

REPORT DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE DELLA SEZIONE ARPA DI RAVENNA.

ANNO 1997

GLI OBIETTIVI

Il Report delle attività di monitoraggio e controllo della sezione Arpa di Ravenna, sulla scorta di quanto realizzato su scala regionale, si propone di fornire un quadro conoscitivo dei sistemi ambientali del territorio provinciale basato sull'analisi degli elementi dell'ambiente naturale e di quello antropico che Arpa presidia attraverso le attività di monitoraggio e controllo.

Tale obiettivo è finalizzato:

- a fornire alcuni elementi di base per la redazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente di Comuni, Province e Regione e per la predisposizione delle Agende 21 locali;
- a supportare la pianificazione settoriale a vari livelli istituzionali;
- a garantire l'utilizzo di basi – dati affidabili ad operatori pubblici e privati a supporto della progettazione di strutture sul territorio;
- ad assicurare la definizione di un quadro della qualità ambientale a cui riferire i bilanci ambientali e le dichiarazioni Emas;

ed è funzionale inoltre:

- alla definizione delle criticità e delle tendenze delle componenti ambientali sulla base delle quali possono essere individuati i temi su cui Arpa deve programmare le attività dei prossimi anni;
- al miglioramento e/o ottimizzazione delle attività di monitoraggio e controllo.

Con riferimento al modello conoscitivo Pressione/Stato/Risposta, nel Report vengono definiti e rappresentati in maniera sintetica anche attraverso indicatori specifici, lo Stato di alcune matrici ambientali (es. aria, acque superficiali interne, acque sotterranee, acque di mare), alcune delle Pressioni antropiche che agiscono sui sistemi ambientali (es. emissioni atmosferiche, produzione di rifiuti, rumore ecc.) ed i risultati di un primo livello di Risposte rappresentato dalle reti di monitoraggio.

Le analisi delle diverse componenti ambientali sono state sviluppate utilizzando gli indicatori che consentono di rappresentare in modo sintetico i diversi problemi indagati senza che vada perso il contenuto informativo dei dati.

Gli indicatori utilizzati sono essenzialmente rappresentativi delle condizioni ambientali, indicano la qualità dell'ambiente e la qualità/quantità delle risorse naturali; essi forniscono una visione d'insieme dello stato dell'ambiente e della sua evoluzione nel tempo.

LA STRUTTURA E I CONTENUTI

Questa edizione del Report si articola in 13 capitoli principali, che corrispondono ad altrettanti temi o ambiti problematici sui quali Arpa conduce le proprie attività. Essi sono:

- inquinamento atmosferico
- monitoraggio di polline e spore aerodisperse
- acque superficiali interne

- acque sotterranee
- acque di mare
- suolo
- rifiuti ed aree contaminate
- rumore
- radioattività ambientale e radiazioni ionizzanti
- radiazioni non ionizzanti
- alimenti e bevande-tossicologia occupazionale

Ogni capitolo è strutturato in modo omogeneo nei seguenti paragrafi:

abstract - contiene un'introduzione sintetica del tema, i contenuti sviluppati nel capitolo e le principali criticità emerse;

indicatori utilizzati - in cui si elencano quelli effettivamente selezionati per la presente edizione del Report;

descrizione delle reti di monitoraggio e/o dei dati utilizzati nel capitolo;

elaborazione e rappresentazione dei dati – le valutazioni si riferiscono dove possibile all'andamento nel tempo del fenomeno e al suo rapporto con il contenuto normativo;

conclusione sintetica – riporta un giudizio conclusivo relativo sia alla qualità dell'informazione disponibile che alla criticità o positività della situazione dal punto di vista ambientale.

All'interno dei capitoli sono stati inseriti *box* con il quadro normativo di riferimento e con la descrizione di alcuni progetti o ricerche di rilevante interesse per il tema trattato.

3. ACQUE SUPERFICIALI INTERNE

3.1 ABSTRACT

In questo capitolo del Report viene trattato lo stato dell'ambiente relativo alla qualità delle acque nello specifico settore dei corpi idrici superficiali presenti nel territorio della provincia di Ravenna.

E' stato analizzato il livello di qualità dell'acqua nei fiumi e nei principali affluenti utilizzando due approcci di lettura, in gran parte ripresi nel recentissimo Testo Unico per la tutela delle acque (vedi oltre):

- qualità fisico-chimica e microbiologica - vengono analizzati i valori di sette parametri macrodescrittori (indicatori): O₂ (ossigeno disciolto), BOD₅ (domanda biochimica di ossigeno), COD (domanda chimica di ossigeno), N-NH₄⁺ (azoto ammoniacale), N-NO₃⁻ (azoto nitrico), P Totale (fosforo totale) e Coliformi fecali rilevati nelle stazioni appartenenti alla rete di monitoraggio di I° grado delle acque superficiali, per riuscire a definire un livello di qualità (indice), strutturato su cinque anni (1993÷1997) per tutti i bacini della provincia;
- qualità biologica - viene analizzata la qualità biotica usando i valori rilevati dal mappaggio dei corsi d'acqua, condotto con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso), che utilizza lo stato delle popolazioni dei macroinvertebrati come indicatore indiretto del livello d'inquinamento.

Infine, viene presentato un quadro sintetico dello stato ecologico, inteso come espressione della qualità, della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, tenuto conto sia della condizione fisico-chimica e batteriologica delle acque (sulla base dei sette macrodescrittori), sia dello stato degli elementi biologici dell'ecosistema.

3.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Negli ultimi anni sono state emanate diverse Direttive Europee riguardanti la gestione ed il monitoraggio delle acque. Secondo tali direttive la fase di monitoraggio si rende necessaria per ragioni che riguardano la conformità a standard di qualità ambientale, il controllo dell'evoluzione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e l'individuazione di aree a rischio d'inquinamento.

Oltre agli obblighi previsti dalla legislazione europea, l'attività di monitoraggio deve comunque conformarsi alle vigenti disposizioni nazionali e regionali, e deve essere coordinata, a livello operativo, con le attività generali di gestione delle acque.

Le Direttive dunque sono state recepite dagli Stati membri CEE in genere diversificando le norme a seconda delle caratteristiche e degli usi delle acque nonché della natura degli inquinanti.

Il Testo Unico sulle Acque (D.L. n.152 11.5.1999, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento...") di recentissima emanazione ridisegna il quadro normativo fondamentale per la protezione quali-quantitativa delle acque, e recepisce le Direttive 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane, e 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati

provenienti da fonti agricole. Al fine di perseguire la tutela dei corpi idrici il Decreto prescrive la definizione di obiettivi di qualità ambientale e funzionale per le acque. Gli obiettivi di qualità ambientale sono definiti in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. Gli obiettivi di qualità funzionale individuano lo stato dei corpi idrici in grado di consentire una particolare utilizzazione da parte dell'uomo o di essere idonei alla vita dei pesci, con prevalenza della prima destinazione d'uso.

L'interpretazione del T.U. al momento lascia alcuni punti di incertezza: il quadro normativo pre-esistente, abrogato in buona parte, è costituito dalle norme di seguito elencate in ordine cronologico. La normativa regionale andrà in parte revisionata ed integrata in applicazione al D.L. 152/99.

Qualità dei corpi idrici superficiali

- Legge 319/76, (abrogata dal T.U.) che disciplina sia il censimento dei corpi idrici, sia la predisposizione dei Piani Regionali di Risanamento delle Acque;
- Delibera del Comitato Interministeriale (CITAI) del 4 febbraio 1977 riguardante la protezione delle acque dall'inquinamento, che definisce le modalità attuative del monitoraggio delle acque superficiali;
- Legge 62/82 (abrogata dal T.U.) relativa a "Provvedimenti urgenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento";
- Legge Regionale 9/83, che definisce il contenuto e gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale per il Risanamento e la Tutela delle Acque;
- Leggi Regionali 7/83 e 42/86, che disciplinano gli scarichi delle pubbliche fognature e gli scarichi civili di qualsiasi tipo, pubblici e privati, diretti ed indiretti, in tutte le acque superficiali e sotterranee, interne e marine, nonché sul suolo e nel sottosuolo;
- Decreto Legislativo 130/92, (abrogato dal T.U.) che recepisce la Direttiva CEE 78/659 individuando quale criterio di qualità dei corpi idrici superficiali l'idoneità alla vita dei pesci, ed in particolare delle specie salmonidi e ciprinidi, più a rischio per la presenza di inquinanti;
- Legge Regionale 50/95, che disciplina le modalità di spandimento sul suolo adibito ad uso agricolo dei liquami provenienti da insediamenti zootecnici nonché lo stoccaggio degli effluenti di allevamento.

Qualità delle acque ad uso potabile

- D.P.R. 515/82, (abrogato dal T.U.) che regola le caratteristiche delle acque superficiali utilizzate per la produzione di acque potabili. Esso stabilisce che l'acqua superficiale sia classificata in una delle tre categorie (A1, A2, A3) in base alle caratteristiche chimico-fisiche e batteriologiche; in funzione della classificazione devono essere eseguite linee di trattamento diverse;
- D.P.R. 236/88, che stabilisce i requisiti di qualità delle acque destinate al consumo umano, per la tutela della salute pubblica e per il miglioramento delle condizioni di vita ed introduce misure finalizzate a garantire la difesa delle risorse idriche;

- Legge 71/90, (abrogati dal T.U. gli artt. 4 e 5) che prevede le misure urgenti per il miglioramento qualitativo e per la prevenzione dell'inquinamento delle acque.

Gestione delle risorse idriche

- Legge 183/89, che si propone di assicurare il coordinamento delle funzioni di tutela dell'ambiente attraverso gli interventi di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque. L'intero territorio nazionale è ripartito in bacini idrografici, considerati come ecosistemi unitari;
- Legge 36/94, (Legge Galli) che prevede un "servizio idrico integrato" al fine di assicurare la fornitura di acqua di buona qualità nonché la gestione delle fognature e degli impianti di depurazione.

3.3 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

La L.R. 9/83 ha individuato sul territorio provinciale 7 bacini idrografici con corsi d'acqua sia naturali che artificiali.

I corsi d'acqua nella zona collinare e pedecollinare dell'area appenninica sono tutti di origine naturale, presentano carattere di notevole affinità idrologica che può essere ricondotta ad un comportamento di tipo torrentizio: quindi manifestano forti variazioni sia stagionali che mensili delle portate, con massimi primaverili ed autunnali, e significative e perduranti magre estive.

Le caratteristiche geologiche delle aree pedecollinari, collinari ed appenniniche del territorio della Provincia sono importanti per la valutazione delle possibilità di esondazioni, dissesti idrologici o addirittura le ingressioni marine.

Iniziando dal crinale appenninico, i corsi d'acqua presentano, per un'estensione pari a circa il 60% della lunghezza della valle fluviale, terreni costituiti da una irregolare alternanza di *marne* e *arenarie*. Si osserva quindi un comportamento d'insieme rigido, con sistemi di fratture generanti morfologie abbastanza spigolose, contraddistinte da medi declivi in relazione alla diversa giacitura degli strati.

Dopo questi terreni è generalmente presente una zona a dominanza pelitica a cui segue, con una notevole uniformità spaziale, l'affioramento della "vena del gesso", caratterizzata da una diffusissima ed intricatissima circolazione idrica sotterranea, in quanto zona pseudocarsica.

Procedendo verso Nord si rinvencono prevalentemente argilliti, a volte interrotte dalla presenza di zone a dominanza di sabbie (talora arenarie poco cementate), o dall'affioramento di quello strato litologico costituito da calcareniti organogene e livelli di calcari organogeni ("spungone").

Le aree con caratteristiche a prevalenza argillosa sono le più interessate dal dissesto idrogeologico: la fascia delle argille plioceniche è caratterizzata dalla morfologia calanchica (ad esclusione della zona dove affiora lo "spungone"), mentre nelle zone a dominanza pelitica le forme di dissesto possono essere più diversificate sia per cause naturali sia antropiche.

La zona di pianura della Provincia è soggetta invece, da circa un trentennio, al fenomeno della subsidenza, che ha causato, in modo discontinuo e non uniforme, un abbassamento del territorio.

