il percorso del torrente, seppur compreso in un alveo largo alcune decine di metri, si modifica continuamente, erodendo gli argini in un lato, e depositando materiale alluvionale in quello opposto e viceversa.
Gran parte del reticolo idrografico è caratterizzato da un regime idrologico di tipo stagionale, *pattern* molto ramificato e in molti casi modificato dall'attività agricola. La parte valliva del bacino vede l'asta del torrente Marano iniziare ad assumere un percorso assai più tortuoso, ricco di anse a largo raggio. Questa parte termina in corrispondenza di un estuario estremamente semplice ed inclinato verso nord.

7.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

La rete di monitoraggio, che riguarda la porzione del bacino fluviale che insiste sul territorio della provincia di Rimini, è stata stabilita tenendo conto dei dati storici e con lo scopo di individuare le zone in cui sia opportuno controllare lo stato di qualità delle acque (carte n° 10-11, allegato 2).



Come primo punto di campionamento della rete di primo grado si è individuata la zona situata in comune di Montescudo e più precisamente in località Ponte di Via Salina, posto nei pressi della frazione di Albereto (stazione **Marano1**, cod. **20000100**). La scelta è stata determinata dal fatto che il punto si trova al confine fra la provincia di Rimini e lo Stato di San Marino, questo consente di valutare lo stato di qualità delle acque all'ingresso del nostro territorio.
La seconda zona di campionamento è stata individuata a valle di una serie di insediamenti industriali posti ai lati del corso d'acqua in territorio sammarinese e alcuni allevamenti suinicoli presenti in comune di Montescudo. Poiché, proseguendo verso valle, incontriamo una zona del fiume destinata a parco fluviale dal comune di Coriano

abbiamo posizionato un punto di campionamento (stazione **Mara4**, cod. **20000101**) in prossimità di questa zona.
Questo punto di campionamento della rete di secondo grado ci darà indicazioni sul recupero funzionale del torrente, visto che per un buon tratto del corso d'acqua vi è una scarsa presenza abitativa e gli insediamenti produttivi sono più a monte.
Ultimo punto di prelievo è stato confermato il luogo determinato nella rete di monitoraggio regionale come ultima zona utile di campionamento, prima che si verifichi ingressione di acqua marina e cioè all'altezza del ponte situato in comune di Riccione e, più precisamente, in località San Lorenzo (stazione **Marano2**, cod. **20000200**).
Sarà interessante verificare la eventuale variazione delle caratteristiche chimico - microbiologiche e biologiche dopo un percorso molto sinuoso, come risulta essere quello della parte terminale del torrente Marano.

7.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Di seguito viene riportata la scheda descrittiva del punto di campionamento Mara4 della rete di secondo grado per il bacino idrografico del torrente Marano.

SCHEDA MONOGRAFICA
PUNTO DI CAMPIONAMENTO
- FIUME MARANO -

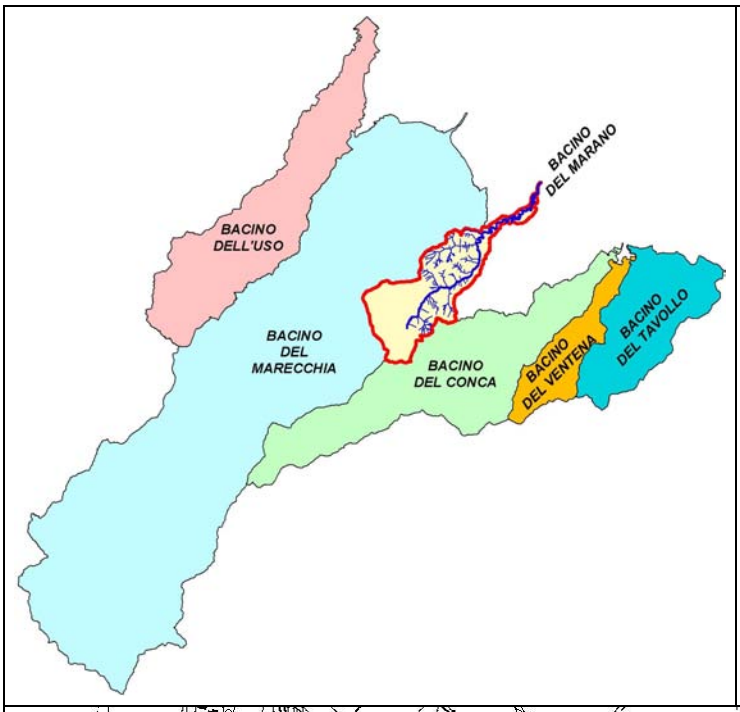
Bacino idrografico	Marano
Corpo idrico	Torrente Marano
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	20000101 (Mara 4)
Localizzazione	Parco del Marano - Ponte per Vecciano - Coriano

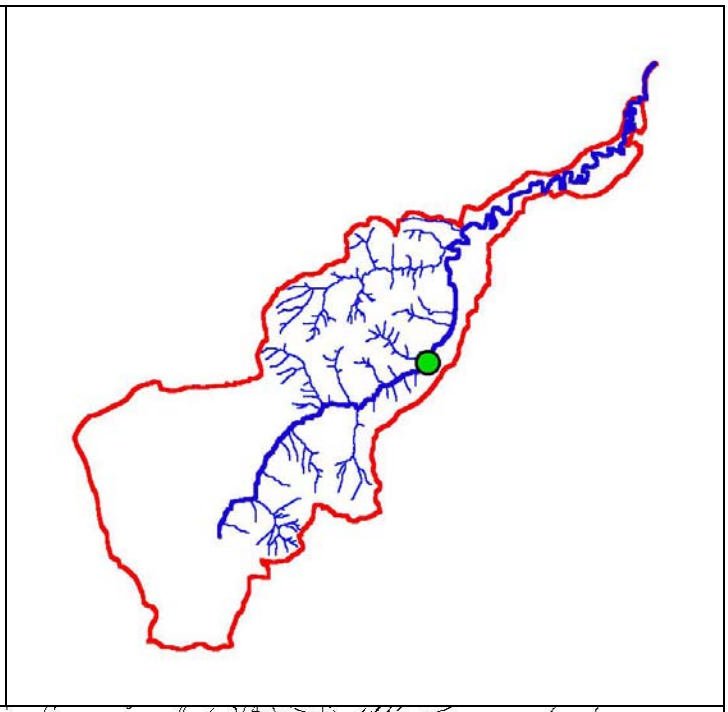
Tale stazione di prelievo presenta nel corso degli ultimi tre anni (2002-2004) un valore costante di Stato Ecologico in classe 3. L'esame dei macrodescrittori mostra, però, un peggioramento della qualità della matrice acquosa, con un peggioramento del LIM da 2, negli anni 2002-2003, a 3 nel 2004.

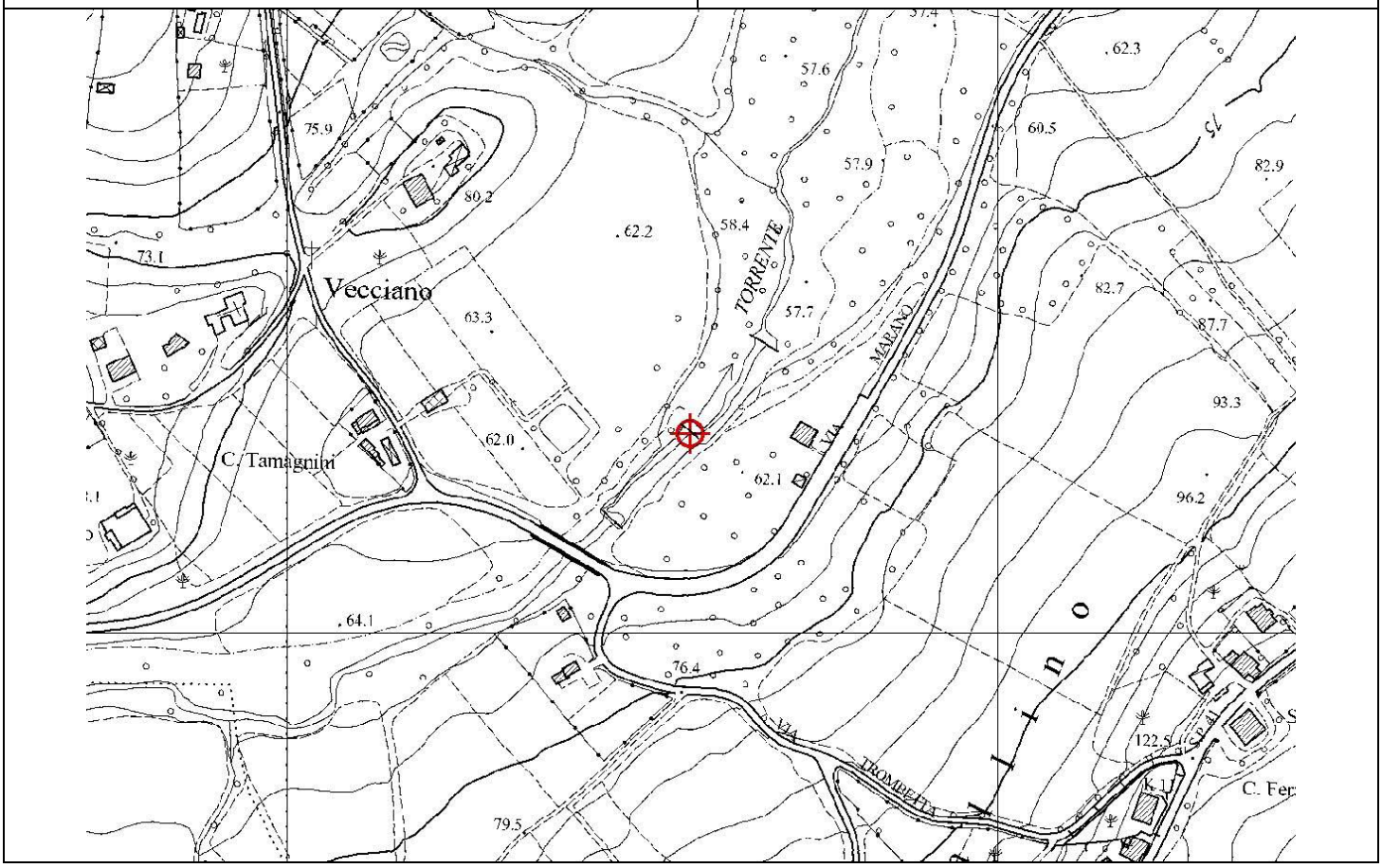
I parametri critici sono risultati il COD in primo luogo, seguito da ossigeno disciolto e fosforo totale.

L'esame dei grafici riportati di seguito permette di notare come i parametri COD ed ossigeno disciolto abbiano presentato i valori critici negli stessi campionamenti, mentre il fosforo totale è caratterizzato da un diverso andamento, con valori relativamente elevati nei mesi di aprile-maggio.

Bacino idrografico	Marano
Corpo idrico	Torrente Marano
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	20000101 (Mara 4)
Localizzazione	Parco del Marano - Ponte per Vecciano - Coriano







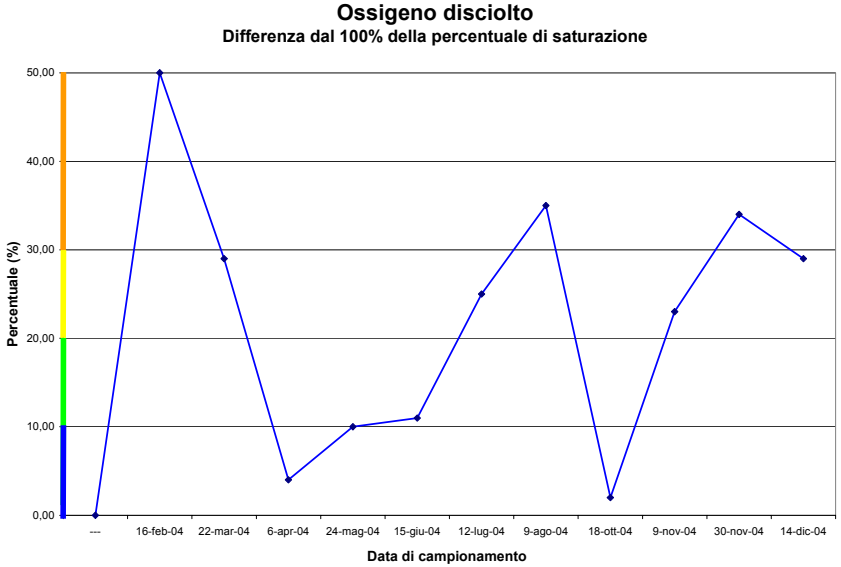
Bacino idrografico	Marano
Corpo idrico	Torrente Marano
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	20000101 (Mara 4)
Localizzazione	Parco del Marano - Ponte per Vecciano - Coriano

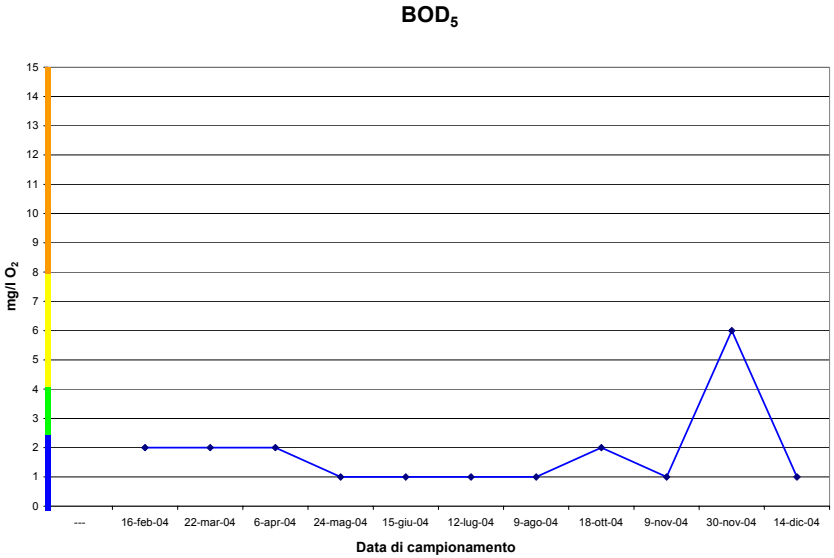
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

