

1.4.2.1 Risultati e considerazioni

Diversamente dalle acque dolci superficiali e dalle acque marine, per le acque di transizione non è ancora stato validato un metodo che dai dati analitici misurati calcoli un indice numerico riferibile ad una scala di classificazione di qualità. Attualmente il D.Lgs. 152/99, per la determinazione dello stato ambientale, dispone la rilevazione dell'eventuale perdurare di condizioni anossiche, valutando il numero di giorni di anossia per anno, misurata nelle acque di fondo, che interessino oltre il 30% della superficie del corpo idrico in esame.

Provincia di Ferrara

Nel corso del 2002 sono stati effettuati i campionamenti mensili e quindicinali previsti dalla legge per quanto attiene le acque ed un campionamento dei sedimenti nelle stazioni della Sacca di Goro e delle Valli di Comacchio. Motivazioni tecniche hanno impedito la raccolta dei sedimenti nelle altre stazioni.

Le determinazioni di ossigeno, salinità, temperatura e pH sono state eseguite in situ mediante sonda multiparametrica, lungo tutta la colonna d'acqua; di conseguenza, è stato misurato l'ossigeno di fondo anche in stazioni con profondità inferiore a 1,5 m.

Sulla base di tale criterio in nessuno dei corpi idrici della Provincia di Ferrara si sono registrati nel corso del 2002 fenomeni di anossia (cioè con ossigeno di fondo inferiore a 1,0 mg/l, come da D.Lgs. 152/99, Allegato 1).

Si può per contro osservare che in ciascun corpo idrico si è registrata una diminuzione anche notevole del contenuto di ossigeno in corrispondenza dei mesi caldi (fine giugno-inizio agosto) come d'altra parte c'è da attendersi per ambienti costieri di questo tipo.

Infine giova ancora sottolineare che i campionamenti sono stati effettuati nelle ore centrali della giornata, quando i processi fotosintetici raggiungono il massimo di produzione di ossigeno disciolto.

Sulla base di queste considerazioni lo stato delle acque di transizione nella provincia di Ferrara può definirsi "buono".

Per quanto attiene l'analisi dei sedimenti, i risultati dei campioni effettuati nelle stazioni della Sacca di Goro e delle Valli di Comacchio indicano valori contenuti di metalli pesanti, IPA, PCB e pesticidi, entro i limiti di accettabilità (in mancanza di altri termini di confronto, si prendono a riferimento i limiti del D.M. 471/99 accettabili per i terreni in relazione alla specifica destinazione d'uso).

Infine, per quanto attiene l'analisi del biota occorre sottolineare che il *Mytilus galloprovincialis* non è presente negli ambienti considerati, nemmeno in stabulazione, per cui non è stato possibile eseguire le analisi previste. Solo per la Sacca di Goro, è possibile rifarsi al *Tapes philippinarum*, come ben noto ampiamente allevato in Sacca, e la cui qualità (igienica ed alimentare) viene costantemente analizzata dalle competenti autorità. Dal punto di vista del bioaccumulo di metalli pesanti nessuna segnalazione in questo senso è stata effettuata nel corso del 2002.

Provincia di Ravenna

Nel corso del 2002 in tutte le stazioni sono stati effettuati i campionamenti mensili e quindicinali attinenti le acque ed un campionamento dei sedimenti, come previsto dal D.Lgs. 152/99.

La misura dell'ossigeno di fondo è stata eseguita distintamente da quella di superficie solamente nelle stazioni con profondità superiore ad 1,5 metri, perché a profondità inferiori le due concentrazioni sono sostanzialmente coincidenti.

Sulla base di tale criterio, ed assumendo come vera l'ipotesi verosimile secondo la quale i prelievi quindicinali sono rappresentativi delle due settimane precedenti, in nessuno dei corpi idrici della Provincia di Ravenna si sono registrati nel corso del 2002 fenomeni di anossia (cioè con ossigeno di fondo inferiore a 1,0 mg/l, come da D.Lgs. 152/99, Allegato 1).

Va comunque segnalato che in ciascun corpo idrico una diminuzione anche notevole del contenuto di ossigeno in corrispondenza dei mesi caldi (fine giugno-inizio agosto) è una condizione del tutto naturale per ambienti costieri di questo tipo.

Inoltre, si deve sottolineare che i campionamenti vengono effettuati nelle ore centrali della giornata, quando i processi fotosintetici raggiungono il massimo di produzione di ossigeno disciolto, circostanza che tende a sottostimare leggermente l'eventualità di anossie.

Sulla base di queste considerazioni e rispetto alle indicazioni di legge, lo stato delle acque di transizione nella provincia di Ravenna può definirsi "buono".

Anche i dati batteriologici sono ragionevolmente accettabili, e tanto migliori quanto più ci si allontana, in Baiona, dall'immissione del Canale Cupa.

In alcune stazioni della pialassa Baiona, le valutazioni sulle analisi dei sedimenti sono meno favorevoli, in linea con la ben nota presenza di sostanze inquinanti scaricate nel Canale Cupa fino ai primi anni settanta.

Alcuni metalli non sono stati ricercati nel 2002, e per quelli mancanti si fa qui riferimento alle corrispondenti analisi dell'estate 2001. In mancanza di altri termini di confronto, si prendono a riferimento i limiti del D.M. 471/99.

Si segnalano: nella stazione di Chiaro Magni (la più vicina alla zona industriale) è stato rilevato mercurio con concentrazione pari a 4,6 mg/kg s.s. (dato 2001), leggermente inferiore al limite ammesso per i terreni a destinazione industriale e commerciale (5 mg/kg s.s.); nelle stazioni Incrocio Fissatone-Baiona e Vena del Largo sono stati rilevati (nel 2001) IPA superiori ai limiti ammessi per i terreni ad uso verde pubblico, privato e residenziale, confermati nel 2002 limitatamente ad un leggero superamento, per la stessa destinazione d'uso, solamente nella stazione Vena del Largo. In tutti gli altri casi i metalli bioaccumulabili, gli IPA, i PCB e le diossine sono inferiori ai limiti per i terreni a destinazione residenziale.

Per i composti organostannici (sempre inferiori ai limiti di rilevabilità del metodo salvo, in Pialassa Piombone, un valore di 0,9 mg/kg s.s.) non si dispone di limiti di riferimento.

Va ricordato anche che il mercurio presente è solo in minima parte in forma solubile (ed infatti è assente nelle acque e quasi assente nel *biota* analizzato: *Tapes philippinarum*), e che lo strato che lo contiene è in via di progressivo tombamento da parte della sedimentazione naturale.

I test ecotossicologici rilevano nel 2001 una tossicità dei sedimenti da lieve a media, e nel 2002 una tossicità alta.

E' ormai accertato che l'apprezzabile incostanza dei risultati analitici deriva da una discontinuità spaziale decisamente accentuata. Fin dal 1997, infatti, gli adempimenti connessi all'applicazione del D.M. 471/99 in pialassa Baiona per i risezionamenti dapprima del Canale Baiona e successivamente del Canale Baccarini (interni alla pialassa) hanno evidenziato differenze analitiche notevolissime per campioni a distanza di pochi metri l'uno dall'altro, ed una disposizione spaziale a piccole chiazze.

1.4.2.2 Osservazioni

I corpi idrici sottoposti a monitoraggio rappresentano caratteristici ecosistemi acquatici assai diversi tra loro e per caratteristiche fisiche morfologiche e per l'utilizzo stesso dei bacini.

La **Sacca di Goro**, come noto, rappresenta un sistema di allevamento di vongole tra i più produttivi ed affermati d'Italia e fisicamente si riconduce alle condizioni di una laguna aperta al flusso delle maree. La qualità delle acque è costantemente controllata, anche con l'uso di sonde multiparametriche in continuo, da strutture che fanno capo alla Provincia di Ferrara.

Le **Valli di Comacchio** costituiscono un ampio bacino arginato e chiuso, comunicante col mare e l'acqua dolce esclusivamente attraverso chiaviche governate dall'uomo. Nelle valli sono state abbandonate le attività di acquacoltura a favore del recupero ecologico ambientale e della conservazione naturalistica; costituiscono, infatti, la parte più importante e cospicua del Parco Regionale del Delta.

Le valli presentano due aspetti interessanti: un curioso fenomeno di fioritura algale costante (dovuta all'alga *Nannochloropsis gaditana*) e la scomparsa delle macrofite acquatiche. Arpa Sezione provinciale di Ferrara è coinvolta da anni in attività di monitoraggio integrato in collaborazione con le Università di Ferrara, Parma e Padova per seguire l'evoluzione di tali condizioni.

Valle Nuova e Valle Cantone rappresentano bacini in cui si applica la vallicoltura estensiva tradizionale e a questo scopo gestiti con competenza da Enti privati.

Il **Lago delle Nazioni** costituisce un caso particolare di utilizzo di un bacino salmastro deputato esclusivamente al turismo nautico-balneare.

Le Pialasse Baiona e Piombone sono specchi acquei in comunicazione con il mare attraverso la foce del Canale Candiano.

Ortazzo-Ortazzino è un sistema di stagni chiusi in comunicazione, regolata artificialmente, con il canale di bonifica Acquara.

Tutto ciò per sottolineare che le specificità di ciascun corpo idrico meriterebbero progetti e forme di monitoraggio diverse da caso a caso.

1.4.3 Le acque marino costiere

L'attività di monitoraggio della Struttura Oceanografica Daphne, iniziata nel 1978, interessa una zona di mare che va da Goro a Cattolica e da costa fino ad una distanza al largo di 20 Km ed è svolta con frequenza settimanale. L'esigenza di mantenere una elevata periodicità e un'ampia area monitorata deriva dalla marcata variabilità che presentano i parametri chimico-fisici e trofici, influenzati dalla circolazione costiera e dagli apporti derivanti sia dal bacino padano che dai bacini che recapitano direttamente a mare.

L'adeguamento ali D.Lgs. 152/99 e s.m.i. ha permesso di intensificare il controllo nella fascia costiera compresa tra 0,5 e 3 Km. Il piano di campionamento elaborato e adottato dalla Regione Emilia-Romagna permette di rappresentare adeguatamente le zone sottoposte ad immissione dai porti, canali, dai fiumi, dagli insediamenti costieri e dalle zone scarsamente impattate da pressioni antropiche. In pratica il piano ha garantito un idoneo livello conoscitivo, propedeutico alla definizione del Piano di Tutela delle Acque.

Le stazioni di campionamento sono distribuite su 9 transetti perpendicolari alla costa a distanza di 0,5, 1 e 3 Km (Figura 1-21), in cui vengono eseguite misurazioni chimico-fisiche delle acque e prelievi di campioni di acqua, biota (mitili) e sedimenti da destinare ai laboratori di terra per ulteriori determinazioni.

La frequenza di campionamento, richiesta dal decreto, per l'Alto Adriatico dalla foce dell'Adige al confine meridionale di Pesaro (designata "zona sensibile") è stagionale, da settembre a giugno, e quindicinale, nel periodo estivo, per quanto riguarda i parametri da analizzare nelle acque, semestrale per il biota ed annuale per i sedimenti. I parametri ricercati nelle acque, nei sedimenti e nel biota sono elencati rispettivamente nella Tabella 1-61, Tabella 1-62 e Tabella 1-63.

Gli indicatori di stato riportati in grassetto nella Tabella 1-61 vengono utilizzati per il calcolo dell'indice TRIX. Tale indice permette di assegnare un valore numerico ai livelli trofici delle acque costiere. Osservando i parametri che concorrono a determinare il valore del TRIX si può affermare che tale indice è rappresentativo dei principali fattori causali degli eventi eutrofici.

Il criterio di classificazione dello stato ambientale complessivo deve ancora essere definito con apposito decreto ministeriale su proposta dell'APAT (D.Lgs. 152/99 e s.m.i., Allegato 1).

In attesa della definizione di un approccio integrato per la valutazione dello stato di qualità ambientale, la prima classificazione delle acque marino costiere è stata condotta attraverso l'applicazione del solo indice TRIX, tenendo conto di ogni altro elemento utile a definire il grado di naturalità delle acque costiere. Tale classificazione trofica è stata integrata dal giudizio emergente dalle indagini svolte sul biota e sui sedimenti.

Dai rilievi eseguiti, sui sedimenti e sul biota, nel periodo 2001-2002 non sono emerse criticità tali da influenzare il giudizio qualitativo ambientale della zona costiera emiliano-romagnola. Alla luce di quanto detto, la classificazione dello stato ambientale è data dall'applicazione del solo valore medio dell'indice trofico (TRIX), derivato dai valori delle singole misure rilevate nel periodo 2001-2002.

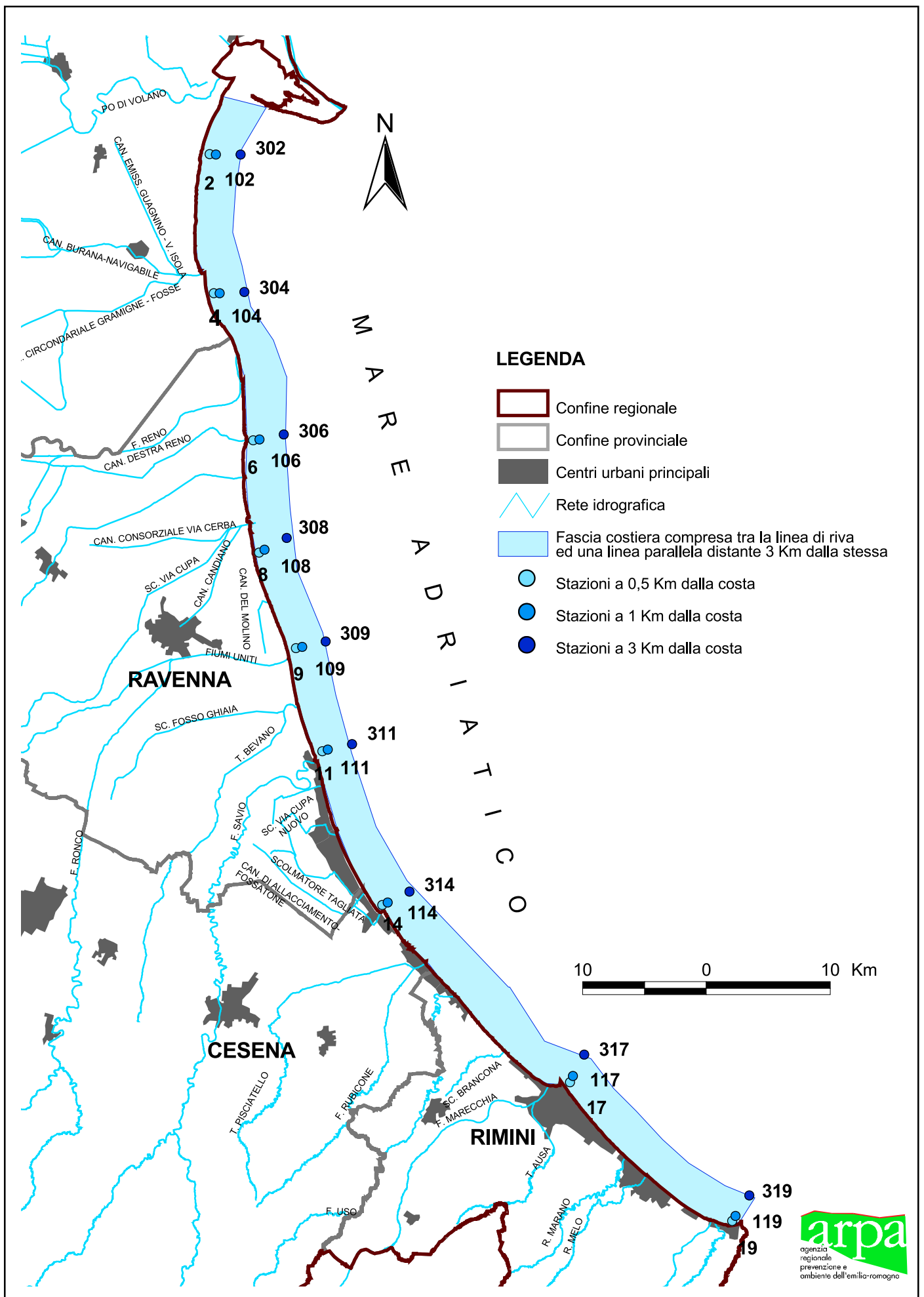
Le elaborazioni per la classificazione sono state effettuate considerando l'intera area.

Tale scelta deriva sia dalle caratteristiche della zona in esame sia dal fatto che nel decreto, il tratto di costa emiliano-romagnola è compreso tra la foce dell'Adige e il confine meridionale del comune di Pesaro, designata area "sensibile".

Tutta l'area costiera, influenzata per circa il 90% dagli apporti del Po, è un bacino aperto caratterizzato da una costa lineare le cui correnti fluiscono prevalentemente in direzione nord-sud e da basso fondale (massimo 10 metri).

Questo ha permesso di identificare l'intero tratto di costa emiliano-romagnola, da Goro a Cattolica, e da costa fino a 3 Km al largo come “**unico corpo significativo**”.

Figura 1-21 Rete di monitoraggio delle acque marino costiere ai sensi del D. Lgs. 152/99



Elaborazione a cura del Centro CartoGrafico di Ingegneria Ambientale

Tabella 1-61 Parametri ricercati nelle acque

Indicatori di stato	
Temperatura	Ossigeno disciolto
pH	Clorofilla "a"
Trasparenza	Azoto totale
Salinità	Azoto nitrico N-NO₃
Ortofosfato P-PO ₄	Azoto ammoniacale N-NH₃
Fosforo totale	Azoto nitroso N-NO₂
Enterococchi	Fitoplancton (Diatomee, Dinoflagellate, Altre)

Tabella 1-62 Parametri ricercati nei sedimenti

Inquinanti	
Metalli pesanti	Composti organoclorurati (PCB e pesticidi)
Idrocarburi policiclici aromatici IPA	Carbonio organico
Granulometria (ghiaia, sabbie, etc.)	Composti organostannici
Saggi biologici	

Tabella 1-63 Parametri ricercati nel biota (mitili)

Inquinanti
Metalli pesanti bioaccumulabili
Idrocarburi policiclici aromatici IPA
Composti organoclorurati (pesticidi, PCB)

Il valore di indice TRIX calcolato nel periodo 2001-2002 per l'intera area costiera emiliano romagnola è:

TRIX valore medio 5,61+/-Deviazione standard 0,91

Tale valore classifica l'area in uno stato "mediocre", in cui le condizioni delle acque presentano scarsa trasparenza, anomale colorazioni, ipossie e occasionali anossie delle acque bentiche, stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico.

Nella fase di elaborazione si è ritenuto che ai fini degli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque, siano necessarie informazioni più adeguate sul reale stato delle acque costiere, che non la semplice appartenenza ad uno stato di trofia. Il giudizio di stato trofico è stato quindi integrato e completato dalla valutazione del Rischio Eutrofico a cui un sistema costiero può essere esposto. Per Rischio Eutrofico si intende la probabilità di superamento dei limiti inferiori di stato mediocre (indice TRIX compreso tra 5 e 6) e scadente (TRIX compreso tra 6 e 8).

Per l'intera area emiliano-romagnola è risultato:

- percentuale di probabilità che il TRIX superi il valore di 5 è 74,9%;
- percentuale di probabilità che il TRIX superi il valore di 6 è 33,4%.

1.4.4 Le acque sotterranee

Il D.Lgs. 152/99, corretto ed integrato dal D.Lgs. 258/2000, contiene, all'Allegato 1, le indicazioni relative al monitoraggio ed alla classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale.

La classificazione dello stato ambientale delle acque sotterranee della Regione Emilia-Romagna è stata realizzata a partire dai dati quali-quantitativi appartenenti alla rete regionale di monitoraggio. In particolare si è fatto riferimento alla rete di controllo risultante dal recente processo di revisione/ottimizzazione condotto nell'ambito del progetto SINA "Analisi e progettazione delle reti di

monitoraggio ambientale su base regionale e sub-regionale. Proposta di revisione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee” (ARPA Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna 2002). L’anno di riferimento per la classificazione è il 2002, primo anno di campionamento sulla nuova rete. Per la classificazione qualitativa sono state utilizzate le medie dei due dati misurati sui punti di campionamento mentre per la classificazione quantitativa si è fatto riferimento alla intera serie storica dei dati piezometrici.

1.4.4.1 La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee

La progettazione della Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee è avvenuta nel 1976 nell’ambito della predisposizione del Progetto di Piano per la salvaguardia e l’utilizzo ottimale delle risorse idriche (Regione Emilia-Romagna & Idroser, 1978), limitatamente al controllo della piezometria e della conducibilità elettrica specifica con una frequenza stagionale.

Negli anni 1987-88 sono state estese le indagini alla componente qualitativa, venendo così a realizzarsi una prima rete di controllo "quali-quantitativo", dove i rilievi piezometrici ed i campionamenti dei parametri fisico-chimici e microbiologici vengono condotti dall’Arpa con la frequenza di due campagne annuali.

Come già anticipato, la rete, recentemente sottoposta ad un processo di revisione/ottimizzazione, è sinteticamente descritta in Tabella 1-64 attraverso il numero di punti di misura su base provinciale suddiviso per tipo di misurazione e tipo di controllo. La natura originaria della rete viene confermata, ovvero, la parziale sovrapposizione tra punti con rilievo qualitativo e punti con rilievo quantitativo pur ridotta rimane, essendo il mantenimento delle serie storiche di lunga durata un’informazione preziosa ed irrinunciabile.

Tabella 1-64 Suddivisione dei punti di monitoraggio per provincia

Provincia	TIPOLOGIA DI MISURA EFFETTUATA				TIPO DI CONTROLLO	
	Piezometria	Piezometria e Chimismo	Chimismo	Totale stazioni di misura	“Qualità”	“Quantità”
Piacenza	5	52	10	67	62	57
Parma	18	34	20	72	54	52
Reggio Emilia	22	35	21	78	56	57
Modena	0	60	3	63	63	60
Bologna	36	53	22	111	75	89
Ferrara	14	34	1	49	35	48
Ravenna	26	27	13	66	40	53
Forli-Cesena	18	14	20	52	34	32
Rimini	4	19	2	25	21	23
Totale	143	328	112	583	440	471

La Figura 1-22 riporta la distribuzione spaziale sull’intero territorio regionale delle stazioni di misura suddivise per tipologia di misura: solo piezometria, solo chimismo o entrambe le misure.

Il sopra citato processo di revisione della rete ha seguito precisi criteri che hanno portato ad un aumento dei punti di misura nelle aree caratterizzate da elevato prelievo idrico ad uso civile (passando dal 37 al 40%), nelle aree soggette a uno stato di inquinamento puntuale e diffuso (dal 22 al 26%) e nelle aree di conoide ad elevato gradiente idraulico e/o con soggiacenze elevate (dal 37 al 46%).