Uno dei fenomeni cui ricollegare tale modificazione è l'emungimento di acqua dal sottosuolo, infatti le zone maggiormente subsidenti risultano essere quelle corrispondenti alle aree maggiormente industrializzate, mentre le zone costiere hanno registrato abbassamenti inferiori. Nonostante il minor impatto, il fenomeno favorisce l'ingressione marina con un'accentuazione dell'erosione di costa.

La subsidenza congiunta alle interazioni antropiche (opere portuali, scogliere frangiflutti, smantellamento dei cordoni dunosi, ecc...) hanno reso possibile, a seguito di eventi meteo-marini rilevanti, fenomeni anche molto estesi di ingressione marina.

3.4 RETI DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Nell'operato dei controlli ambientali di Arpa ricadono, fra gli altri, i due monitoraggi sulle acque superficiali delineati più sotto.

- La Regione Emilia-Romagna, impartì, già dal 1978, istruzioni per l'attivazione di una rete regionale di monitoraggio ambientale di I° grado delle acque correnti superficiali. Sulla base dell'art. 11 della L.R. 9/83 è stato delegato alle Provincie il rilevamento delle caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche e biologiche dei corpi idrici, avvalendosi dei Dipartimenti Tecnici delle Sezioni Provinciali di Arpa (allora Presidi Multizonali di Prevenzione delle UU.SS.LL.) per le analisi e dei Servizi Provinciali Difesa del Suolo, Risorse idriche e forestali (allora Uffici del Genio Civile), per le misure di portata e le caratteristiche idrologiche.

Gli Enti delegati hanno così individuato i corpi idrici da censire, le reti di stazioni di misura quali-quantitativa, le metodiche e la frequenza delle misurazioni, il sistema di raccolta ed elaborazione dei dati, ecc ...

- Il Decreto Legislativo n° 130/92 disponeva la valutazione dell'idoneità dei corsi d'acqua superficiali al mantenimento della vita acquatica. A tale scopo il Decreto stabiliva i limiti dei parametri chimico-fisici di qualità al di sotto dei quali le acque dolci superficiali risultano idonee al popolamento della fauna ittica (Salmonidi o Ciprinidi). Questa norma introduceva nella legislazione nazionale la metodologia di monitoraggio dell'Indice Biotico Esteso quale strumento di sorveglianza dei corsi d'acqua.

L'art. 4 del Decreto ha previsto che ciascuna Regione individuasse, nel rispettivo territorio, i corsi d'acqua da designare ad acque dolci "salmonicole" e "ciprinicole"; la designazione da parte della RER è stata effettuata con Del. n° 2131/94 e la rete di monitoraggio regionale è stata così designata, numerata e classificata con D.G.R. n° 1240/98 e D.G.R. n° 1620/98.

3.4.1 Monitoraggio chimico-fisico-microbiologico

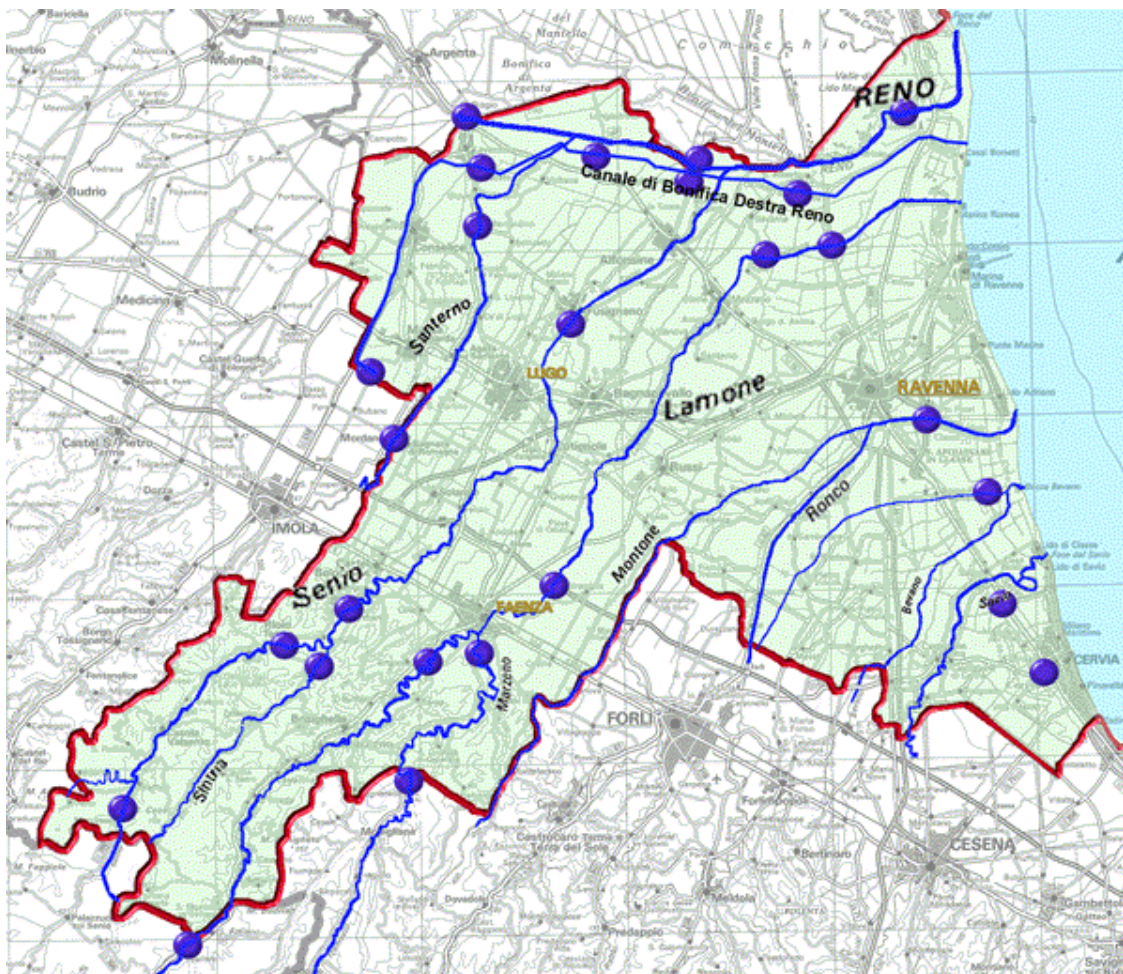
Le stazioni della rete di I° grado, per il controllo analitico, ubicate sui corsi d'acqua superficiali in corrispondenza di sezioni d'interesse, sono state scelte secondo i seguenti criteri:

- sezioni di chiusura del bacino;
- sezioni di chiusura del bacino montano;
- sezioni a monte delle principali confluenze;
- sezioni a monte di importanti derivazioni;
- sezione a valle di scarichi significativi.

L'attuale rete provinciale risulta così composta di 26 stazioni di prelievo e di misura distribuite sui corsi d'acqua superficiali dei 7 bacini idrografici (Fig. 3.1).

In Tab. 3.1 si riporta, per ciascuno dei 7 bacini idrografici, la superficie imbriferica totale e la portata media annuale 1997, nelle stazioni di chiusura. Alcuni bacini hanno la superficie imbriferica che si estende in modo significativo anche in territorio extraprovinciale e/o extraregionale (Fig. 3.1).

Fig. 3.1 - Rete di monitoraggio delle stazioni di I° grado.



Le stazioni elencate in Tab. 3.1, suddivise per bacino idrografico, presentano caratteristiche che dipendono dal tratto di fiume cui sono a valle.

Reno: il fiume scorre nella provincia solamente per la sua parte terminale. Incanalato nell'antico alveo del Po di Primaro, dopo aver costeggiato le valli di Campotto prosegue, alimentato dagli affluenti Santerno e Senio, fino all'oasi di Volta Scirocco. In questa zona si trova lo sbarramento per la captazione dell'acqua destinata all'acquedotto e alla zona industriale di Ravenna. Sfocia a ridosso delle dune costiere a sud di Lido di Spina. Su tutta la parte di bacino presente nella nostra Provincia sono campionate 10 stazioni, di cui 3 sul F. Reno, mentre per gli affluenti: 2 sul F. Santerno, 4 sul T. Senio e 1 sul T. Sintria, affluente di quest'ultimo.

TAB. 3.1 - Stazioni di prelievo, portata media annuale (1997) stimata e superficie imbriferata totale.

Bacini idrografici	Stazioni di prelievo	Portata media annuale (m ³ /s)	Superficie provinciale / totale (km ²)
RENO		72,64	214 / 4172
Torrente Santerno	a Valle Ponte Mordano Bagnara		
	S.Bernardino, chiusura Bacino		
Torrente Senio	Ponte Peccatrice		
	Ponte Riolo Terme		
	Ponte Tebano		
	Fusignano, chiusura Bacino		
Torrente Sintria	Villa S.Giorgio in Vezzano		
Fiume Reno	Bastia confine Idice-Sillaro		
	Ponte Madonna del Bosco		
	Chiusa Volta Scirocco		
DESTRA di RENO		3,63	651 / 740
Canale Destra di Reno	Cà Zaniolo		
	La Frascata		
	Ponte Via Nerina		
	Ponte Madonna del Bosco		
	Ponte Zanzi		
LAMONE		4,94	198 / 530
Torrente Marzeno	Cà Piola		
	Ponte Verde		
Fiume Lamone	Popolano		
	Ponte Molino del Rosso		
	Ponte Ronco		
	Grattacoppa		
	Ponte 100 Metri		
FIUMI UNITI		15,17	42 / 1169
Fiumi Uniti	Porto Fuori		
TORRENTE BEVANO		0,55	209 / 308
Fosso Ghiaia	Ponte Pineta		
FIUME SAVIO		8,37	99 / 803
Canale Cupa	Ponte Maneggio		
Porto Canale Cervia	Ponte S.Statale 16 Adriatica		

Sul T. Santerno: Ponte Mordano - Bagnara: la stazione è posizionata all'ingresso in provincia e si trova a circa 5-6 Km dallo scarico del depuratore di Imola.

Ponte S. Bernardino: la stazione è rappresentativa della chiusura bacino del Santerno.

Sul T. Senio: Ponte Peccatrice: stazione all'ingresso del fiume in regione e a monte di Casola Valsenio.

Ponte Riolo Terme: a monte dell'immissione del T. Sintria e di Riolo Terme.

Ponte Tebano: a valle dell'immissione del T. Sintria, che riceve le acque della rete scolante della zona collinare agricola circostante. Le portate dei due torrenti sono praticamente confrontabili. La stazione inoltre si trova a valle della zona dove è posizionata la discarica del comprensorio faentino.

Ponte Fusignano: può rappresentare la stazione di chiusura del bacino montano oltre la quale il corso d'acqua scorre entro argini artificiali pensili.

Sul T. Sintria: Ponte Villa S. Giorgio in Vezzano: la stazione si trova in corrispondenza dell'ultimo ponte prima dell'immissione del T. Sintria nel T. Senio.

Sul F. Reno: Ponte Bastia: a monte dell'immissione del F. Santerno e a valle della confluenza dei Torrenti Idice e Sillaro

Ponte Madonna del Bosco: a monte dell'immissione del T. Senio e a valle dell'immissione del F. Santerno. Per quanto riguarda il T. Santerno, la differenza delle portate dei due corsi d'acqua è veramente notevole, ad esclusione dei rari casi di grossi eventi meteorologici nella valle imolese che non abbiano interessato la defluenza del F. Reno da Bologna.

Volta Scirocco: è la stazione di chiusura bacino. Si trova a valle dell'immissione del T. Senio e della derivazione che può alimentare l'impianto di potabilizzazione AREA. In questa stazione il rallentamento di flusso in corrispondenza della diga determina un certo livellamento del contenuto in fosforo dell'acqua, grazie all'instaurarsi dell'equilibrio con i sedimenti del fondo.

Destra Reno: il bacino comprende esclusivamente territori di pianura. E' l'unico corso d'acqua non pensile sul territorio, è quindi l'unico in grado di ricevere gli scoli naturali dei terreni che attraversa. Le stazioni di controllo sono 5.

Ca' Zaniolo: la stazione si trova all'ingresso della Provincia, ma anche in prossimità dello scolo da cui si origina il Canale.

Ponte La Frascata: la stazione si trova a valle dell'immissione di molti canali di scolo che convogliano i reflui, a onore del vero per la gran parte depurati, dei Comuni di Imola, attraverso lo scolo Gambellara e di Conselice attraverso il Fossatone.