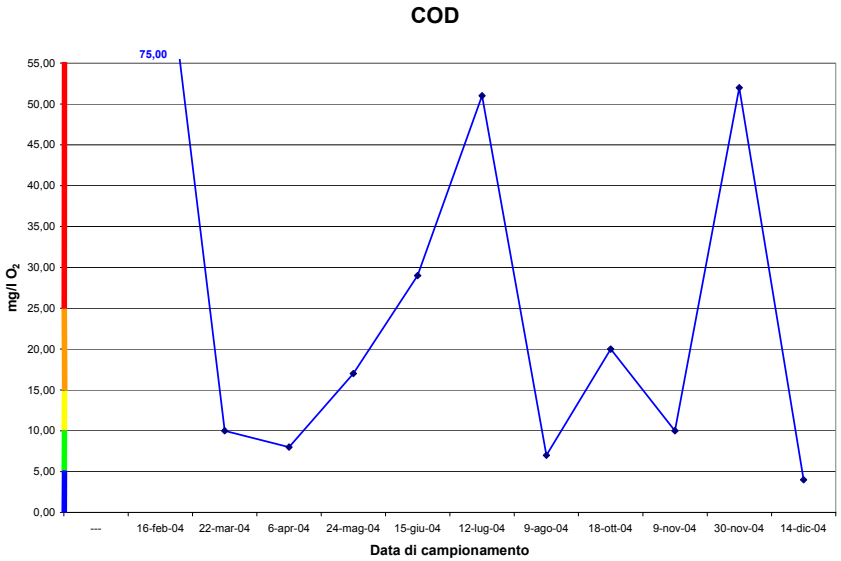
Mese di Campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio	n.d.	n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile		n.d.	n.d.
Maggio			Classe 3
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre		n.d.	n.d.
Dicembre			Classe 3
Livello Complessivo			**Classe 3**

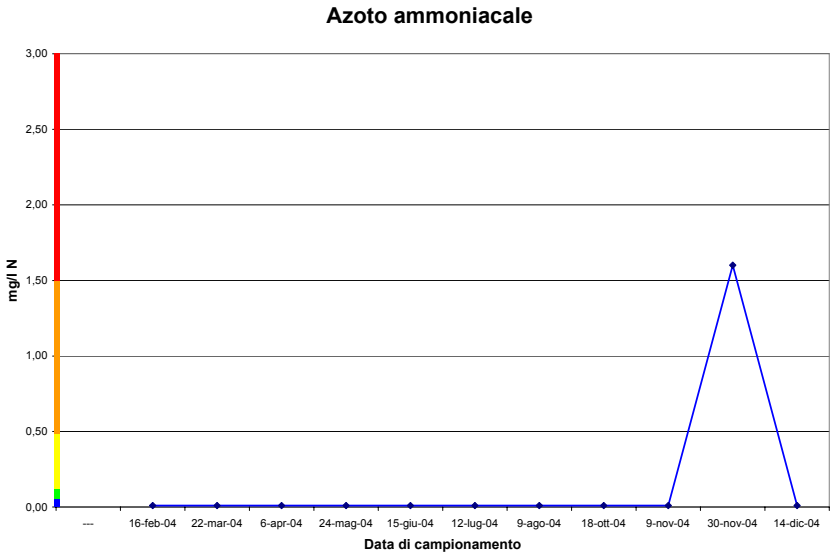
n.d.: valore non determinato

FIUME MARANO – Stazione di prelievo 20000101 - Mara 4 (rete di 2° grado) – Anno 2004

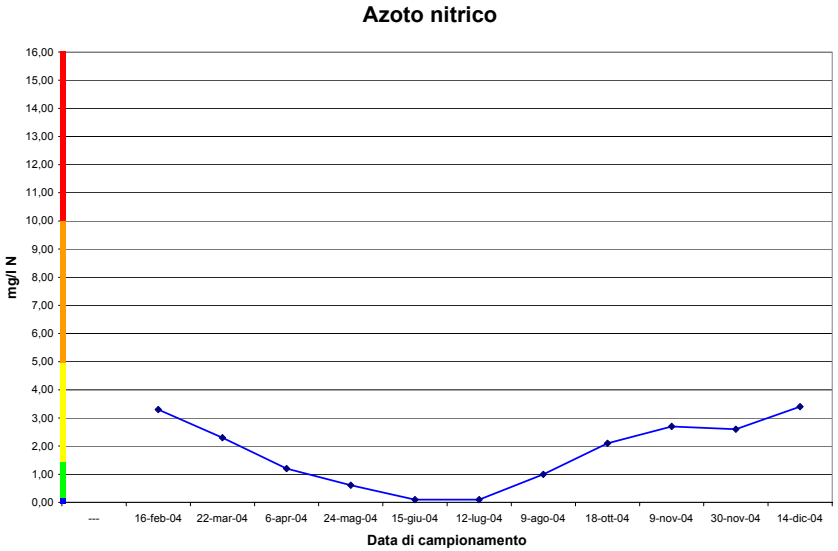


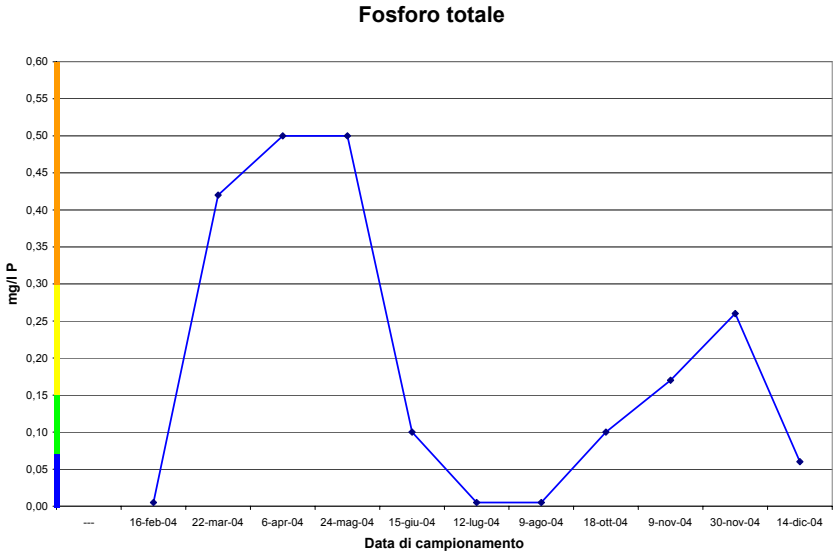


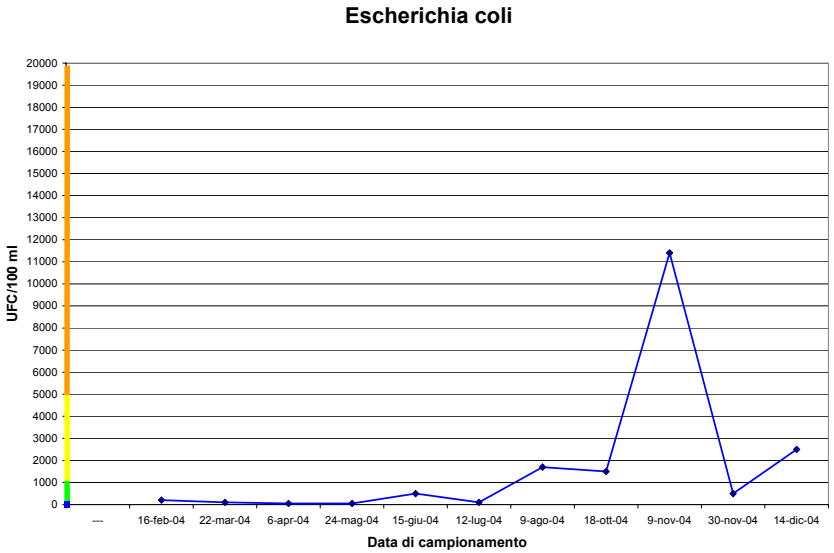




FIUME MARANO – Stazione di prelievo 20000101 - Mara 4 (rete di 2° grado) – Anno 2004







7.4 ANALISI DEI RISULTATI

Il confronto con gli anni 2002 e 2003 permette di notare come la stazione MARA4 si attesti costantemente su di una classe 3 per quanto riguarda lo Stato Ecologico, anche se il LIM passa da 2 nel 2002 e 2003, a 3 nel 2004. La stazione più a monte Marano 1 mostra, invece, un netto miglioramento nei valori di Indice Biotico Esteso (da una classe IV ad una classe III) rispetto agli anni precedenti, determinando un miglioramento anche nello Stato Ecologico. La stazione Marano 2, invece, a fronte di un miglioramento nel Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (da livello 3 nel 2002-2003 a livello 2 nel 2004), l'IBE presenta un netto peggioramento nel 2004 (classe V): tale situazione è, probabilmente, imputabile, da un lato, ai lavori di adeguamento della rete fognaria, che hanno permesso il miglioramento della qualità della matrice acquosa (LIM), dall'altro ai lavori di sistemazione delle rive svoltisi nei pressi di tale punto di monitoraggio, con conseguente aumento della torbidità e degrado della qualità biologica del corso d'acqua (IBE).

8 IL BACINO DEL FIUME CONCA

8.1 GENERALITÀ

Il fiume Conca nasce in provincia di Pesaro-Urbino, dalle pendici del monte Carpegna a 1415 metri sul livello medio del mare, e sfocia nei pressi di Cattolica dopo un percorso di circa 45 km, con una superficie di bacino imbrifero pari a 173 km^2.

Il Conca presenta un regime spiccatamente torrentizio, così come la maggior parte dei corsi d'acqua appenninici, caratterizzato da una elevata variabilità della portata, in stretto rapporto con la piovosità e la scarsissima permeabilità delle rocce che ne costituiscono il bacino imbrifero. Da tutto ciò derivano piene dannose in primavera – autunno e magre spinte in estate.

Il bacino del Conca è un importante serbatoio di acqua dolce e la sua conoide costituiva nel recente passato un'importante fonte di attingimento per diversi acquedotti; tuttavia i prelievi indiscriminati di inerti, avvenuti durante gli anni '50 e '60, che hanno eliminato lo strato ciottoloso alluvionale di cui era costituito l'alveo, hanno notevolmente impoverito tale riserva, oltre ad avere innescato il fenomeno della canalizzazione accompagnato da un aumento della torbidità dell'acqua, causato dalla risospensione del materiale, prevalentemente argilloso, che costituisce, almeno in parte, l'attuale fondo alveo.

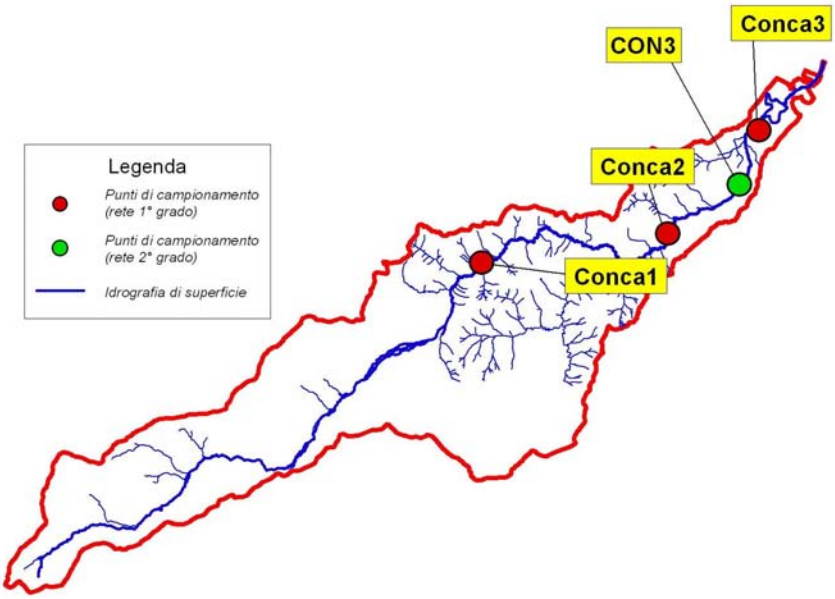
Attualmente le fonti più importanti di ricarica dell'acquifero sotterraneo sono rappresentate dalle precipitazioni atmosferiche, oltreché dalla permeabilità laterale e di fondo del corso d'acqua, quando non incide le argille.

Dal 1974 la parte più a valle del corso d'acqua è regolata idraulicamente tramite un invaso, costruito dal Consorzio Potenziamento Acquedotti Valconca, a monte del ponte dell'Autostrada A-14. Tale struttura ha svolto e svolge tuttora un'ulteriore azione di ravvenamento nei confronti della falda freatica. In corrispondenza dell'invaso esiste un importante biotipo sotto il profilo ornitologico: esso rappresenta infatti il sito di riproduzione per numerose specie di uccelli acquatici e riveste un'importanza rilevante come punto di confluenza di linee di migrazione del litorale e lungo la valle del Conca.

Lungo il bacino del Conca insistono numerosi insediamenti civili ed industriali. Le attività produttive dell'area in oggetto sono di vario tipo: attività agricole di tipo prevalentemente tradizionale, allevamenti zootecnici medio–piccoli, alcune zone artigianali (S. Maria del Piano: ceramiche; Morciano – S. Giovanni in Marignano: ceramiche e tipologie varie).

8.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

La identificazione dei punti di campionamento deve seguire l'andamento delle criticità conosciute e mettere in evidenza eventuali punti di sofferenza del corso d'acqua oggetto della nostra indagine.



Pertanto, partendo dai punti designati come rete di primo grado e tenuto conto della serie di scarichi esistenti (vedi carte n°13 e n°14, allegato 2), si è considerato primo punto della nostra rete di monitoraggio la zona di campionamento posta all'altezza del ponte per Marazzano (stazione **Conca1**, cod. **22000100**), località in comune di Gemmano. Questo punto consente, quindi, di valutare lo stato di qualità del nostro fiume al momento dell'ingresso nella nostra regione.

Proseguendo nella valutazione delle zone da campionare si giunge, senza particolari evidenze, al secondo punto previsto dalla rete regionale di primo grado e, cioè, nella zona del ponte di Via Ponte a Morciano di Romagna (stazione **Conca2**, cod. **22000200**). Nel tratto a monte di questo punto vi sono solo alcuni sfioratori di reflui misti e pochi scarichi diretti in acque superficiali di reflui domestici.

