

Relazione analitica

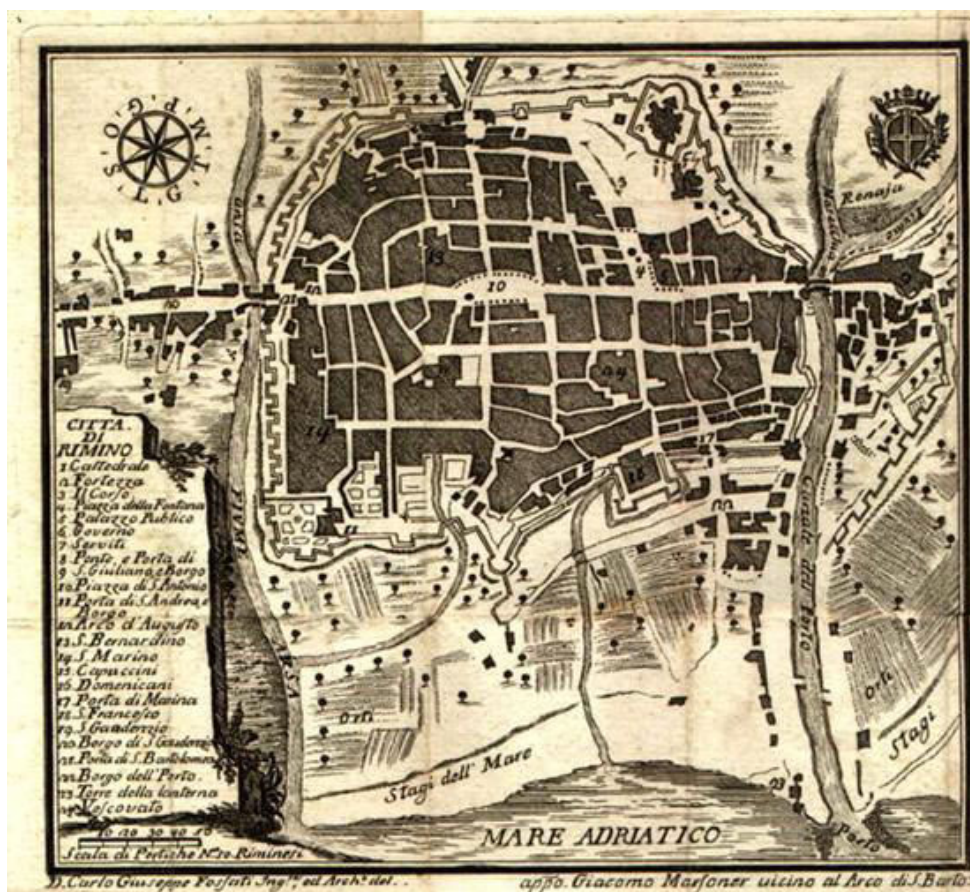
Rete di secondo grado

Corsi d'acqua:

Ausa

Uso, Marecchia, Marano

Conca, Ventena e Tavollo





Relazione curata da
Arpa – Sezione di Rimini

Responsabile del progetto

Gabriele Croatti

Referente per Amministrazione Provinciale di Rimini

Massimo Filippini

Partecipanti

Dipartimento Tecnico
(prove di laboratorio)

Servizio Sistemi Ambientali
(campionamenti, determinazioni sul campo, elaborazione dati, cartografia e testo)

Si ringraziano

Giulio Demarchi - Francesco Ferrini – Vanessa Rinaldini - Leonardo Ronchini

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	SCHEDA 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



<u>BIBLIOGRAFIA</u>	106
----------------------------------	------------

<u>ALLEGATI</u>	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 Convenzione 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 O₂) (in percentuale di saturazione);
- BOD₅ (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 O₂);
- BOD₅ (mg/l O₂);
- COD (mg/l O₂)(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
<i>Escherichia coli</i> (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
Plecotteri presenti	più di una U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
(<i>Leuctra</i> ^o)	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 <i>Baetidae</i> e <i>Caenidae</i>) ^{oo}	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 <i>Baetidae</i> e <i>Caenidae</i>	una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi e/o Atiidi	Tutte le U.S. sopra									
e/o Palemonidi presenti	Assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi e/o Nifhargidi	Tutte le U.S. sopra									
presenti	Assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti o	Tutte le U.S. sopra									
Chironomidi	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 Efemeroteri (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 QUALITÀ	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 annuale¹ 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.