Ponte Via Nerina: a monte di questa stazione, nella zona di Villa Pianta di Voltana, il Canale passa sotto il fiume Santerno e ne riceve l'acqua attraverso un sistema di prelievo a sifone. L'immissione, anche se non di grossa entità, mitiga leggermente le condizioni dell'acqua.

Ponte Madonna del Bosco: la stazione si trova a valle di diversi canali che convogliano gli scarichi dei Depuratori e delle reti fognarie dei Comuni più grossi del comparto lu-

ghese (Lugo, che colletta i reflui anche di S,Agata sul Santerno, Castelbolognese, Bagnara di Romagna, Cotignola, e Solarolo; Voltana; Alfonsine; Fusignano).

Ponte Zanzi: è la stazione di chiusura bacino.

Lamone: il bacino prosegue dai territori toscani del comune di Marradi. Nel comprensorio montano il fiume scorre incassato tra strette golene; da 3 Km a sud della via Emilia è contenuto entro un'arginatura artificiale che prosegue fino al mare lungo un alveo prevalentemente pensile. Nei periodi di magra, a causa della sua natura torrentizia e, soprattutto, dei massicci attingimenti a scopo irriguo, necessita dell'immissione di acqua dal Canale Emiliano Romagnolo nella zona tra Ravenna e Faenza, per poter avere acqua a sufficienza per le molteplici destinazioni d'uso.

Circa all'altezza dell'attraversamento della strada Ravenna - S. Alberto è oggi presente un'opera di presa per alimentare il canale circondariale di Punte Alberete da cui a sua volta si alimenta il Canale Fossatone; su quest'ultimo sono le paratoie di regimazione delle Punte. Le acque in uscita da Punte Alberete sono immesse nel Canale Taglio della Baiona che viene convogliato in Pialassa Baiona.

A valle dell'alimentazione delle Punte Alberete si ha anche una presa dell'acqua di alimentazione della "canaletta" A.N.I.C. come seconda alternativa per l'acquedotto di Ravenna e per l'area industriale.

Sul corso del fiume che prosegue dopo la derivazione del Canale Fossatone è presente anche la paratoia di regimazione di Valle Mandriole.

Il fiume prosegue poi il suo corso per sfociare a mare a nord di Marina Romea. Le stazioni di controllo sono sette, di cui due sul Torrente Marzeno e cinque sul Fiume Lamone.

Sul Torrente Marzeno: Ponte Ca' Piola: la stazione si trova all'entrata del torrente in Provincia, a valle dello scarico del Depuratore di Modigliana, che riceve, oltre a reflui civili, anche quelli della zona industriale.

Ponte Verde: la stazione si trova immediatamente a monte della confluenza nel Fiume Lamone e può essere intesa come stazione di chiusura del bacino montano. In questa stazione sono da segnalare le secche dei periodi estivi dovute, oltre che al carattere torrentizio del corso d'acqua, anche agli elevati attingimenti per uso agricolo.

Sul Fiume Lamone: Ponte Popolano: la stazione si trova appena fuori regione, a valle del Depuratore di Marradi.

Ponte Mulino del Rosso: la stazione si trova a valle del Comune di Brisighella.

Ponte Ronco: a valle dell'immissione dello scarico del Depuratore di Faenza. Le cause della criticità insita in questo tratto di fiume si possono individuare nell'effetto sinergico delle scarsissime portate, dovute all'emungimento massiccio effettuato nelle valli a monte di Faenza, unite all'impatto dei reflui di scarico del depuratore, conforme ai limiti di Tab. III della L.R. 42/86 (lontano dai limiti del D.L_{gs} 130/92), immesso in un fiume dove per gran parte dell'anno rappresenta quasi l'unica fonte di portata. A valle, il fiume inizia a scorrere entro l'arginatura artificiale in un alveo pensile.

Ponte Grattacoppa: la stazione si trova a valle della confluenza dell'acqua del Canale Emiliano Romagnolo e a monte della derivazione per l'acquedotto di Ravenna. L'acqua

del CER svolge sicuramente un'azione di diluizione, ma l'immissione non è a deflusso naturale bensì secondo la necessità idrica per l'acquedotto, per la zona industriale, o per la sopravvivenza delle zone umide presenti nell'area di foce del Lamone.

Ponte Cento Metri: è la stazione di chiusura bacino, immediatamente a valle della derivazione che porta all'impianto di potabilizzazione tramite il Canale Fossatone.

Fiumi Uniti: il bacino dei Fiumi Uniti comprende i sottobacini del Montone - Rabbi e del Bidente – Ronco che si uniscono poco a monte della frazione denominata Ponte Nuovo. Il fiume sbocca a mare a Lido di Dante e delimita a Nord la parte più meridionale del Parco del Delta del Po.

Porto Fuori: la stazione si trova a valle della confluenza dopo la quale il corso d'acqua non riceve alcuno scarico viste le sue caratteristiche pensili.

Bevano: il Bevano riceve, per pendenza naturale e in zona di foce, le acque del sottobacino del Fosso Ghiaia; un affluente minore, la Bevanella, è immessa in Bevano tramite l'omonimo impianto idrovoro, all'altezza circa della Pineta di Classe.

A monte della confluenza nel Bevano, il Fosso Ghiaia riceve le immissioni di altri due impianti idrovori, che portano le acque di dreno delle zone depresse circostanti (5° bacino medie e 5° bacino basse).

Le stazioni di controllo sul Torrente Bevano sono di competenza della Provincia di Forlì, mentre la stazione sul Fosso Ghiaia viene controllata dalla Provincia di Ravenna.

Ponte Pineta: la stazione si trova poco a monte dell'immissione del Fosso Ghiaia nel Torrente Bevano.

Savio: fanno parte di questo bacino, dal punto di vista amministrativo, alcuni piccoli bacini artificiali di pianura: Canale Via Cupa, Porto Canale di Cervia (comprensivo del bacino delle Saline) e più a Sud il Canale di scarico dell'Idrovora Tagliata che sfocia a mare al confine tra i comuni di Cervia e Cesenatico, cioè al confine di provincia. Il controllo periodico delle caratteristiche quali - quantitative delle acque del fiume Savio è affidato interamente alla Provincia di Forlì per tutte le stazioni fino alla chiusura di bacino, anche perché nella nostra provincia il fiume scorre pensile, senza l'apporto di alcuna immissione. E' di competenza della Provincia di Ravenna il controllo dei sottobacini del Canale Via Cupa e Porto Canale di Cervia.

Sul Canale Via Cupa: Ponte Maneggio: la stazione si trova a valle dello scarico del Depuratore di Cervia.

Sul Porto Canale di Cervia: Ponte della SS 16 Adriatica: la stazione campionata è rappresentativa di una geografia di dreno anche dello scarico delle Saline di Cervia visto che il Porto Canale di Cervia funge idrologicamente da canale emissario.

Tutti i punti di prelievo indicati sono campionati con frequenza mensile, ad eccezione di Chiusa Volta Scirocco (Fiume Reno) e Ponte 100 Metri (Fiume Lamone) campionati con cadenza bimensile (ai sensi del DPR 515/82).

Su tutti i campioni sono ricercati i parametri chimici, fisici e microbiologici riportati in Tab. 3.2.

Su tutti i campioni effettuati in chiusura bacino: Chiusa Volta Scirocco (Fiume Reno), Ponte 100 Metri (Fiume Lamone) e Ponte Zanzi (Canale Destra di Reno), si determinano anche residui di prodotti fitosanitari quali Insetticidi Organo-Clorurati, Insetticidi Acaricidi e Diserbanti.

TAB. 3.2 : Parametri chimici, fisici e microbiologici ricercati nei campioni di acqua delle stazioni della rete

Par. Chimico - Fisici	Sostanze Indicatrici	Sostanze tossiche	Par. Microbiologici
Temperatura aria	Materiali in sospensione	Piombo	Coliformi Totali
Temperatura acqua	BOD ₅	Nichel	Coliformi Fecali
pH	COD	Cadmio	Streptococchi Fecali
Conducibilità	Fosforo totale	Cromo totale	Salmonelle
Torbidità	Fosforo reattivo	Rame	
Ossigeno disciolto	Ammoniaca		
Silice reattiva	Nitriti		
Durezza	Nitrati		
Solfati	Tensioattivi		
Cloruri	Fenoli		
	Fluoruri		
	Zinco		
	Manganese		

La rete così prefigurata è stata integrata da altre stazioni significative allo scopo di seguire fenomeni locali soggetti a variazione nel breve periodo (Tab. 3.3), formando così una rete di 2° grado, provinciale, afferente al Canale destra di Reno, oltre a tre stazioni (Fig. 3.2) sul Canale Candiano (con bacino imbrifero di 385 Km²).

Le acque afferenti al bacino Destra Reno appartengono alle più svariate tipologie: acque di scolo di campagna sia piovane che irrigue, acque di fogna di centri abitati depurate e non, acque di scarico per la maggior parte depurate, provenienti da industrie di diverso genere.

Il primo affluente del Destra Reno, spostandosi da ovest verso est, è lo Scolo Gambellara, (stazione 1) che convoglia le acque reflue della zona industriale di Imola; non si immette direttamente in Destra di Reno, ma attraverso lo scolo Zaniolo.

La stazione 2 è sullo Scolo Diversivo in Valle, su cui insistono gli scarichi del Depuratore di Conselice e di una grossa industria alimentare; si immette in Destra di Reno attraverso il Canale Bonacquisto.

La stazione 3 si trova su di un corso d'acqua che non riceve più scarichi industriali non depurati e si immette in Destra di Reno attraverso il Canale Buonacquisto.

L'unico affluente sul lato nord del Destra di Reno è il Barbirone (stazione 4) che collette lo scarico del Depuratore di Lavezzola su cui insistono anche scarichi industriali;

come il precedente, anche questo scolo si immette in Destra di Reno attraverso il Canale Bonacquisto.

Successivamente troviamo la stazione **5**, che mantiene monitorato lo scolo che accoglie tutti gli scarichi di Voltana depurati.

Sullo Scolo Tratturo (stazione **6**) non insistono più scarichi non depurati di Voltana, in quanto dall'inizio del 1998 tutto l'abitato e la parte industriale vengono collettati all'impianto (ex COMACAR) di depurazione, che scarica nello Scolo Ipo.

Infine la stazione **7**, si trova sulla Canalina che riceve, attraverso lo Scolo Arginello, gli scarichi dei Depuratori di Lugo (che, fra gli altri, colletta anche i reflui di Sant'Agata S.S., prima insistenti sullo stesso Scolo) e, attraverso lo Scolo Menata di Fusignano, lo scarico del Depuratore di Fusignano. Si immette nel Destra di Reno come Canal Vela.