A valle del centro abitato di Morciano di R. esistono una serie di sfioratori, di emergenza e non, ed è presente una zona artigianale, fattori questi che ci hanno portato a posizionare un punto di campionamento a valle di questa serie di apporti dal possibile effetto inquinante. Non solo, ma la esistenza di un punto di captazione gestito dalla fabbrica di ceramiche posta in località S. Andrea in Casale sembra portare effetti negativi alla qualità del fiume. Si è mantenuto, perciò, il punto di campionamento in comune di San Giovanni in Marignano all'altezza del guado per la località di Pianventena (stazione **CON3**, cod. **22000201**).

Infine, l'ultimo punto di campionamento è quello previsto dalla rete di primo grado a monte dell'invaso posto in prossimità della chiusura del bacino idrografico (stazione **Conca3**, cod. **22000300**).

8.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Di seguito viene riportata la scheda descrittiva del punto di campionamento CON3 (rete di secondo grado) per il bacino idrografico del fiume Conca.

SCHEDA MONOGRAFICA
PUNTO DI CAMPIONAMENTO
- FIUME CONCA -

Bacino idrografico	Conca
Corpo idrico	Fiume Conca
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	22000201 (CON 3)
Localizzazione	In corrispondenza guado in loc. Pianventena

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori nel 2004 non presenta particolari criticità, fatta eccezione per il COD che mostra un livello 4, con valori alti rilevati irregolarmente durante tutto il corso dell'anno. Il LIM complessivo è risultato, quindi, pari a 2.

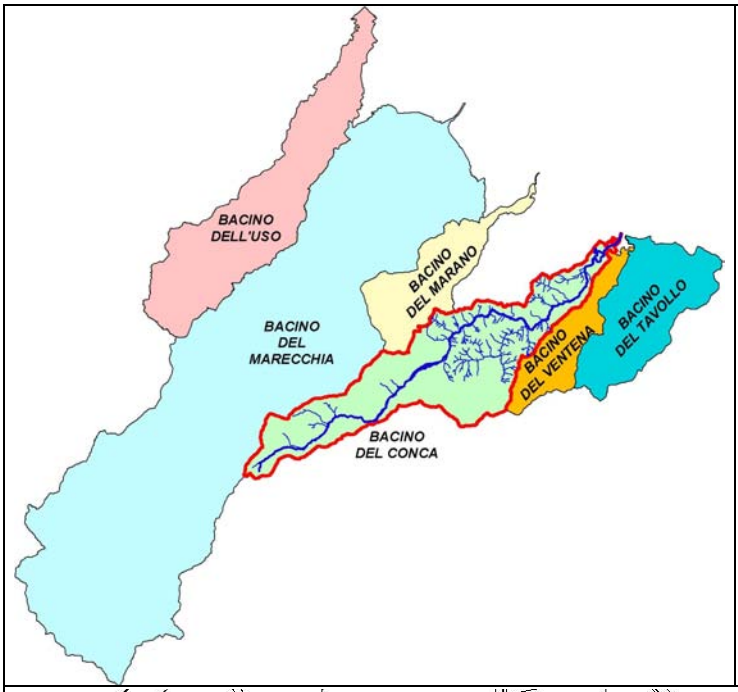
L'Indice Biotico Esteso, determinato una sola volta nel corso del 2004, a causa della persistente torbidità dell'acqua o della forte siccità estiva, evidenzia, invece, una forte sofferenza del corso d'acqua dal punto di vista biologico, in quanto la comunità di macroinvertebrati rinvenuta è risultata costituita esclusivamente da unità tassonomiche piuttosto resistenti all'inquinamento ed a condizioni idriche non favorevoli. La classe di qualità biologica è risultata V.

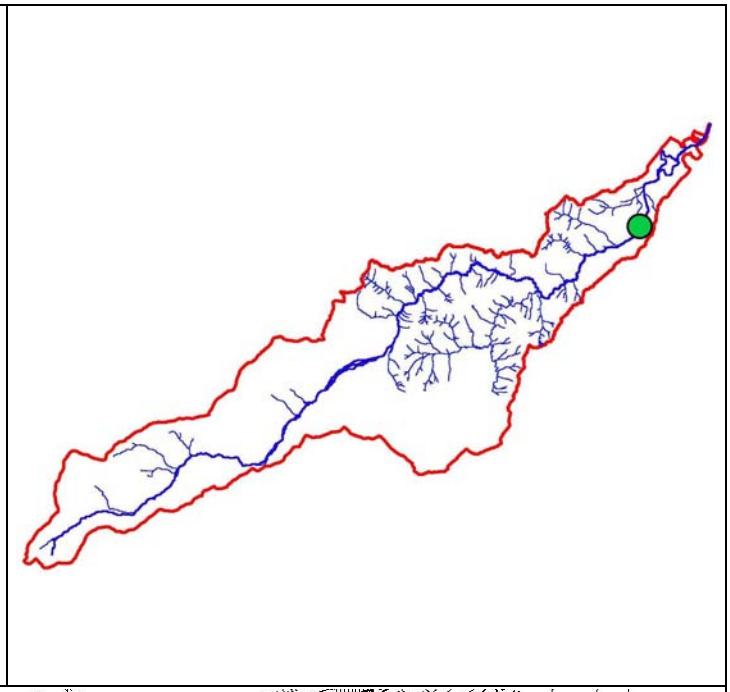
L'interpretazione di questo dato si può basare, non solo sulla forte siccità che interessa questo tratto del corso d'acqua nei mesi estivi, bensì anche sulla elevata componente argillosa e limosa presente sul fondale dell'alveo e trascinata dal corso d'acqua per un lungo tratto, fino anche alla stazione più a valle, la quale, come si descriverà anche nel paragrafo 8.4 più avanti, non risulta classificabile dal punto di vista biologico.

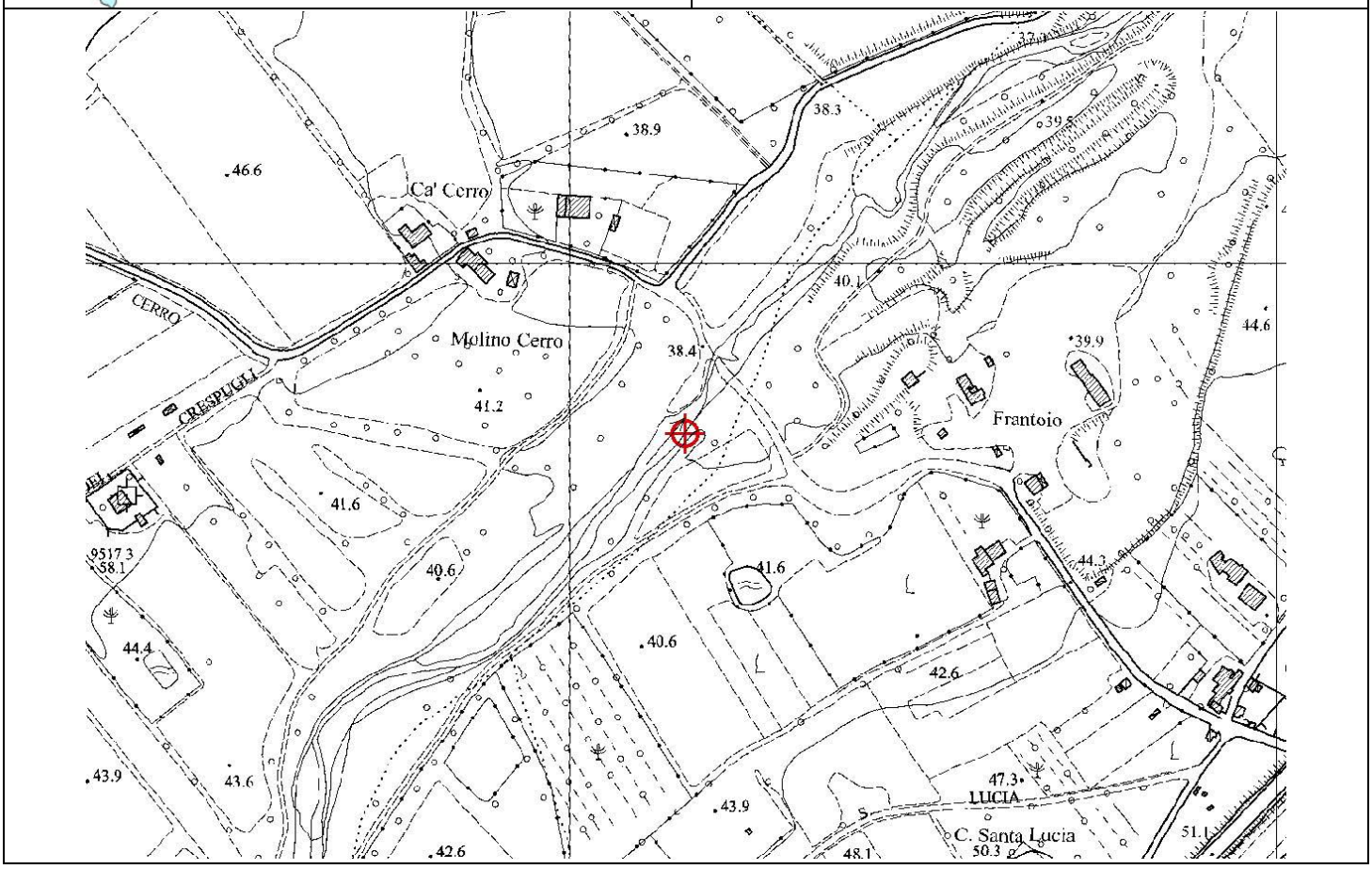
L'intensa torbidità dell'acqua, unita ad un fondale privo di interstizi e spazi vitali, non permettono, così, l'insediamento di una stabile comunità di macroinvertebrati.

Nel 2004 si sono, inoltre, presentati episodi di smaltimento illecito di terra e materiale inerte, abbandonato all'interno ed ai lati dell'alveo, materiale che le piogge hanno poi dilavato e trascinato a valle, come documentano le foto riportate a lato.

Bacino idrografico	Conca
Corpo idrico	Torrente Conca
Codice (rete 2° grado) **(Denominazione)**	22000201 (CON3)
Localizzazione	Guado in loc. frantoio Pianventena







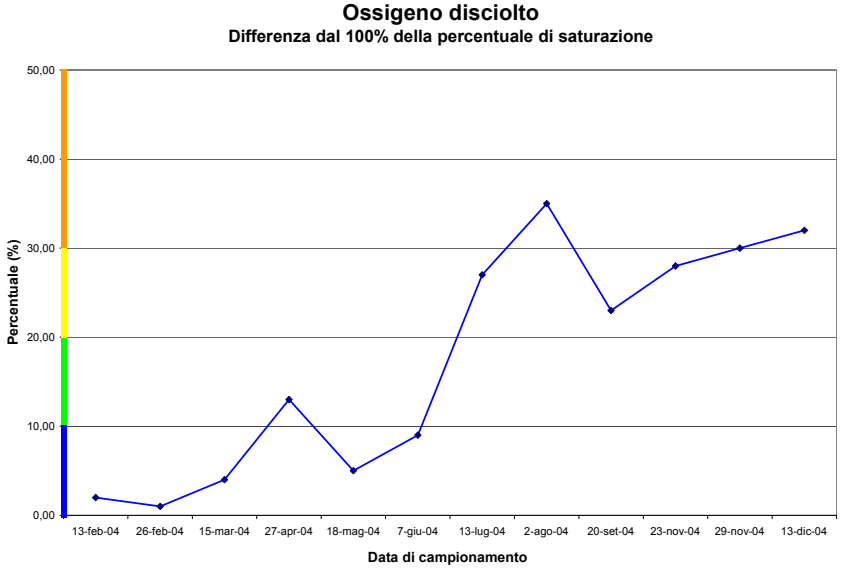
Bacino idrografico	Conca
Corpo idrico	Fiume Conca
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	22000201 (CON 3)
Localizzazione	In corrispondenza guado in loc. Pianventena

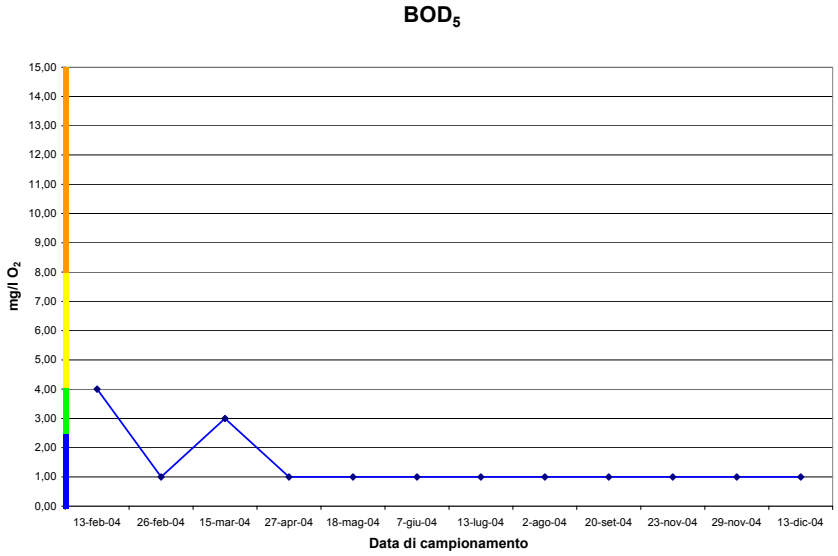
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

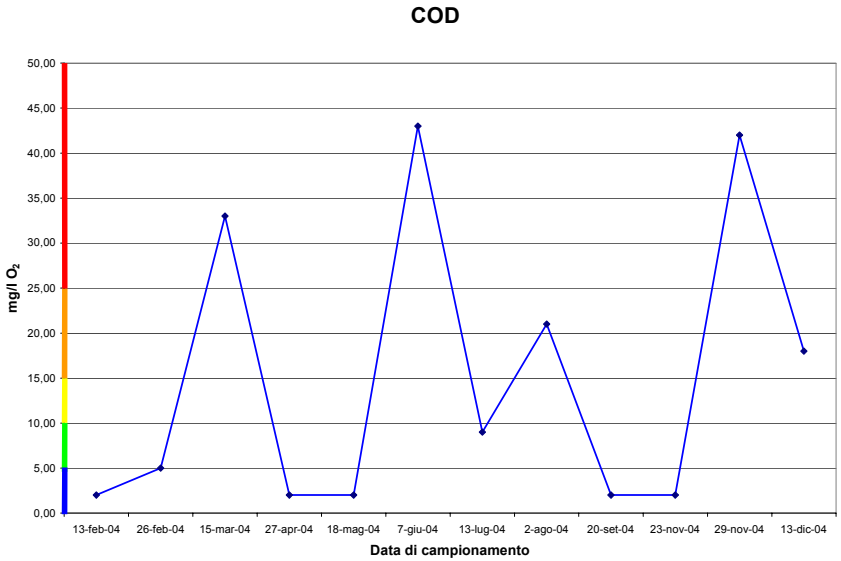
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile		n.d.	n.d.
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto		n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre			Classe 5
Dicembre		n.d.	n.d.
Livello Complessivo			**Classe**