Relativamente alla conoscenza delle caratteristiche costruttive dei pozzi, in termini di posizione dei filtri e di disponibilità del *log* stratigrafico si evidenzia che, attualmente, il 50% del totale dei pozzi ha il *log* stratigrafico noto ed il 58% il tratto filtrante noto. Pertanto i pozzi con la sola indicazione delle profondità passano al 32% del totale dei pozzi della rete. Le percentuali sono calcolate sulla base dei 583 punti di misura dell'attuale rete.

Queste informazioni hanno consentito di effettuare l'attribuzione dei punti di misura ai singoli Gruppi Acquiferi, A, B e C individuati all'interno del lavoro "Riserve Idriche Sotterranee della Regione Emilia-Romagna" e lo schema che ne deriva è riportato nella Tabella 1-65.

Tabella 1-65 Punti di monitoraggio e gruppi acquiferi captati

Gruppo acquifero	Solo chimismo	Solo piezometria	Piezometria e chimismo	Totale
A	81	92	212	385
A+B	14	14	54	82
A+B+C	2	12	23	37
A+C	0	0	2	2
B	4	16	17	37
B+C	3	5	4	12
C	5	2	11	18
non attribuibili	3	2	5	10
Totale	112	143	328	583

1.4.4.2 I corpi idrici sotterranei significativi

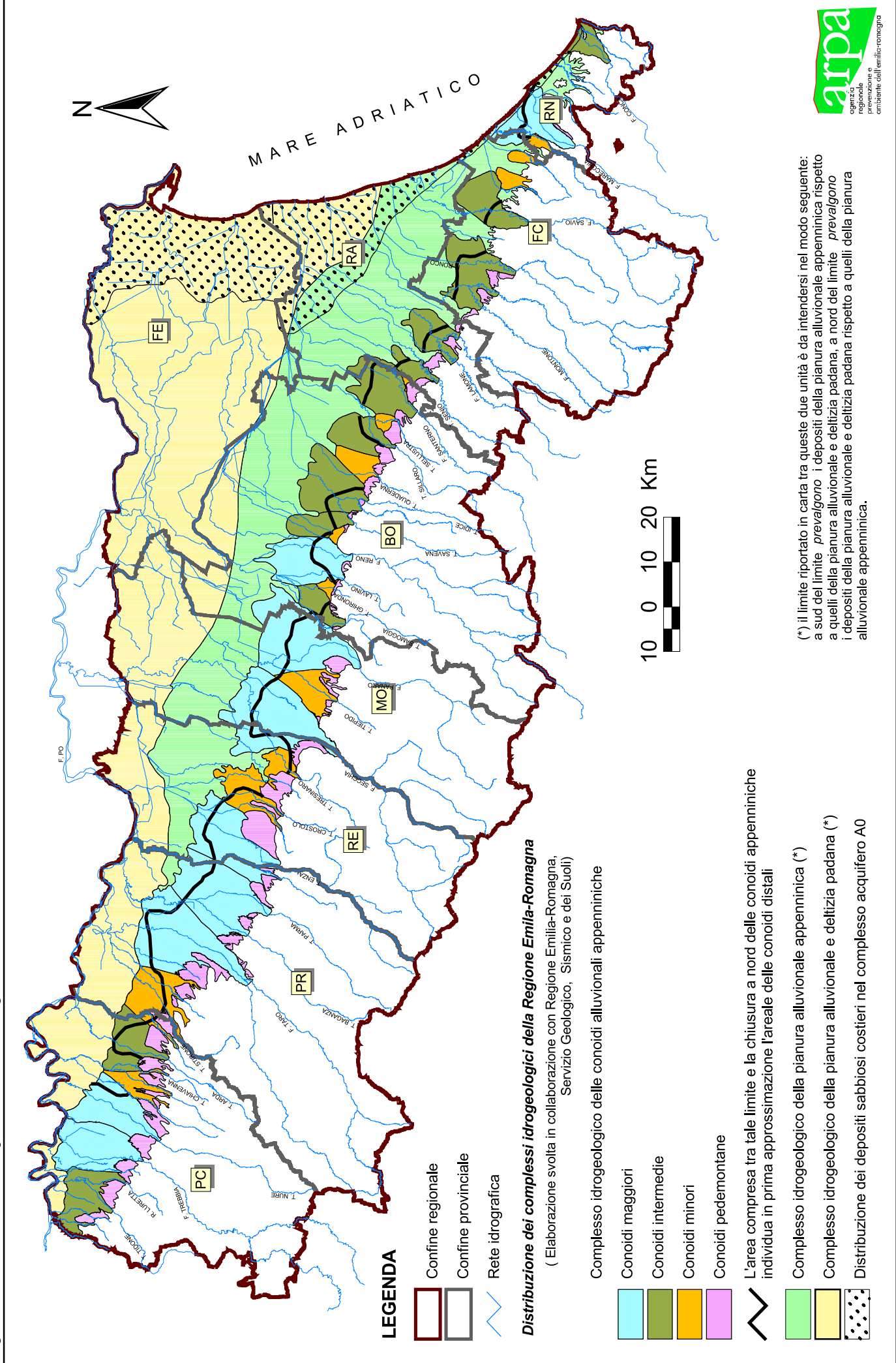
Può risultare utile in questa sede riprendere la definizione del D.Lgs. 152/99, relativamente ai corpi idrici significativi: *“Sono significativi gli accumuli d’acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente. Fra essi ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) contenute in formazioni permeabili, e, in via subordinata, i corpi d’acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso. Le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee) si considerano appartenenti a tale gruppo di acque in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea. Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all’interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico.”*

Nel contesto ambientale dell'Emilia-Romagna, tutta la pianura contiene corpi idrici sotterranei significativi, e come tale è da monitorare, ma ai corpi stessi si riconosce diversa importanza gerarchica. Gli approfondimenti relativi al modello concettuale dell'acquifero regionale hanno portato alla definizione dei corpi idrici significativi (complessi idrogeologici) il cui elenco è riportato nella Tabella 1-66 e la cui distribuzione in pianta è riportata nella Figura 1-23.

Tabella 1-66 Elenco dei corpi idrici sotterranei significativi

CONOIDI ALLUVIONALI APPENNINICHE			
CONOIDI MAGGIORI	CONOIDI INTERMEDIE	CONOIDI MINORI	CONOIDI PEDEMONTANE
Trebbia Nure Taro Parma Baganza Enza Secchia Panaro Reno-Lavino Marecchia	Tidone-Luretta Arda Samoggia Savena Zena Idice Sillaro Santerno Senio Lamone Ronco Montone Savio Conca	Chiavenna Stirone Crostolo-Tresinaro Tiepido Ghironda-Aposa Quaderna Sellustra Pisciatello Rubicone Uso	Cartografate ma non distinte singolarmente
PIANURA ALLUVIONALE APPENNINICA			
PIANURA ALLUVIONALE PADANA			

Figura 1-23 Definizione dei corpi idrici sotterranei significativi



LEGENDA

- Confine regionale
- Confine provinciale
- Rete idrografica

Distribuzione dei complessi idrogeologici della Regione Emilia-Romagna

(Elaborazione svolta in collaborazione con Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli)

Complesso idrogeologico delle conoidi alluvionali appenniniche

- Conoidi maggiori
- Conoidi intermedie
- Conoidi minori
- Conoidi pedemontane

L'area compresa tra tale limite e la chiusura a nord delle conoidi appenniniche individua in prima approssimazione l'areale delle conoidi distali

- Complesso idrogeologico della pianura alluvionale appenninica (*)
- Complesso idrogeologico della pianura alluvionale e delizia padana (*)
- Distribuzione dei depositi sabbiosi costieri nel complesso acquifero A0

(*) Il limite riportato in carta tra queste due unità è da intendersi nel modo seguente: a sud del limite *prevalgono* i depositi della pianura alluvionale appenninica rispetto a quelli della pianura alluvionale e delizia padana, a nord del limite *prevalgono* i depositi della pianura alluvionale e delizia padana rispetto a quelli della pianura alluvionale appenninica.

È proprio sulla base delle caratteristiche geologiche, idrochimiche ed idrodinamiche che descrivono i complessi idrogeologici che è possibile attribuire ad alcuni di questi una valenza prioritaria e ad altri una valenza secondaria. Si parlerà quindi di “*corpi idrici significativi prioritari*” e “*corpi idrici significativi di interesse*”.

I corpi idrici significativi prioritari ai fini del monitoraggio ambientale sono costituiti dai seguenti elementi:

- conoidi alluvionali appenniniche, suddivisibili in conoidi maggiori, intermedie e minori, nonché le conoidi pedemontane;

I corpi idrici sotterranei significativi di interesse sono rappresentati da:

- depositi di piana alluvionale padana, riferibili al fiume Po;
- depositi di piana alluvionale appenninica.

Tabella 1-67 Distribuzione dei punti di misura in riferimento ai corpi idrici significativi

	Totale punti di misura	rete quantità	rete qualità
<i>Conoidi maggiori (principali)</i>			
Trebbia	18	17	17
Nure	13	11	12
Taro	21	13	14
Parma Baganza	22	18	18
Enza	23	19	17
Secchia	23	21	23
Panaro	24	23	21
Reno-Lavino	19	15	3
Marecchia	18	14	17
<i>Conoidi intermedie</i>			
Tidone-Luretta	11	7	10
Arda	8	8	7
Samoggia	7	6	6
Savena Zena Idice	26	23	16
Sillaro	4	3	3
Santerno	7	5	6
Senio	3	3	3
Lamone	5	3	5
Ronco Montone	18	16	11
Savio	12	5	9
Conca	8	8	6
<i>Conoidi Minori</i>			
Chiavenna	2	1	2
Stirone	8	6	6
Crostolo-Tresinaro	12	10	6
Tiepido	7	7	7
Ghironda-Aposa	3	1	13
Quaderna	3	3	2
Sellustra	2	1	2
<i>Conoidi pedemontane</i>			
	13	10	7
<i>Pianura alluvionale appenninica</i>	119	87	80
<i>Pianura alluvionale padana</i>	126	108	93
Totale	583	471	440

La recente revisione della rete di monitoraggio, avvenuta in concomitanza con la definizione del modello concettuale, ha portato ad un aumento del numero dei punti di prelievo posti all'interno dei corpi idrici prioritari (le conoidi), pari a 277 e 269 pozzi rispettivamente per la quantità e la qualità. Per le conoidi principali la densità dei punti di misura è pari a circa un punto ogni 12-18 Km², con un valor medio di 14 Km². Per le conoidi minori, la densità è pari a circa un punto di misura ogni 12-25 Km², con un valor medio di circa 16 Km². Per i corpi idrici di interesse le densità sono ovviamente minori, con valori che variano da un pozzo ogni 25-30 Km² per i depositi del Po e per la piana

alluvionale appenninica. Nella Tabella 1-67 viene riportato il numero di punti di misura all'interno dei corpi idrici significativi.

Nella precedente definizione dei corpi idrici significativi non sono ricomprese le falde freatiche della medio-bassa pianura che non sono in collegamento con i gruppi acquiferi sottostanti. **Si demanda alle Province la verifica di significatività di questi acquiferi freatici, che potrà essere condotta sulla base di alcuni elementi tra i quali si citano ad esempio il possibile utilizzo come risorsa idrica a scopo agricolo, le possibili interazioni con altre componenti ambientali (acque superficiali, emergenze delle falde, alimentazione di zone umide) e la loro presenza in aree soggette ad elevata pressione antropica.**

1.4.4.3 *La classificazione quali quantitativa delle acque sotterranee*

1.4.4.3.1 *La classificazione quantitativa*

Il D.Lgs. 152/99 riporta le indicazioni di principio secondo le quali la classificazione quantitativa deve essere basata sulle alterazioni misurate o previste delle condizioni di equilibrio idrogeologico. In Tabella 1-68 sono riportate le 4 classi che definiscono lo stato quantitativo. Dalle definizioni risulta evidente l'importanza che riveste, per il mantenimento delle condizioni di sostenibilità nell'utilizzo della risorsa sul lungo periodo, la conoscenza dei termini che concorrono alla definizione del bilancio idrogeologico dell'acquifero, comprendendo tra questi quello dovuto agli emungimenti e quello rappresentativo dell'impatto antropico, nonché la conoscenza delle caratteristiche intrinseche e di potenzialità dell'acquifero.

Partendo quindi dalla considerazione che un corpo idrico sotterraneo è in condizioni di equilibrio idrogeologico quando la condizione di sfruttamento che su di esso insiste è minore in rapporto alle proprie capacità di ricarica, si identificano, ai fini della classificazione quantitativa, da un lato i fattori che ne descrivono le caratteristiche intrinseche (tipologia di acquifero, spessore utile, permeabilità e coefficiente di immagazzinamento) e dall'altro quelli che sono rappresentativi del livello di sfruttamento (prelievi, trend piezometrico). I primi rappresentano l'acquifero in termini di potenzialità, idrodinamica, modalità e possibilità di ricarica mentre tra i secondi i prelievi sono descrittivi dell'impatto antropico sulla risorsa, il trend della piezometria individua indirettamente il rapporto ricarica/prelievi.

Per la classificazione quantitativa viene fatto riferimento alle serie storiche di dati piezometrici relative alla rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee, che insiste sul territorio regionale dal 1976. Vengono di seguito sinteticamente riportati i risultati che ne sono derivati unitamente alla loro lettura legata da un lato all'analisi della presenza della diverse classi quantitative all'interno dei corpi idrici significativi e dall'altro alla valutazione complessiva dei volumi di deficit idrico che esse concorrono a formare.

Tabella 1-68 Definizione dello stato quantitativo delle acque sotterranee (Allegato 1, D.Lgs. 152/99)

CLASSE A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (1).
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Nella Figura 1-24 viene riportata la classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei significativi. Nella Figura 1-25 sono invece mostrate le percentuali di territorio ricadente nelle diverse classi quantitative suddivise per corpo idrico significativo. In particolare in questa rappresentazione le conoidi (maggiori, intermedie e minori) vengono considerate nel loro insieme in rapporto sia agli acquiferi della pianura appenninica sia a quelli della pianura alluvionale padana.

La Classe C quantitativa è principalmente concentrata all'interno delle conoidi alluvionali appenniniche occupandone il 18% del territorio, ed è in minima parte presente nella pianura appenninica (1,3%) mentre risulta praticamente assente nella pianura padana. Se si considera anche la

Classe B quantitativa, le percentuali diventano rispettivamente il 47% per il territorio di conoide, il 16% per il territorio di pianura appenninica ed il 25,3% per il territorio di pianura padana. Queste sono le porzioni di territorio che concorrono alla formazione dei volumi di deficit idrico che vengono sinteticamente rappresentati nella Figura 1-26, che ammontano a 20,8 Mm³ per le conoidi alluvionali, 0,7 e 0,2 Mm³ per la pianura appenninica e padana rispettivamente: la quasi totalità dei volumi di deficit idrico è quindi localizzata all'interno delle conoidi alluvionali appenniniche. E' per questo motivo che viene di seguito effettuata una analisi di dettaglio per le conoidi alluvionali appenniniche, nella loro suddivisione in conoidi principali ed intermedie da una parte e conoidi minori e conoidi pedemontane dall'altra.

Figura 1-24 La classificazione quantitativa delle acque sotterranee

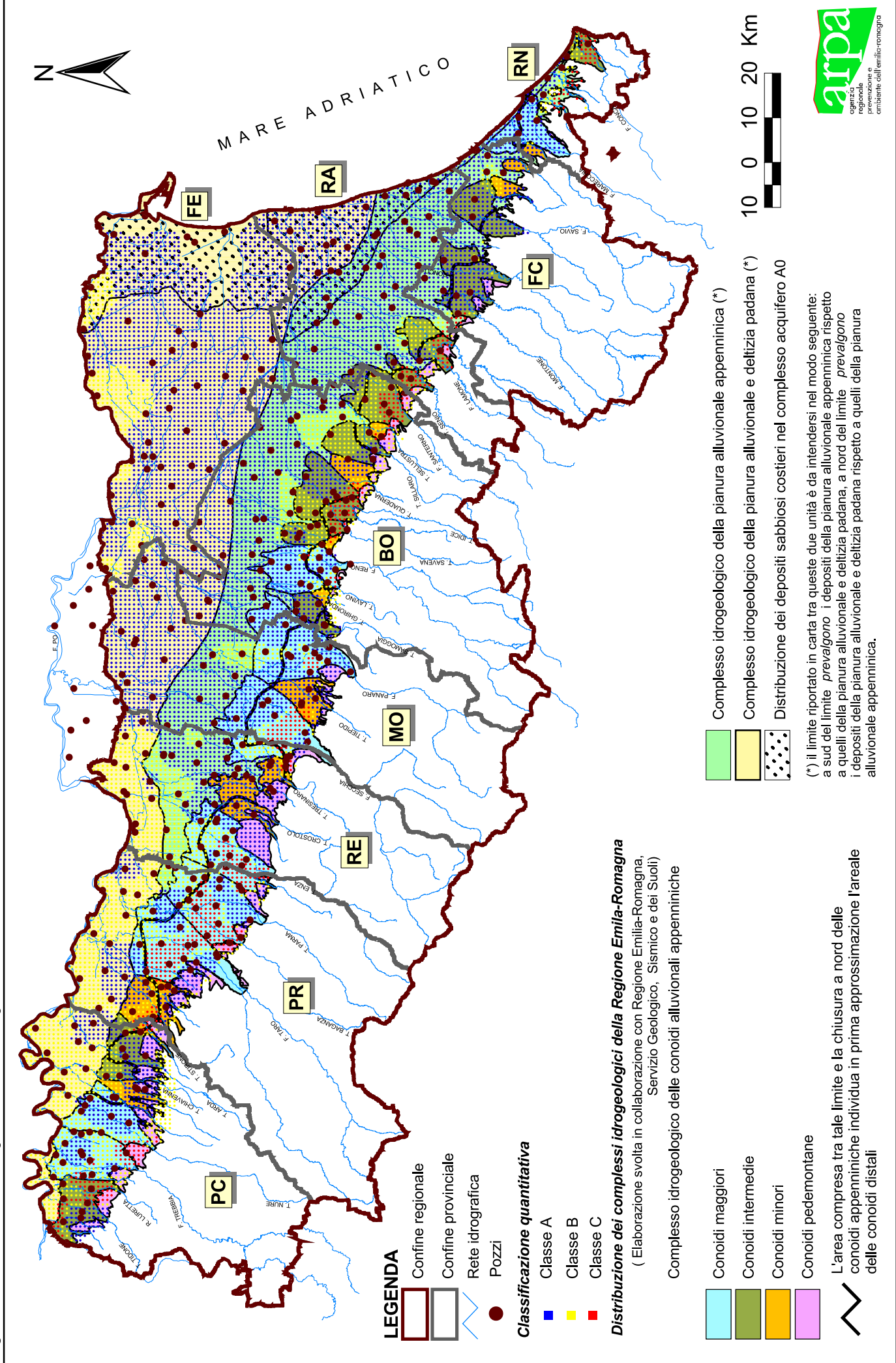


Figura 1-25 Classificazione quantitativa e corpi idrici significativi: percentuali di territorio ricadenti nelle diverse classi

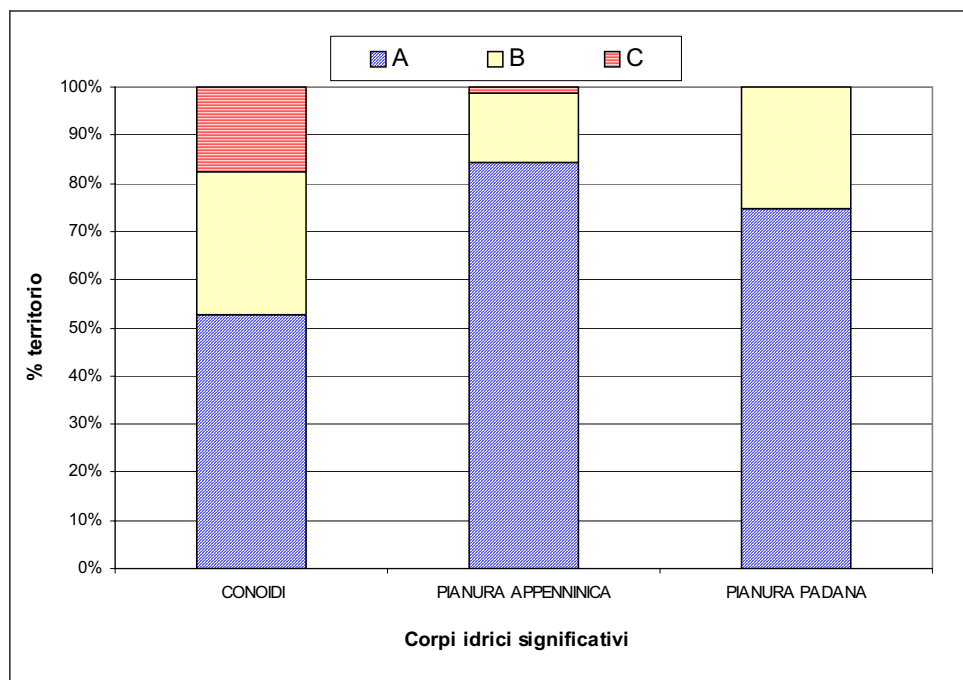
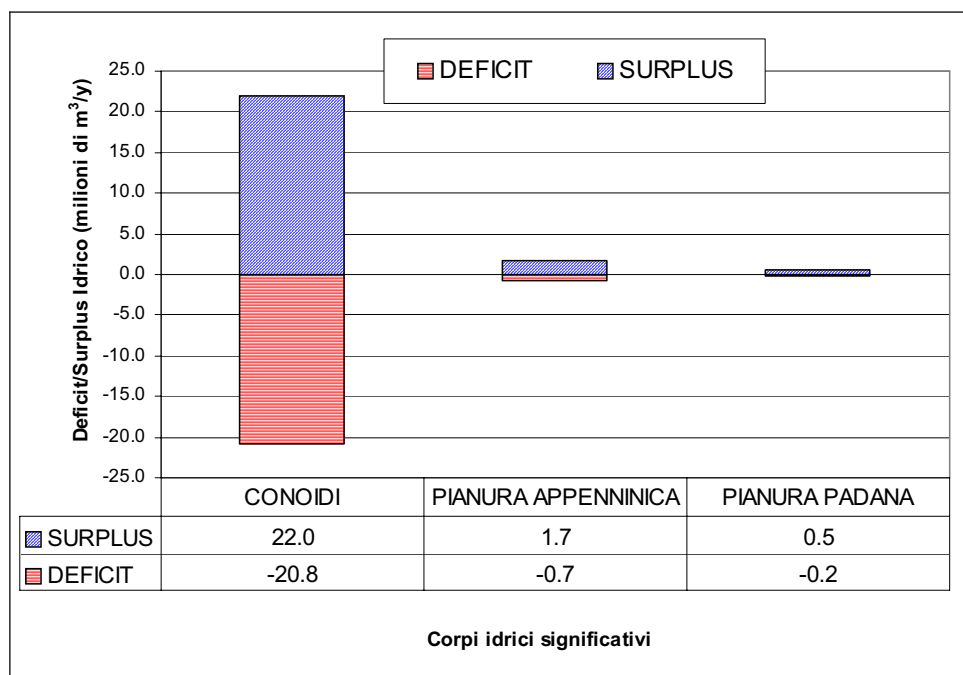


Figura 1-26 Deficit idrico e surplus idrico all'interno dei corpi idrici significativi



La lettura comparata degli elaborati consente prima di localizzare le criticità e successivamente di valutarne l'intensità in termini di rapporto tra percentuale di territorio appartenente alla Classe C (e B eventualmente) e l'associato volume di deficit idrico.