TAB. 3.3 : Stazioni della rete di 2° grado

	Bacino	Afluente	Stazione
	Destra Reno		
1		Scolo Gambellara	v. Merlo, Massalombarda
2		Scolo Diversivo in valle	Idrovora Sabbadina, Conselice
3		Scolo Fossatone	v. Frascata, Conselice
4		Scolo Barbirone / Fratta	s.s. Reale Voltana Conselice
5		Scolo Ipo	s.s. Reale Voltana
6		Scolo Tratturo	s.s. Reale, Alfonsine
7		Canalina	s.s. Reale, Alfonsine
	Candiano		
8			Capitaneria
9			Idrovora ANIC
10			Faro

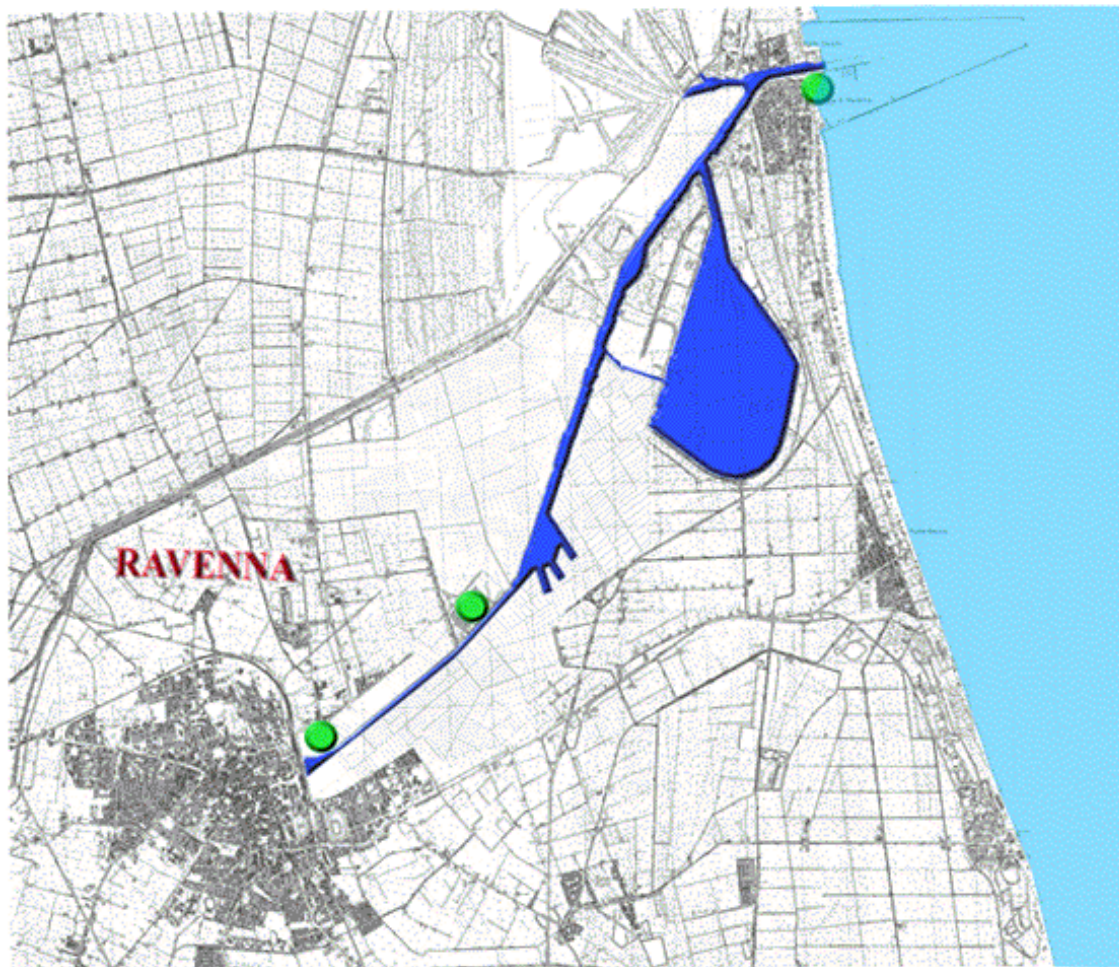
Il bacino del Canale Candiano ha caratteristiche anomale rispetto agli altri bacini già menzionati. Il corpo idrico che riceve le acque di dreno, prima di scaricarle a mare, è costituito da alvei di acqua salata o salmastra strettamente interagenti con il mare e con i suoi movimenti di marea (Pialassa Baiona). Il sistema idraulico quindi risulta essere assai diverso da un normale corso d'acqua e molto più assimilabile ad una zona di estuario o di piana di marea.

Le tre stazioni sul Canale Candiano sono elencate da monte verso la bocca di porto.

I parametri ricercati nelle stazioni di questa rete sono riportati in Tab. 3.4.

TAB. 3.4 - Parametri chimici, fisici e microbiologici ricercati nelle stazioni di 2° grado e del Bacino del C. Candiano.

Temperatura acqua	Ossigeno disciolto	Ammoniaca	COD
Temperatura aria	Cloruri	Nitrati	Tensioattivi
PH	Solfati	Nitriti	
Conducibilità	Fosforo totale	BOD ₅	

**Fig. 3.2** - Rete di monitoraggio sul Canale Candiano

3.4.2 Monitoraggio biologico

Le analisi di tipo chimico e microbiologico sono analisi istantanee, ed in quanto tali l'estensione del loro significato a tutti i giorni dell'anno è giustificata solo in parte. Vengono allora integrate con gli Indicatori Biologici che, grazie ad un effetto di "memoria ecologica", sono in grado di segnalare l'evenienza di inquinamenti pregressi che altrimenti non sarebbero rilevabili. L'indicatore biologico fornisce inoltre una risposta che può stimare contestualmente, però indistintamente, anche gli effetti di altre cause di stress agenti sulle comunità acquatiche.

Il metodo d'indagine utilizzato (Indice Biotico Esteso – I.B.E.) è basato sul calcolo delle abbondanze delle specie riscontrate (macroinvertebrati), che consentono di fornire un'indicazione sulla qualità ecologica di un tratto di un corso d'acqua corrente, mediante valori numerici calcolati, detti "Indici Biotici", riportati poi a "Classi di Qualità" ambientale convenzionali.

La presenza o la mancanza di ben definite specie di macroinvertebrati nei siti di campionamento permette di conoscere e valutare il livello del degrado ambientale; la sequenza di questi punti lungo l'asta del fiume viene scelta in modo tale da consentire la rappresentazione della qualità dell'intero tratto compreso fra due punti successivi e quindi della qualità lungo l'asta di un fiume.

Le stazioni individuate per queste analisi risultano in un numero maggiore rispetto a quelle indicate per il monitoraggio chimico-microbiologico, e non sempre coincidenti, in quanto la loro scelta per questa metodica presuppone e rispecchia l'esame di caratteristiche differenti come la possibilità di accesso al fiume, la tipologia dei vari ambienti, la struttura del reticolo idrografico, le caratteristiche idrologiche, i profili delle pendenze, l'ubicazione di eventuali scarichi civili o produttivi o di corsi d'acqua immissari. Un numero elevato di stazioni permette di percepire meglio il continuo rinnovarsi delle condizioni ecosistemiche determinate dalle situazioni idrologiche, dalla pressione esercitata dagli scarichi puntuali e diffusi e dalla capacità autodepurativa di ogni singolo corso d'acqua. Fino al 1997 i prelievi sono stati effettuati, di norma, con due campagne nell'arco dell'anno nei due regimi idrologici di morbida e magra per verificare le condizioni dei corpi idrici.

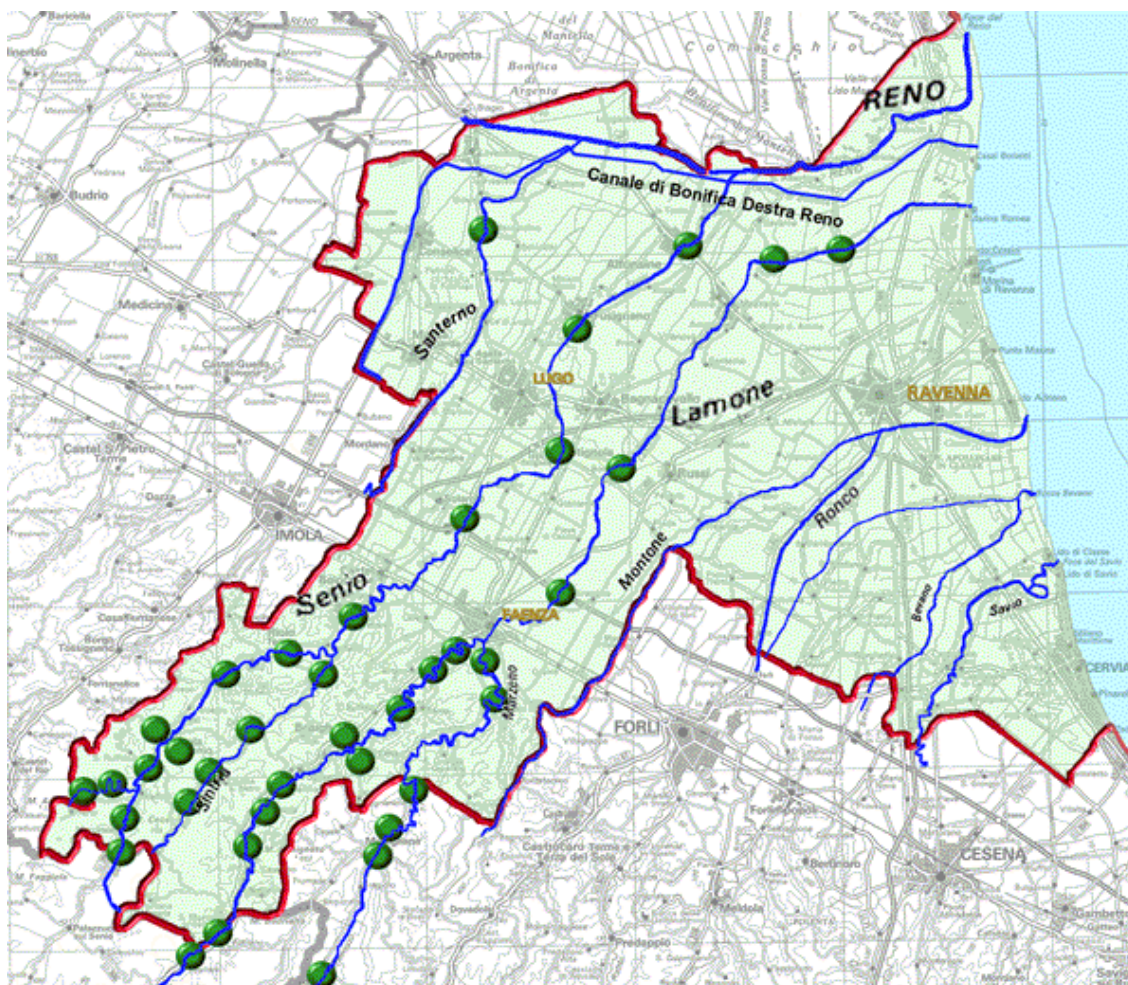
In Tab. 3.5 sono elencate le stazioni dove sono eseguiti i campionamenti da parte del Dipartimento Tecnico della Sezione Provinciale Arpa. Per l'elaborazione dei dati sono stati utilizzati i valori I.B.E. rilevati sui corpi idrici del territorio in regime idrologico di morbida nel periodo 1993÷1997.

In Fig. 3.3 sono posizionati i suddetti punti ad esclusione di quelli extraregionali del Bacino del Fiume Lamone (Camurano, sul F. Lamone e Lutirano sul T. Acerreta, affluente del T. Marzeno).

TAB.3.5: Stazioni di rilevamento I.B.E. nei vari anni (le stazioni riportate in corsivo sono appartenenti anche alla rete di I° grado)

Bacini	Stazioni
LAMONE	Camurano
	<i>Popolano</i>
	S.Martino in Gattara
	Pedrosola
	Casale
	<i>Castellina</i>
	Brisighella Cimitero
	Brisighella Fornace
	<i>Mulino del Rosso</i>
	Sarna
	Orto Bertoni
	<i>Ponte Ronco</i>
	Boncellino
	<i>Grattacoppa</i>
<i>Cento Metri</i>	
Marzeno	T. Acerreta - Lutirano
	T. Tramazzo - Tredozio
	Modigliana Sud
	Modigliana Nord
	<i>Cà Piola</i>
	Marzeno
<i>Ponte Verde</i>	
RENO	
Senio	Molino Quadalto
	<i>Ponte Peccatrice</i>
	<i>Ponte del Cantone</i>
	Casola Valsenio monte
	Casola Valsenio valle
	Borgo Rivola
	Riolo Terme
	<i>Tebano</i>
	Solarolo - Felisio
	Cotignola
	<i>Fusignano</i>
	Alfonsine
Rio Cestina	Monte Battaglia
	Baffadi
Sintria	Poggio Zampiroli
	Borgo Cavina
	<i>Zattaglia</i>
	<i>Villa S. Giorgio in Vezzano</i>
Santerno	<i>S. Bernardino</i>

Fig. 3.3 - Rete del monitoraggio biologico (I.B.E.)



3.5 LA QUALITA' DELL'ECOSISTEMA

Nel presente Rapporto le acque superficiali sono descritte attraverso l'utilizzo di indicatori, cioè di parametri importanti che incidono sullo stato di qualità ambientale. Per la classificazione qualitativa e la valutazione dello stato ecologico di un corso idrico superficiale ci si è avvalsi della metodologia suggerita nell'Allegato 1 del Testo Unico sulle Acque. Seguendo le indicazioni della suddetta bozza non si è operato il raffronto con i parametri chimici accessori, richiesti dalla versione definitiva del T.U., argomento sul quale tuttavia si riportano gli opportuni approfondimenti nel testo che segue.