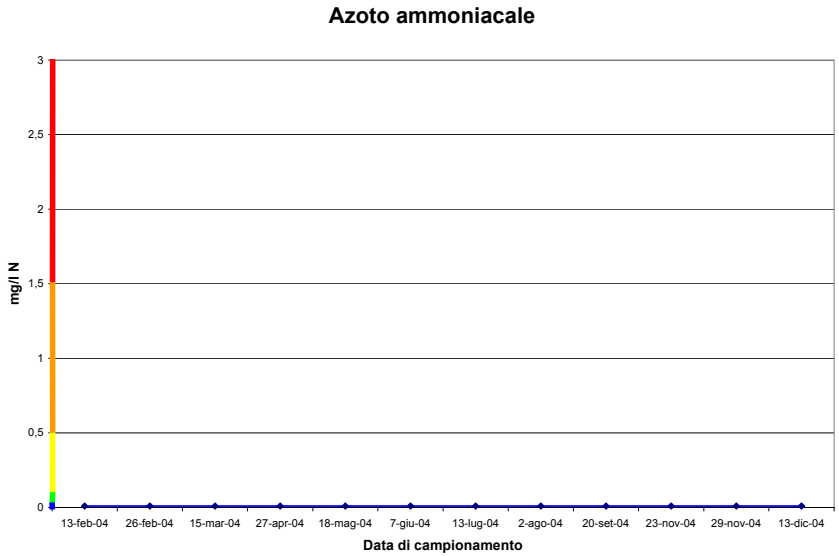
n.d.: valore non determinato

FIUME CONCA – Stazione di prelievo 22000201 - CON 3 (rete di 2° grado) – Anno 2004

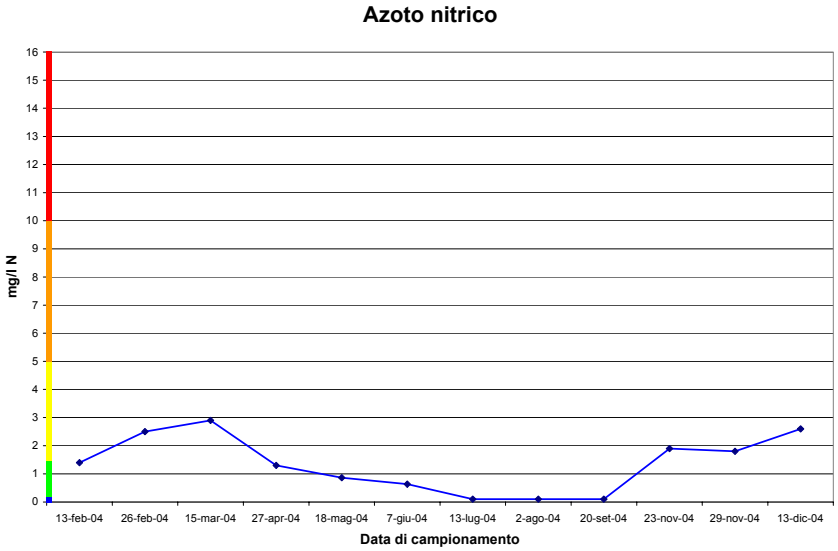


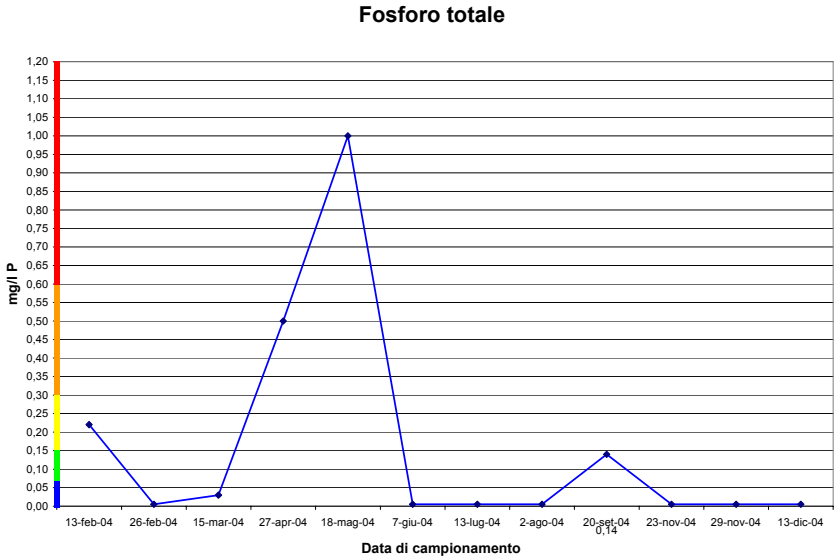


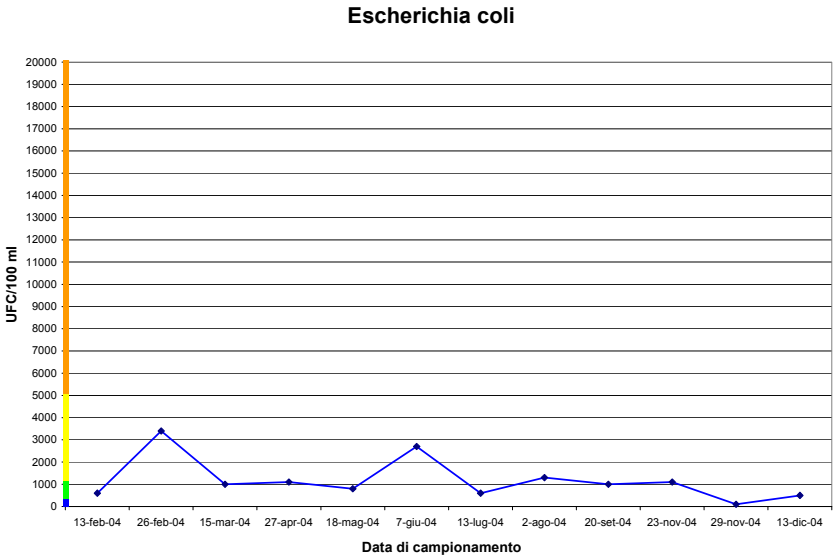




FIUME CONCA – Stazione di prelievo 22000201 - CON 3 (rete di 2° grado) – Anno 2004



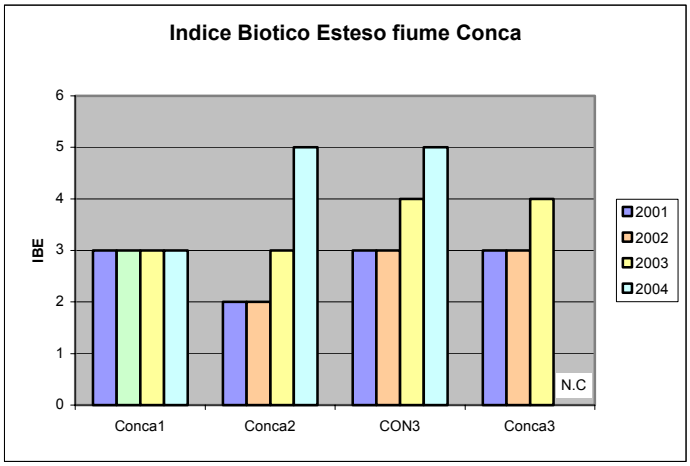




8.4 ANALISI DEI RISULTATI

Il fiume Conca mostra negli ultimi quattro anni (2001-2004) un Livello di Inquinamento da Macrodescrittori pari a 2 in tutte le stazioni di campionamento.

È l'Indice Biotico Esteso, invece, il fattore che determina il peggioramento dello Stato Ecologico, a partire dalla stazione Conca 2 a Morciano di Romagna fino alla stazione Conca 3 più a valle (vedi carta n° 15, allegato 2).



Come mostra il grafico riportato a lato, infatti, l'IBE peggiora nel corso degli anni in tutte le stazioni di campionamento, ad esclusione del punto Conca 1. Si ritiene importante segnalare che non è stato possibile classificare nel 2004 l'Indice Biotico Esteso nel punto Conca 3, a causa della presenza di un alveo caratterizzato da un fondale sul quale si è depositato nel tempo uno strato di circa 20 cm di argilla, che rende impraticabile il campionamento in quanto risulta difficile attraversare il corso d'acqua con gli stivali (pericolo di rimanere bloccati ed infossati), ma soprattutto rende impossibile qualsiasi forma di vita bentonica, a causa della chiusura di tutti gli interstizi vitali e della scomparsa del fondale sottostante, che invece era granulometricamente costituito da ciottoli e ghiaia.

La stessa situazione si presenta anche nella stazione immediatamente più a monte, anche se leggermente attenuata.

Al degrado del fondale, si unisce poi la forte siccità estiva che ha prosciugato gran parte del corso d'acqua monitorato durante i mesi estivi.

9 IL BACINO DEL TORRENTE VENTENA

9.1 GENERALITÀ

Il bacino del torrente Ventena confina in sinistra idrografica con il bacino del Conca ed in destra con i bacini del Foglia e del Tavollo. Il bacino del Ventena si estende su una superficie complessiva di circa 45 km^2 ed è il più piccolo, per estensione, della provincia di Rimini.

Il corpo idrico principale è costituito dal torrente Ventena stesso, il cui regime idrologico è prettamente torrentizio; sono poi presenti, soprattutto in destra idrografica, immissioni di piccoli rii e torrenti, nessuno dei quali assume particolare rilievo.

Il Ventena nasce sotto Tavoleto (426 m s.l.m.) in territorio pesarese (pari al 3% del bacino); dopo un percorso di 28.9 km sfocia nel Mare Adriatico a Nord-Ovest di Cattolica in una zona protetta da scogliere antierosione emergenti.

Il bacino del torrente Ventena ricade per il 97% in provincia di Rimini e si suddivide in areale collinare, che si chiude all'altezza di San Giovanni in Marignano e costituisce il 72% del bacino, ed areale di pianura, che risulta essere il 28%.

I comuni compresi completamente o in parte nel bacino sono riportati nella tabella 9.1 che segue.

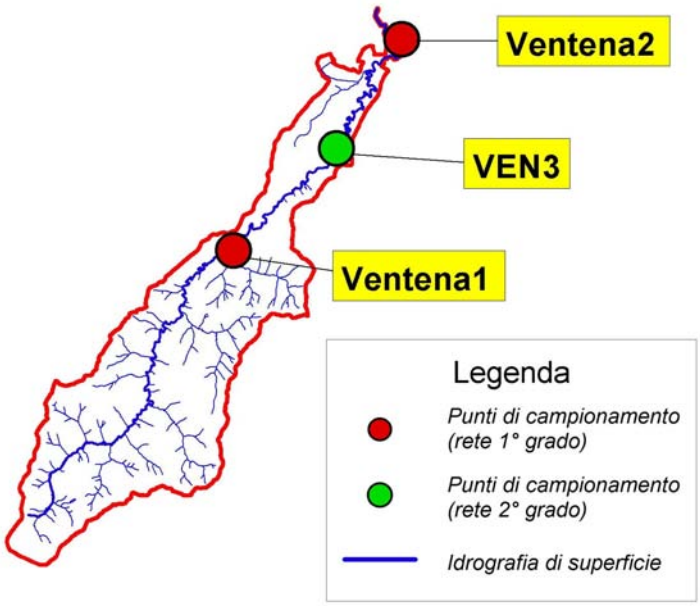
Tabella 9.1: Comuni attraversati dal bacino idrografico del torrente Ventena

Provincia	Comune	Superficie comunale	
		(km^2)	(%)
Rimini	Cattolica	3.6	7.9
	Mondaino	3.0	6.6
	Montefiore Conca	11.6	25.7
	Morciano di Romagna	1.6	3.5
	Saludecio	15.0	33.1
	San Giovanni in Marignano	9.1	20.0
Pesaro	Tavoleto	1.4	3.2
	totale	***45.3***	

9.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Dopo un primo tratto di bacino, fino al confine fra i comuni di Morciano di Romagna e Saludecio (località Ponte di Ventena), caratterizzato da un territorio scarsamente antropizzato e da una idrografia con molteplici sinuosità, inizia un tratto di torrente in cui si evidenzia sempre più la presenza di insediamenti abitativi, industriali e artigianali: per questo motivo si è posizionato il punto della rete di monitoraggio di

primo grado in chiusura dell'areale di collina (stazione **Ventena1**, cod. **23000100**), in corrispondenza del Ponte di Via Ponte Rosso, al confine di tre comuni e cioè Morciano di Romagna, Saludecio e San Giovanni in Marignano.



Una verifica della qualità del corso d'acqua si è poi ritenuta utile dopo un tratto di torrente in cui si presume possa attenuarsi il carico riversato e, quindi, si è posto un punto della rete di secondo grado all'ingresso dell'abitato di San Giovanni in Marignano, prima che inizi un tratto rettificato ed a sponde cementificate (stazione **VEN3**, cod. **23000101**). L'ultimo punto di campionamento, inserito nella rete di monitoraggio regionale di primo grado, è posto al termine del percorso fluviale, prima della foce e della conseguente ingressione di acqua marina (stazione **Ventena2**, cod. **23000200**) (vedi carte n° 17 e 18, allegato 2).

9.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Di seguito viene riportata la scheda descrittiva del punto di campionamento VEN3 della rete di monitoraggio di secondo grado per il bacino idrografico del torrente Ventena.