Nella Figura 1-27 e nella Figura 1-28 viene proposto il dettaglio delle conoidi della parte occidentale del territorio regionale, in particolare da quella del torrente Tidone nel piacentino fino a quella del fiume Enza nel reggiano. Si nota come la conoide intermedia del torrente Arda sia caratterizzata dalla Classe B e C per quasi il 50% del suo territorio mostrando però contenuti valori di deficit idrico complessivo. Le rimanenti conoidi, in Classe B e C per una percentuale variabile dal 60% al 75 %,

sono caratterizzate da deficit idrici complessivi di maggiore entità compresi tra 1 Mm³ (conoidi Trebbia-Nure) e 2,8 Mm³ (conoidi Parma-Baganza).

Nella Figura 1-29 e Figura 1-30 e nella Figura 1-31 e Figura 1-32 sono riportati i risultati della classificazione per le restanti conoidi della parte emiliana della regione e della parte romagnola rispettivamente. La situazione più critica risulta essere quella del sistema Savena-Idice con 4 Mm³ di deficit seguita dal Secchia e dal Santerno con valori di poco inferiori ai 2 Mm³, dal Senio con 1 Mm³ e dal Conca e Lamone con 0,4 Mm³ rispettivamente.

Figura 1-27 Percentuali di territorio ricadenti nelle classi A, B e C: dalla conoide del Torrente Tidone alla conoide del Fiume Enza

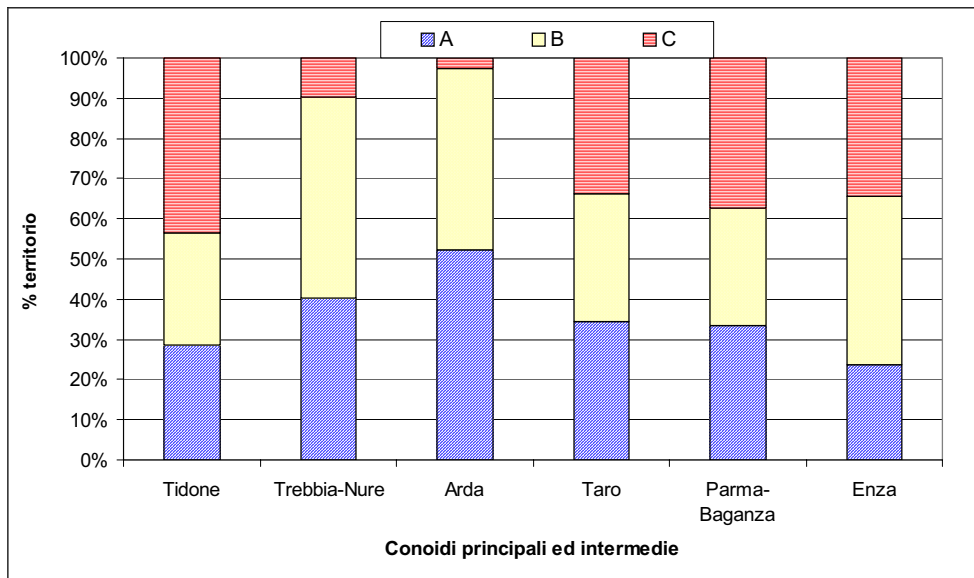


Figura 1-28 Deficit e surplus idrico: dalla conoide del Torrente Tidone alla conoide del Fiume Enza

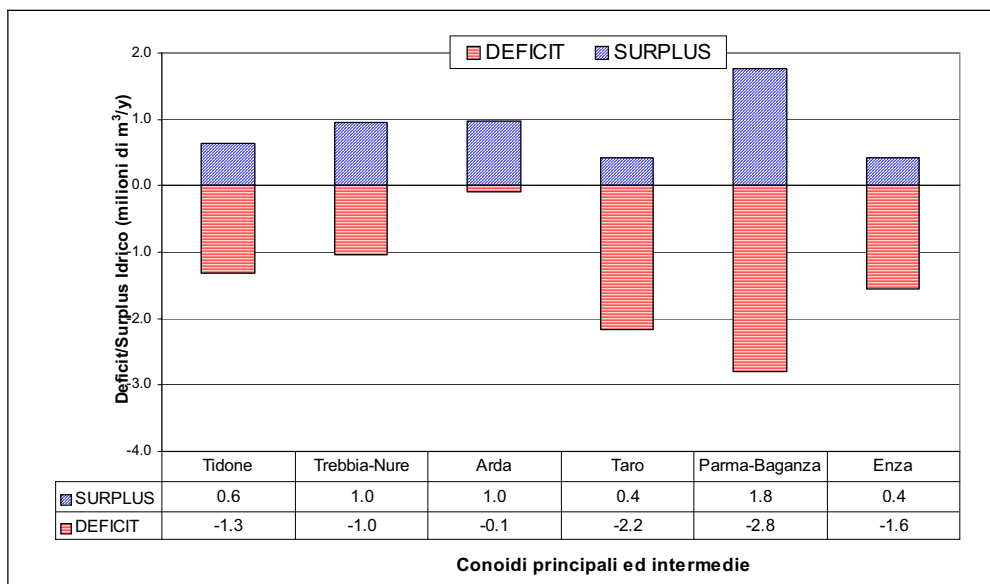


Figura 1-29 Percentuali di territorio ricadenti nelle classi A, B e C: dalla conoide del Fiume Secchia alla conoide del Fiume-Santerno

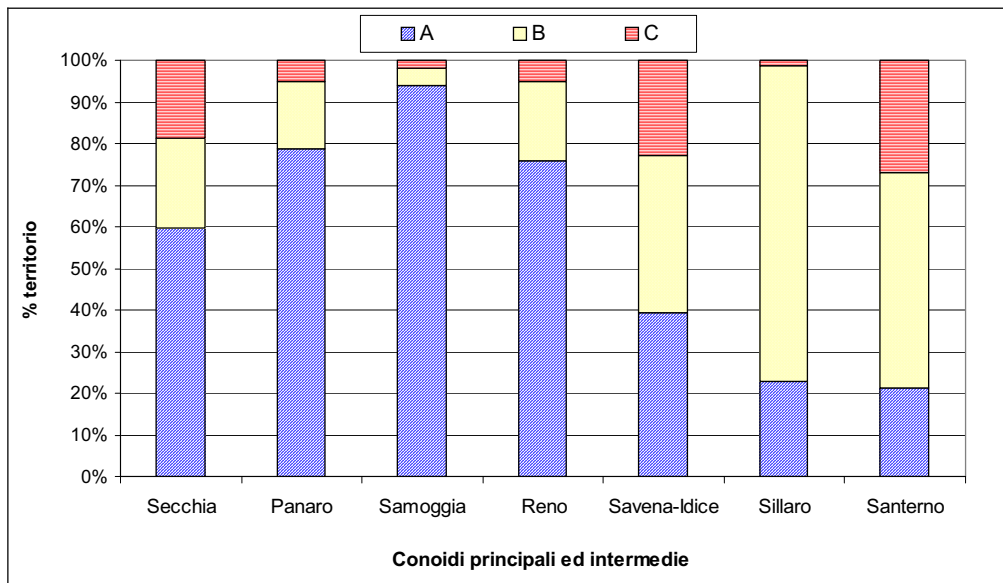


Figura 1-30 Deficit e surplus idrico: dalla conoide del Fiume Secchia alla conoide del Fiume-Santerno

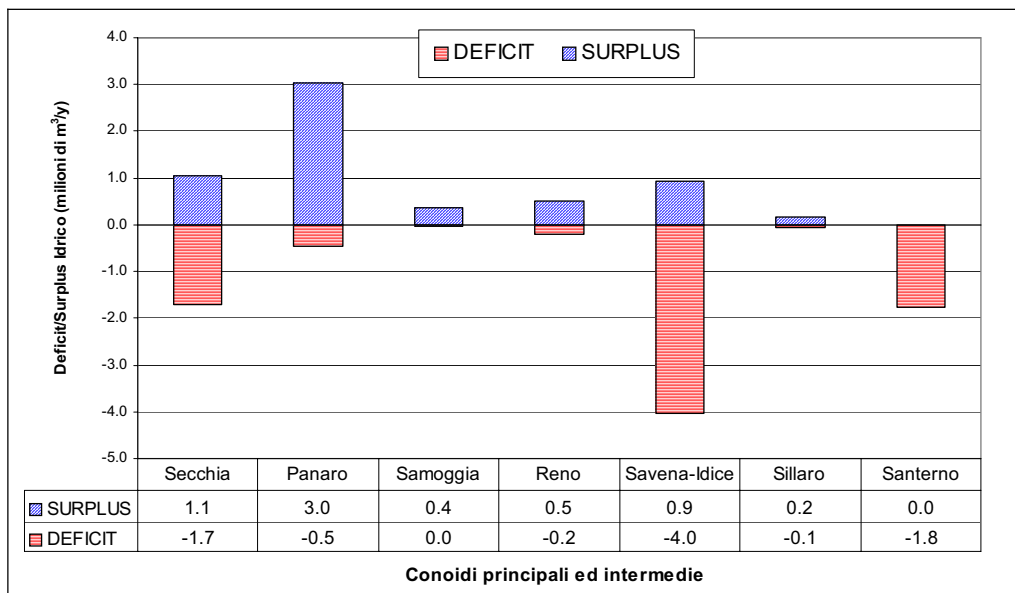


Figura 1-31 Percentuali di territorio ricadenti nelle classi A, B e C: dal Torrente Senio al Torrente Conca

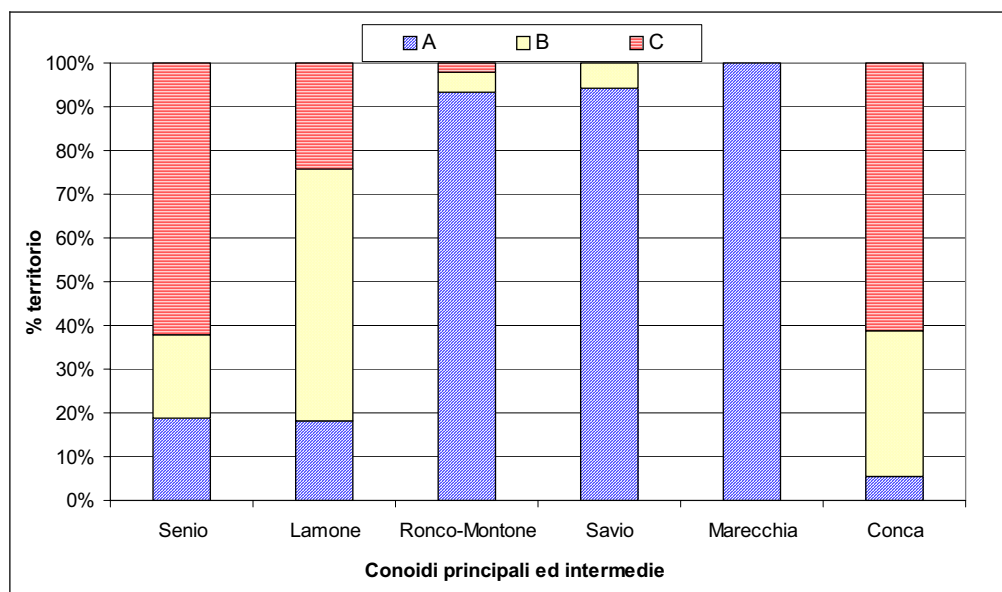
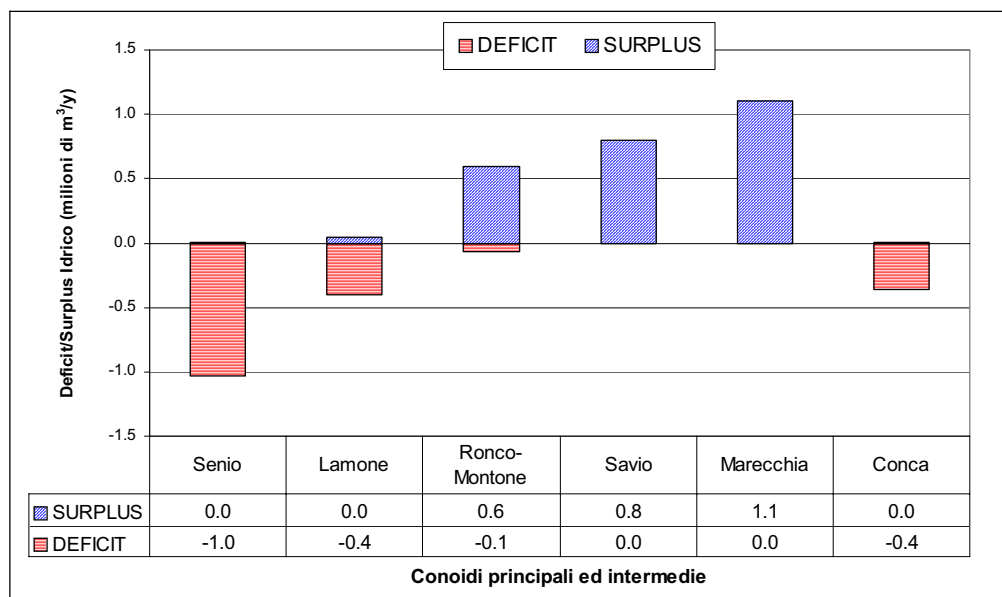


Figura 1-32 Deficit e surplus idrico: dal Torrente Senio al Torrente Conca



A completamento del quadro precedentemente descritto, nella Figura 1-33 sono riportate per le conoidi minori e per le conoidi pedemontane le percentuali di territorio ricadenti nelle diverse classi quantitative. Le conoidi minori sono quelle identificate con colore arancione nella Figura 1-24, dalla quale si evince anche una graduale diminuzione dell'importanza di queste in termini di estensione areale. Nel complesso incidono per 1,7 Mm³ (Figura 1-34) sul deficit totale che rappresenta l'8% del totale relativo al complesso delle conoidi alluvionali appenniniche.

Le conoidi pedemontane sono quelle identificate in colore rosa e sono presenti in maniera abbastanza uniforme su tutto il margine pedeappenninico con estensioni areali relativamente maggiori nella parte emiliana (fino alla conoide maggiore del Secchia), che si riducono procedendo verso est fino a scomparire nel riminese. Le conoidi pedemontane contribuiscono al deficit totale per 2,5 Mm³ (Figura 1-34).

Figura 1-33 Percentuali di territorio ricadenti nelle classi A, B e C: conoidi minori e conoidi pedemontane

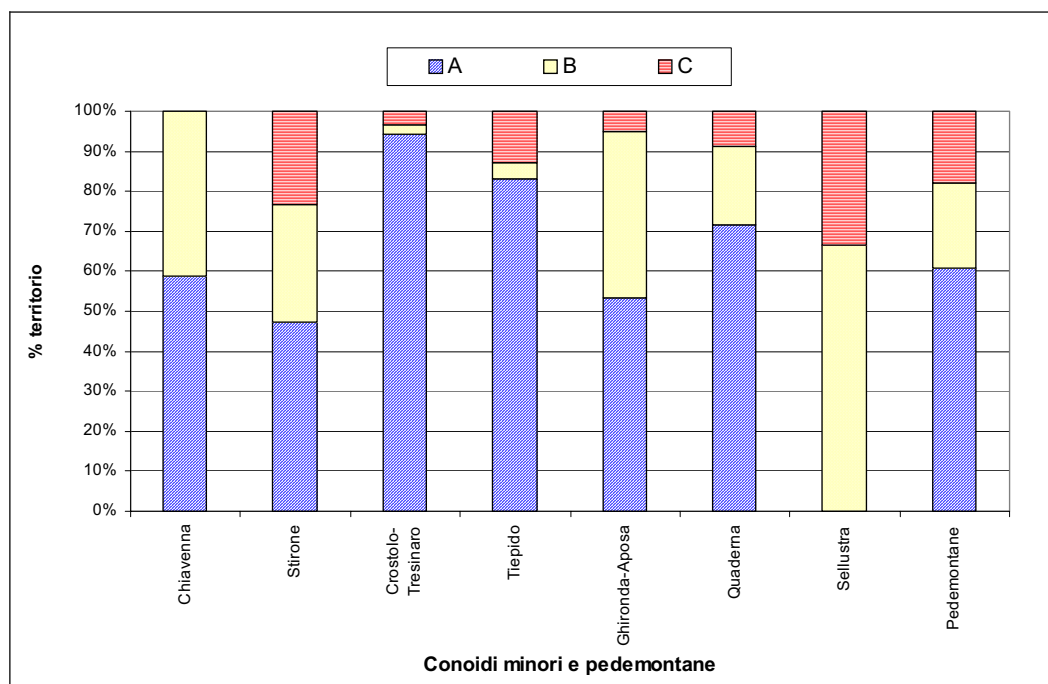
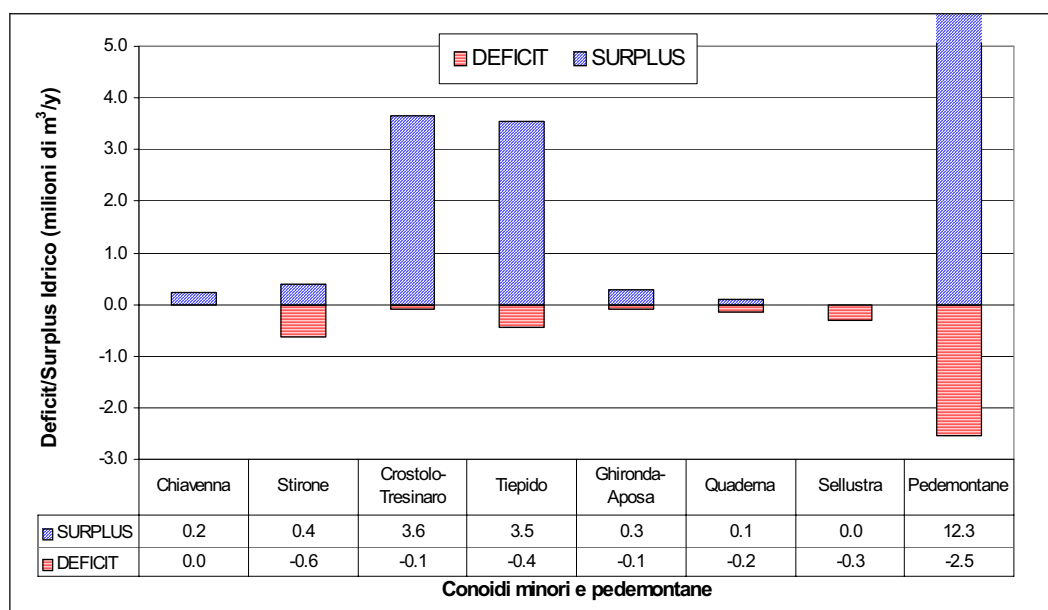


Figura 1-34 Deficit e surplus idrico: conoidi minori e conoidi pedemontane



1.4.4.3.2 La classificazione qualitativa

Il D.Lgs. 152/99 definisce cinque classi qualitative, riportate in Tabella 1-69 insieme alla loro descrizione. Per l'attribuzione della classe, si fa riferimento ai valori di concentrazione dei sette parametri chimici di base, riportati in Tabella 1-70 (Allegato 1 D.Lgs 152/99 e s.m.i.); la classificazione è determinata dal valore peggiore di concentrazione riscontrato nelle analisi dei diversi parametri di base.

La classificazione individuata a partire dai parametri di base deve essere corretta in relazione ai valori di concentrazione rilevati nel monitoraggio di altri parametri addizionali, il cui elenco e relativi valori di soglia sono riportati in Tabella 1-71 (in Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i.). In particolare il superamento della soglia riportata per ogni singolo inquinante, sia inorganico od organico, determina

il passaggio alla Classe 4 a meno che non sia accertata, per i soli inorganici, l'origine naturale che determina la Classe 0.

Tabella 1-69 Definizione dello stato chimico delle acque sotterranee

CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
CLASSE 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
CLASSE 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della Classe 3

Tabella 1-70 Determinazione della classificazione qualitativa in base al valore dei parametri di base

Parametro	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Conducibilità elettrica (20°C)	μS/cm	≤400	≤2500	≤2500	>2500	>2500
Cloruri	mg/l	≤ 25	≤250	≤250	>250	>250
Manganese	μg/l	≤ 20	≤50	≤50	>50	>50
Ferro	μg/l	≤ 50	≤200	≤200	>200	>200
Nitrati	mg/l di NO ₃	≤ 5	≤25	≤50	> 50	
Solfati	mg/l di SO ₄	≤ 25	≤250	≤250	>250	>250
Ione ammonio	mg/l di NH ₄	≤ 0,05	≤0,5	≤0,5	>0,5	>0,5

Tabella 1-71 Determinazione della classificazione qualitativa in base al valore dei parametri addizionali

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Alluminio	≤200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	≤5	di cui:	
Argento	≤10	- 1,2-dicloroetano	3
Arsenico	≤10	Pesticidi totali (1)	0,5
Bario	≤2000	di cui:	
Berillio	≤4	- aldrin	0,03
Boro	≤1000	- dieldrin	0,03
Cadmio	≤5	- eptacloro	0,03
Cianuri	≤50	- eptacloro epossido	0,03
Cromo tot.	≤50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	≤5	Acilamide	0,1
Ferro	≤200	Benzene	1
Fluoruri	≤1500	Cloruro di vinile	0,5
Mercurio	≤1	IPA totali (2)	0,1
Nichel	≤20	Benzo (a) pirene	0,01
Nitriti	≤500		
Piombo	≤10		
Rame	≤1000		
Selenio	≤10		
Zinco	≤3000		

Nella norma non sono contenute informazioni precise in merito all'orizzonte temporale di riferimento per l'utilizzo dei dati; ciò dà una certa libertà nella scelta del periodo temporale stesso, da cui trarre le determinazioni analitiche. Si è ritenuto opportuno, a causa della revisione avvenuta di recente con modifica di una quota parte di punti, scegliere l'intervallo temporale di un anno (2002).