Gli indicatori di stato dell'ecosistema acqua ne descrivono appunto la qualità:

- **macrodescrittori** per la qualità chimico-fisica e microbiologica delle acque superficiali (rilevati nelle stazioni appartenenti alla Rete di Monitoraggio di I° grado negli anni 1993÷1997):
 - Ossigeno disciolto (% di saturazione);
 - BOD5 (O₂ mg/l);
 - COD (O₂ mg/l);
 - Azoto ammoniacale (N mg/l);
 - Azoto nitrico (N mg/l);
 - Fosforo totale (P mg/l);
 - Coliformi totali (UFC/100 ml), anche se nel Testo Unico si fa riferimento agli *Escherichia coli* (il valore in *E.Coli* è inferiore o al massimo uguale a quello dei Coliformi Totali)
- qualità biologica delle acque superficiali: Indice Biotico Esteso (**IBE**) valutato in regime di morbida negli anni 1993 ÷ 1997;
- qualità delle acque destinate al mantenimento della **vita acquatica**.

Lo **stato ecologico** dei corpi idrici superficiali secondo il T.U. è attribuito sulla base del risultato peggiore ottenuto tra quelli derivati dalle valutazioni dell'I.B.E. e dei macrodescrittori, negli anni 1993 ÷ 1997;

3.5.1 La qualità chimico-microbiologica

Nel Testo Unico sono inseriti i parametri, menzionati sopra, più rappresentativi della realtà antropica a prevalente impatto organico; ad ognuno è associato un range di concentrazione spesso individuato sulla base delle indicazioni, dove presenti, delle norme di salvaguardia finalizzate ai diversi usi. Applicando tale criterio ai dati esaminati negli anni 1993÷1997, al 75esimo percentile risultante dalle analisi di ciascun analita viene

prima attribuito un punteggio come indicato in Tab. 3.6 , quindi calcolata la somma dei sette punteggi: si ricava un indice (livello) descrittivo del livello di inquinamento in quella stazione (Tab. 3.7). Ai livelli, che rappresentano il grado progressivo da uno a cinque di allontanamento del corso d'acqua dalla sua condizione ottimale di qualità, dal punto di vista dei macrodescrittori, è stato associato *un giudizio di qualità* (da elevato a scadente) ed un colore standard per la rappresentazione grafica (da azzurro a rosso).

Utilizzando la metodologia sopra esposta è stato possibile ricostruire l'evoluzione dei corsi d'acqua, verificatasi dal 1993 al 1997, individuando i livelli di qualità chimico – microbiologica in tutte le stazioni della rete di monitoraggio. Al fine di confrontare i risultati ottenuti, per ciascun bacino sono riportati i fiumi ed affluenti con i punti di campionamento disposti in sequenza da monte a valle.

TAB. 3.6: Attribuzione dei punteggi in base ai risultati delle misure relative ai macrodescrittori.

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	>1
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 ciascun risultato delle analisi dei macrodescrittori	80	40	20	10	5

(#) in assenza di fenomeni di eutrofia; (*) in assenza di vortici; (°) non considerati i periodi di piena

Di seguito sono commentate e rappresentate, in forma tabellare, le sintesi dei giudizi dei livelli di qualità dei diversi bacini nel corso degli anni, secondo lo stesso codice colore della Tab. 3.7.

TAB. 3.7 - Classificazione dei corsi d'acqua in base ai risultati delle analisi dei parametri chimico-microbiologici (macrodescrittori)

	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punti totali dei macrodescrittori	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	<60
Stato della qualità	ELEVATO	BUONO	MODERATO	MEDIOCRE	SCADENTE
Colore relativo	Azzurro	Verde	Giallo	Arancione	Rosso

BACINO RENO

Per quanto attiene al Fiume Reno e gli affluenti Santerno, Senio ed al suo immissario Sintria, è possibile notare una costante buona qualità nel corso degli anni rappresentata su tutta l'asta.

TAB. 3.8: Classificazione in base ai macrodescrittori delle stazioni del Bacino del F. Reno

STAZIONE	1993	1994	1995	1996	1997
Santerno:Mordano Bagnara					
Santerno: S.Bernardino					
Senio Ponte: Peccatrice					
Senio: Ponte Riolo Terme					
Senio: Ponte Tebano					
Senio: Fusignano					
Sintria: S.G. in Vezzano					
Reno: Bastia conf.Idice					
Reno: Madonna del Bosco					
Reno: Volta Scirocco					

BACINO CANALE DESTRA RENO

Il canale Destra Reno scorre totalmente in pianura e mostra una situazione di degrado, peggiorata negli ultimi anni, in quanto mantiene un livello scadente di qualità fino alla foce; fa eccezione la stazione di Ponte Via Nerina dove il livello è appena sufficiente, probabilmente dovuto all'immissione di acqua di buona qualità dal Santerno.

TAB. 3.9:- Classificazione in base ai macrodescrittori delle stazioni del Bacino del Destra Reno

STAZIONE	1993	1994	1995	1996	1997
Dx Reno: Cà Zaniolo					
Dx Reno: La Frascata					
Dx Reno: Ponte Via Nerina					
Dx Reno: Madonna del Bosco					
Dx Reno: Ponte Zanzi					

Lo stato appena delineato è sicuramente connesso al fatto che il canale Destra Reno è un canale artificiale costruito appositamente per raccogliere la maggior parte degli scarichi e dei dilavamenti dei campi, in assenza di altri fiumi nel territorio pianeggiante della provincia che possano avere un'altezza sul piano campagna utile a poter convogliare le acque di dreno. A tutt'oggi gli scarichi convogliati sono per la maggior parte depurati, ma i pochi non trattati e la scarsissima capacità autodepurativa di un canale di pianura deprimono la qualità complessiva dell'acqua che vi scorre.

A conferma di quanto appena detto si possono vedere (Tab. 3.10) le caratteristiche delle acque della rete di 2° grado afferenti al Canale Destra Reno. Le caratteristiche emerse sono, nell'insieme, facilmente prevedibili alla luce delle alimentazioni degli scoli sopra individuati: acque in uscita da impianti di depurazione, generalmente in fase ossidata,

ed acque di scolo di campagna da suoli ad alto sfruttamento agricolo e quindi fortemente soggetti a trattamenti fertilizzanti.

TAB. 3.10: Caratteristiche in base ai macrodescrittori delle stazioni della rete di 2° grado nell'anno 1997

STAZIONE	1997
Bac.Dx Reno-Gambellara:v. Merlo, Massalombarda (L.9)	
Bac.Dx Reno-Fossatone:v. Frascata, Conselice (L.9)	
Bac.Dx Reno-Diversivo: Idr. Sabb. Conselice (L.9)	
Bac.Dx Reno-Fratta: s.s. Reale Voltana-Conselice (L.9)	
Bac.Dx Reno-Ipo: s.s. Reale Voltana (L.9)	
Bac.Dx Reno-Tratturo: s.s. Reale, Alfonsine (L.9)	
Bac.Dx Reno-Canalina:s.s. Reale Alfonsine (L.9)	

Per avere una visione più generale della rete depurativa della provincia si sono posizionati sulla Fig. 3.4 tutti i depuratori pubblici. Si può notare che a parte il territorio del comprensorio ravennate e la città di Faenza, gli altri scarichi afferiscono al bacino del Destra Reno.

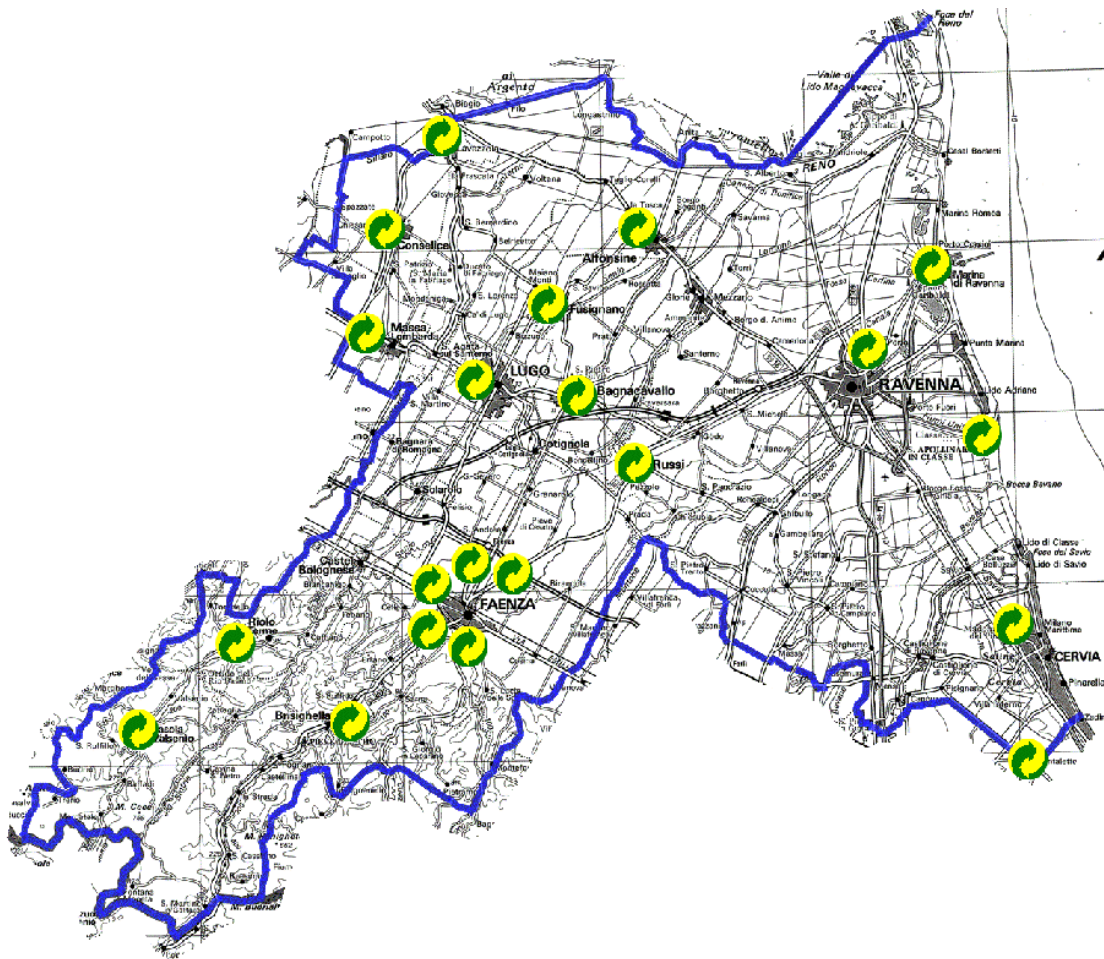


Fig. 3.4 – Depuratori pubblici nella provincia di Ravenna.

BACINO LAMONE

Il fiume Lamone ed il suo principale affluente, torrente Marzeno, mostrano un livello di buona qualità che si è mantenuto sia lungo tutto il corso sia nell'arco degli anni considerati. Si registra solamente un livello "sufficiente" di qualità a Ponte Ronco, dopo l'immissione del torrente Marzeno, ma, in maniera particolare, dopo il convogliamento dello scarico del Depuratore di Faenza nel fiume che, a quell'altezza, presenta una portata veramente bassa e frequenti asciutte causa gli ingenti emungimenti operati a monte di Faenza. Si nota inoltre un miglioramento nel 1997.

Tab. 3.11 - Classificazione in base ai macrodescrittori delle stazioni del bacino del Lamone

STAZIONE	1993	1994	1995	1996	1997
Marzeno: Cà Piola	■	■	■	■	■
Marzeno: Ponte Verde	■	■	■	■	■
Lamone: Popolano	■	■	■	■	■
Lamone: Molino del Rosso	■	■	■	■	■
Lamone: Ponte Ronco	■	■	■	■	■
Lamone: Grattacoppa	■	■	■	■	■
Lamone: Ponte 100 Metri	■	■	■	■	■

BACINO FIUMI UNITI

Il bacino dei fiumi Uniti è costituito dal fiume Montone con il suo affluente Rabbi e dal fiume Bidente – Ronco con il suo affluente Voltre.