SCHEDA MONOGRAFICA
PUNTO DI CAMPIONAMENTO
- TORRENTE VENTENA -

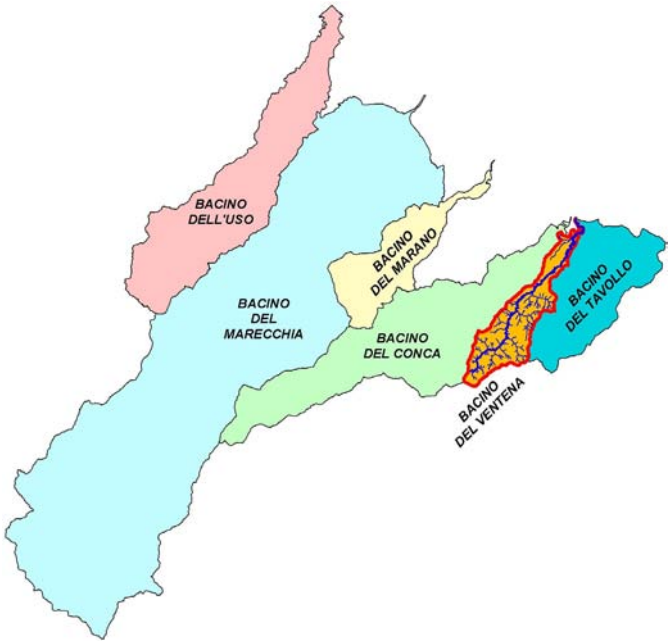
Bacino idrografico	Ventena
Corpo idrico	Torrente Ventena
Codice (rete di 2° grado) **(Denominazione)**	23000101 (VEN 3)
Localizzazione	Ponte Via Roma - S. Giovanni in Marignano

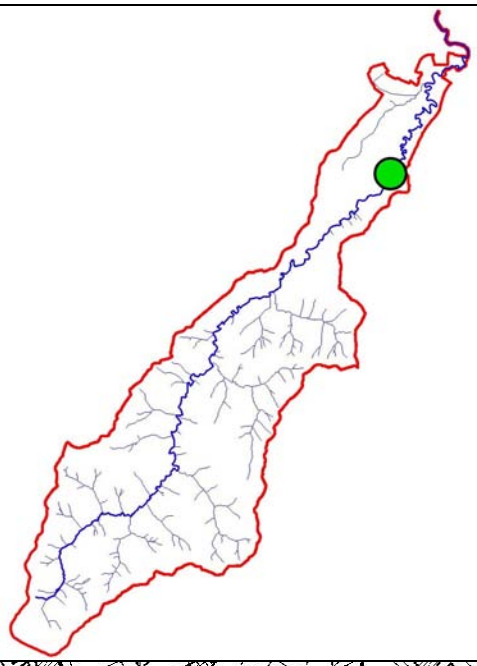
Il Ventena presenta, in corrispondenza di tale punto di campionamento, un Livello di Inquinamento da Macrodescrittori pari a 2: unica criticità è rappresentata dal COD, con valori molto elevati distribuiti irregolarmente nel corso dell'anno.

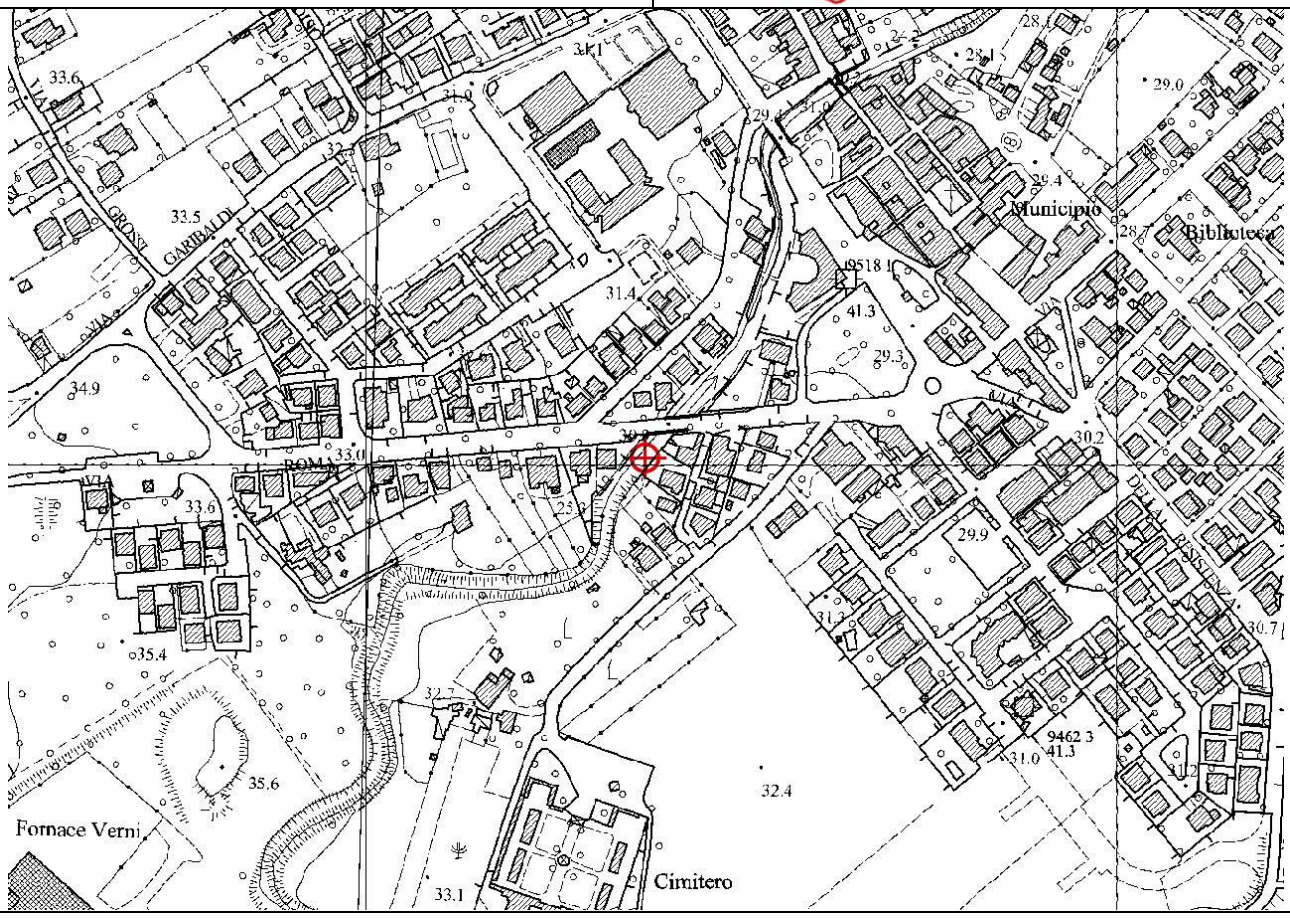
L'Indice Biotico Esteso, invece, presenta una valore medio 2, corrispondente ad una classe media di qualità V. Anche lo Stato Ecologico è caratterizzato, quindi, da una classe 5.

Tale notevole degrado della qualità biologica del corso d'acqua è probabilmente imputabile al lungo periodo di siccità cui è sottoposto il Ventena nei mesi estivi e dal forte carico organico (COD) non biodegradabile che incide sul corso d'acqua, portando alla formazione di uno strato di detrito anaerobico sul fondale, che impedisce la vita bentonica.

Bacino idrografico	Ventena
Corpo idrico	Torrente Ventena
Codice (rete di 2° grado) **(Denominazione)**	23000101 (VEN 3)
Localizzazione	Ponte Via Roma - S. Giovanni in Marignano







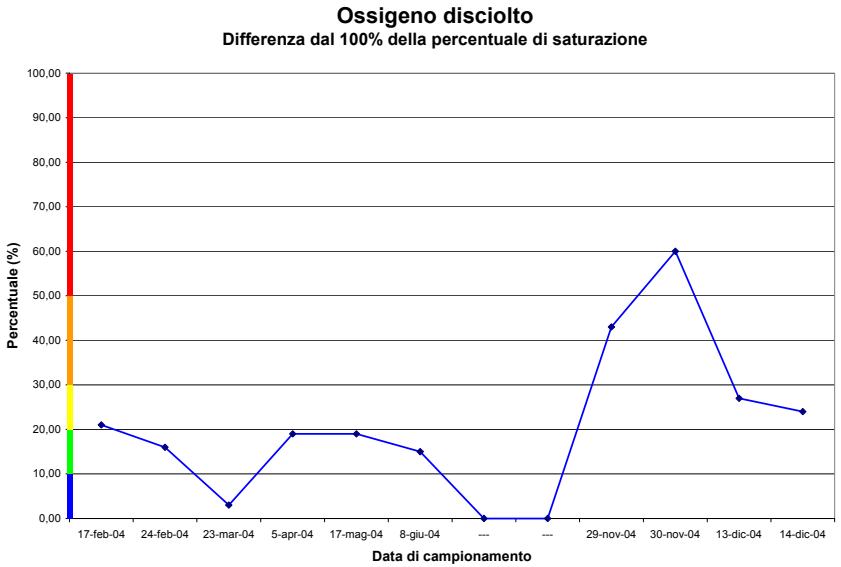
Bacino idrografico	Ventena
Corpo idrico	Torrente Ventena
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	23000101 (VEN 3)
Localizzazione	Ponte Via Roma – S. Giovanni in Marignano

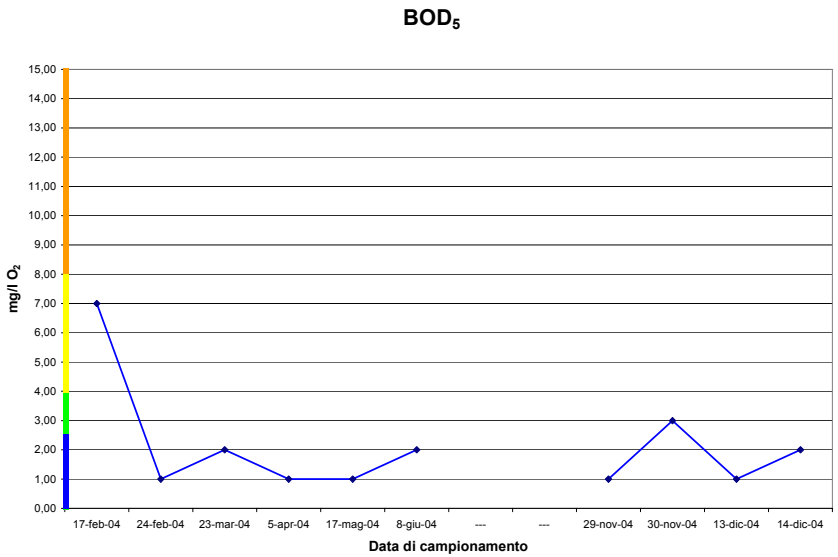
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

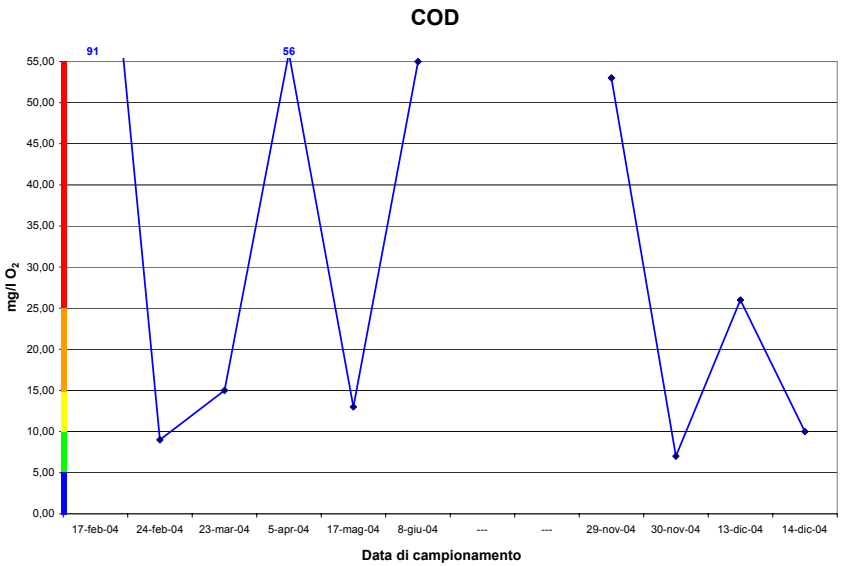
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio		n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile		n.d.	n.d.
Maggio			Classe 5
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio	n.d.	n.d.	n.d.
Agosto	n.d.	n.d.	n.d.
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre		n.d.	n.d.
Dicembre			Classe 5
Livello Complessivo			**Classe 5**

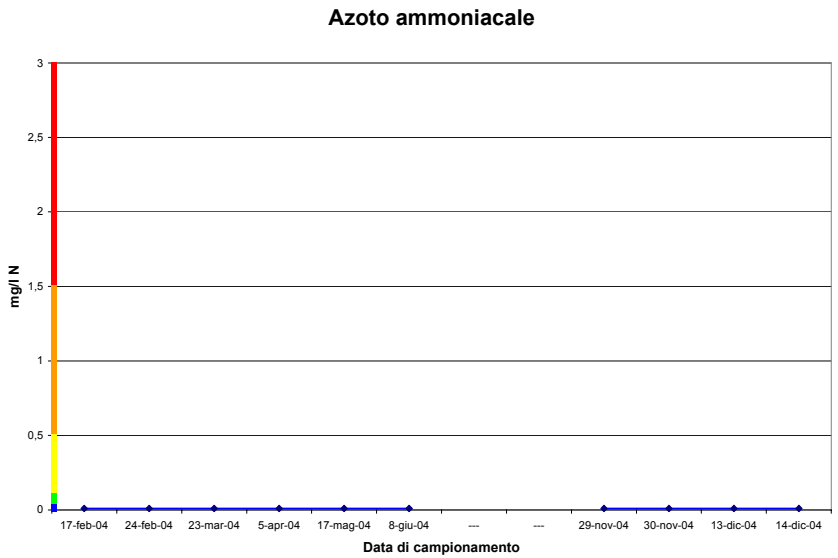
n.d.: valore non determinato

TORRENTE VENTENA – Stazione di prelievo 23000101 - VEN 3 (rete di 2° grado) – Anno 2004