Vengono di seguito sinteticamente riportati i risultati che ne sono derivati unitamente alla loro lettura legata all'analisi della presenza delle diverse classi qualitative all'interno dei corpi idrici.

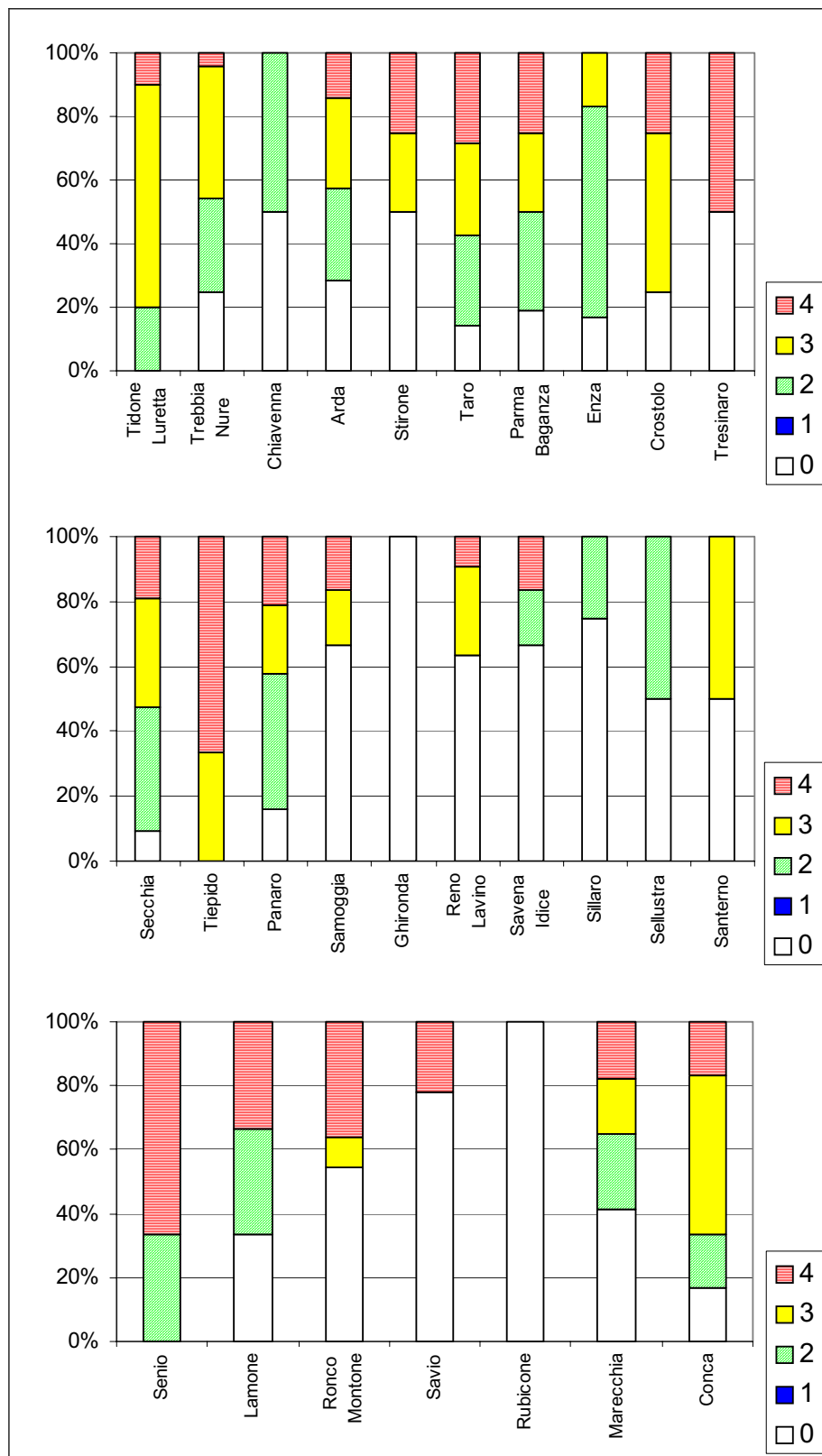
La determinazione della classificazione qualitativa è stata eseguita su 401 punti. E' stato possibile in questo modo disporre di almeno 10-11 punti di misura (fino a 24) per le conoidi maggiori e di un numero minore, da 3 a 1, per le conoidi intermedie.

La classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei è riportata nella rappresentazione cartografica di Figura 1-35 ed illustrata in dettaglio per le conoidi maggiori, intermedie e minori nella Figura 1-36.

Sulla base delle elaborazioni di cui alle figure precedenti, possono essere condotte le seguenti valutazioni complessive :

- le conoidi maggiori e intermedie comprese tra Tidone e Panaro presentano una percentuale di pozzi in Classe 0 contenuta nel 20-25%; diversamente, dal Samoggia al Conca la Classe 0 è rappresentata circa in 35-80% dei punti di misura; le conoidi minori (Chiavenna, Stirone, Ghironda) presentano condizioni di Classe 0 anche molto elevata;
- sempre nelle conoidi maggiori ed intermedie, dal Tidone al Panaro, si segnala la presenza di una Classe 2 (“impatto antropico ridotto e sostenibile”) complessivamente presente in almeno il 25% dei punti di misura; tale percentuale scende drasticamente verso Est raggiungendo solo occasionalmente la percentuale del 30%. Il dato va integrato inoltre con le dimensioni ridotte delle conoidi orientali rispetto a quelli occidentali, con contenuti in ghiaia minori e spessori sostanzialmente minori; ne consegue che le risorse disponibili di buona qualità si riducono marcatamente passando dall’Emilia alla Romagna;
- si segnala infine che non si riscontrano pozzi in Classe 1 (necessaria per uno stato ambientale “elevato”);
- i pozzi in Classe 4 (“impatto antropico rilevante, caratteristiche chimiche scadenti”) si riscontrano abbondantemente nelle conoidi occidentali ed orientali, a seguito della presenza di composti azotati a parte le conoidi bolognesi, si raggiunge sostanzialmente il 20-25% dei punti di misura disponibili. Le conoidi bolognesi dal Reno al Santerno presentano bassi carichi di composti azotati, mentre sono presenti locali contaminazioni di origine industriale, amplificate da pennacchi inquinanti in coalescenza a seguito del massiccio prelievo dalle falde profonde, affiancate da ampie aree con acque ricche in ferro, manganese e ammoniaca (richiamate anch’esse dai forti prelievi in conoide apicale). Si ricorda che per come è costruito lo strumento di classificazione del decreto, la Classe 4 determina uno stato ambientale scadente, inammissibile per gli obiettivi di qualità al 2016;
- i pozzi in Classe 3 – trattata in questa sede per ultima in quanto di transizione tra due opposte situazioni – sono ben rappresentati laddove tale situazione di transizione è chiara: ciò è tipico di sistemi idrogeologici ampi e con processi di contaminazione progressiva, con ampi volumi idrici in gioco, quali ad esempio le conoidi emiliane.

Figura 1-36 Classificazione qualitativa delle acque sotterranee: conoidi maggiori, intermedie e minori; in ordinate è indicato il valore percentuale delle classi di qualità in relazione al numero di punti di misura.



Si osserva che passando dalle conoidi modenesi a quelle bolognesi, il carico azotato – pur elevato – non rappresenta l'unico elemento di danno alle risorse idriche sotterranee in quanto si aggiungono in modo significativo superamenti dei composti organoalogenati totali.

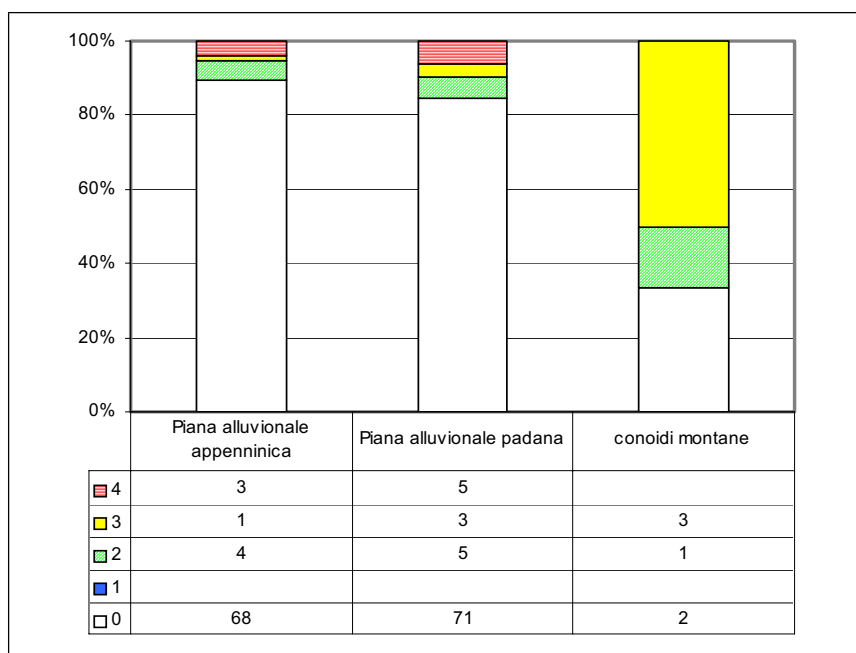
Relativamente alla situazione delle conoidi romagnole, la recente revisione della rete ha dedicato particolare attenzione alla possibilità di monitorarne le aree apicali ed intermedie; in particolare la

precedente rete non era in grado di mappare la distribuzione delle facies chimiche dei fenomeni di contaminazione mentre, attualmente, il quadro risulta sostanzialmente più chiaro. La fascia ad elevata circolazione idrica è confinata in pochi chilometri dallo sbocco delle valli in pianura, ove sono presenti nitrati in quantità, quindi prevalgono con grande rapidità situazioni di contaminazione naturale (manganese e poi ferro). Solo la conoide del Marecchia mostra una situazione articolata tipica di una conoide maggiore.

Passando ai depositi di piana alluvionale, appenninica e padana (Figura 1-37), la classificazione perde la capacità di leggere i fenomeni evolutivi, in quanto le soglie di legge per la definizione delle Classi 1-4 sono ben più basse della contaminazione naturale presente. Ciò non toglie che occorra segnalare alcuni elementi di interesse:

- vi sono alcune condizioni particolari di potenziale redox tali da classificare circa il 5-8 % delle acque come appartenenti alla Classe 2: ciò avviene in particolare in prossimità delle conoidi - laddove i nitrati sono assenti e le condizioni favorevoli a manganese, ferro e ammoniaca non sono ancora marcate – in alcune aree prossime al Po e in alcune fasce al confine tra il ferrarese e il bolognese;
- vi sono situazioni di contaminazione di tipo prevalentemente puntuale, in grado di interessare acquiferi rilevanti, oltre alla presenza di alcuni punti con elevata presenza di metalli (nichel, piombo, cadmio, mercurio); per questi ultimi – a titolo cautelativo – è stata attribuita una Classe 4 al fine di eseguire in seguito alcuni approfondimenti;
- il decreto specifica infine che in tali sistemi idrogeologici – a prevalente stato ambientale particolare – il Piano di Tutela delle Acque non deve mettere in atto alcuna azione particolare ma presidiare il non peggioramento delle acque stesse. A livello generale va comunque precisato che la penuria idrica degli anni recenti potrà rendere in futuro più interessante tale risorsa, almeno per utilizzi diversi dall'uso civile.

Figura 1-37 Classificazione qualitativa delle acque sotterranee delle conoidi montane, della piana alluvionale appenninica e della valle alluvionale padana



1.4.4.3.3 Lo stato ambientale

Lo stato ambientale delle acque sotterranee è definito dalle cinque classi riportate in Tabella 1-72; esse vengono determinate attraverso la sovrapposizione, guidata in base ai contenuti della Tabella 1-73, delle cinque classi di qualità riportate in Tabella 1-69 con le quattro classi di quantità riportate in Tabella 1-68.

In Tabella 1-73 si nota l'incidenza della classificazione qualitativa Classe 0 nei confronti dello stato ambientale in quanto, indipendentemente dalle condizioni di sfruttamento quantitativo, questa origina lo stato naturale particolare.

Inoltre la differenziazione tra le Classi 2 e 3, basata sul solo valore di concentrazione dei nitrati, determina, nel caso di non eccessivo sfruttamento della risorsa (classi quantitative A e B), il passaggio tra lo stato di buono e quello di sufficiente.

Vengono di seguito sinteticamente riportati i risultati che ne sono derivati unitamente alla loro lettura legata all'analisi della presenza delle diverse classi qualitative all'interno dei corpi idrici.

Tabella 1-72 Definizione dello stato ambientale delle acque sotterranee

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento
NATURALE PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo

Tabella 1-73 Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - B	2 - D
				3 - D
				4 - D

Nella Figura 1-38 è riportata la rappresentazione cartografica della classificazione quali-quantitativa che è stata eseguita su 398 punti. Tale valore è minore rispetto al numero di 401 pozzi della classificazione qualitativa per la presenza di stazioni molto apicali alla conoide e pertanto prive di indicazioni quantitative certe. In questo caso, seguendo anche il dettato normativo, che richiede di definire lo stato dei corpi idrici, è stata utilizzata una rappresentazione ad istogramma ove viene indicato il numero di stazioni in stato buono, sufficiente, scadente o particolare, rispetto al totale delle stazioni di misura disponibili (Figura 1-39).

Si segnala come tipica di molte aree sia la sovrapposizione della Classe qualitativa 4 con la Classe quantitativa A e all'opposto la sovrapposizione della Classe qualitativa 2 con la Classe quantitativa C; questa combinazione aggrava lo stato ambientale determinando un'ampia casistica di punti a stato ambientale scadente.

Figura 1-38 La classificazione quali-quantitativa (stato ambientale) delle acque sotterranee

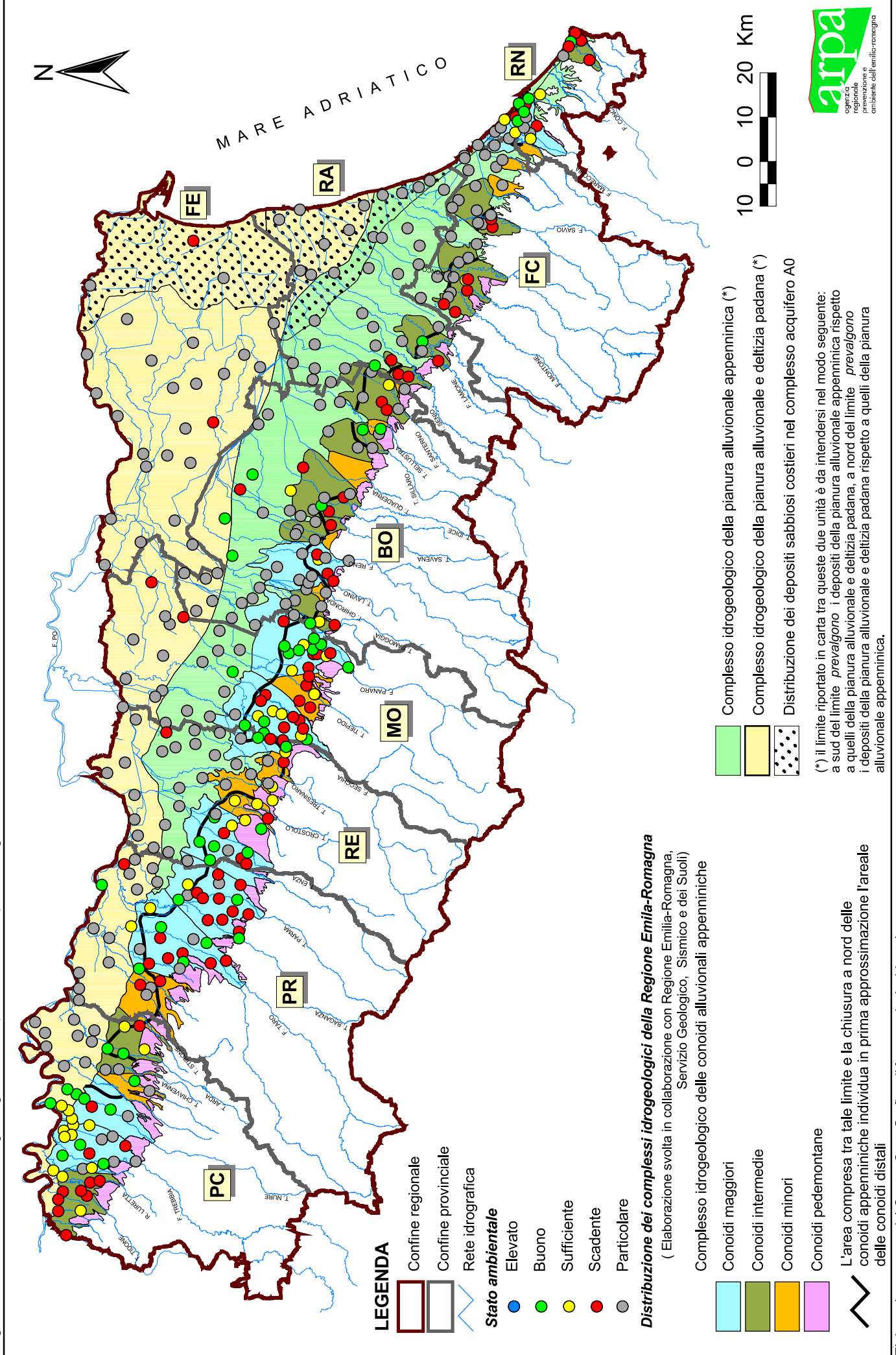
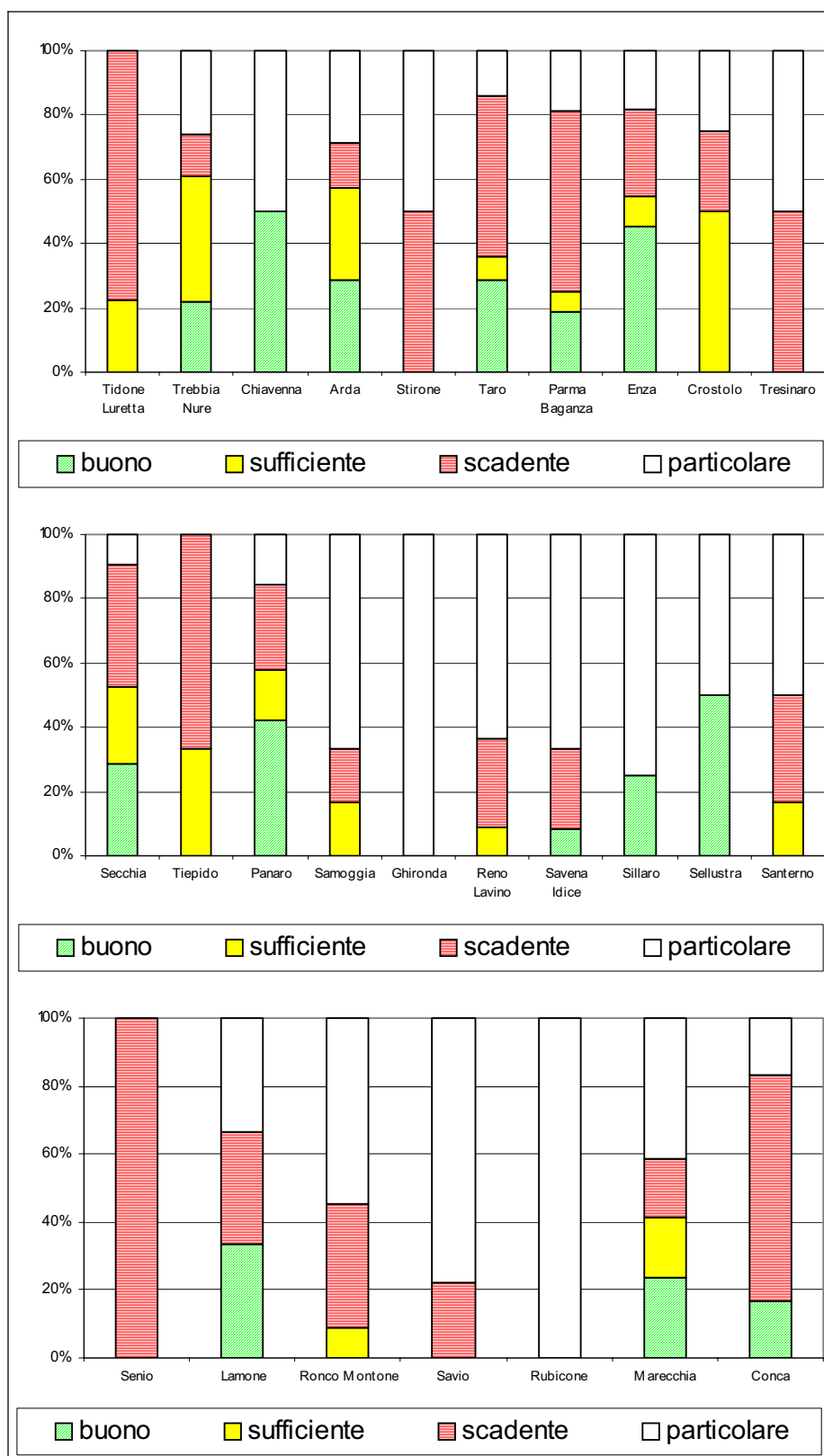


Figura 1-39 Attribuzione dello stato ambientale ai diversi corpi idrici – la prevalenza di uno stato particolare è molto marcata nelle conoidi romagnole e nell’area di bassa pianura.