Il Montone ed il Rabbi presentano un buon livello di qualità dalle sorgenti fino alla loro confluenza, come segnalato dalla Sezione provinciale Arpa di Forlì.

Nel tratto a valle di tale confluenza, caratterizzato dalla stazione di Porto Fuori, il livello si abbassa a sufficiente negli anni 1994 e 1995, per poi migliorare negli anni 1996 e 1997.

TAB. 3.12 - Classificazione in base ai macrodescrittori nella stazione dei Fiumi Uniti

STAZIONE	1993	1994	1995	1996	1997
Fiumi Uniti: Porto Fuori	■	■	■	■	■

BACINO BEVANO

Il torrente Bevano mostra una situazione qualitativa delle acque di livello sufficiente, come segnalato dalla Sezione Arpa di Forlì, con miglioramento della qualità nel corso degli anni. Il suo affluente terminale, Fosso Ghiaia, mostra un leggero miglioramento nel 1997, rispetto agli anni precedenti.

TAB. 3.13 :Classificazione in base ai macrodescrittori nella stazione del bacino Bevano

STAZIONE	1993	1994	1995	1996	1997
Fosso Ghiaia: Ponte Pineta	■	■	■	■	■

BACINO SAVIO

Il canale Via Cupa fortemente compromesso, in quanto svolge funzioni di dreno dei terreni attraversati, mostra costantemente caratteristiche mediocri, con punta a scadente nel 1994.

Il Porto canale di Cervia invece presenta costantemente caratteristiche di buona qualità.

TAB. 3.14 - Classificazione in base ai macrodescrittori delle stazioni del bacino del F.Savio

STAZIONE	1993	1994	1995	1996	1997
Canale Cupa: Ponte Maneggio					
P.to C.le Cervia: SS16 Adriatica					

BACINO CANDIANO

Il Canale Candiano, il portocanale di Ravenna, presenta, nel 1997 caratteristiche sufficientemente accettabili, con un peggioramento nella stazione "Capitaneria". Ciò può essere imputato al maggior ristagno che si presenta nella zona dove minore è l'influenza dei movimenti di marea.

TAB. 3.15 - Classificazione in base ai macrodescrittori delle stazioni sul C. Candiano nell'anno 1997

STAZIONE	1997
Capitaneria	
Idrovora Anic	
Faro	

3.5.2 La qualità biologica

L'Indice Biotico Esteso considera più di un organismo indicatore unitamente alla struttura complessiva delle comunità di macroinvertebrati. Dalle Unità Sistematiche di differente livello all'interno delle diverse classi zoologiche e dall'abbondanza riscontrata nel campione si ricava il valore I.B.E. in una scala da 1 (massimo degrado) a più di 12 (qualità ottimale). I valori dell'I.B.E. sono raggruppati in cinque classi (I, II, III, IV e V) alle quali si associa un giudizio di qualità (da non inquinato a fortemente inquinato) rappresentabile cartograficamente con un colore convenzionale (dall'azzurro al rosso) (Tab. 3.16).

Per la valutazione del risultato dell'I.B.E., si è considerato il valore medio di questo indice nelle analisi eseguite nei periodi di morbida per gli anni compresi tra il 1993 ed il 1997. La scelta del periodo di morbida è legata al fatto che in condizioni di magra è più facile riscontrare situazioni ambientali molto critiche, che modificano drasticamente l'ecosistema fluviale, quali ad esempio:

- secca di alvei a causa dei prelievi per i diversi usi;
- diminuzione della portata che non garantisce la diluizione dell'acqua degli scarichi provenienti dagli insediamenti civili e/o produttivi provocando un innalzamento della concentrazione degli inquinanti.

Non vi è dubbio che la qualità dell'ambiente risenta pesantemente di questi fatti.

Le elaborazioni condotte presentano il limite della scarsa disponibilità dei dati; infatti non sono state effettuate tutte le campagne in tutti i punti per gli anni analizzati (1993÷1997).

Utilizzando la metodologia esposta è stata ricostruita la classe di qualità (secondo il metodo I.B.E.) in tutte le stazioni, dove le analisi erano disponibili, da monte a valle di ogni singolo corso d'acqua dei bacini provinciali, mettendo a confronto i risultati in modo spaziale e temporale.

TAB. 3.16 - Conversione dei valori I.B.E. in classi di qualità, giudizio relativo e colore associato

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
I.B.E.	≥10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
Colore	Azzurro	Verde	Giallo	Arancione	Rosso
Giudizio sintetico sull'ambiente fluviale	Non inquinato o non alterato in modo sensibile	Leggermente inquinato, evidenti alcuni effetti di inquinamento	Inquinato	Molto inquinato	Fortemente inquinato

Di seguito sono commentati e rappresentati, in forma tabellare (Tabb. 3.17 ÷ 3.19), le sintesi dei giudizi delle classi di qualità biologica dei diversi bacini nel corso degli anni, secondo lo stesso codice colore della Tab.3.16. Per agevolare il confronto con i Macrodescrittori, tra le stazioni monitorate negli anni con la cronologia suddetta, quelle appartenenti anche alla rete di primo grado vengono riportate in corsivo.

TAB. 3.17 - Classificazione in base alla qualità biologica nelle stazioni del Bacino Reno

STAZIONE	1993	1995	1996	1997
Senio: Molino Quadalto	Azzurro	Azzurro		
<i>Senio: Ponte Peccatrice</i>	Verde	Verde	Verde	Verde
Senio: Ponte Cantone	Verde	Giallo	Verde	Verde
Senio: Casola Valsenio	Giallo	Giallo		
Senio: Borgo Rivola	Giallo	Giallo		
<i>Senio: Ponte Riolo Terme</i>	Giallo	Giallo	Giallo	
<i>Senio: Ponte Tebano</i>	Giallo	Arancione	Giallo	
Senio: Felisio	Arancione	Arancione		
Senio: Cotignola	Arancione	Giallo		
<i>Senio: Fusignano</i>	Giallo	Arancione		
Senio: Alfonsine	Arancione	Rosso		
Cestina: Monte Battaglia	Azzurro	Azzurro		
Cestina: Baffadi	Azzurro	Azzurro		
Sintria: Poggio Zampiroli	Azzurro	Azzurro		
Sintria: Borgo Cavina	Azzurro	Azzurro		
Sintria: Zattaglia	Giallo	Azzurro	Verde	Azzurro
<i>Sintria: S.G. in Vezzano</i>	Arancione	Arancione	Arancione	

TAB. 3.18 - Classificazione in base alla qualità biologica delle stazioni del bacino del Lamone

STAZIONE	1994	1996	1997
Marzeno: Lutirano	■	■	
Marzeno: Tredozi	■	■	
Marzeno: Modigliana sud	■	■	
Marzeno: Modigliana nord	■	■	
Marzeno: Cà Piola	■	■	
Marzeno: Marzeno	■	■	
Marzeno: Ponte Verde	■	■	
Lamone: Camurano	■	■	
Lamone: Popolano	■	■	■
Lamone: S.Martino in Gattara	■	■	
Lamone: Pedrosola	■	■	
Lamone: Casale	■	■	
Lamone: Castellina via Ponte	■	■	■
Lamone: Brisighella cimitero	■	■	
Lamone: Brisighella fornace	■	■	
Lamone: Molino del Rosso	■	■	
Lamone: Sarna	■	■	
Lamone: Ponte Ronco	■	■	
Lamone: Boncellino	■	■	
Lamone: Grattacoppa	■	■	
Lamone: Ponte 100 Metri	■	■	

I punti relativi ai controlli effettuati sul Destra Reno, essendo sperimentali ed eseguiti solamente nel 1996, non sono stati elencati nella rete di monitoraggio della Tab. 3.5.

TAB. 3.19 - Classificazione in base alla qualità biologica nelle stazioni del bacino Dx. Reno

STAZIONE	1996
Dx Reno: La Frascata	■
Dx Reno: Ponte Via Nerina	■
Dx Reno: Ponte Zanzi	■

E' indispensabile fornire almeno un breve commento alle notevoli differenze tra la classificazione offerta dai Macrodescrittori e quella dedotta mediante gli Indici Biotici. Si nota che i secondi indicano una qualità dell'ambiente acquatico nettamente peggiore rispetto ai primi, particolarmente nelle stazioni di pianura. Tale evidenza corrisponde ad un fenomeno reale che tuttavia va valutato nella corretta luce: l'indice biotico descrive una qualità ambientale, e non meramente biologica, ed estesa nel tempo; tiene pertanto conto sia di fattori transitori, sia di parametri non direttamente misurati o misurabili (torbidità, mobilità del letto, trasporto di massa, qualità e quantità della vegetazione acquatica, conformazione fisica del letto e dell'alveo, illuminazione, velocità della corrente e sue variazioni, siccità, etc.). In sintesi, mentre la qualità dell'acqua in quanto tale è descritta con buona approssimazione dai macrodescrittori, dagli indici biotici si evince che l'"ambiente acquatico" dei nostri fiumi è nettamente perturbato e si allontana alquanto da ciò che si riscontra in un corrispondente ambiente naturale. Due sono i fenomeni da segnalare. Nell'alto corso i nostri fiumi risentono soprattutto di ricorrenti siccità od asciutte estive, aggravate da prelievi spesso importanti. Nel corso di pianura la qualità ambientale risente dell'incostanza del flusso (susseguirsi di piene e di magre

relative) e di un notevole trasporto di massa (dipendente dall'erosione della bassa collina e degli argini artificiali, stretti, rettificati e con poca vegetazione in alveo) che si traduce in elevata torbidità ed instabilità del letto.

3.6 LA CLASSIFICAZIONE ECOLOGICA COMPLESSIVA.

Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è l'espressione della qualità, della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici ad essi associati; è individuato dalla natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, dalle caratteristiche del flusso e dallo stato delle componenti biologiche dell'ecosistema.

Per riuscire ad interpretare in modo complessivo tutte le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dei corsi d'acqua sinteticamente mediante un singolo indice, sulla base delle indicazioni del T.U., si è fornita una lettura globale dello stato di qualità dell'intero bacino idrografico che delinea una classificazione ecologica attraverso i valori resi dai macrodescrittori (livelli) e dagli indici biotici (Classi). A tal fine è stato attribuito alla sezione in esame ed al tratto da essa rappresentato il risultato peggiore tra quelli derivati dalla valutazione relativa ai macrodescrittori e all'I.B.E. (Tab. 3.20).

TAB. 3.20 - Stato ecologico dei corsi d'acqua

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥ 10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1, 2, 3
PUNTEGGIO TOTALE MACRODESCRITTORI	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60
COLORE DI RIFERIMENTO	Azzurro	Verde	Giallo	Arancione	Rosso

L'applicazione di tale metodologia ai dati disponibili nella nostra zona presenta una notevole limitazione legata al monitoraggio biologico che, negli anni in esame, spesso non si sovrappone per tempi e per molte stazioni a quella delle analisi chimiche e microbiologiche. Infatti, mentre la frequenza di campionamento per le analisi chimiche e microbiologiche è mensile, le indagini I.B.E. sono state effettuate ad anni alterni e con frequenza semestrale (due campagne l'anno), allora ritenuta ottimale in assenza di normativa (il Testo Unico oggi prevede una frequenza di campionamento stagionale, nella prima fase, semestrale in seguito).