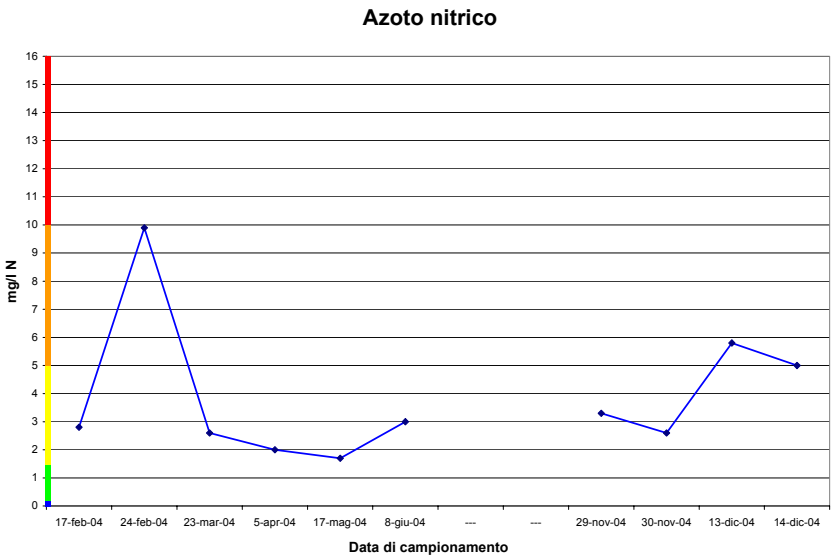


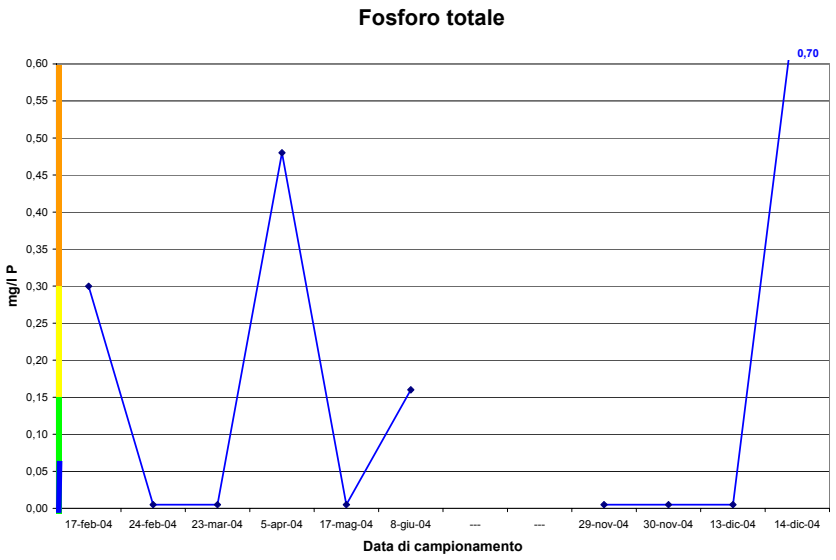


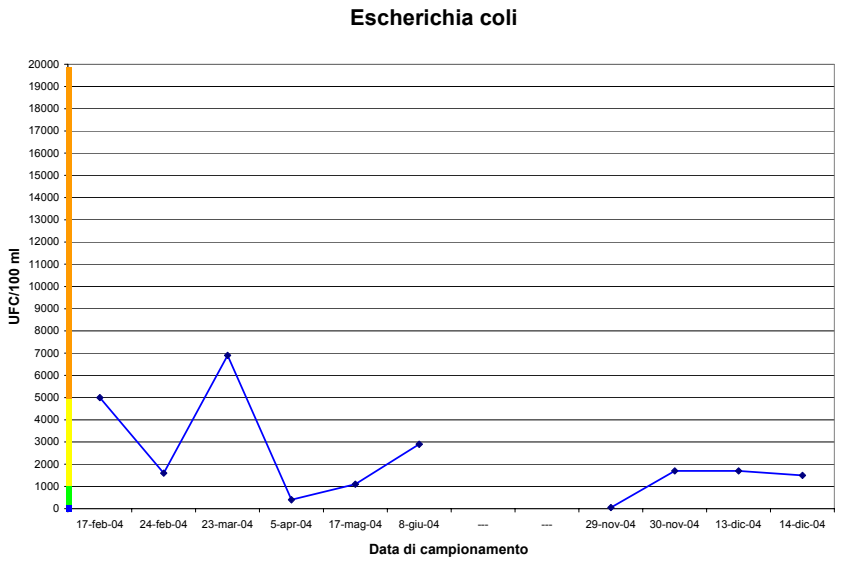




TORRENTE VENTENA – Stazione di prelievo 23000101 - VEN 3 (rete di 2° grado) – Anno 2004







9.4 ANALISI DEI RISULTATI

Il torrente Ventena rappresenta in modo evidente le caratteristiche dei corsi d'acqua della nostra provincia: infatti se hanno portate sufficientemente costanti, seppure non particolarmente abbondanti, e sponde con buon grado di naturalità, riescono a sopperire al pur evidente carico antropico che insiste sul loro bacino. Nei momenti di particolare scarsità di portata gli apporti sono limitati agli scarichi, civili e non, presenti lungo il corso d'acqua e da questo stato di cose deriva una situazione qualitativamente negativa.
L'esame della carta n° 18 presente nell'allegato 2 permette di notare un graduale peggioramento dello Stato Ecologico del corso d'acqua, procedendo da monte verso valle, a conferma della presenza di un maggior carico antropico distribuito nell'areale di pianura del bacino del Ventena ed, in particolare, verso la costa, ulteriormente enfatizzato dalla presenza di tratti cementificati del corso d'acqua in corrispondenza dei centri abitati di S. Giovanni in Marignano e Cattolica.
Il confronto con i dati degli anni 2001, 2002 e 2003 per quanto riguarda la rete di primo grado (Ventena 1 - cod. 23000100 e Ventena 2 - cod. 23000200), permette di notare come il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori sia leggermente migliorato (da un livello 4 nel 2001 ad un livello 3 nel 2003 in entrambi i punti), mentre l'IBE, per il quale non si hanno a disposizione dati per il 2001, presenta un miglioramento nel 2003, rispetto al 2002, solo in corrispondenza della sezione fluviale Ventena 1 e, di conseguenza, anche lo Stato Ecologico è caratterizzato da tale andamento.
Nel 2004 si nota una situazione simile al 2003, con un lieve peggioramento del livello LIM nei punti della rete di primo grado, infatti si passa da un valore di 3 ad un valore di 4. La classe IBE resta costante con valori di 4 nel punto a monte e 5 nel punto a valle. Una situazione di netto miglioramento della qualità del corso d'acqua, per la parte riguardante il LIM, si ha nel punto centrale previsto dalla rete di secondo grado infatti sia nel 2003 che nel 2004 si hanno livelli pari a 2. La situazione del valore IBE è più coerente con la situazione dell'intera asta fluviale infatti presenta classe 4 nel 2003 e 5 nel 2004. Una spiegazione di questi dati può essere data attraverso un efficace processo autodepurativo verificatosi nel tratto che va dal punto Ventena 1, posto in località Ponte Rosso al confine fra i comuni di Morciano di Romagna e Saludecio, e il punto della rete di secondo grado posto nei pressi del ponte di Via Roma, in comune di San Giovanni in

Marignano, alla luce della presenza di un buon grado di naturalità delle sponde. La scarsità della portata incide invece in modo probabilmente sostanziale sulla presenza di specie differenziate di macroinvertebrati.

10 IL BACINO DEL TORRENTE TAVOLLO

10.1 GENERALITÀ

Il bacino del torrente Tavollo è incuneato fra quelli del Ventena e del Foglia.

Il bacino del torrente Tavollo ha una superficie complessiva di circa 89 km^2 di cui il 58% in provincia di Pesaro Urbino e per il restante 42% in provincia di Rimini. Vi è una unica immissione di un certo rilievo ed è quella della fossa Taviolo nei pressi della foce e in destra idrografica.

Il corpo idrico principale è costituito dal torrente Tavollo, il cui regime idraulico è prettamente torrentizio e ricalca sostanzialmente l'andamento pluviometrico, per cui nella stagione estiva si hanno portate pressoché nulle.

Il torrente Tavollo nasce dai colli di Mondaino (400 m sul livello del mare) e, dopo un percorso di circa 21 km, sfocia nel Mare Adriatico dando origine al porto canale di Cattolica.

Il bacino del Tavollo risulta essere praticamente nella quasi totalità (89%) di areale collinare.

I comuni compresi completamente o in parte nel bacino sono riportati nella tabella 10.1 seguente.

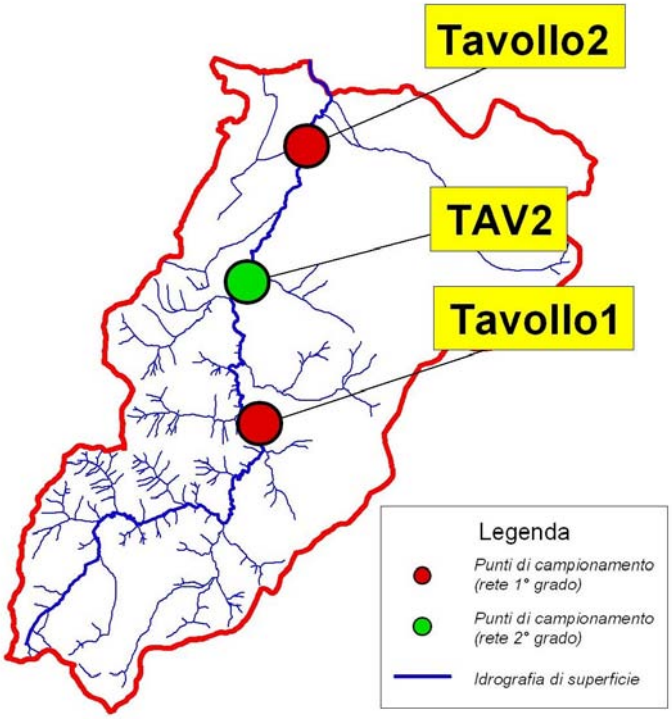
Tabella 10.1: Comuni attraversati dal bacino idrografico del torrente Tavollo

Provincia	Comune	Superficie comunale	
		(km^2)	(%)
Rimini	Cattolica	1.2	1.4
	Mondaino	1.4	1.6
	Montegridolfo	6.8	7.6
	Saludecio	16.7	18.6
	San Giovanni in Marignano	8.5	9.5
Pesaro	Gabicce Mare	4.8	5.3
	Gradara	17.5	19.6
	Pesaro	7.6	8.5
	Tavullia	25.0	27.9
	totale	***89.5***	

10.2 DESCRIZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Nell'identificare punti di campionamento per una rete di secondo grado relativamente al torrente Tavollo si è partiti dal presupposto di avere zone del corso d'acqua in cui fosse presente durante tutto il periodo di monitoraggio previsto una seppur minima portata.

Si è pertanto mantenuto, come primo punto, la zona del ponte lungo la Strada Provinciale n° 59, che porta da S. Maria del Monte (Saludecio) a Tavullia (provincia di Pesaro Urbino) e rientra nella rete di primo grado (stazione **Tavollo1**, cod. **24000100**). A monte di questa zona vi sono piccoli insediamenti artigianali e zone con agglomerati urbani di modesta intensità abitativa.



Un nuovo punto di monitoraggio si è poi collocato in una zona in cui stanno insediandosi alcune attività industriali e artigianali; dovremmo pertanto riuscire a valutare quale sarà l'impatto che questi nuovi insediamenti, in destra idrografica e perciò in provincia di Pesaro – Urbino, avranno sulla qualità del nostro corso d'acqua. Il punto scelto è in prossimità del confine regionale in comune di San Giovanni in Marignano e più esattamente sulla strada che da Santa Maria in Pietrafitta porta a Tavullia (stazione **TAV2**, cod. **24000101**). L'ultimo punto della rete, che fa parte della rete di monitoraggio regionale, è posto in chiusura di aerale di pianura e in prossimità della foce, dove il corso d'acqua origina il porto canale di Cattolica - Gabicce. La zona di prelievo è posta all'altezza del ponte sulla s.s. 16 in comune di Cattolica, a monte dell'abitato, in quanto non è possibile posizionare il punto di campionamento più a valle a causa della presenza di un continuum di insediamenti abitativi che non permettono l'accesso al corso d'acqua (stazione **Tavollo2**, cod. **24000200**) (carte n° 19 e 20, allegato 2).

10.3 SCHEDA MONOGRAFICA PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Di seguito viene riportata la scheda descrittiva del punto di campionamento della rete di monitoraggio per il bacino idrografico del torrente Tavollo.

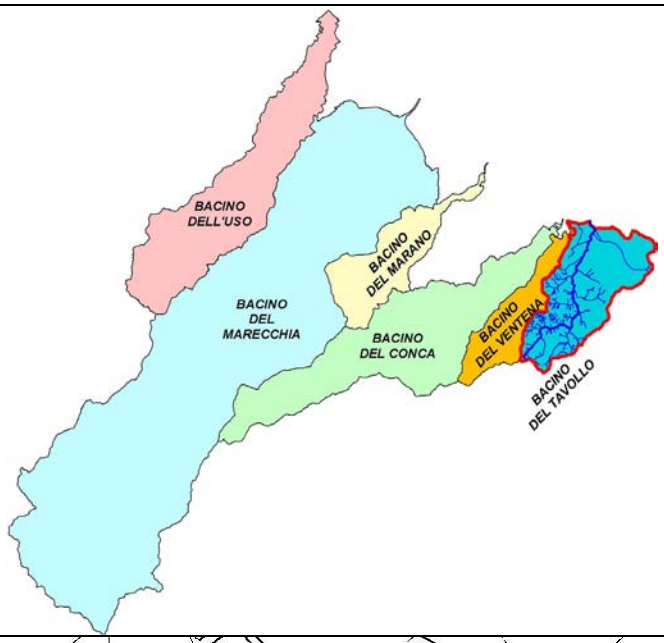
SCHEDA MONOGRAFICA
PUNTO DI CAMPIONAMENTO
- TORRENTE TAVOLLO -

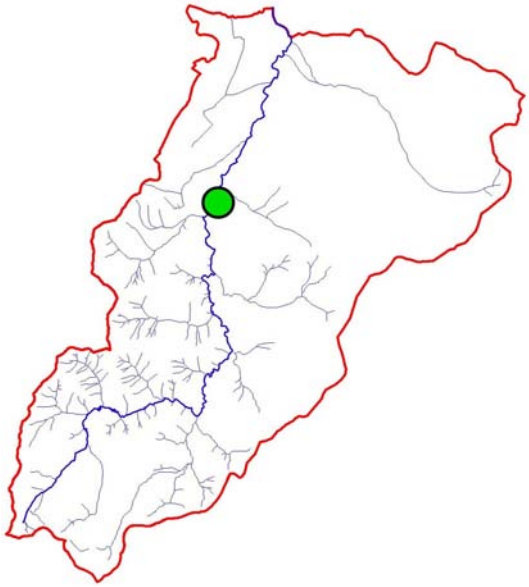
Bacino idrografico	Tavollo
Corpo idrico	Torrente Tavollo
Codice (rete di 2° grado) **(Denominazione)**	24000101 (TAV 2)
Localizzazione	Ponte S. Maria in Pietrafitta - S. Giovanni in M.