Per una più rapida comprensione delle cause che determinano lo Stato Ambientale (SAAS) delle acque sotterranee, nella tabella seguente vengono sinteticamente riportate le indicazioni sui parametri quali (SCAS) e/o quantitativi (SQUAS) che lo hanno generato. In particolare la causale di tipo qualitativo viene precisata con l’indicazione del parametro di base od addizionale che determina la Classe chimica

3 o 4. Nella Tabella 1-74 vengono riportati i soli pozzi con stato ambientale scadente o sufficiente e sui quali andranno indirizzate le azioni di risanamento

Tabella 1-74 Classificazione qualitativa delle acque sotterranee e specificazione delle cause che hanno determinato lo stato ambientale scadente o sufficiente

POZZO	SCAS	SQUAS	SAAS	UNITÀ	CAUSE
BO04-01	4	A	scadente	Piana alluvionale appenninica	SCAS
BO18-00	3	A	sufficiente	Samoggia	SCAS (NO3)
BO20-01	3	A	sufficiente	Reno Lavino	SCAS (NO3)
BO21-01	3	C	scadente	Reno Lavino	SCAS (NO3)+SQUAS
BO30-01	4	A	scadente	Reno Lavino	SCAS (Aox)
BO50-01	4	C	scadente	Savena Idice	SCAS (Aox)+SQUAS
BO56-01	2	C	scadente	Savena Idice	SQUAS
BO69-00	3	C	scadente	Santerno	SCAS (NO3)+SQUAS
BO71-00	3	C	scadente	Santerno	SCAS (NO3)+SQUAS
BO72-00	3	B	sufficiente	Santerno	SCAS (NO3)
BO75-00	4	C	scadente	Savena Idice	SCAS (Aox)+SQUAS
BO88-02	3	C	scadente	Reno Lavino	SCAS (NO3)+SQUAS
BO93-00	3	B	sufficiente	Piana alluvionale appenninica	SCAS (NO3)
BO95-00	4	A	scadente	Piana alluvionale appenninica	SCAS (met.)
BOE8-00	4	A	scadente	Samoggia	SCAS (met.)
FC02-00	4	C	scadente	Ronco Montone	SCAS (NO3)+SQUAS
FC03-02	4	A	scadente	Ronco Montone	SCAS (NO3)
FC28-02	4	A	scadente	Savio	SCAS (NO3)
FC83-00	3	A	sufficiente	Ronco Montone	SCAS (NO3)
FC86-00	4	A	scadente	Ronco Montone	SCAS (NO2)
FC89-00	4	A	scadente	Ronco Montone	SCAS (NO3)
FC90-00	4	A	scadente	Savio	SCAS (NO3)
FE34-01	4	A	scadente	Piana alluvionale padana	SCAS (NO2)
FE54-00	4		scadente	Piana alluvionale padana	SCAS (met.)
MO20-00	4	A	scadente	Secchia	SCAS (NO3)
MO20-02	4	A	scadente	Secchia	SCAS (NO3)
MO23-01	3	A	sufficiente	Panaro	SCAS (NO3)
MO26-01	3	A	sufficiente	Secchia	SCAS (NO3)
MO27-00	4	C	scadente	Secchia	SCAS (Aox)+SQUAS
MO28-01	4	A	scadente	Tiepido	SCAS (NO3)
MO29-00	4	C	scadente	Panaro	SCAS (NO3)+SQUAS
MO30-00	3	C	scadente	Panaro	SCAS (NO3)+SQUAS
MO30-01	4	C	scadente	Panaro	SCAS (NO3)+SQUAS
MO32-01	3	A	sufficiente	Panaro	SCAS (NO3)
MO36-00	3	A	sufficiente	Secchia	SCAS (NO3)
MO42-00	3	A	sufficiente	Tiepido	SCAS (NO3)
MO43-00	4	A	scadente	Piana alluvionale padana	SCAS (Cl)
MO48-00	4	A	scadente	Piana alluvionale padana	SCAS (Cl)
MO49-00	3	A	sufficiente	Secchia	SCAS (NO3)
MO51-00	4	A	scadente	Tiepido	SCAS (NO3/NO2)
MO53-00	3	B	sufficiente	Panaro	SCAS (NO3)
MO57-01	4	A	scadente	Panaro	SCAS (NO3/Aox)
MO58-00	3	C	scadente	Secchia	SCAS (NO3)+SQUAS
MO59-00	4	A	scadente	Secchia	SCAS (Aox)
MO60-00	4	B	scadente	Tiepido	SCAS (Aox)
MO61-00	3	C	scadente	Secchia	SCAS (NO3)+SQUAS

POZZO	SCAS	SQUAS	SAAS	UNITÀ	CAUSE
MO63-00	4	A	scadente	Tiepido	SCAS (Aox/NO2)
MO65-00	3	A	sufficiente	Tiepido	SCAS (NO3)
MO72-00	3	B	sufficiente	Secchia	SCAS (NO3)
MO74-00	4	A	scadente	Panaro	SCAS (NO3)
PC01-00	3	B	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC02-00	3	B	sufficiente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)
PC03-02	3	C	scadente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)+SQUAS
PC08-01	4	B	scadente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)
PC15-01	3	C	scadente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)+SQUAS
PC28-00	3	B	sufficiente	Arda	SCAS (NO3)
PC33-01	4	C	scadente	Arda	SCAS (NO3)+SQUAS
PC34-00	3	A	sufficiente	Arda	SCAS (NO3)
PC36-00	3	A	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC41-01	3	C	scadente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)+SQUAS
PC43-00	3	C	scadente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)+SQUAS
PC56-00	3	B	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC56-01	3	B	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC56-06	3	B	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC56-07	3	B	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC56-08	3	A	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC56-11	3	B	sufficiente	Piana alluvionale padana	SCAS (NO3)
PC69-00	3	B	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC75-00	2	C	scadente	Trebbia Nure	SQUAS
PC81-00	3	B	sufficiente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PC82-00	3	C	scadente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)+SQUAS
PC83-00	3	A	sufficiente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)
PC85-00	3	C	scadente	Tidone Luretta	SCAS (NO3)+SQUAS
PC86-00	2	C	scadente	Tidone Luretta	SQUAS
PC88-00	3	C	scadente	Piana alluvionale padana	SCAS (NO3)+SQUAS
PC96-00	4	A	scadente	Trebbia Nure	SCAS (NO3)
PR16-00	4	A	scadente	Piana alluvionale padana	SCAS (met.)
PR20-00	3	C	scadente	Stirone	SCAS (NO3)+SQUAS
PR23-00	3	C	scadente	Taro	SCAS (NO3)+SQUAS
PR24-02	3	B	sufficiente	Taro	SCAS (NO3)
PR31-00	3	C	scadente	Taro	SCAS (NO3)+SQUAS
PR32-00	4	A	scadente	Stirone	SCAS (NO3)
PR39-00	4	C	scadente	Taro	SCAS (Aox)+SQUAS
PR45-01	2	C	scadente	Parma Baganza	SQUAS
PR47-01	3	C	scadente	Parma Baganza	SCAS (NO3)+SQUAS
PR54-01	3	C	scadente	Parma Baganza	SCAS (NO3)+SQUAS
PR61-04	3	C	scadente	Parma Baganza	SCAS (NO3)+SQUAS
PR66-01	2	C	scadente	Parma Baganza	SQUAS
PR68-00	3	C	scadente	Taro	SCAS (NO3)+SQUAS
PR69-00	4	A	scadente	Parma Baganza	SCAS (NO3)
PR72-00	3	B	sufficiente	Piana alluvionale padana	SCAS (NO3)
PR73-00	4	A	scadente	Parma Baganza	SCAS (NO3)
PR76-00	3	B	sufficiente	Parma Baganza	SCAS (NO3)
PR77-00	4	C	scadente	Taro	SCAS (met.)+SQUAS
PR93-00	4	C	scadente	Parma Baganza	SCAS (NO3 met.)+SQUAS
PR96-00	4	A	scadente	Taro	SCAS (met.)
PRA0-00	4		scadente	Taro	SCAS (NO3 met.)
PRA1-00	4	A	scadente	Parma Baganza	SCAS (NO3)

POZZO	SCAS	SQUAS	SAAS	UNITÀ	CAUSE
RA15-00	2	C	scadente	Senio	SQUAS
RA77-00	4	C	scadente	Senio	SCAS (NO3)+SQUAS
RA79-00	4	A	scadente	Senio	SCAS (NO3)
RA90-00	4	B	scadente	Lamone	SCAS (NO3)
RE25-00	3	C	scadente	Enza	SCAS (NO3)+SQUAS
RE26-00	3	A	sufficiente	Enza	SCAS (NO3)
RE32-01	2	C	scadente	Enza	SQUAS
RE43-00	3	A	sufficiente	Conoidi montane	SCAS (NO3)
RE47-00	2	C	scadente	Secchia	SQUAS
RE48-01	4	C	scadente	Tresinaro	SCAS (NO3)+SQUAS
RE49-01	3	A	sufficiente	Secchia	SCAS (NO3/met.)
RE50-00	2	C	scadente	Secchia	SQUAS
RE55-00	3	A	sufficiente	Crostolo	SCAS (NO3)
RE68-00	4	A	scadente	Piana alluvionale appenninica	SCAS (Cl)
RE71-00	2	C	scadente	Enza	SQUAS
RE73-00	3	A	sufficiente	Conoidi montane	SCAS (NO3)
RE75-00	3	A	sufficiente	Crostolo	SCAS (NO3/met.)
RE77-00	3	A	sufficiente	Conoidi montane	SCAS (NO3)
RE78-00	4	A	scadente	Crostolo	SCAS (NO3)
RN21-02	4	A	scadente	Marecchia	SCAS (NO3)
RN29-00	3	A	sufficiente	Marecchia	SCAS (NO3)
RN30-00	4	A	scadente	Marecchia	SCAS (NO3)
RN31-01	4	A	scadente	Marecchia	SCAS (NO3/met.)
RN33-01	3	A	sufficiente	Marecchia	SCAS (NO3)
RN38-01	3	C	scadente	Conca	SCAS (NO3)+SQUAS
RN62-00	3	C	scadente	Conca	SCAS (NO3)+SQUAS
RN63-01	3	A	sufficiente	Interconoide riminese	SCAS (NO3)
RN68-00	4	B	scadente	Conca	SCAS (met.)
RN74-00	3	A	sufficiente	Marecchia	SCAS (NO3)
RN76-00	3	C	scadente	Conca	SCAS (NO3)+SQUAS

NO3: nitrati, NO2: nitriti, Aox: composti organici alogenati, met.:metalli, Cl: cloruri

1.4.5 Aree a specifica tutela

In riferimento al problema ambientale relativo alla genesi, trasformazione e migrazione dei nitrati dal suolo alle acque superficiali e sotterranee, la Regione Emilia-Romagna ha espresso, recentemente, l'intenzione di integrare l'attuale rete di monitoraggio delle acque sotterranee con una rete "specifica per i nitrati" finalizzata a migliorare l'identificazione dei trend evolutivi di tale inquinante.

Obiettivo della rete è valutare l'efficacia dei programmi di azione adottati per la tutela delle acque di falda all'interno delle zone dichiarate vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/99.

Al fine di valutare la dinamica degli apporti e le risposte del sistema, è attualmente in corso di esecuzione un "Progetto per il controllo ed il contenimento dei nitrati nelle aree vulnerabili della Regione Emilia Romagna" che dispone il quadro delle conoscenze articolato e dedicato al rilievo dei nitrati nel complesso acquifero dell'Emilia-Romagna.

1.4.5.1 Progetto "Rete Nitrati"

Gli obiettivi che ci si propone di raggiungere, con la realizzazione di una rete di controllo, sono:

- la raccolta sperimentale di una serie di informazioni sulla mobilità dei nitrati, anche con l'attivazione e l'implementazione di modelli;
- la valutazione dell'efficacia dei programmi di azione adottati o da adottare da parte della Regione e degli Enti locali per contenere il fenomeno dei nitrati nelle acque sotterranee e tutelare le risorse idriche.

Il progetto si articola in due fasi.

Nella **prima fase** sarà definita una rete di pozzi atti al controllo delle acque sotterranee, interessate dalla presenza di elevate concentrazioni di nitrati, con raccolta ed elaborazione di una serie di informazioni sulle caratteristiche delle acque e del suolo delle aree indagate. In particolare si procederà allo sviluppo delle seguenti attività:

- Identificazione delle aree di rischio ambientale;
- Esecuzione di un'indagine conoscitiva finalizzata alla raccolta e sistematizzazione di tutte le informazioni disponibili, sia a livello regionale che provinciale;
- Selezione di aree sperimentali di studio a media e piccola scala;
- Analisi e valutazione dei dati raccolti.

Nella **seconda fase** saranno individuati e/o implementati gli strumenti necessari per l'analisi dell'evoluzione dell'inquinamento con valutazione dell'efficacia dei provvedimenti adottati.

In particolare si procederà alla:

- ricostruzione dei meccanismi di generazione, trasformazione e migrazione dei nitrati dal suolo alle acque superficiali e sotterranee;
- costituzione di una base dati;
- implementazione dei modelli di flusso e trasporto dei nitrati con analisi e valutazione dei risultati;
- definizione della struttura di una rete finale, ottimale al controllo del fenomeno nitrati.

1.5 INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI PER SPECIFICA DESTINAZIONE

Di seguito si riporta una breve sintesi delle reti a destinazione funzionale che interessano: le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, le acque destinate alla balneazione, le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci e le acque destinate alla vita dei molluschi.

1.5.1 Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

1.5.1.1 Obiettivi

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., è stato abrogato il D.P.R. 515/82, che individuava "...i requisiti di qualità delle acque superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate, dopo trattamenti appropriati, per l'approvvigionamento idrico – potabile...", in attuazione della Direttiva 75/440/CEE. Già la direttiva europea poneva quale obiettivo principale quello di raggiungere determinanti standard prima che le acque entrassero nella sfera del consumo da parte dell'uomo, standard di qualità idonei sia alla classificazione che al miglioramento qualitativo delle acque di superficie. Nell'art. 7 e nell'Allegato 2 – Sezione A del D.Lgs. 152/99 sono descritti i criteri e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e per la classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

La Regione Emilia-Romagna, in ottemperanza dei disposti di legge, aveva provveduto, con le Circolari n. 17/90 e n. 1/91, ad una prima classificazione delle acque ad uso potabile nelle categorie A1, A2 e A3 e nel I° elenco speciale per quanto attiene le stazioni presenti nel proprio territorio.

1.5.1.2 Parametri e frequenza di rilevamento

I parametri da misurare sono quelli riportati nell'Allegato 2 Sez. A "Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative per la classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile" del D.Lgs. 152/99.

La frequenza minima annua di campionamento dovrà essere pari a 12 per i corpi idrici da classificare mentre, per quelli già classificati in A1 e A2 risulta pari ad 8 per i gruppi di parametri I, II, III e per quelli già classificati in A3 è pari a 12 per il gruppo di parametri I² ed 8 per i gruppi di parametri II e III.

² pH, colore, materiali totali in sospensione, temperatura, conduttività, odore, nitrati, cloruri, fosfati, domanda chimica di ossigeno (COD), ossigeno disciolto (DO), domanda biochimica di ossigeno (BOD₅), ammonica

1.5.1.3 Numero e localizzazione dei punti di rilevamento

L'elenco delle derivazioni ha subito negli anni un aggiornamento poiché alcune prese sono state nel tempo disattivate in quanto ritenute non più idonee. Ad oggi, la rete di controllo risulta costituita da 26 punti di presa distribuiti sia lungo i corsi d'acqua superficiali sia in laghi/invasi artificiali.

Ai fini del controllo vengono effettuati campionamenti dai Servizi di Igiene Pubblica territorialmente competenti che li inviano ad ARPA, per eseguire l'analisi dei parametri riportati in Tabella 1-75.

Tabella 1-75 Parametri misurati nelle stazioni della rete di controllo delle acque potabili

PARAMETRO	U.D.M.	PARAMETRO	U.D.M.
Temperatura Aria	°C	Cianuri	mg/l
Temperatura Acqua	°C	Solfati	mg/l
pH		Cloruri	mg/l
Colore	mg/l	Tensioattivi	mg/l
Materie in sospensione	mg/l	Fosfati (P2O5)	mg/l
Conducibilità	µS/cm	Fenoli	µg/l
Odore		Idrocarburi Disciolti	mg/l
Nitrati (NO3)	mg/l	I.P.A.	µg/l
Fluoruri	mg/l	Antiparassitari	µg/l
Cloro org. estraibile	mg/l	C.O.D.	mg/l
Ferro Disciolto	µg/l	Ossigeno (% sat)	%
Manganese	µg/l	B.O.D. ₅	mg/l
Rame	µg/l	Azoto Kjeldhal	mg/l
Zinco	µg/l	Ammoniaca (NH4)	mg/l
Boro	µg/l	Sostanze estraibili CHCL3	mg/l
Berillio	µg/l	Carbonio org. residuo	mg/l
Cobalto	µg/l	T.O.C.	mg/l
Nichel	µg/l	Coliformi Tot.	/100ml
Vanadio	µg/l	Coliformi Fec.	/100ml
Arsenico	µg/l	Streptococchi Fecali	/100ml
Cadmio	µg/l	Salmonelle/Gr.	/1000
Cromo Totale	µg/l		
Piombo	µg/l		
Selenio	µg/l		
Mercurio	µg/l		
Bario	µg/l		

In Tabella 1-76 si riporta l'elenco dei 26 punti di presa suddiviso per:

- categoria di classificazione con gli estremi della Delibera di Giunta;
- codice della stazione;
- bacino;
- corpo idrico interessato (naturale, laghi/invasi);
- denominazione della stazione;
- provincia;
- coordinate.

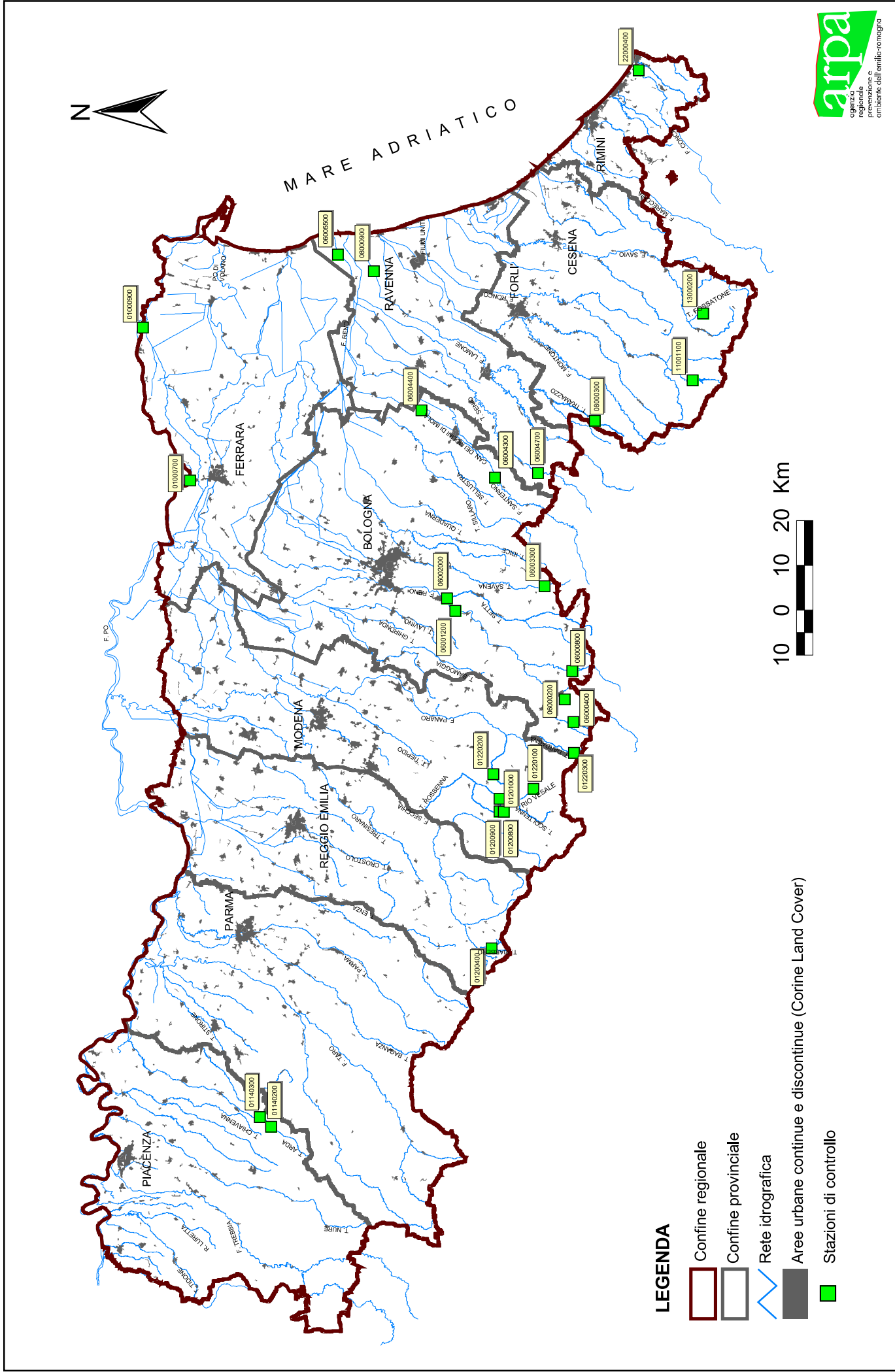
Tabella 1-76 Elenco dei punti di presa della rete per la produzione di acqua potabile

CATEGORIA	N° DELIBERA DI GIUNTA – CLASSIFICAZIONE-	CODICE STAZIONE	NOME DEL BACINO	NOME CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	PROV	UTM (X)	UTM (Y)
A3	2607/98	01000700	PO	F. PO	Pontelagoscuro – Ferrara	FE	705543	973959
1° Elenco Speciale	2608/98	01000900	PO	F. PO	Serravalle - Berra	FE	739681	984522
A2	8/00	01140200	ARDA	T. ARDA	Case bonini	PC	561485	955891
A2	6/00	01140300	ARDA	DIGA DI MIGNANO	Diga di Mignano	PC	563582	958445
A2	38/01	01200400	SECCHIA	T. RIARBERO	Le Ferriere (Collagna)	RE	601256	906702
A1	89/98	01200800	SECCHIA	T. ROSSENNA	Boscone (Lama Mocogno)	MO	631678	904048
A1	90/89	01200900	SECCHIA	T. ROSSENNA	A quota 1250 m slm (Lama Mocogno)	MO	631800	904945
A2	3284/94	01201000	SECCHIA	T. MOCOONO	Cavergiumine (Lama Mocogno)	MO	634567	904992
A2	3287/94	01220100	PANARO	R. VESALE	Invaso dei Farsini	MO	636832	897407
A2	87/98	01220200	PANARO	T. SCOLTENNA	Mulino Mazzieri (Pavullo)	MO	640048	906305
A1	88/98	01220300	PANARO	T. DARDAGNA	Val di Gorgo	BO	644861	888372
A2	2611/98	06000200	RENO	RIO MAGGIORE	Pallareda	BO	656738	890414
A2	2610/98	06000400	RENO	RIO BARICELLO	Mulino Lenzi	BO	651699	888495
A2	10/00	06000800	RENO	LAGO DI SUVIANA	Suviana	BO	663069	888742
A2	261/02	06001200	RENO	F. RENO	Lama di Reno	BO	676482	914833
A2	9/00	06002000	RENO	T. SETTA	Sasso Marconi - Acoser	BO	679323	916709
A2	3644/93	06003300	RENO	T. SAVENA	A monte Lago di Castel dell'Alpi	BO	681990	894867
1° Elenco Speciale	760/01	06004300	RENO	F. SANTERNO	Ami	BO	706200	905956
A2	262/02	06004400	RENO	BACINO DI BUBANO	Bubano	BO	721167	922345
A2	11/00	06004700	RENO	RIO CESTINA	Cà di Zabatta (Casola Valsenio)	RA	707226	896406
A3	4/00	06005500	RENO	F. RENO	Volta Scirocco - Ravenna	RA	755988	941005
A2	7/00	08000300	LAMONE	T. TRAMAZZO	Tredozio	FC	718864	883709
1° Elenco Speciale	5/00	08000900	LAMONE	F. LAMONE	Pte Centometri - Ravenna	RA	752186	933002
A1	260/02	11001100	FIUMI UNITI	LAGO DI RIDRACOLI	Invaso di Ridracoli	FC	727895	861917
A1	39/01	13000200	SAVIO	T. FOSSATONE	Valgiana Fosso dei Lupi (Bagno di Romagna)	FC	742777	859613
		22000400(*)	CONCA	INVASO CONCA	Invaso Fiume Conca	RN	797067	873963

(*) in corso il monitoraggio preliminare alla classificazione

Le stazioni di controllo sono state georeferenziate in Ambiente ARCVIEW, secondo la proiezione ortogonale UTM 32 e restituite a scala regionale (Figura 1-40)

Figura I-40 Rete di controllo delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile



1.5.1.4 Risultati

A seguito del monitoraggio effettuato nel triennio 1999 – 2000 – 2001, le prese classificate in Categoria A3 e 1° Elenco Speciale sono:

- Serravalle – Berra (FE) (1° Elenco Speciale) sul fiume Po;
- Pontelagoscuro – Ferrara (A3) sul fiume Po;
- Volta Scirocco – Ravenna (A3) sul fiume Reno;
- P.te Centometri – Ravenna (1° Elenco Speciale) sul fiume Lamone;
- Ami (BO) (1° Elenco Speciale) sul fiume Santerno.