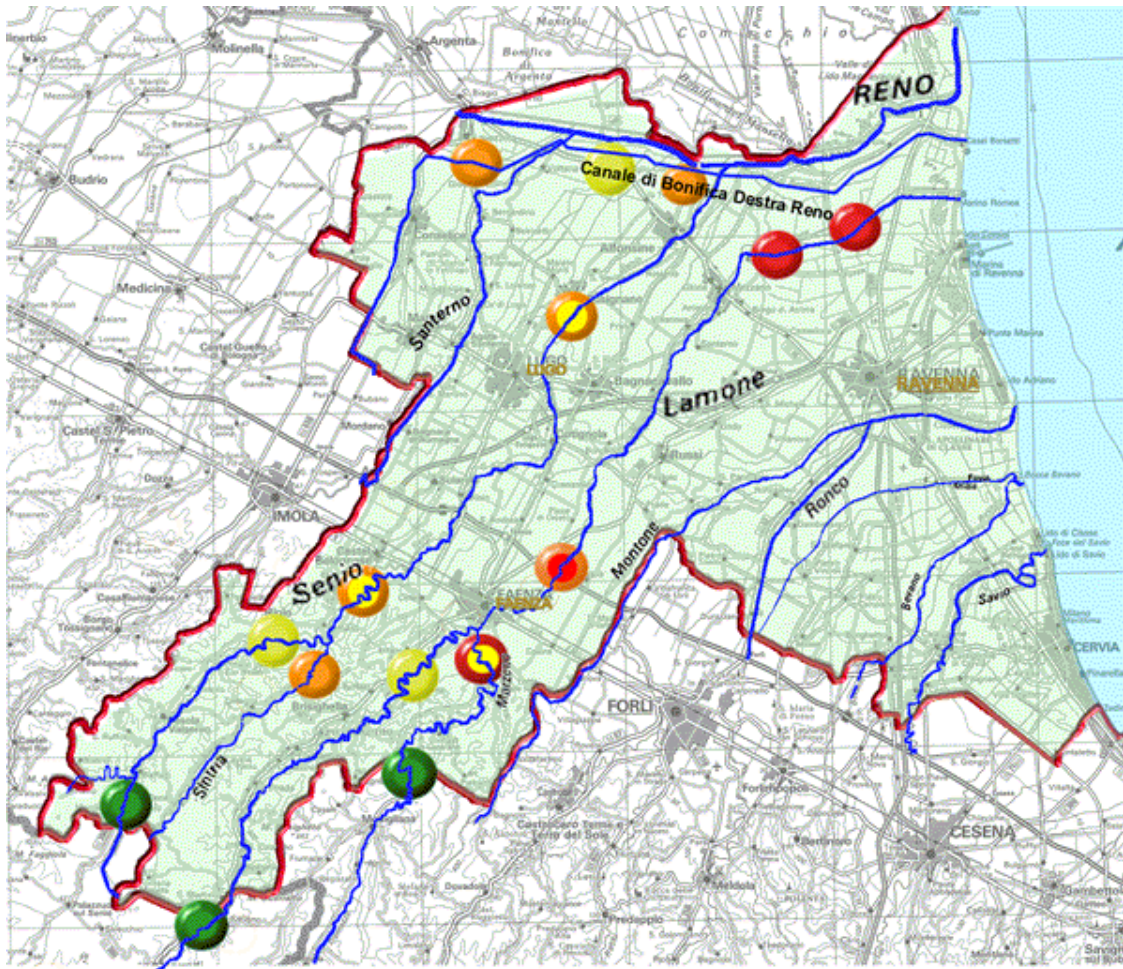
Ogni classe di Tab. 3.20 esprime quindi il giudizio di qualità ecologica, che rappresenta il grado progressivo (da uno a cinque) di allontanamento del corso d'acqua dalla sua ipotetica condizione ottimale.

In Fig. 3.5 le classi ecologiche di qualità sono posizionate con punti colorati in corrispondenza delle stazioni dove è stato possibile applicare la metodologia esposta, che forniscono un quadro complessivo di facile interpretazione. Nei punti dove negli anni dal 1993 al 1997 si è avuto un cambiamento di qualità, si riportano punti concentrici dei colori, in cui l'allontanamento dal centro corrisponde al passaggio temporale dal 1993 al 1997 come è specificatamente riportato più sopra (Tabb. 3.8 ÷ 3.14 e 3.17 ÷ 3.19).

Nel bacino del Reno dal 1993 al 1997 sono state monitorate con entrambi i metodi solo cinque stazioni, tutte appartenenti al corso del Senio. L'alto corso dal confine con la Toscana mantiene negli anni una caratterizzazione ecologica descritta come Classe 2: si tratta di acqua sostanzialmente in buone condizioni sia negli aspetti strettamente analitici, sia nelle caratteristiche delle comunità biologiche che vi si riscontrano.

La morfologia naturale del letto agevola il mantenimento di tali condizioni che, rispetto alla prima classe teoricamente possibile, sono turbate da modesti apporti antropici. Le conseguenze di tali apporti sono ragionevolmente ben contenute grazie all'effetto di diluizione ed all'apprezzabile capacità autodepurativa del corpo idrico, sempre molto ben ossigenato.

Fig. 3.5 - Stato ecologico dei fiumi della provincia



In media collina si manifestano caratteristiche ecologiche peggiori rispetto a quelle che teoricamente ci si potrebbe aspettare, e costanti nel tempo. In presenza di acque chimicamente discrete l'estrema mobilità di alcuni tratti del fondale, la considerevole torbidità dovuta all'erosione di letto e sponde, e la probabile presenza di consistenti scarichi puntiformi contribuiscono ad impoverire la diversità biologica deprimendo la Classe ecologica ad un valore pari a 3 a Riolo Terme.

In bassa collina, a valle della confluenza del Sintria, dal 1993 al 1995 si è scesi da Classe 3 a Classe 4, con condizioni di morbida nel '95 peggiori di quelle di magra (non evidenti dalla figura). Questo fenomeno può verificarsi solitamente per vari motivi, ma nel tratto in questione è probabile l'impatto dovuto alla sinergia di lunghi periodi siccitosi alternati a momenti di piena, unito a carichi organici transitori; questo può aver depresso la composizione delle comunità biologiche. La morfologia dell'alveo pedecollinare pur non essendo particolarmente innaturale, si può considerare sostanzialmente simile al tratto di pianura, su letto artificiale e pensile.

Sul fiume Lamone e sul suo affluente Marzeno il numero delle stazioni per le quali coesistono macrodescrittori ed I.B.E. è leggermente superiore. Il Marzeno riesce ad autodepurare in buona parte le immissioni del paese di Modigliana, e il suo alto corso si mantiene costantemente in Classe 2 di stato ecologico. Invece alle porte di Faenza ed immediatamente prima della confluenza nel Lamone, il torrente si presenta spesso con pochissima acqua ed in cattive condizioni ambientali, con ulteriore peggioramento dal 1996.

Lungo il corso del Lamone la prima stazione utile si trova a Popolano, in alta collina e, nonostante si trovi a valle dei paesi di Marradi e di Popolano, si mantiene in seconda classe di qualità. Ma in bassa collina, sia per l'effetto delle immissioni brisighellesi, sia per quello di una regimazione piuttosto incostante, con briglie e prelievi, si scende decisamente in terza classe. Immediatamente a valle delle immissioni del depuratore comunale di Faenza la qualità ecologica oscilla tra mediocre e scadente. La lentezza della corrente in quel punto e quindi la bassa ossigenazione "meccanica" contribuiscono a mantenere l'ecosistema nelle condizioni suddette. Nel tratto pianiziale nonostante il Lamone riceva un importante contributo di acque dal Canale Emiliano-Romagnolo la qualità ecologica permane scadente.

Nel 1996 si è effettuato un esperimento di monitoraggio I.B.E. di alcune stazioni del Canale in Destra di Reno. Per l'estrema innaturalità dell'ambiente e la criticità delle condizioni igieniche anziché campionare con il retino si è adottato il metodo dei "substrati artificiali" appositamente immessi in acqua e ritirati dopo un mese per valutarne la colonizzazione da parte delle comunità acquatiche. La contemporanea presenza dei corrispondenti valori di macrodescrittori consente di esprimere la classificazione ecologica attraverso il criterio metodologico predetto. La qualità è mediocre, ma non scadente come ci si aspetterebbe, e addirittura nel tratto intermedio l'immissione di acque dal Santerno induce un leggero miglioramento. Da notare la perfetta sovrapposibilità, in questo ambiente, della qualità determinata con i macrodescrittori confrontata a quella determinata con gli indici biotici.

A prescindere dal modello di classificazione qui adottato che, come già detto, in questa fase sconta gli sfasamenti dei dati analitici pregressi, e che in futuro potrà invece esprimere interamente le proprie potenzialità, si ritiene opportuno un breve richiamo allo stato dei fiumi, sulla base di tutte le evidenze disponibili complessivamente intese.

In estrema sintesi sembra lecito affermare tre concetti:

- a) la qualità ecologica dei fiumi del ravennate negli anni è venuta leggermente peggiorando, più che per appesantimento delle immissioni, probabilmente in relazione al clima (precipitazioni, temperature), a variazioni nel drenaggio del bacino (invasi) e

del prelievo irriguo e non irriguo. Le condizioni più critiche si osservano su Sintria e Marzeno che spesso si trovano addirittura in asciutta;

- b) al contrario pare di osservare una complessiva modesta riduzione degli apporti di origine antropica e industriale, probabilmente da ricondurre ai progressi nella razionalizzazione delle reti fognarie e scolanti e nella gestione di depuratori, come pure alla ristrutturazione in atto dei comparti produttivi;
- c) le pessime condizioni ecologiche che si riscontrano nel tratto planiziale dei nostri fiumi meritano un commento a parte: esse esprimono sicuramente l'estremo disagio delle comunità dell'ecosistema acquatico ma, più che evidenziare inquinamenti importanti, esse segnalano l'estrema innaturalità ed instabilità degli alvei, stretti, rettificati e pensili. Una ipotetica rinaturalizzazione che distanziasse gli argini creando golene più ampie e meandri migliorerebbe alquanto l'ecosistema e contribuirebbe a ridurre sensibilmente il carico di nutrienti trasferiti a mare.

3.7 SOSTANZE TOSSICHE

In questo paragrafo si intendono "sostanze tossiche" i residui fitosanitari ricercati nei punti di chiusura bacino (Chiusa Volta Scirocco - Fiume Reno, Ponte 100 Metri - Fiume Lamone e Ponte Zanzi - Canale Destra di Reno)(Insetticidi Organo-Clorurati, Acaricidi e Diserbanti), e i metalli riportati nella Tab. 3.2.

Questi parametri non hanno presentato, negli anni, problemi di rilievo. Nel 1997 ad esempio i rilevamenti effettuati su tutti i punti e con la frequenza individuata sono quelli delineati in Tab. 3.21. Da notare che tutti questi rientrano nei valori guida di idoneità per le acque da potabilizzare di categoria A1 (DPR 515/82) con l'eccezione del Nichel (non citato) e degli antiparassitari.

Il nuovo T.U. per la classificazione complessiva dello stato ambientale prevede il confronto della classe ecologica con i suddetti parametri. E' sufficientemente logico attribuire provvisoriamente lo stato ambientale già descritto sulla base di macrodescrittori più I.B.E., in quanto i parametri accessori, a meno degli antiparassitari, risultano in concentrazioni notevolmente basse e perciò ininfluenti.

TAB. 3.21 - Parametri relativi alle sostanze tossiche quantificate sopra il limite di rilevabilità delle metodiche analitiche nel 1997.

Parametro	n° campioni	n° rilevamenti positivi	Cmax (µg/l)	Cmin (µg/l)	Cmedio (µg/l)
Terbutilazina	42	14	0.40	0.01	0.07
Piombo	303	8	16	2,50	2,74
Nichel	303	37	31	2,50	3,48
Cadmio	303	0	-	-	-
Cromo totale	303	1	9	2,50	2,55
Rame	303	23	17	2,50	3,11

3.8 CLASSIFICAZIONE DI IDONEITA' DELLE ACQUE DOLCI ALLA VITA DEI PESCI

Nella predisposizione di questo Report era stata prevista anche una parte relativa all'applicazione del D.Lgs 130/92 , oggi abrogato dal T.U.. La si riporta per completezza.

Il D.Lgs 130/92 "Attuazione della direttiva 78/659/CEE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci" riguardava la qualità delle acque dolci superficiali e si applica alle acque designate e classificate per tale scopo. Nella prima fase di applicazione la Regione Emilia-Romagna aveva provveduto ad individuare sul territorio le acque dolci salmonicole e ciprinicole che necessitano di protezione o miglioramento.

Sulla base dell'individuazione delle stazioni e della designazione delle acque dolci in salmonicole e ciprinicole, le Regioni hanno accertato, ogni due anni, lo stato di conformità delle acque anche al fine di aggiornare i programmi di gestione e gli interventi di tutela o risanamento.

Per giungere alla classificazione, le Provincie, alle quali competeva l'esecuzione delle operazioni di rilevamento, nel rispetto delle indicazioni riportate nell'Allegato 1 al decreto, si sono avvalse delle Sezioni provinciali di Arpa. Dopo un campionamento di 12 mesi (in Fig. 3.6 viene riportata la rete di sorveglianza), la Regione ha effettuato la classificazione delle acque relative al proprio territorio.