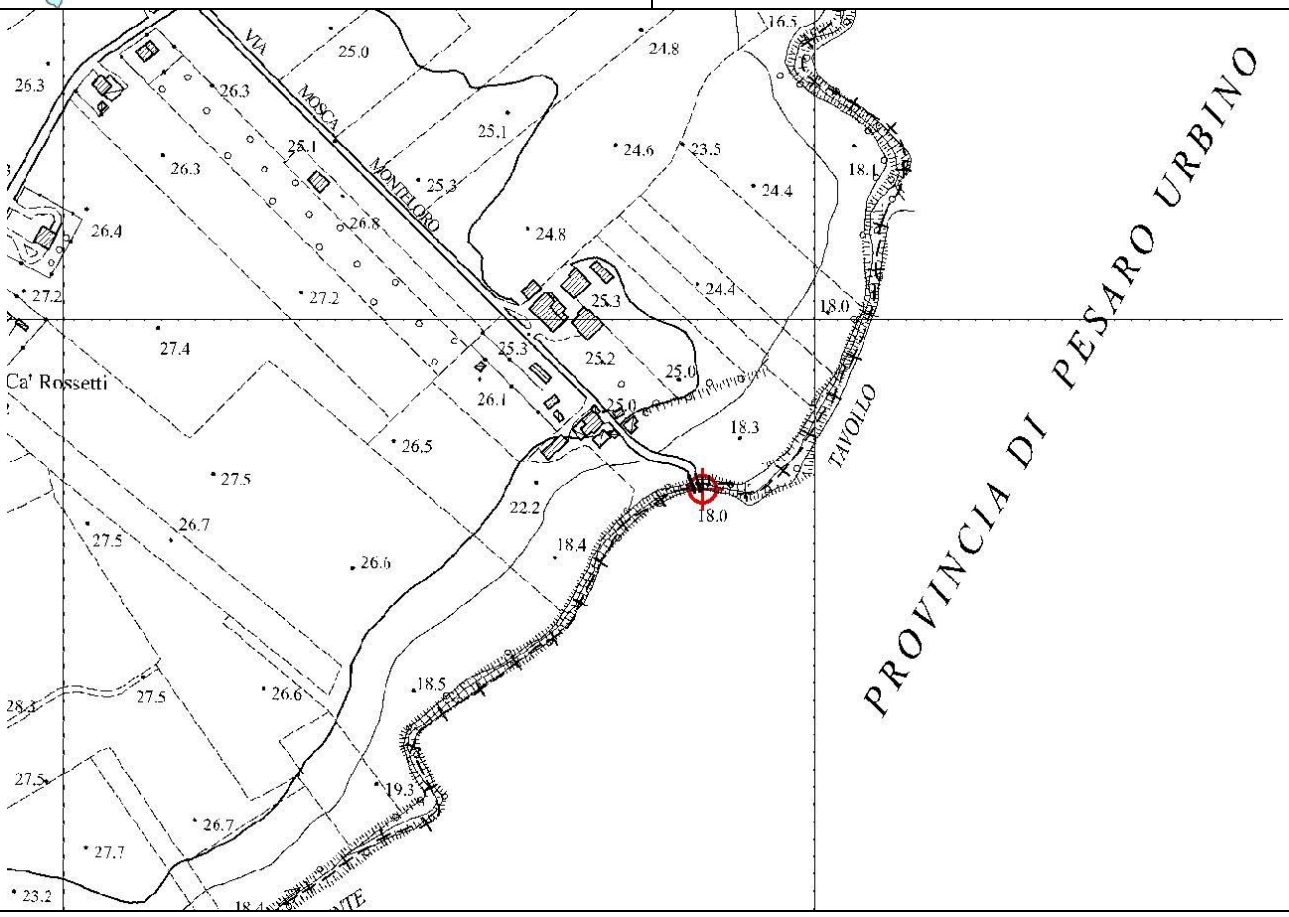
Il forte carico organico proveniente dal territorio circostante ed incidente sul corso d'acqua porta a valori molto elevati di COD (livello 5), con conseguente formazione di anossia sul fondo, diminuzione dell'ossigeno disciolto e formazione di azoto ammoniacale.
Anche il fosforo totale ha presentato valori molto elevati, in particolare nei mesi estivi ed autunnali.

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori è risultato, quindi, pari a 4.
Anche l'Indice Biotico Esteso ha mostrato valori piuttosto critici nel 2004, con una classe media V. Evidentemente il corso d'acqua non è in grado di far fronte all'intensa pressione antropica esercitata dagli scarichi insistenti nella porzione di bacino immediatamente a monte della stazione di monitoraggio.
All'antropizzazione, si aggiunge poi la siccità e la scarsità di portata che caratterizza il torrente nei mesi estivi ed autunnali.

Bacino idrografico	Tavollo
Corpo idrico	Torrente Tavollo
Codice (rete di 2° grado) **(Denominazione)**	24000101 (TAV 2)
Localizzazione	Ponte S. Maria in Pietrafitta - S. Giovanni in M.







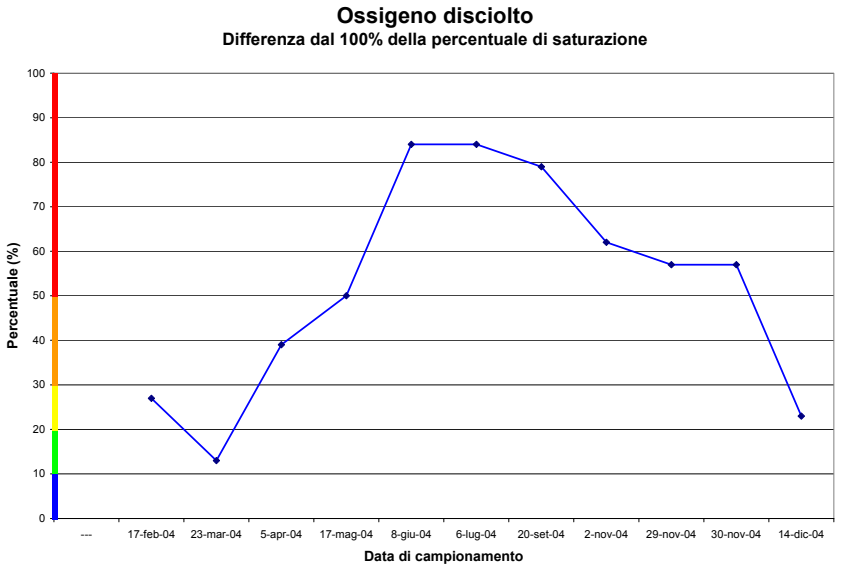
Bacino idrografico	Tavollo
Corpo idrico	Torrente Tavollo
Codice (rete 2° grado) (**Denominazione**)	24000101 (TAV 2)
Localizzazione	P.te S.Maria in Pietrafitta - S.Giovanni in M.

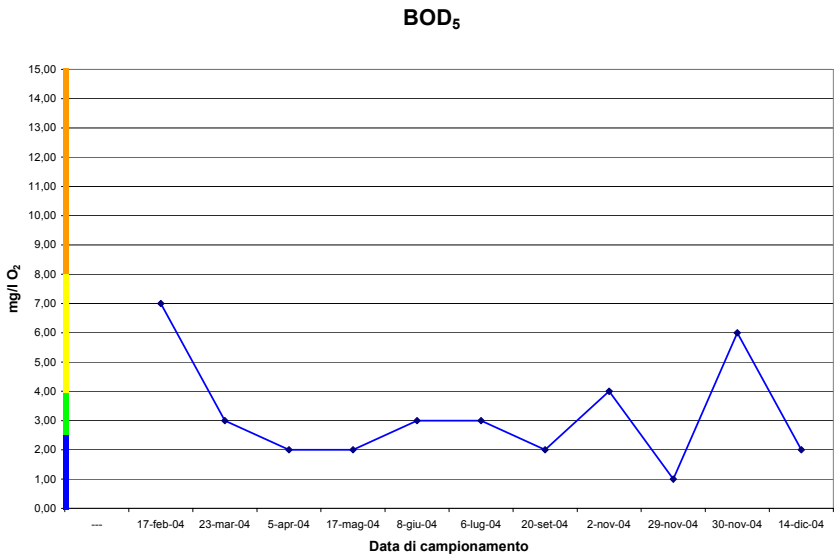
SCHEDA VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO 2004
(D.lgs. 152/99)

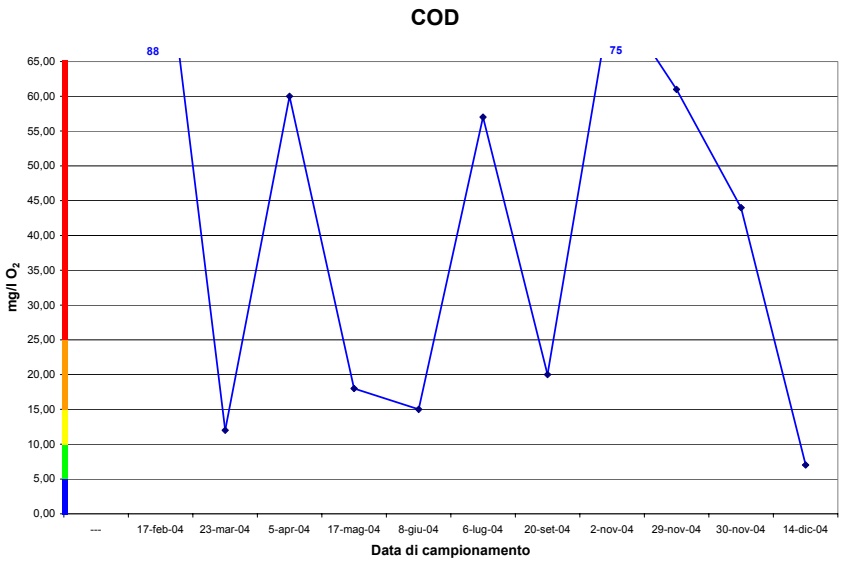
Mese di campionamento	**L.I.M.** (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)	**I.B.E.** (Indice Biotico Esteso)	**S.E.C.A.** (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)
Gennaio	n.d.	n.d.	n.d.
Febbraio		n.d.	n.d.
Marzo		n.d.	n.d.
Aprile		n.d.	n.d.
Maggio		n.d.	n.d.
Giugno		n.d.	n.d.
Luglio		n.d.	n.d.
Agosto			Classe 4
Settembre		n.d.	n.d.
Ottobre		n.d.	n.d.
Novembre		n.d.	n.d.
Dicembre			Classe 5
Livello Complessivo			**Classe 5**

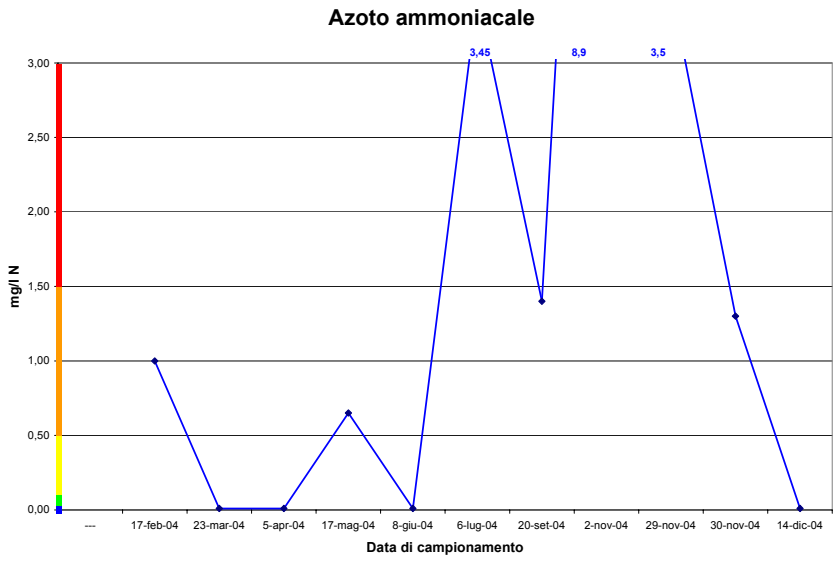
n.d.: valore non determinato

TORRENTE TAVOLLO – Stazione di prelievo 24000101 - TAV 2 (rete di 2° grado) – Anno 2004