1.5.2 Le acque destinate alla balneazione

1.5.2.1 Obiettivi

Ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti di cui al D.P.R. 470/82. Gli obiettivi della rete di monitoraggio delle acque di balneazione della Regione Emilia-Romagna sono:

- verificare la qualità delle acque in riferimento al loro uso per mezzo degli indicatori previsti dal D.P.R. 470/82;
- mantenere il livello qualitativo ed aumentare il livello quantitativo delle prestazioni analitiche;
- concorrere alla pianificazione delle attività di prevenzione per assicurare una più completa valutazione della qualità delle acque.

1.5.2.2 Parametri e frequenza di monitoraggio

I criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative delle acque destinate alla balneazione sono quelle definite dal D.P.R. 470/92 e relativi allegati.

I valori limite dei parametri e la frequenza di monitoraggio ai fini della valutazione dell'idoneità alla balneazione sono riportati in Tabella 1-77.

Tabella 1-77 Parametri misurati e frequenza di campionamento

Parametro	Valori limite	Deroghe (*)	Frequenza
Microbiologici			
Coliformi totali/100 ml	2000		bimensile
Coliformi fecali/100 ml	100		bimensile
Streptococchi/100 ml	100		bimensile
Salmonelle	assenti		bimensile
Enterovirus UFP	assenti		bimensile
Fisico - chimici			
pH	6-9		bimensile
Colorazione	Assenza variazione anormale colore	Non si considera	bimensile
Trasparenza (m)	1	0,5	bimensile
Oli minerali (mg/l)	≤ 0,5		bimensile
Sostanze tensioattive (mg/l)	≤ 0,5		bimensile
Fenoli (mg/l)	≤ 0,05		bimensile
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	70-120	50 – 170 (L. 185/93)	bimensile

(*) Sono concesse dal Ministero della Sanità su richiesta della Regione

Il periodo di campionamento va circa dal 1 aprile al 30 di settembre dovendo iniziare un mese prima della stagione balneare e terminare con la fine della stessa.

La frequenza del campionamento è bimensile. Nel caso si verificassero analisi con esito sfavorevole, anche per uno solo dei parametri previsti, oltre ad individuare le possibili cause d'inquinamento vengono effettuati 5 campioni suppletivi, in giorni diversi, nello stesso punto. Al fine di delimitare la zona inquinata da sottoporre al divieto temporaneo di balneazione, saranno prelevati campioni nelle zone limitrofe in punti a 50 ed a 100 metri a nord e a sud del punto in cui si è verificato l'esito sfavorevole.

Le modalità di prelievo sono definite dall'Allegato 2 del D.P.R. 470/82 e riprese dalla Circolare del Ministero della Sanità del 19/02/91 "Qualità delle acque di balneazione - Norme di comportamento", in cui le acque si considerano idonee, quando per il periodo di campionamento relativo all'anno

precedente le analisi dei campioni prelevati con frequenza bimensile indicano che i parametri delle acque in questione sono conformi ai valori limite per almeno il 90% dei casi e quando nei casi di non conformità i valori dei parametri numerici non si discostano più del 50% dai corrispondenti valori. Detta limitazione non si applica per i parametri “microbiologici”, il pH e l’ossigeno disciolto. Invece, per i parametri “coliformi totali”, “coliformi fecali “ e “streptococchi fecali” la percentuale dei campioni conformi è ridotta all’80%.

Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle indicazioni riportate nella citata tabella non sono presi in considerazione se avvengono a causa di eventi calamitosi.

Gli Enti territorialmente competenti per il monitoraggio sono: le Sezioni Provinciali di ARPA e le Aziende USL di Ferrara, Ravenna, Cesena e Rimini.

Le determinazioni analitiche sono effettuate dai dipartimenti tecnici delle Sezioni provinciali dell’ARPA.

1.5.2.3 Numero e localizzazione dei punti di prelievo

La rete di monitoraggio è costituita da 95 stazioni posizionate lungo la costa nel tratto compreso tra il Lido di Volano (FE) e Cattolica (RN) per un totale di 120 Km, opportunamente distribuite in rapporto alla densità balneare e alla presenza di potenziali sorgenti di contaminazione (foci fluviali, porti, etc.) (Figura 1-41).

La distribuzione spaziale di tali stazioni è in media di 1 punto di prelievo ogni 1,3 Km, a fronte delle prescrizioni del D.P.R. 470/82 di posizionarli a non più di 2 Km l’uno dall’altro ma in prossimità delle immissioni di fiumi, di canali e di collettori di scarico. Nella zona meridionale della costa emiliano - romagnola e, in particolare, nel riminese, si rileva una maggior presenza di stazioni di campionamento in funzione della presenza di numerose foci fluviali, porti-canali e scaricatori di piena.

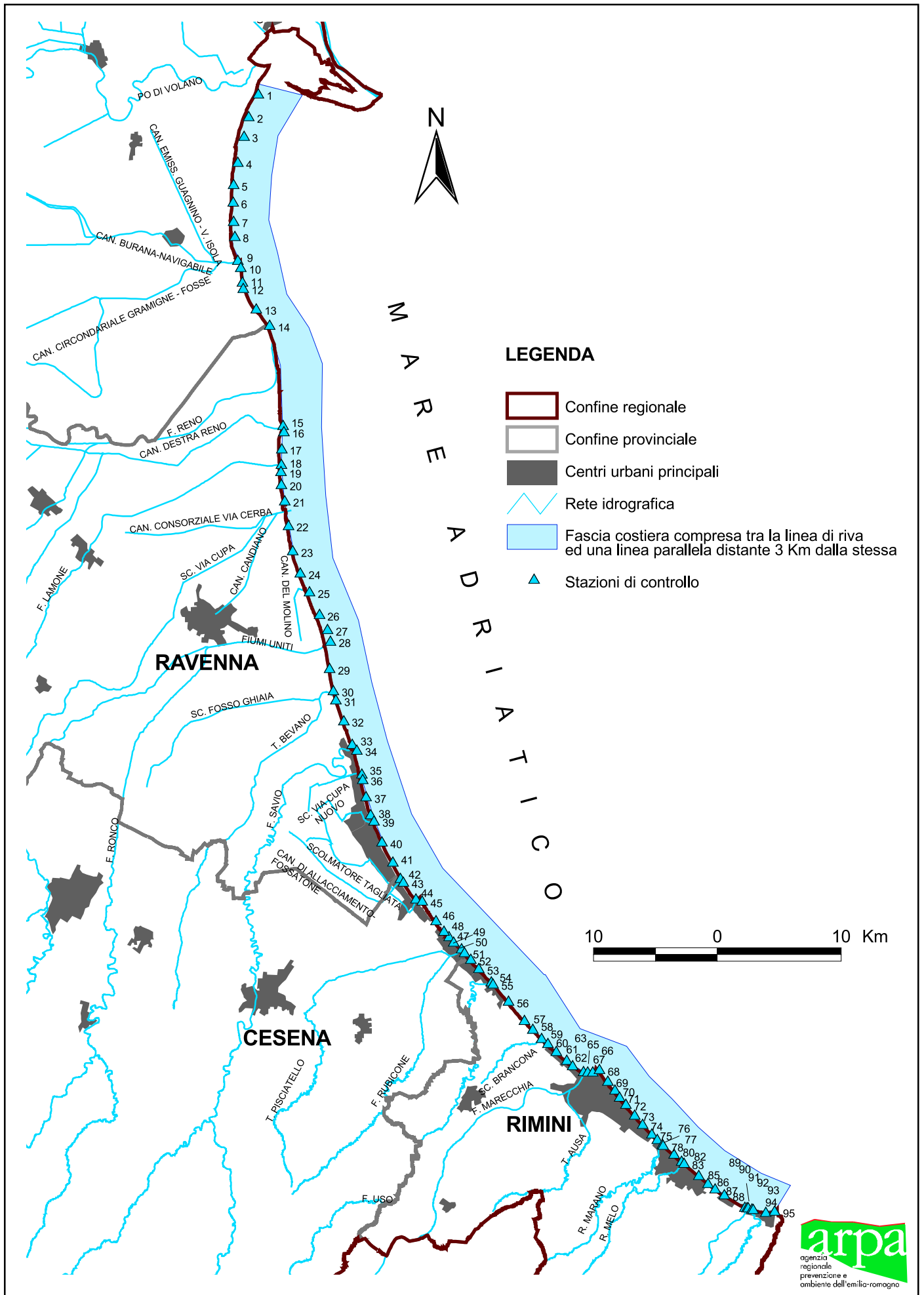
In Tabella 1-78 è riportato, per Provincia e Comune, l’elenco delle stazioni campionate nel 2002 con relativo codice, denominazione e coordinate UTM.

Tabella 1-78 Elenco dei punti di campionamento

Prov	Codice Regionale	Codice Ministeriale	Comune	Denominazione	Coordinate UTM fuso 32	
					X	Y
FE	1	038.006.003	Comacchio	Lido di Volano - Bagno Nelson	758988	4965847
FE	2	038.006.004	Comacchio	Lido di Volano - Spiaggia Romea	758196	4964003
FE	3	038.006.005	Comacchio	Lido di Volano - Lido Nazioni	757820	4962431
FE	4	038.006.006	Comacchio	Lido Nazioni - Hotel Nazioni	757331	4960311
FE	5	038.006.007	Comacchio	Lido Nazioni - Camping Tre Moschettieri	756970	4958506
FE	6	038.006.008	Comacchio	Lido di Pomposa - Bagno Rocca's	756939	4957083
FE	7	038.006.009	Comacchio	Lido degli Scacchi - Hotel Alfiere	756989	4955552
FE	8	038.006.010	Comacchio	Porto Garibaldi - Camping Spiaggia e Mare	757075	4954328
FE	9	038.006.011	Comacchio	Porto Garibaldi - 100 m Nord Porto Canale	757333	4952401
FE	10	038.006.078	Comacchio	Lido degli Estensi (100 m Sud - Porto Canale)	757572	4951806
FE	11	038.006.079	Comacchio	Lido degli Estensi - canale Logonovo	757688	4950626
FE	12	038.006.014	Comacchio	Lido di Spina - Bagno Marinella	757767	4950132
FE	13	038.006.015	Comacchio	Lido di Spina - Bagno le Piramidi	758804	4948473
RA	14	038.006.016	Ravenna	Foce Canale Bellocchio	759903	4947122
RA	15	039.014.080	Ravenna	Casalborsetti (100 m Nord Canale Destra Reno)	760994	4939042
RA	16	039.014.081	Ravenna	Casalborsetti (100 m Sud Canale Destra Reno)	761042	4938548
RA	17	039.014.082	Ravenna	Casalborsetti - Camping Pineta (pontile)	760867	4937151
RA	18	039.014.083	Ravenna	Marina Romea - 100 m Nord Porto Canale fiume Lamone	760837	4935902
RA	19	039.014.084	Ravenna	Marina Romea - 100 m Sud Porto Canale fiume Lamone	760816	4935308
RA	20	039.014.021	Ravenna	Marina Romea - Bagno Aloa	760854	4934277
RA	21	039.014.022	Ravenna	Porto Corsini - Bagno Mara	761128	4932958
RA	22	039.014.023	Ravenna	Marina di Ravenna - Bagno Park Hotel	761408	4930960
RA	23	039.014.024	Ravenna	Marina di Ravenna - Riva Verde - Bagno Corallo	761756	4928904
RA	24	039.014.025	Ravenna	Punta Marina Terme - Bagno Perla	762382	4927105
RA	25	039.014.085	Ravenna	Punta Marina Terme - Foce canale Molino	763118	4925577
RA	26	039.014.027	Ravenna	Lido Adriano - Bagno 007	763913	4923749
RA	27	039.014.028	Ravenna	Lido Adriano - 500 m Nord Foce Fiumi Uniti	764587	4922541
RA	28	039.014.029	Ravenna	Lido di Dante - 150 m Sud Foce Fiumi Uniti	764800	4921603
RA	29	039.014.086	Ravenna	Lido di Dante - 2,15 Km Sud Foce Fiumi Uniti	764755	4919382
RA	30	039.014.087	Ravenna	Bassona - foce torrente Bevano (50 m Nord)	765049	4917602
RA	31	039.014.032	Ravenna	Bassona - foce torrente Bevano (150 m Sud)	765251	4916852
RA	32	039.014.033	Ravenna	Lido di Classe - 2,15 Km Sud foce Torrente Bevano	765880	4915163
RA	33	039.014.088	Ravenna	Lido di Classe - Foce fiume Savio (50 m Nord)	766563	4913252
RA	34	039.014.089	Ravenna	Lido di Savio - Foce fiume Savio (50 m Sud)	766951	4912801
RA	35	039.014.090	Cervia	Milano Marittima - foce Scolo Cupa (Molo Nord)	767336	4910865
RA	36	039.014.037	Cervia	Milano Marittima - foce Scolo Cupa (Molo Sud)	767403	4910426
RA	37	039.014.038	Cervia	Milano Marittima - 150 m Nord Canale Immissario Salina	767706	4909025
RA	38	039.014.091	Cervia	Milano Marittima - Porto Canale di Cervia (100 m Nord)	768048	4907579
RA	39	039.014.092	Cervia	Porto Canale Cervia - 100 m Sud	768341	4907073
RA	40	039.014.041	Cervia	Cervia - Bagno Casadei	768989	4905368
RA	41	039.014.042	Cervia	Pinarella di Cervia - Bagno Oasi	769856	4903735
FC	42	040.008.093	Cesenatico	Zadina - 50 m Nord Porto Canale Tagliata	770462	4902411
FC	43	040.008.094	Cesenatico	Zadina - 50 m Sud Porto Canale Tagliata	770708	4902133
FC	44	040.008.045	Cesenatico	Cesenatico - 100 m Nord Porto Canale	771707	4900762
FC	45	040.008.046	Cesenatico	Cesenatico - 100 m Sud Porto Canale	772239	4900590
FC	46	040.008.047	Cesenatico	Cesenatico - canale di piena	773341	4898993
FC	47	040.008.095	Cesenatico	Valverde Nord - canale di piena	774397	4897710
FC	48	040.008.096	Cesenatico	Valverde Sud - canale di piena	773978	4898169
FC	49	040.008.097	Cesenatico	Villa Marina - canale di piena	774771	4897263
FC	50	040.016.098	Gatteo	Foce fiume Rubicone - 50 m Nord	775427	4896747
FC	51	040.045.099	Savignano sul Rubicone	Foce fiume Rubicone - 50 m Sud	775654	4896442
FC	52	040.041.100	San Mauro Pascoli	Vena 1 - San Mauro	776161	4895868
RN	53	040.002.101	Bellaria Igea Marina	Foce Vena 2	776813	4895138
RN	54	040.002.102	Bellaria Igea Marina	100 m Nord Foce fiume Uso - Porto Canale	777821	4894063
RN	55	040.002.103	Bellaria Igea Marina	100 m Sud Foce fiume Uso - Porto Canale	777968	4893897
RN	56	040.002.104	Bellaria Igea Marina	Foce rio Pircio	779219	4892496
RN	57	040.035.105	Rimini	Torre Pedrera - canale Pedrera Grande	780492	4890928
RN	58	040.035.106	Rimini	Torre Pedrera - condotta Cavallaccio	781189	4890234
RN	59	040.035.107	Rimini	Torre Pedrera - condotta Brancona	781879	4889484
RN	60	040.035.108	Rimini	Viserbella - condotta La Turchia	782402	4889063
RN	61	040.035.109	Rimini	Viserbella - condotta La Sortia	783085	4888415
RN	62	040.035.110	Rimini	Viserbella - condotta Spina - Sacramora	783910	4887714
RN	63	040.035.111	Rimini	Rivabella - condotta Turchetta	784401	4887282
RN	65	040.035.113	Rimini	Foce fiume Marecchia - 50 m Nord	785267	4886809
RN	66	040.035.114	Rimini	Foce fiume Marecchia - 50 m Sud	785605	4886779
RN	67	040.035.115	Rimini	Porto Canale - 100 m Nord	786013	4886772
RN	68	040.035.116	Rimini	Porto Canale - 100 m Sud	786550	4886972
RN	69	040.035.117	Rimini	Condotta Ausa	787239	4886041

Prov	Codice Regionale	Codice Ministeriale	Comune	Denominazione	Coordinate UTM fuso 32	
					X	Y
RN	70	040.035.118	Rimini	Bellariva - condotta Pradella	787797	4885302
RN	71	040.035.119	Rimini	Bellariva - condotta Colonella 1	788191	4884755
RN	72	040.035.120	Rimini	Bellariva - condotta Colonella 2	788697	4884160
RN	73	040.035.142	Rimini	Rivazzurra - Istituto Marco Polo	789392	4883297
RN	74	040.035.121	Rimini	Rivazzurra - condotta Rodella	790056	4882538
RN	75	040.035.122	Rimini	Miramare - condotta Roncasso	790808	4881754
RN	76	040.034.123	Riccione	Condotta rio Asse	791226	4881312
RN	77	040.034.124	Riccione	Foce torrente Marano - 50 m Nord	791630	4880909
RN	78	040.034.125	Riccione	Foce torrente Marano - 50 m Sud	791714	4880843
RN	80	040.034.127	Riccione	Condotta Fogliano Marina	792575	4880131
RN	82	040.034.129	Riccione	Foce rio Melo - 100 m Nord	793204	4879541
RN	83	040.034.130	Riccione	Foce rio Melo - 100 m Sud	793389	4879394
RN	85	040.034.132	Riccione	Condotta Colonia Burgo	794594	4878397
RN	86	040.034.133	Riccione	Condotta rio Costa	795337	4877750
RN	87	040.021.134	Misano Adriatico	Foce rio Alberello	795901	4877321
RN	88	040.021.135	Misano Adriatico	Foce rio Agina	796643	4876836
RN	89	040.021.136	Misano Adriatico	Portoverde - Porto Canale 100 m Nord	798315	4875841
RN	90	040.021.137	Misano Adriatico	Foce fiume Conca - 50 m Nord	798490	4875802
RN	91	040.006.138	Cattolica	Foce fiume Conca - 50 m Sud	798593	4875795
RN	92	040.006.139	Cattolica	Foce torrente Ventena - 50 m Nord	798890	4875691
RN	93	040.006.140	Cattolica	Foce torrente Ventena - 50 m Sud	798992	4875650
RN	94	040.006.141	Cattolica	Condotta Viale Fiume	799996	4875425
RN	95	040.006.076	Cattolica	A sinistra darsena	800729	4875520

Figura 1-41 Rete di controllo delle acque di balneazione



Elaborazione a cura del Centro Cartografico di Ingegneria Ambientale

1.5.2.4 Risultati

Dall'analisi dei dati, relativi ai campioni prelevati lungo la costa emiliano-romagnola, sono risultati assenti gli oli minerali, le sostanze tensioattive ed i fenoli.

Per quanto riguarda i parametri colorazione e trasparenza, si osserva che rientrano nei limiti fissati dal D.P.R. 470/82 e dalle deroghe.

Per quanto concerne l'analisi della dispersione dei dati relativi all'ossigeno disciolto nei singoli punti di monitoraggio si evidenzia che i valori misurati superano frequentemente i limiti dettati dal decreto, pur rientrando nei limiti imposti dalla deroga. Per l'andamento spaziale delle concentrazioni di tale parametro, si presentano valori più elevati nel ferrarese e nel ravennate, ove i fenomeni eutrofici sono più intensi mentre i valori misurati nelle stazioni di Forlì-Cesena e Rimini risultano essere sempre sotto il 120% di saturazione, limite superiore fissato dalla normativa.

In particolare, a livello regionale è emerso che l'11% dei campioni analizzati ha presentato un valore di percentuale di saturazione di ossigeno disciolto superiore ai limiti previsti dal D.P.R. 470/82, mentre solo lo 0,3% dei campioni ha presentato valori superiori ai limiti per deroghe.

A livello provinciale, da Nord a Sud, si ha una diminuzione del numero di campioni che presentano un valore di ossigeno disciolto superiore ai limiti del citato decreto e della deroga.

L'andamento spaziale dei valori medi annui per ogni stazione di campionamento dal 1999 al 2002, evidenzia un buon andamento della percentuale della saturazione di ossigeno disciolto lungo la costa emiliano-romagnola. Infatti, i valori medi si mantengono abbondantemente entro il 70-120% di saturazione.

Dal confronto degli andamenti medi di ossigeno disciolto dei periodi 1999-2002 e 1992-1998, si evidenzia un generale miglioramento delle condizioni di ossigenazione delle acque.

Gli andamenti dei valori medi provinciali di ossigeno disciolto mostrano che negli ultimi anni il valore medio di saturazione è diminuito notevolmente nel ferrarese mentre nel ravennate si attesta sempre tra il 100 e il 110%. La costa meridionale della Regione presenta, invece, valori intorno all' 80%.