In Tab. 3.22 si riporta l'elenco della classificazione delle acque dolci superficiali, designate sul territorio provinciale, evidenziandone l'appartenenza a zone di parco o riserva e/o il nesso con il reticolo idrografico principale.

Si nota come i punti non classificati siano localizzati nelle zone umide del Parco del Delta, dove le profondità non sono paragonabili a quelle di un lago e generalmente non sono superiori a 1,5m.

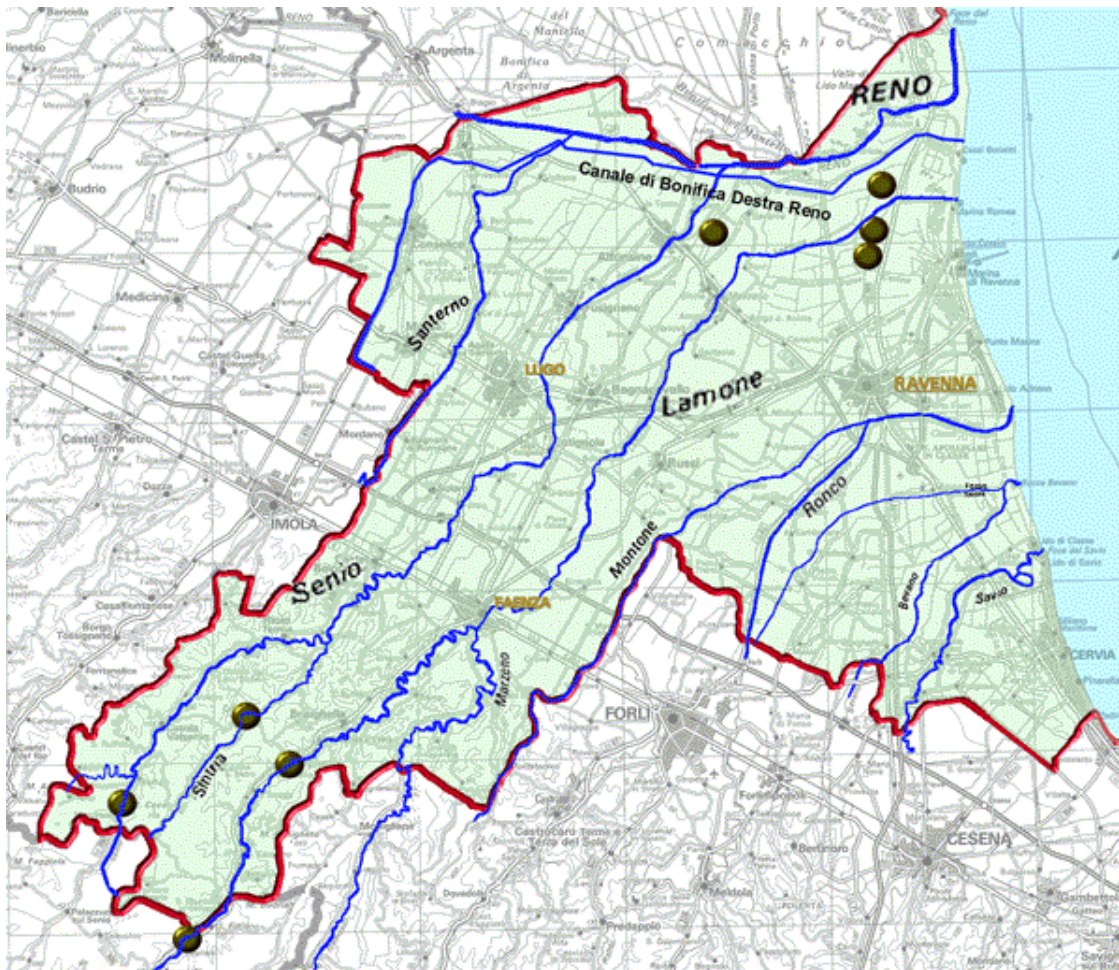
TAB. 3.22 - Classificazione delle acque dolci salmonicole e ciprinicole

Corpo idrico	N° p.ti monitorati	Parchi e Riserve	Designazione	Classificazione	Descrizione
Zona umida di Ponte Alberete	2	Parco Regionale del Delta del Po	Ciprinidi		Dichiarata di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar
Zona umida di Valle Mandriole	1	Parco Regionale del Delta del Po	Ciprinidi		Dichiarata di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar
Ex Cava Fornace Violani	1	Riserva Naturale di Alfonsine	Ciprinidi	Ciprinidi	
Fiume Senio	2		Ciprinidi	Ciprinidi	Tratto nel Comune di Casola Val Senio
Fiume Lamone	2		Ciprinidi	Ciprinidi	Tratto nel Comune di Brisighella
Torrente Sintria	1		Salmonidi	Salmonidi	Tratto nel Comune di Brisighella e nel Comune di Casola Val Senio

E' presente una notevole irregolarità dei fondali legata a zone a diversa velocità di sedimentazione e ad apporti sia da corsi d'acqua che da falda superficiale.

La scarsa circolazione delle acque interne rende difficile l'ossigenazione; la crescita di vegetazione determina facilmente l'impaludamento e l'Ente gestore della rete deve operare sfalci e pulizia della zona in maniera molto accurata.

Fig. 3.6 - Rete di monitoraggio relativa al D.Lgs 130/82



3.9 ATTIVITA' DI VIGILANZA E DI CONTROLLO

L'art. 5 della legge istitutiva dell'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna (Legge Regionale n. 44 del 19 aprile 1995), indica con precisione le funzioni tecniche di controllo sul rispetto delle normative ambientali, delle disposizioni e delle prescrizioni emanate dalle autorità competenti, garantendo un supporto a tutte le attività istruttorie preliminari all'approvazione di progetti o al rilascio di autorizzazioni in campo ambientale per il controllo delle infrastrutture ambientali (come i depuratori). La costante sorveglianza sull'ambiente e sui fenomeni d'inquinamento, nonché l'efficacia dei controlli consentono di rispondere alla richiesta di prevenzione sanitaria e di monitoraggio ambientale.

Con attività di vigilanza e controllo si considerano tutte le prestazioni ed i servizi, assicurati da parte delle Sezioni provinciali di Arpa, dirette all'esame delle componenti ambientali, all'emissione dei pareri ed all'effettuazione di ispezioni su attività produttive, di servizio e residenziali, nonché quelle laboratoristiche indirizzate alla prevenzione ed alla tutela della salute.

In questo paragrafo vengono esplicitate le prestazioni di controllo e vigilanza condotte, per la componente ambientale acqua, in riferimento ai dettami normativi in materia. Completa il quadro l'espressione di pareri sui vincoli ambientali da assicurare nella realizzazione di nuovi insediamenti produttivi, nel contesto dei vari strumenti urbanistici che disciplinano l'uso del territorio.

I volumi di prestazioni erogate nel 1997 da parte del personale della Sezione Arpa di Ravenna ha riguardato, in particolare:

- campioni acque superficiali;
- campioni di acque di scarico (depuratori pubblici e privati, insediamenti produttivi, civili e abitativi);
- ispezioni;
- pareri per autorizzazioni allo scarico.

In Tab. 3.23 sono riportati i quadri consuntivi delle attività di vigilanza e controllo svolte dalla Sezione Arpa di Ravenna.

Le violazioni penali ed amministrative rilevate dalla Sezione ARPA di Ravenna fanno riferimento all'anno giudiziario, che va dal 1 luglio 1996 al 30 giugno 1997.

TAB. 3.23 Attività di vigilanza e controllo

		TIPOLOGIE DI INSEDIAMENTO					
		Pro- duttivi	Civili/ Abitativi	Zoo- tecnici	Depur. Pubblici	Fogn. Non Depurate	TOT.
n° autorizz.		387	289	23	24 per 1.337.770 A.E.	Relative a 94.520 A.E.	
n° ispezioni programma- te/effettuate		320/38 8	0/57	140/225	65/110	0/32	525/ 812
Esito	Fav.	368	56	218	110	28	780
	Sfav.	20	1	7	0	4	32
n° prelievi		131	4	6	83	4	228
Esito	Conf.	113	4	4	74	4	199
	N.Conf.	18	0	2	9	0	29
n° denun- ce/sanzioni		26	0	4	9	0	39

3.10 ACQUA AD USO POTABILE

Nella provincia di Ravenna l'approvvigionamento idrico è quasi totalmente di provenienza superficiale. Infatti solamente l'8,3% del volume di acqua distribuita viene emunta da pozzi profondi (e non tutti nel territorio della provincia). Il rimanente 91.7% del volume viene potabilizzato dall'acqua di: F. Reno, F. Lamone, Rio Cestina, invaso di Ridracoli, invaso di Bubano e T. Campigno.

Il controllo delle acque superficiali ai fini della potabilizzazione (DPR 515/82) viene effettuato da questa sezione provinciale, di concerto con il Dipartimento di prevenzione dell'AUSL di Ravenna, solamente per i primi tre corsi d'acqua, mentre gli altri hanno titolarità presso altre Sezioni provinciali o extraregione.

Le Stazioni della rete, nel territorio provinciale, classificate ai sensi del DPR 515/82 dalla Regione Emilia Romagna, sono riportate in: Tab. 3.24.

TAB. 3.24 - Stazioni di monitoraggio DPR 515/82

Stazione	Corpo idrico	Classificazione (DPR 515/82)
Volta Scirocco	Fiume Reno	A3, I° elenco speciale
S.Alberto Ponte 100 metri	Fiume Lamone	A3, I° elenco speciale
Cà di Zabatta	Rio Cestina	A2

Le due stazioni sui fiumi Reno e Lamone si trovano nei tratti terminali dei due corsi d'acqua, dove sono confluiti tutti gli apporti antropici ed i fiumi hanno ormai perso il loro potere autodepurante e, soprattutto nel periodo estivo, sono soggetti a forti fioriture algali. La qualità dell'acqua nelle due stazioni è già stata descritta in precedenza mediante i macrodescrittori. Le acque dei due fiumi (in percentuali variabili) alimentano l'impianto di trattamento dell'Acquedotto di Ravenna.

La stazione sul Rio Cestina, affluente del F. Senio, si trova, invece, a monte di Casola Val Senio e ne alimenta l'acquedotto comunale. Nelle Tab. 3.25 ÷ 3.27 è riportata la qualità dell'acqua nella stazione determinata attraverso i macrodescrittori per gli anni 1994 ÷ 1997, per gli EBI negli anni 1993 e 1995, infine lo stato ecologico per l'anno 1995.

TAB. 3.25 - Classificazione in base ai macrodescrittori della stazione sul Rio Cestina

STAZIONE	1994	1995	1996	1997
Cà di Zabatta				

TAB. 3.26 - Classificazione in base alla qualità biologica della stazione sul Rio Cestina

STAZIONE	1993	1995
Cà di Zabatta		

TAB. 3.27 - Classificazione in base allo stato ecologico della stazione sul Rio Cestina

STAZIONE	1995
Cà di Zabatta	

Si può notare un declassamento nel 1997, come macrodescrittori, delle caratteristiche dell'acqua. Si vedrà, in futuro, la conferma o meno della tendenza e una classificazione dello stato ecologico del sistema.

I controlli analitici dei campioni prelevati dal S.I.P. dell'AUSL di Ravenna negli acquedotti e nelle reti di distribuzione comunali, sono normati dal DPR 236/88. L'attività svolta su questo argomento nel 1997 può essere riassunta in Tab. 3.28.

Sono risultati non regolamentari n° 6 campioni per parametri chimici e n° 4 per parametri microbiologici, mentre altri 17 prelievi hanno presentato superamento per il parametro "Temperatura", su un totale di 1174 campioni analizzati dalla Sezione Arpa di Ravenna.

TAB. 3.28 Controlli acqua in rete della provincia di Ravenna nel 1997

Tipologia di controllo	C1		C2		C3		C3/C4		Altro (*)	
	Chim	Batt	Chim	Batt	Chim	Batt	Chim	Batt	Chim	Batt
n° di campioni	196	203	134	134	99	435	108	96	290	176

(*) sono intesi i controlli, generalmente mirati, dei parametri compresi nel DPR 236/88, ma non riconducibili esclusivamente alle altre categorie previste