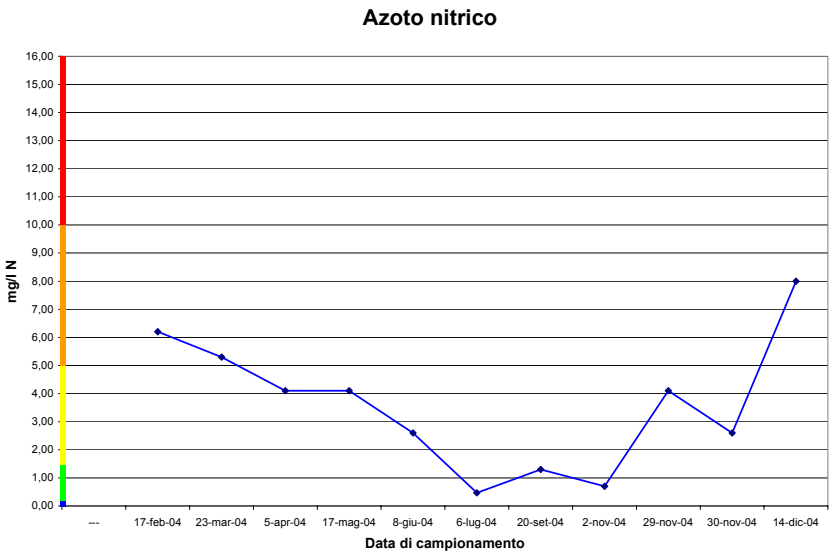


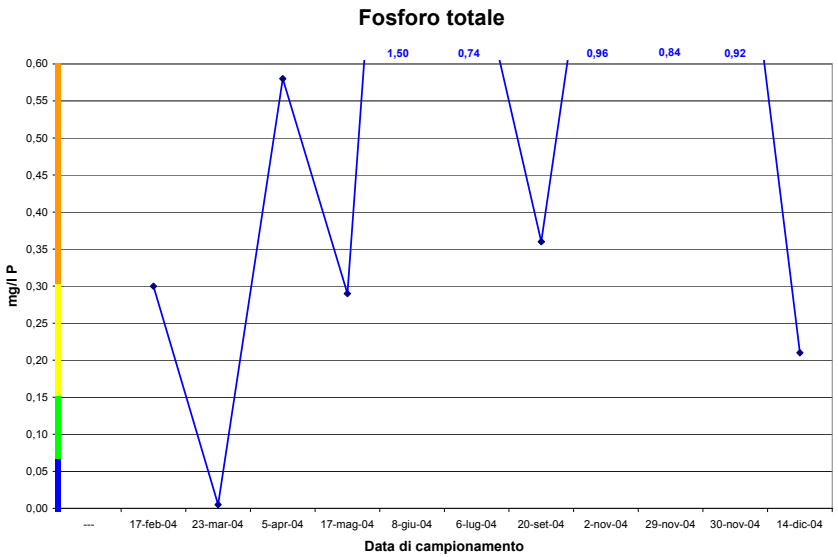


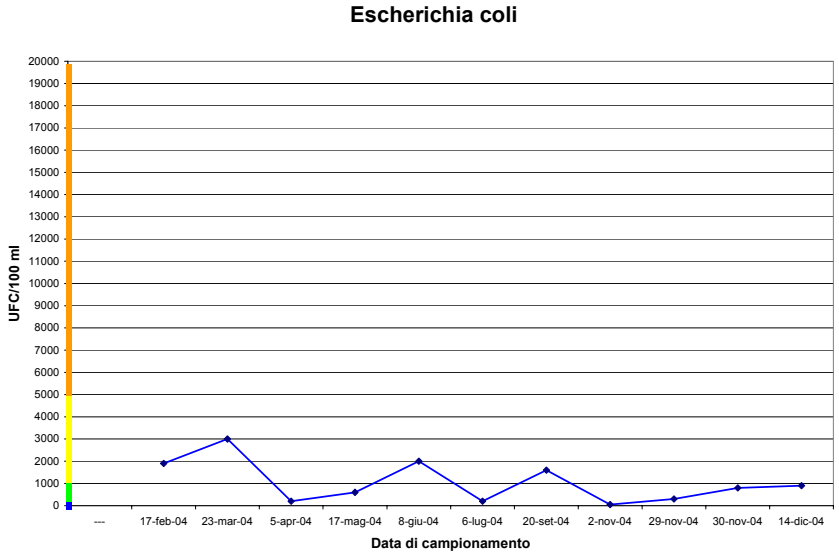




TORRENTE TAVOLLO – Stazione di prelievo 24000101 - TAV 2 (rete di 2° grado) – Anno 2004







10.4 ANALISI DEI RISULTATI

La qualità delle acque superficiali di diversi corsi d'acqua della nostra provincia presenta un andamento, per l'anno 2004, uniforme contrariamente a quanto accadeva negli anni passati. Ad esempio, durante questo anno di indagini, il torrente Ventena, corpo idrico territorialmente vicino al torrente Tavollo, pur con caratteristiche molto diverse in quanto attraversa, nel suo tragitto, diversi centri abitati e risulta, quindi, fortemente antropizzato (tratti rettificati e cementificati),viene classificato pessimo come il Tavollo nonostante quest'ultimo percorra aree relativamente naturali.
L'esame della carta n°21 presente nell'allegato 2, permette di notare immediatamente il valore costante dello Stato Ecologico nel 2004 nei tre punti di campionamento posti lungo l'asta fluviale.
La situazione di scarsa qualità che si presenta, pur in presenza di un elevato grado di naturalità delle sponde del corso d'acqua e del percorso caratterizzato a monte da anse e meandri, tuttavia, per la presenza di numerosi scarichi pubblici di acque reflue urbane non trattate, scarichi di vasche Imhoff ed attività artigianali presenta un valore di LIM che negli ultimi quattro anni è costantemente a Livello 4.
Un confronto con i dati degli anni 2001/2002/2003 relativi alla classificazione dello Stato Ecologico nei due punti della rete di primo grado, permette di evidenziare un temporaneo miglioramento della qualità di tale corso d'acqua nel corso del 2003 solamente nel punto della rete di monitoraggio posto più a valle. La variabilità, peraltro limitata, è probabilmente dovuta ad una maggiore portata legata a periodi di piovosità più abbondante. Si deve tuttavia notare che la scarsa portata incide principalmente sul valore di IBE, ma soprattutto nel 2004 anche i valori di LIM hanno dato origine a livelli che potremmo definire scadenti.

11 CONCLUSIONI

Lo studio della rete di secondo grado svolto nel 2004 ha permesso di completare la conoscenza della qualità dei nostri corsi d'acqua, approfondendo, così, il quadro conoscitivo dello stato delle acque superficiali nella provincia di Rimini.

Dall'esame delle carte relative allo Stato Ecologico presenti in allegato 2, è possibile notare come tutti i corsi d'acqua presentino segni di degrado ecologico soprattutto nell'areale di pianura.

Ciò è, probabilmente, dovuto a vari fattori concomitanti e sinergici:

1. presenza di numerosi scarichi in acque superficiali da vasche Imhoff nella parte alta dei bacini;
2. portata scarsa o assente per molti giorni consecutivi, a causa dei periodi di siccità che si verificano soprattutto durante la stagione estiva e nei primi mesi autunnali;
3. presenza di zone artigianali nei comuni dell'entroterra (S. Giovanni in M., Coriano in Italia e Faetano e Falciano in territorio della Repubblica di San Marino).

In generale, lo Stato Ecologico dei nostri corsi d'acqua è peggiorato non solo a causa delle particolari condizioni meteo-climatiche, ma anche in conseguenza del costante carico antropico, che sussiste su ogni bacino. È quindi necessario trarre immediatamente delle conclusioni sintetiche, ma nello stesso tempo determinanti, e prevedere degli interventi puntuali e differenziati per singolo bacino. Le tematiche di intervento sono riportate di seguito.

- *Fattori di pressione*: sarebbe opportuno promuovere l'estensione della rete fognaria anche ai comuni dell'entroterra, con il collettamento degli scarichi domestici ai depuratori comunali già presenti, oppure prevedendo la creazione di aree dedicate alla fitodepurazione; inoltre, è necessario un maggiore controllo sull'eventuale presenza di scarichi produttivi non depurati; la gestione delle acque di prima pioggia, soprattutto in aree di grandi dimensioni che subiscano un processo di impermeabilizzazione, infatti grandi superfici impermeabilizzate portano difficoltà nella gestione dei grandi volumi di reflui che si producono in occasione di eventi meteorici di notevoli proporzioni, inoltre va tenuto conto della qualità delle acque di prima pioggia derivanti da superfici utilizzate da mezzi di trasporto di varie dimensioni non è delle migliori; non ultimo sono i volumi di reflui prodotti dalle attività, sia di natura civile che industriale, che si svolgono in queste aree impermeabilizzate e che devono essere convogliate ad impianti di trattamento e poi riversati in acque superficiali.
- *Naturalità delle sponde e vegetazione riparia*: gli interventi di "risistemazione idraulica" diffusi nei nostri corsi d'acqua spesso conducono allo "*sfalcio*" della vegetazione perifluviale, alla

rettificazione ed all'arginatura con riporti di terra o cementificazioni; tali interventi rendono i tratti fluviali interessati molto vulnerabili, in quanto la presenza della vegetazione riparia stabilizza l'alveo, fornisce detrito organico (cibo per gli organismi acquatici), limita l'eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica, protegge dall'eccessiva illuminazione e riscaldamento, intercetta, filtra e depura le acque di dilavamento del suolo.

- *Erosione*: il fenomeno dell'erosione, molto evidente in alcuni tratti dei nostri fiumi, è da tenere sotto controllo, non solo per motivi di protezione civile, bensì anche da un punto di vista ambientale, in quanto i fenomeni erosivi portano ad un aumento del trasporto solido fine (con conseguente variazione della torbidità e del substrato), al degrado della vegetazione riparia (con le conseguenze descritte sopra) e ad una maggiore vulnerabilità generale del corso d'acqua.
- *Deflusso minimo vitale*: si è verificato in alcuni punti della rete di secondo grado l'assenza pressoché totale di portata idrica, anche dopo eventi piovosi piuttosto intensi; ciò porta a pensare alla presenza di captazioni idriche non autorizzate.
- *Diversificazione del substrato dell'alveo*: è importante evitare eccessivi rilasci di materiale solido fine nei corsi idrici, in quanto, trasportato in sospensione, si propaga lungo gran parte dell'asta fluviale e si deposita anche a grande distanza, alterando, così, la natura litologica e granulometrica del substrato, e danneggiando l'habitat delle comunità di macroinvertebrati bentonici. Un'elevata diversità biologica contribuisce, infatti, ad una più pronta ed efficace risposta alle variazioni temporali del carico organico, ad una migliore efficienza depurante e ad una maggiore stabilità del sistema.
- *Diversità ambientale*: è importante garantire ai nostri corsi d'acqua un buon grado di naturalità e diversità ambientale e morfologica (e conseguente biodiversità), intesa come sequenze buche-raschi, sinuosità del tracciato, vegetazione riparia, ecotoni acquatici/terrestri, in quanto costituiscono importanti corridoi ecologici.

Si ritiene che dare attuazione alle considerazioni sopra esposte, permetterà ai nostri corsi d'acqua, già in avanzato stato di degrado, di recuperare qualità e funzionalità ecologica, non solo in vista del rispetto degli obiettivi di qualità ambientale derivanti da obblighi legislativi, quanto più perché i nostri corsi d'acqua "vivono" vicino a noi, costituiscono parte integrante del nostro "habitat" e, pertanto, ci influenzano direttamente.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1983) - Indagine sullo stato di inquinamento del fiume Marecchia. Estratto dalla rivista "Inquinamento", anno XXV, n.5, SATE S.p.A. (BG).

- AA.VV. (1988) - La Valle del Marecchia. Regione Emilia-Romagna.

- AA.VV. (1991) - Il controllo delle acque di scarico. Manuale ad uso del Personale delle USL, n.62. Regione Emilia-Romagna, Dipartimento Sicurezza Sociale, Studi e Documentazioni.

- AA.VV. (1993) - Acqua e suolo: vulnerabilità, dissesto, equilibri e compatibilità. Quaderni del Circondario di Rimini, anno II, n.4, Circondario di Rimini.

- AA.VV. (1993) - Rinaturalizzazione del fiume Marecchia: Indagine ecologica e proposte di risanamento. UNI.TU.RIM., S.p.A., Rimini.

- AA.VV. (1994) – La gestione del ciclo integrale delle acque della Provincia di Rimini. Atti del Convegno di Rimini del 11/10/93, AMIR S.p.A., RE-PRINT Editrice, febbraio 1994.

- AA.VV. (1994) - Metodi analitici per le acque. Istituto di Ricerca Sulle Acque (IRSA) e Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato.

- AA.VV. (1994) - Valutazione della presenza dell'azoto ammoniacale, nitroso e nitrico nel corso terminale del fiume Marecchia. USL 40 (RN), Regione Emilia-Romagna.

- AA.VV. (1995) - Monitoraggio biologico dei principali corsi d'acqua della Provincia di Rimini. Studio Associato IND.ECO., Provincia di Rimini.

- AA.VV. (1997). Qualità dei fiumi della Provincia di Rimini. Provincia di Rimini.

- AA.VV. (1997). Qualità delle acque di balneazione del litorale emiliano-romagnolo 1992 – 1996. Ass.to Sanità Regione Emilia-Romagna.

- AA.VV. (1997). 1997 - Qualità delle acque fluviali. Provincia di Rimini, Servizio Ambiente, Ricerche e Studi.

- AA.VV. (1997). P.T.C.P. – Rapporto sullo stato del territorio. Quaderni della Provincia di Rimini, anno I, numero 1, luglio 1997.

- AA.VV. (2002) – Rapporto sulla qualità delle acque fluviali della Provincia di Rimini. – Edito a cura della Provincia di Rimini – Settore Ambiente.

- AA. VV. (2002) – Relazione analitica rete di secondo grado fiumi Marecchia e Conca . A cura di Provincia di Rimini –Settore Ambiente e ARPA sezione di Rimini.

- Amandola G., Terreni V. (1973) - Analisi chimica strumentale e tecnica. Tamburini Editore, Milano.

- Aulicino F.A. – Muscillo M. – L. Volterra (1995). *Acque potabili – I problemi microbiologici emergenti*. Quaderni di tecniche di protezione ambientale – Vol.44 – Parte seconda.

- Buli U. (1935) - Geoidrologia del conoide del fiume Marecchia. Giornale di Geologia, volume X, Bologna.

- Canuti A. (1972) - L'ultima acqua. Chiriotti Editori, Pinerolo.

- Celico P. (1986) - Prospezioni idrogeologiche. Volume I e II, Liguori Editore.

- Cescutti A. (1998) – Caratterizzazione chimica sia organica che inorganica del torrente Marano. Università degli Studi di Bologna- Corso di Laurea in Scienze Ambientali – Indirizzo Terrestre – Tesi di Laurea.

- Civita M. (1994) - Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: teoria e pratica. Quaderni di tecniche di protezione ambientale, n.31, Pitagora Editrice, Bologna.

- Cormax R. – Morinigo M.A. – Babelona M.C. – Castro D. – Borrigo J.J. (1991). *Significance of several bacteriophage groups as indicators of sewage pollution in marine waters*. Water Resource, numero 25.

- Hem D. John (1985) - Study and Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water. Water-Supply, 2254, USA, Geological Survey.

- Hunt D.T.E. and Wilson A.L. (1986) - The Chemical Analysis of Water: general principles and techniques, II Edizione. Royal Society of Chemistry, London.

- Marchetti R. (a cura di) (1993) - Ecologia Applicata. Città Studi (MI).

- Marian E. (1991) - Metals and their compounds in the Environment: Occurence, Analysis and biological Relevance. VCH, Florida.

- Patti A.M. – De Filippis P. – Gabrielli R., (1988). L'analisi virologica delle acque: un problema emergente. Biologi italiani.

- Volterra L. ed altri. Buona pratica di laboratorio in microbiologia delle acque destinate al consumo umano. Centro studi di biologia ambientale.

- Zaghini M. (1992) - Caratteri geomorfologici ed idrografici della Valmarecchia. Studi Romagnoli, Luisè Editrice, Rimini.

- Zaghini M., Toni G. (1988) - Idrogeologia e geotecnica del conoide del fiume Marecchia (FO). Edito a cura della Camera Commercio, Industria e Artigianato di Forlì.

ALLEGATI