Dall'analisi della dispersione e dell'andamento spaziale dei valori medi annuali dei dati relativi ai coliformi fecali nel periodo 1992-2002, emerge un'elevata frequenza di superamento del limite di 100 UFC/100 ml, fissato dal D.P.R. 470/82. Tali superamenti si manifestano prevalentemente in prossimità delle foci dei fiumi e dei canali, in particolare, durante eventi meteorici. Tale tendenza è riscontrabile anche per i coliformi totali e gli streptococchi fecali.

In generale, nel periodo compreso tra il 1993 e il 1998 si rileva una netta diminuzione dei valori medi dei coliformi fecali, mentre dal 1999 ad oggi si registra una situazione stabile, con una tendenza al peggioramento nel 2001 dovuto alle frequenti precipitazioni.

La ricerca della *Salmonella* è stata effettuata esclusivamente sui campioni suppletivi. Non si sono registrati valori positivi, ad eccezione di un episodio nel 2001, alla foce del fiume Uso.

La costa dell'Emilia-Romagna presenta un elevato indice di balneabilità.

Le stazioni in cui vige il divieto permanente sono solitamente in corrispondenza degli sbocchi a mare dei corpi idrici superficiali e dei porti canale, di zone dedite alla navigazione e di zone militari, individuate ogni anno dagli enti competenti.

Le stazioni escluse dal divieto di balneazione nelle province di Ferrara, Ravenna e Forlì-Cesena risultano sempre conformi alla balneazione mentre per Rimini si riscontrano alcune non conformità causate dagli apporti inquinanti provenienti dai fiumi romagnoli.

La stazione 67 di Rimini, nei pressi del Porto Canale, è stata dichiarata non idonea alla balneazione dall'anno 2000 (D.G.P. n. 69 del 29 febbraio 2000) a causa dell'insediamento del cantiere per la costruzione della nuova darsena di Rimini e quindi la chiusura non dipende da fattori inquinanti. Il tratto di mare è stato dichiarato non idoneo alla balneazione anche nelle stagioni 2001 e 2002.

Anche la stazione 55, a Sud della foce del fiume Uso, è risultata temporaneamente non balneabile sia nel 2001 che nel 2002.

Infine, la stazione 66, a Sud della foce del fiume Marecchia, presenta frequentemente condizioni critiche anche se nel 2002 è risultata balneabile.

Le principali cause della non conformità sono riconducibili ai parametri microbiologici, in particolar modo agli indicatori fecali, che risultano essere superiori ai limiti fissati, soprattutto in prossimità delle foci dei fiumi del riminese, e all'ossigeno disciolto, che pur superando frequentemente il range

stabilito dal D.P.R. 470/82, rientra nei limiti delle deroghe, ad eccezione di alcuni sporadici episodi nel 1992, 1995, 2001 e 2002 verificatisi nella zona nord della costa emiliano-romagnola.

I risultati delle analisi effettuate hanno permesso di evidenziare un generale miglioramento della qualità delle acque di balneazione, ad eccezione di situazioni locali di compromissione.

In sintesi si può affermare che la costa presenta due criticità diverse e distinte spazialmente: nel tratto costiero settentrionale il problema è costituito dall'eutrofizzazione mentre nel tratto meridionale il problema è il rischio di contaminazione organica dovuto all'elevato impatto antropico proveniente dai bacini idrografici.

In merito alla contaminazione organica, negli anni 90 è stata notevolmente potenziata la capacità depurativa del litorale romagnolo con la costruzione di impianti di depurazione. Tuttavia, in caso di abbondanti piogge, i sistemi fognari e depurativi non sono in grado di contenere gli enormi volumi di acque piovane. Perciò, durante gli eventi meteorici, i numerosi scaricatori di piena delle fognature miste riversano direttamente o indirettamente a mare notevoli quantitativi di acque contaminate.

Questo avviene, in particolare, nella zona di Rimini dove la presenza di foci fluviali, porti canali e scaricatori è elevata. Tali episodi, anche se di breve durata, possono ripetersi determinando condizioni che richiedono l'emissione di divieti di balneazione.

1.5.3 Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

1.5.3.1 Obiettivi

Gli artt. 10, 11, 12 e 13 del D.Lgs. 152/99 individuano quale obiettivo principale la destinazione funzionale delle acque dolci idonee alla vita dei pesci, obiettivo da raggiungere attraverso la valutazione della conformità delle acque.

In particolare, questa rete si prefigge il raggiungimento di più obiettivi concomitanti, quali:

- classificare i corpi idrici come idonei alla vita dei salmonidi o dei ciprinidi;
- valutare la capacità di un corpo idrico di sostenere i processi naturali di autodepurazione e, conseguentemente, di supportare adeguate comunità vegetali ed animali;
- fornire un supporto alla gestione delle aree naturali protette in sintonia con la legge nazionale sui parchi che prevede la promozione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese;
- fornire un supporto alla valutazione dello stato ecologico delle acque previsto dal D.Lgs. 152/99;
- offrire un contributo informativo alla redazione delle carte ittiche;
- integrare le informazioni necessarie per conoscere le caratteristiche dei bacini idrografici e l'impatto esercitato dall'attività antropica (Allegato 3 del D.Lgs. 152/99).

La Regione Emilia-Romagna ha designato nell'ambito dei corsi d'acqua superficiali che attraversano il territorio, le acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, accertandone la conformità. Sono stati privilegiati:

- i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato, nonché di parchi e riserve regionali;
- i laghi naturali ed artificiali, gli stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;
- le acque dolci e superficiali comprese nelle zone umide dichiarate di "importanza internazionale" ai sensi della convenzione Ramsar;
- le acque dolci superficiali comprese nelle precedenti categorie, che presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione.

Inoltre, essa ha provveduto con le delibere n. 1420/98, n. 1620/98 e n. 369/99 alla prima classificazione dei corpi idrici, designati con D.C.R. n. 2131/94, ed ha fornito al Ministero dell'Ambiente, con cadenza annuale a partire dal 1997, le informazioni sull'attività svolta.

All'interno del Progetto SINA: "Analisi e progettazione delle reti di monitoraggio ambientale su base regionale e sub - regionale" – Sub-progetto: Monitoraggio Acque interne", (anno 2002) è stata revisionata la rete delle acque idonee alla vita dei pesci, attraverso un'esame delle criticità in essere.

In ottemperanza all'art. 117 della L.R. 3/99, secondo gli indirizzi forniti dalla D.G.R 800/2002, le Province, con appositi atti, hanno individuato stazioni di controllo finalizzate alla valutazione dei tratti dei corpi idrici designati (in modo da estendere verso valle la designazione/classificazione dei corpi

idrici, come da art. 10 del D.Lgs. 152/99), che hanno portato all'istituzione di una rete a valenza regionale.

1.5.3.2 Parametri e frequenza di monitoraggio

Per l'accertamento della conformità, il monitoraggio delle stazioni appartenenti alla rete per l'idoneità delle acque alla vita dei pesci è effettuato relativamente ai parametri riportati nella Tabella 1-79. L'accertamento della qualità delle acque e la conseguente classificazione si basa sui risultati di conformità riferita ai campioni. Le acque saranno considerate idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni, prelevati con frequenza mensile nello stesso punto e per un periodo di dodici mesi, presentano valori dei parametri conformi ai limiti imperativi e alle relative note esplicative indicate nelle tabelle riportate nell'Allegato 2, sezione B del D.Lgs. 152/99.

Tabella 1-79 Parametri di base per la classificazione funzionale

Temperatura acqua(°C)
Ossigeno disciolto (mg/L O ₂)
pH
Materiali in sospensione (mg/L)
BOD ₅ (mg/L O ₂)
Fosforo totale (mg/L P)
Nitriti (mg/L NO ₂)
Composti fenolici (mg/L C ₆ H ₅ OH)
Idrocarburi di origine petrolifera (mg/L)
Ammoniaca non ionizzata (mg/L NH ₃)
Ammoniaca totale (mg/L NH ₄)
Cloro residuo totale (mg/L come HOCl)
Zinco totale (µg/L Zn)
Rame (µg/L Cu)
Tensioattivi anionici (mg/L come MBAS)
Arsenico (µg/L As)
Cadmio totale (µg/L Cd)
Cromo (µg/L Cr)
Mercurio totale (µg/L Hg)
Nichel (µg/L Ni)
Piombo (µg/L Pb)
Durezza (mg/L di CaCO ₃)

Nei casi in cui fattori naturali, ad esempio la mancanza d'acqua per scarsa piovosità, abbiano impedito uno o più prelievi mensili, è possibile, per stabilire la conformità delle stazioni, analizzare più campioni consecutivi prelevati in un periodo di tempo più breve rispetto alla cadenza mensile; questa possibilità può essere utilizzata esclusivamente per avere a fine anno 12 campioni.

Una volta stabilita la conformità del corpo idrico ai limiti tabellari e proceduto alla sua classificazione, la Provincia, in collaborazione con le Sezioni Provinciali Arpa, può ridurre la frequenza di campionamento fino ad arrivare ad una frequenza minima trimestrale; ciò è possibile nei casi in cui si riscontra una buona qualità delle acque. Quando è appurato che non esistono cause d'inquinamento o rischi di deterioramento, il campionamento può essere altresì sospeso. Inoltre, se si accerta che non esistono specifiche fonti d'inquinamento puntuali o diffuse che recapitano nel corpo idrico, la Provincia può esentare la determinazione di quei parametri che si ritengono associabili alle fonti inquinanti.

Per quanto riguarda la temperatura, il campionamento a frequenza settimanale, deve essere rispettato solo nei casi in cui si è in presenza di uno scarico termico (direttiva del Consiglio della Comunità Europea n. 659/78); negli altri casi la frequenza deve essere mensile.

Per l'ossigeno disciolto, se si sospettano variazioni diurne sensibili, devono essere prelevati al minimo due campioni al giorno.

Le Amministrazioni provinciali possono derogare rispetto i parametri di temperatura, pH e materiali in sospensione in caso di condizioni meteorologiche eccezionali o speciali condizioni geografiche e,

rispetto tutti i parametri riportati nella tabella 1/B dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/99, per arricchimento naturale del corpo idrico da sostanze provenienti dal suolo senza l'intervento dell'uomo.

1.5.3.3 Numero e localizzazione dei punti di prelievo

I criteri sulla base dei quali sono state stabilite la localizzazione delle stazioni di campionamento sono i seguenti:

- estensione graduale della designazione di un corpo idrico sino a coprirne l'intera asta fluviale;
- designazione e classificazione di corsi d'acqua che ricadono in aree protette e per i quali non è ancora stata proposta alcuna classificazione;
- confronto incrociato con la rete regionale di monitoraggio della qualità delle acque superficiali al fine di far coincidere, laddove opportuno, i punti di prelievo per evitare la dispersione delle risorse;
- localizzazione strategica delle stazioni al fine di ottenere con un unico punto di prelievo anche la designazione di corpi idrici affluenti nel tratto sotteso dalla stazione stessa;
- eliminazione delle stazioni ridondanti o perché troppo ravvicinate o perché sottendono tratti di aste fluviali troppo brevi;
- confronto tra i punti di controllo posti sugli affluenti in destra orografica ed in sinistra orografica, di competenza di province diverse, dello stesso corpo idrico per una distribuzione omogenea della rete su bacini interprovinciali;
- eliminazione di stazioni localizzate su corpi idrici che non raggiungono la conformità per cause imputabili a fenomeni naturali.

In Tabella 1-80 si riporta l'elenco delle 86 stazioni appartenenti alla rete per l'idoneità alla vita dei pesci suddiviso per:

- provincia;
- codice stazione;
- bacino;
- corpo idrico interessato;
- denominazione della stazione;
- designazione e conformità del corpo idrico sotteso;
- coordinate UTM.

Nella Figura 1-42 si restituisce a scala regionale, oltre alla rete di controllo, i tratti designati e la conformità relativa all'anno di monitoraggio 2002. Per i territori provinciali di Reggio Emilia, Modena e Forlì-Cesena, in accordo con le Amministrazioni locali e le ARPA territorialmente competenti, sono stati riportati solo gli affluenti principali dei tratti designati.

Tabella 1-80 Anagrafica dei punti di rilevamento della rete funzionale per l'idoneità delle acque superficiali alla vita dei pesci salmonicoli e dei ciprinicoli

ID TRATTO	PROV	CODICE STAZIONE	NOME DEL BACINO	NOME CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE DEL CORPO IDRICO DESIGNATO	TIPO DI ACQUE	CONFORMITA' 2002	UTM (X)	UTM (Y)
PC3	PC	01090300	TREBBIA	T. AVETO	A monte di Sanguinetto	T. AVETO Dal confine della provincia di Genova alla confluenza con il fiume Trebbia	S	SI	529159,0000	4948615,0000
PC1	PC	01090500	TREBBIA	F. TREBBIA	Ponte di Travo	F. TREBBIA Dal confine della Provincia di Genova fino al ponte di Travo	S	SI(*)	543495,0000	4968130,0000
PC2	PC	01090600	TREBBIA	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	F. TREBBIA Dal ponte di Travo fino alla foce del Rio Vergaro nel fiume Trebbia	C	SI	547200,0000	4975170,0000
PC4	PC	01110100	NURE	T. NURE	Mte Foce R.Camia	T. NURE Il tratto inserito nell'area di studio dal parco Alta Val Nure ed il tratto esterno a tale area compreso tra la foce del torrente Laviana nel torrente Nure fino alla foce del Rio Camia nel torrente Nure	S	SI	547260,0000	4955890,0000
PC5	PC	01140100	ARDA	T. ARDA	A valle confluenza T. Lubiana	T. ARDA Dal ponte sulla strada per la località Settesorelle al confine provinciale	S	SI(*)	559634,0000	4953383,0000
PR8	PR	01150400	TARO	F. TARO	Ponte sul Taro - Fornovo	F. TARO	C	SI	586639,0000	49500085,0000
PR9	PR	01150500	TARO	F. TARO	Pontetaro	F. TARO	C	SI	596895,0000	4964088,0000
PR4	PR	01151000	TARO	T. STIRONE	Imm. T. Ghiara	T. STIRONE	C	SI	578450,0000	4966575,0000
PR5	PR	01170100	PARMA	T. PARMA	Loc. Corniglio	T. PARMA	S	SI	586495,0000	4926155,0000
PR6	PR	01170200	PARMA	T. PARMA	Capoponte - Langhirano	T. PARMA	C	SI	597508,0000	4935399,0000
PR7	PR	01170500	PARMA	T. BAGANZA	Berceto	T. BAGANZA	S	SI	579024,0000	4928488,0000
PR10 RE8	RE	01180100	ENZA	T. ENZA	Selvanizza (dopo confluenza T. Cedra)	T. Enza e i suoi affluenti a valle del limite del parco o dalle precedenti stazioni fino alla stazione di Selvanizza	S	SI	599105,0000	4921823,0000
RE7	RE	01180200	ENZA	T. LONZA	L.Calamone (emis.) - Ventasso Laghi	Lago Calamone	S	SI	602040,0000	4915441,0000
RE9	RE	01180300	ENZA	T. ENZA	Vetto d'Enza	T. Enza dalla stazione di Selvanizza e t. Lonza fino alla stazione di Vetto	S	SI	605903,0000	4926731,0000
RE10	RE	01180500	ENZA	T. ENZA	Traversa Cerezzola	T. Enza dalla stazione di Vetto fino alla stazione di Cerezzola	C	SI	611478,1250	4937186,1250
RE4	RE	01200100	SECCHIA	CANAL CERRETANO	L.Cerretano (emis.) - Cerreto Laghi	Lago Cerretano	S	SI	599090,0000	4906468,0000
RE5	RE	01200200	SECCHIA	CANAL CERRETANO	L.Pranda (emis.) - Cerreto Laghi	Lago Pranda	S	SI	599213,0000	4906629,0000
RE6	RE	01200300	SECCHIA	CANAL CERRETANO	Cerreto Alpi	Canale Cerretano, fino alla stazione di Villa Minozzo	S	SI	599794,0000	4908056,0000

ID TRATTO	PROV	CODICE STAZIONE	NOME DEL BACINO	NOME CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE DEL CORPO IDRICO DESIGNATO	TIPO DI ACQUE	CONFORMITA' 2002	UTM (X)	UTM (Y)
RE1	RE	01200500	SECCHIA	F. SECCHIA	Talada (Confine parco)	F. Secchia e i suoi affluenti a valle del limite del Parco o dalle precedenti stazioni fino alla stazione di Telata	S	SI	607720,0000	4914383,0000
RE3	RE	01200600	SECCHIA	T. SECCHIELLO	Villa Minozzo	T. Secchiello e i suoi affluenti a valle del limite del Parco fino alla stazione di Villa Minozzo	S	SI	617442,0000	4912647,0000
RE2 MO7 MO8 MO14	MO	01200700	SECCHIA	F. SECCHIA	Lugo	F. SECCHIA dalla stazione di Talada fino alla stazione di Lugo inclusivo del T. Secchiello; dalla stazione di Villa Minozzo fino alla confluenza del F. Secchia e T. Dolo dalla precedente stazione fino al F. Secchia	S	SI	631679,3383	4921529,3572
MO15	MO	01201100	SECCHIA	F. SECCHIA	Traversa di Castellarano	F. SECCHIA Tratto compreso tra le stazioni di "Lugo" e "Castellarano"	C	SI	638110,4375	4929928,8750
BO16	BO	01220400	PANARO	T. DARDAGNA	In uscita dal parco del Corno alle Scale	T. DARDAGNA Dai confini provinciali fino all'uscita dal Parco del Corno alle Scale	S	SI	646387,0000	4891588,0000
MO6	MO	01220500	PANARO	T. LERNA	Loc. Frantoio Lucchi	T. LERNA Dalla confluenza con il fiume Panaro alle sorgenti	S	SI	650270,1017	4905764,0799
MO9 MO10 MO11 MO12	MO	01220600	PANARO	F. PANARO	Ponte Chiozzo	T. SCOLTENNA Dalla confluenza con il torrente Leo e alle sorgenti T. LEO Dalla località Mulino alle sorgenti CORPI IDRICI CHE ATTRAVERSANO IL TERRITORIO DEL PARCO REGIONALE DELL'ALTO APP. MODENESE Rio Perticara e Aff, T. Tagliole e Aff; Rio Delle Pozze e Aff, T. Ospitale e Aff, T. Fellicarolo e Aff. F. PANARO Dalla confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna alla stazione di "Ponte Chiozzo"	S	SI	650594,6567	4906119,0509
MO5	MO	01220700	PANARO	R. DELLE VALLECCHIE	Mulino delle Vallecchie	RIO DELLE VALLECCHIE Dalla confluenza con il fiume Panaro alle sorgenti	C	SI	654918,8636	4917707,9441
MO4	MO	01220800	PANARO	FOSSO FRASCARA	Loc. Pioppa	FOSSO FRASCARA Dalla confluenza con il fiume Panaro alle sorgenti	C	SI	653786,5167	4918917,3630
MO13	MO	01220900	PANARO	F. PANARO	Briglia Marano – Marano	F. PANARO Tratto compreso tra le stazioni di "Ponte Chiozzo" e "Marano"	C	SI	656918,6250	4924407,0625
MO1 MO2	MO	01221200	PANARO	T. TIEPIDO	Loc. Sassone	RIO BUCAMANTE Dalla confluenza con il torrente Tiepido alle	C	SI	648032,2491	4927785,4780

ID TRATTO	PROV	CODICE STAZIONE	NOME DEL BACINO	NOME CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE DEL CORPO IDRICO DESIGNATO	TIPO DI ACQUE	CONFORMITA' 2002	UTM (X)	UTM (Y)
MO3						<p>sorgenti; T. TIEPIDO</p> <p>Dalla località Sassone alla confluenza con il Rio Bucamante; T. VALLE</p> <p>Dalla confluenza con il torrente Tiepido alle sorgenti</p>				
FE1	FE	03000100	GIRALDA	SCOLO BASSONE	Bosco Mesola	SCOLO BASSONE	C	SI (*)	757367,0000	4972699,0000
FE1	FE	03000200	GIRALDA	SC. CERVELLIERI	Bosco Mesola	SC. CERVELLIERI	C	SI (*)	757026,0000	4970647,0000
FE1	FE	03000300	GIRALDA	SCOLO FRASSINI	Bosco Mesola	SCOLO FRASSINI	C	SI (*)	756444,0000	4972146,0000
FE1	FE	03000400	GIRALDA	CANALE ELCIOLA	Bosco Mesola	CANALE ELCIOLA	C	SI (*)	757562,0000	4969967,0000
FE1	FE	03000500	GIRALDA	LAGO ELCIOLA	Bosco Mesola	LAGO ELCIOLA	C	SI (*)	757646,0000	4969422,0000
FE2	FE	05002000	BURANA-NAVIGABILE	VALLE S. ZAGNO	Anse Vallive Ostellato	VALLE S. ZAGNO	C	SI (*)	738784,0000	4958188,0000
BO6	BO	06000100	RENO	F. RENO	Molino del Pallone	F. RENO	C	SI	656128,1400	4883582,7500
BO6	BO	06000300	RENO	F. RENO	Berzantina	Dal confine provinciale alla località Berzantina nel Comune di Porretta Terme	C	SI	657925,5500	4892128,5400
BO1	BO	06000500	RENO	T. SILLA	Porchia	T. SILLA	S	SI	651897,1300	4890261,6700
BO8	BO	06000600	RENO	T. SILLA	Mulino di Gaggio	T. SILLA	C	SI	656031,0800	4894370,4100
BO2	BO	06000700	RENO	T. LIMENTRA	A monte Bac. Suviana	Dalla località Borre all'immissione in Reno T. LIMENTRA	DES	In corso di campionamento	664059,0000	4885398,0000
BO2	BO	06001000	RENO	T. LIMENTRA	Chiusura Bacino Limentra	Dai confini provinciali, includendo il Limentrella di Treppio e il bacino di Suviana, fino al Ponte di Verzuno	DES	In corso di campionamento	664505,0000	4896786,0000
BO7	BO	06001100	RENO	F. RENO	Vergato	F. RENO	C	SI	668682,3800	4906205,5500
BO7	BO	06001200	RENO	F. RENO	Lama di Reno	Dalla località Berzantina alla chiesa di Casalecchi	C	SI	676482,0000	4914833,0000
BO5	BO	06001300	RENO	T. SETTA	P.te Cipolla	T. SETTA	S	SI	674256,9500	4888690,9500
BO5	BO	06001400	RENO	T. SETTA	Pian del Voglio	Dai confini provinciali fino al ponte Setta T. SETTA	S	SI	675936,7700	4893167,0100
BO4	BO	06001500	RENO	T. BRASIMONE	Mte Bac. Brasimone	Dai confini provinciali fino al ponte Setta T. BRASIMONE	DES	In corso di campionamento	668134,6200	4887421,0400
						Dalle sorgenti, compreso il bacino del Brasimone, fino all'immissione in Setta				

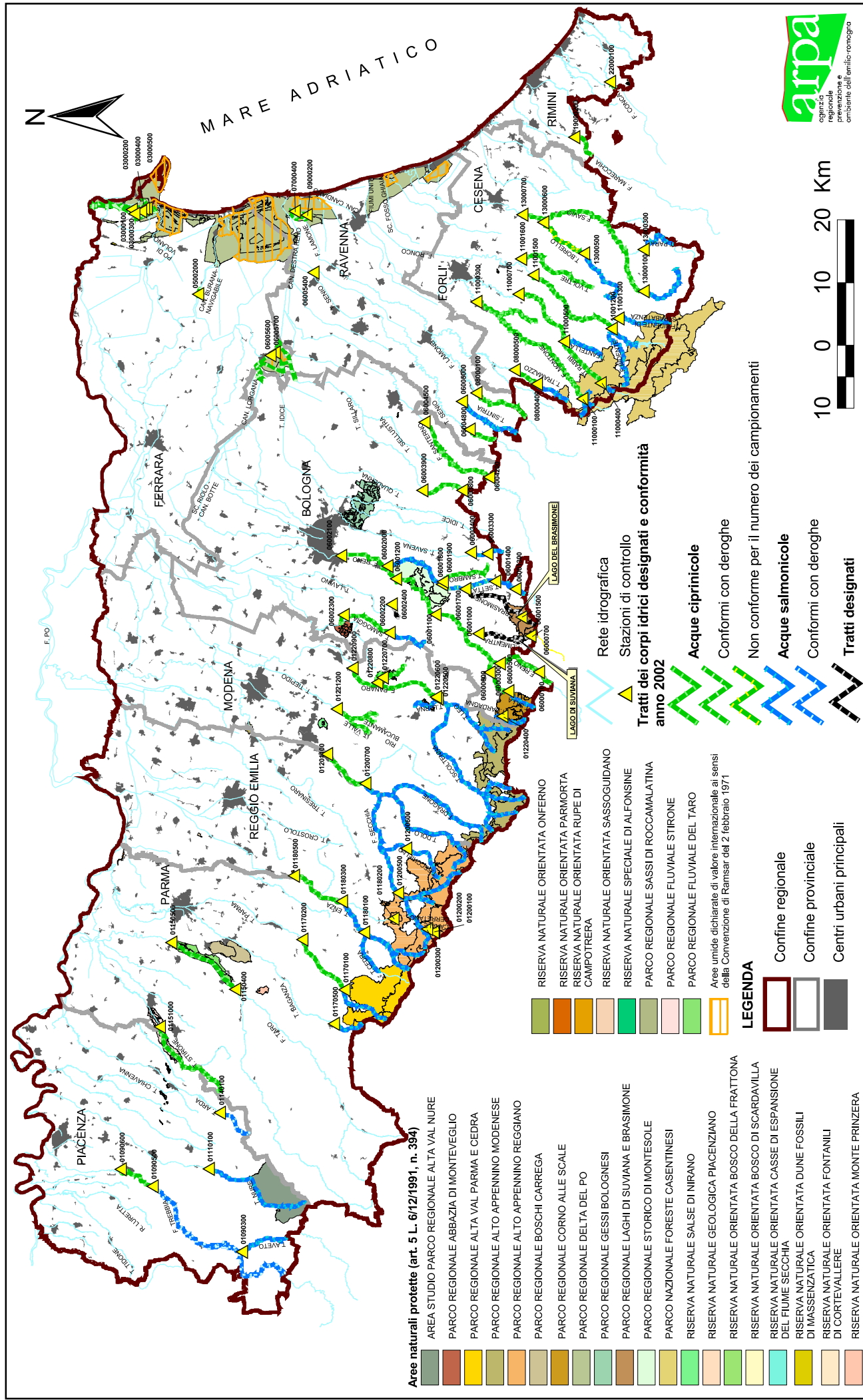
ID TRATTO	PROV	CODICE STAZIONE	NOME DEL BACINO	NOME CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE DEL CORPO IDRICO DESIGNATO	TIPO DI ACQUE	CONFORMITA' 2002	UTM (X)	UTM (Y)
BO4	BO	06001700	RENO	T. BRASIMONE	Chiusura Bacino Brasimone	Dalle sorgenti, compreso il bacino del Brasimone, fino all'immissione in Setta	DES	In corso di campionamento	674283,0000	4899645,0000
BO9	BO	06001800	RENO	T. SETTA	Molino Cattani - Rioveggio	T. SETTA	C	SI	675316,0500	4904838,8600
BO3	BO	06001900	RENO	T. SAMBRO	Rioveggio	Dal Ponte setta all'immissione in Reno	C	SI	675879,5800	4904660,7200
BO9	BO	06002000	RENO	T. SETTA	Sasso Marconi - Acosser	Dalla sorgenti all'immissione in Setta	C	SI	679323,0000	4916708,6400
BO7	BO	06002100	RENO	F. RENO	Casalecchio chiusura bacino montano	Dal Ponte setta all'immissione in Reno	C	SI	681555,0000	4926853,0000
BO13	BO	06002200	RENO	T. SAMOGGIA	A monte di Savigno	Dalla località Berzantina alla chiusa di Casalecchi	S	SI	664638,0000	4916261,0000
BO14	BO	06002300	RENO	T. SAMOGGIA	A monte Torrente Ghiara (Stiore)	Dalle sorgenti fino a monte di Savigno, in località Sassone	C	SI	668547,0000	4926303,6900
BO15	BO	06002400	RENO	T. LAVINO	A valle di Monte Pastore	Dalla Località Sassone, a monte di Savigno, fino alla confluenza del torrente Ghiara in località Stiore	DES	In corso di campionamento	670908,6100	4915778,0600
BO11	BO	06003300	RENO	T. SAVENA	A monte Lago di Castel dell'Alpi	Dalle sorgenti fino a Monte Pastore	S	SI	681990,0000	4894867,0000
BO11	BO	06003400	RENO	T. SAVENA	A valle Lago di Castel dell'Alpi	Dai confini provinciali fino a valle del lago di Castel d'Alpi, in località Cà Sebatelli	S	SI	682261,7500	4898446,5900
BO12	BO	06003800	RENO	T. SILLARO	Giugnola (Molino della Madonna)	Dai confini provinciali fino a valle del lago di Castel d'Alpi, in località Cà Sebatelli	C	SI	695847,0100	4900348,7500
BO12	BO	06003900	RENO	T. SILLARO	San Clemente	T. SILLARO	C	SI	695855,9300	4909096,2400
BO10	BO	06004200	RENO	F. SANTERNO	Moraduccio	Dai confini provinciali fino alla località San Clemente	C	SI	698739,5400	4894495,3400
BO10	BO	06004500	RENO	F. SANTERNO	Codrignano	Dai confini provinciali alla traversa di Codrignano	C	SI	710752,0000	4908613,0000
RA4	RA	06004800	RENO	T. SENIO	Ponte del Cantone	T. SENIO	C	SI	709167,6900	4898720,3000
RA6	RA	06005000	RENO	T. SINTRIA	Zattaglia	Dal confine della Provincia di Ravenna a sud di Casola	S	SI	715304,1800	4900436,3700
RA3	RA	06005400	RENO	T. SENIO	Ex cava Violani - Lato	Dal confine della provincia di Ravenna a sud di Zattaglia	C	SI (*)	743593,1875	4932943,9375
						EX CAVA FORNACE VIOLANI				

ID TRATTO	PROV	CODICE STAZIONE	NOME DEL BACINO	NOME CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE DEL CORPO IDRICO DESIGNATO	TIPO DI ACQUE	CONFORMITA' 2002	UTM (X)	UTM (Y)
FE3	FE	06005600	RENO	VALLE DI ARGENTA	S-SE Cassa Bassarone	Riserva naturale ai sensi della L.R. n. 11/884 Cassa Bassarone	C	SI (*)	725373,0000	4942300,0000
FE3	FE	06005700	RENO	VALLE DI ARGENTA	Cassa Campotto	Cassa Campotto	C	SI (*)	726046,0000	4941389,0000
RA2	RA	07000400	CANALE DESTRA RENO	VALLE MANDRIOLE	Idrovora Enichem	VALLE MANDRIOLE Zona umida dichiarata di importanza internazionale ai sensi della convenzione Ramsar; SIC e ZPS	C	SI (*)	757003,1800	4937058,0100
RA5	RA	08000100	LAMONE	T. LAMONE	Castellina Via Ponte	F. LAMONE Dal confine della provincia di Ravenna a sud di Fognano	C	SI	717197,9200	4897240,2400
FC1	FC	08000400	LAMONE	T. TRAMAZZO	Ponte Guadagnina	T. TRAMAZZO Dalle sorgenti a monte del Comune di Tredozio	S	SI	719135,1875	4884040,3125
FC2	FC	08000500	LAMONE	T. TRAMAZZO	Campatello	T. TRAMAZZO Da monte di Tredozio a monte di Modigliana	C	SI	722242,0000	4888875,0000
RA1	RA	09000200	CANDIANO	PUNTE ALBERETE	Scagnarda	PUNTE ALBERETE Zona umida dichiarata di importanza internazionale ai sensi della convenzione Ramsar; SIC e ZPS	C	SI (*)	756122,8125	4934404,5625
FC3	FC	11000100	FIUMI UNITI	F. MONTONE	San Benedetto	F. MONTONE Dalle sorgenti a monte di Portico, compresi gli affluenti Rio Destro e Fosso Acquacheta	S	SI	715887,0000	4874062,0000
FC4	FC	11000300	FIUMI UNITI	F. MONTONE	Tangenziale Castrocaro	F. MONTONE Da monte di Portico a San Varano, compreso l'affluente Rio Brasino	C	SI	737184,0000	4897284,0000
FC5	FC	11000400	FIUMI UNITI	F. RABBI	Castel dell'Alpe	F. RABBI Dalla sorgente a monte di Premilcuore, compresi gli affluenti Fosso delle Piastrelle e Fosso di Fiumicello	S	SI	719387,0000	4870068,0000
FC7	FC	11000500	FIUMI UNITI	T. FANTELLA	Fantella	T. FANTELLA Dalla sorgente a monte della confluenza con il Rabbi	S	SI	728455,0000	4878020,0000
FC6	FC	11000700	FIUMI UNITI	F. RABBI	Predappio	F. RABBI Da monte di Premilcuore a monte di Predappio	C	SI	738810,0000	4887997,0000
FC16	FC	11001200	FIUMI UNITI	F. BIDENTE- RONCO	Mulino Tre Fonti	F. BIDENTE Bidente di Corniolo e Ridracoli dalle sorgenti fino a valle di Isola	S	SI	731240,0000	4867650,0000
FC17	FC	11001300	FIUMI UNITI	F. BIDENTE DI STRABATENZA	Camporlardo	T. PARA Dalle sorgenti fino a monte del lago di Quarto	S	SI	733470,0000	4866147,0000
FC9	FC	11001500	FIUMI UNITI	F. BIDENTE	Ponte del Gualdo	F. BIDENTE Da monte di santa Sofia fino alla località	C	SI	742985,0000	4884730,0000

ID TRATTO	PROV	CODICE STAZIONE	NOME DEL BACINO	NOME CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE DEL CORPO IDRICO DESIGNATO	TIPO DI ACQUE	CONFORMITA' 2002	UTM (X)	UTM (Y)
FC10	FC	11001600	FIUMI UNITI	T. VOLTRE	Voltre Conf. con Bidente	Cualdo, compreso l'affluente Rio Saiso T. VOLTRE Dalle sorgenti a Pian di Spino	C	SI	746563,0000	4887511,0000
FC11	FC	13000100	SAVIO	F. SAVIO	S. Piero in Bagno	Dalle sorgenti fino a monte di Bagno di Romagna, compresi gli affluenti Fosso Vaccareccia e Rio Recetto F. SAVIO	S	SI	739495,0000	4860615,0000
FC18	FC	13000300	SAVIO	T. PARA	Mte LagoQuarto	F. BIDENTE DI PIETRAPAZZA Bidente di Pietrapazza dalle sorgenti fino a Campotlandino	S	SI	748621,0000	4860602,0000
FC14	FC	13000500	SAVIO	T. BORELLO	Ranchio	Dalle sorgenti fino a valle di Ranchio T. BORELLO	S	NO (§)	747801,0000	4873718,0000
FC15	FC	13000600	SAVIO	T. BORELLO	Borello	Da valle di Ranchio a Borello (conf. Savio) T. BORELLO	C	SI	754560,0000	4882627,0000
FC12	FC	13000700	SAVIO	F. SAVIO	San Carlo	Da monte di Bagno di Romagna a Borgo Paglia F. SAVIO	C	SI	756243,0000	4887163,0000
RN1	RN	19000200	MARECCHIA	F. MARECCHIA	Ponte Verrucchio	Tratto compreso tra il confine regionale e la stazione di Ponte Verrucchio F. MARECCHIA	C	SI	773181,0000	4875807,0000
RN2	RN	22000100	CONCA	T. CONCA	P.te strada per Marazzano	Tratto compreso tra il confine regionale e la stazione di Ponte strada per Marazzano. T. CONCA	C	SI	785312,0000	4867988,0000

S = salmonicole; C = ciprinicole; (*)= conformità assegnata con deroga; (§) = non conformità assegnata per il numero di campionamento; DES = in corso di campionamento

Figura 1-42 Rete di controllo delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicicoli e ciprinicoli



1.5.3.4 Risultati

Il totale dei corpi idrici designati sul territorio regionale risulta di 79, di cui cinque appartengono alle Zone Umide ai sensi della Convenzione Ramsar, uno alla Riserva Naturale, tre a laghetti appenninici (laghi reggiani) e due ad invasi artificiali (Brasimone, Suviana).

Complessivamente i tratti designati ricoprono circa 1300 Km di cui 700 Km con conformità a salmonidi, 560 Km a ciprinidi e 40 Km ancora da verificarne. Per quanto riguarda le zone Ramsar e le Riserve naturali, i corpi idrici designati rappresentano una superficie di circa 133 Km² con conformità a ciprinidi; per i laghetti appenninici, i tratti designati sono di circa 0,20 Km² con conformità a salmonidi e per gli invasi artificiali sono circa 1,5 Km² in corso di campionamento.

L'analisi condotta per il monitoraggio 2002 evidenzia come l'attribuzione della conformità ai corpi idrici designati all'idoneità alla vita dei pesci sia avvenuta nonostante il monitoraggio risultasse parziale in alcune stazioni.

Alcuni punti di controllo ubicati nella Provincia di Piacenza, Ferrara e Ravenna, sono risultati conformi con deroga di alcuni parametri. Le richieste di deroga sono state motivate per cause naturali (es. Zone umide ai sensi della Convenzione Ramsar).

Per la Provincia di Piacenza, nelle stazioni di "Ponte di Travo" sul F. Trebbia (01090500) e "A valle confluenza T. Lubiana" sul T. Arda (01140100) sono stati registrati superamenti rispettivamente del parametro temperatura e temperatura e materiale in sospensione. Tali superamenti sono riconducibili a fenomeni naturali legati ad andamenti climatici eccezionali.

Tutti i punti di controllo della Provincia di Ferrara, hanno registrato superamenti di alcuni parametri. Nelle stazioni del Bosco della Mesola (03000100, 03000200, 03000300, 03000400, 03000500) sono stati registrati superamenti per il parametro ossigeno disciolto; tale condizione è dovuta a fenomeni naturali legati all'andamento climatico e alla peculiarità di tali ambienti.

Nella stazione delle Anse Vallive di Ostellato (05002000) sono stati registrati alcuni superamenti per materiali in sospensione, BOD₅, fosforo e ammoniaca non ionizzata; essi sono riconducibili a fenomeni naturali e biodegradazione della flora e non a pressione antropica. Infine, anche nelle stazioni di Valle di Argenta e Valmorta (06005600, 06005700) sono stati registrati alcuni superamenti per ossigeno disciolto, materiali in sospensione, BOD₅, fosforo, ammoniaca non ionizzata e totale, riconducibili a fenomeni naturali legati ad eventi meteorologici particolari, alte temperature e degradazione della flora palustre. Le situazioni riscontrate sono connesse alla tipologia delle aree, in quanto aree umide inserite nel Parco Regionale del Delta del Po, le cui acque sono poco profonde e con circolazione lenta e a volte assente.

In Provincia di Ravenna, a Punte Alberete (09000200), sono stati registrati per alcuni parametri (ossigeno disciolto, BOD₅, ammoniaca non ionizzata e totale) superamenti dei limiti imperativi e per altri (nitriti, fosforo totale) superamenti dei limiti guida. Tali situazioni sono riconducibili a fenomeni naturali legati all'andamento climatico e alla degradazione della flora palustre essendo in zona umida (Ramsar) inserita nel Parco Regionale del Delta del Po.

Nella stazione di Valle Mandriole (07000400) sono stati registrati, per alcuni parametri (BOD₅, ammoniaca non ionizzata e totale), superamenti dei limiti imperativi. Tali stati sono connessi a fenomeni naturali legati all'andamento climatico e alla degradazione della flora palustre, tenuto conto che la stazione interessata è in zona umida e quindi non riceve scarichi urbani diretti

Infine, la stazione "Ex Cava Violani" (06005400) ha mostrato per alcuni parametri (BOD₅, ammoniaca non ionizzata e totale) superamenti dei limiti imperativi e per altri (ossigeno disciolto, nitriti, fosforo totale, solidi sospesi) superamenti dei limiti guida. Tali condizioni sono connesse a fenomeni naturali legate all'andamento climatico, considerando che si tratta di area umida, alimentata solo da acqua di falda e pertanto con ricambio delle acque quasi nullo.

Per quanto riguarda la stazione di "Borello" (13000600), ubicata sul T. Borello nella Provincia di Forlì-Cesena, risulta una non conformità, dovuta non ai parametri analizzati ma al numero insufficiente di campionamenti.

Nell'anno 2002 è stata effettuata l'analisi di alcuni parametri, non previsti per questa rete funzionale ma utili per la classificazione ambientale dei corpi idrici superficiali, che permette di fornire un supporto alla valutazione dello stato ecologico delle acque.

1.5.4 Le acque destinate alla vita dei molluschi

1.5.4.1 Obiettivi

La rete regionale di controllo delle acque destinate alla molluschicoltura è stata istituita dalle Province, con appositi atti, secondo gli indirizzi forniti dalla Regione Emilia-Romagna (Determina n°7206 del 28 luglio 2000) in ottemperanza all'art. 14 del D.Lgs. 152/99 e all'art. 16 della L.R.3/99.

Gli artt. 4, 6, 14, 15, 16 e 17 del decreto individuano la destinazione funzionale delle acque alla vita dei molluschi quale obiettivo principale, da raggiungere attraverso la valutazione della conformità delle acque.

La Regione Emilia-Romagna ha provveduto con la delibera 5210/94 alla “*prima designazione, ai sensi delle dell’art. 4 del D.Lgs. 131/92, delle acque destinate all’allevamento e/o raccolta dei molluschi bivalvi e gasteropodi*”, procedendo, nello stesso anno, alla prima classificazione.

Annualmente, essa fornisce al Ministero dell’Ambiente e all’Unione Europea le informazioni sull’attività svolta.

Le Province, con propri atti, hanno provveduto a designare le zone di acque marine costiere e salmastre, idonee alla molluschicoltura e allo sfruttamento di banchi naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi; ciò ha portato all’individuazione di stazioni di controllo rappresentative di zone omogenee che hanno valenza di rete regionale.

L’attività di monitoraggio risulta di carattere ambientale, in quanto valuta le caratteristiche qualitative per definire la conformità delle acque designate per la vita dei molluschi e la programmazione degli interventi atti alla protezione ed al miglioramento di queste ultime.

1.5.4.2 Parametri e frequenza di monitoraggio

I criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative delle acque destinate alla vita dei molluschi sono quelli definiti nell’Allegato 2 Sezione C del D.Lgs. 152/99 e succ. mod.; in particolare l’Allegato definisce la metodologia di calcolo della conformità e le modalità di campionamento, i parametri da misurare, i valori guida e i valori imperativi nonché i metodi di analisi di riferimento.

Le acque sono considerate idonee alla vita dei molluschi quando i relativi campioni, prelevati nello stesso punto per un periodo di dodici mesi, secondo la frequenza minima prevista nella Tabella 1/C dell’Allegato 2, rispettano i valori e le indicazioni di cui alla medesima tabella per quanto riguarda:

- il 100% dei campioni prelevati per i parametri sostanze organoalogenate e metalli;
- il 95% dei campioni prelevati per i parametri salinità ed ossigeno disciolto;
- il 75% dei campioni per tutti gli altri parametri.

Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle indicazioni riportate nella citata tabella non sono presi in considerazione se avvengono a causa di eventi calamitosi.

Per quanto riguarda l’accertamento della conformità, la frequenza dei campionamenti può essere ridotta dall’Amministrazione provinciale ove risulti accertato che la qualità delle acque sia sensibilmente superiore per i singoli parametri di quella risultante dall’applicazione dei valori limite e relative note.

In riferimento alle modalità di campionamento, l’esatta ubicazione delle stazioni di prelievo, la loro distanza dal più vicino punto di scarico di sostanze inquinanti e la profondità di prelievo, sono definiti dall’Amministrazione provinciale in funzione delle condizioni ambientali locali.

La Regione Emilia-Romagna con determina n. 5306 del 11 giugno 2002 ha individuato l’elenco dettagliato dei parametri da ricercare nelle stazioni della rete di monitoraggio delle acque idonee alla molluschicoltura, con le relative unità di misura, le frequenze di rilevamento e le matrici su cui effettuare l’indagine – acqua o molluschi bivalvi – (Tabella 1-81).

La determina sopra citata, essendo entrata in vigore nel 2002, non è stata presa in considerazione per la gestione dei dati del 2001.

Tabella 1-81 Elenco dei parametri da ricercare con relative unità di misura, frequenze di campionamento e matrici

N.	Parametro	Unità di misura	Frequenza	Matrice
1	pH	Unità pH	Trimestrale	Acqua
2	Temperatura	°C	Trimestrale	Acqua
3	Colorazione	mgPt/L	Trimestrale	Acqua
4	Materiali in sospensione	mg/L	Trimestrale	Acqua
5	Salinità	‰	Mensile	Acqua
6	Ossigeno Disciolto	% di saturazione	Mensile (*)	Acqua
7	Idrocarburi di origine petrolifera (esame visivo)		Trimestrale	Acqua
8	Sostanze organoalogenate DDT e analoghi (DD's): 4'-4' DDT Diclorodifeniltricloroetano 2-4' DDT Diclorodifeniltricloroetano 4-4' DDE Diclorodifeniletano 2-4' DDE Diclorodifeniletano 4-4' DDD Diclorodifenildicloroetano 2-4' DDD diclorodifenildicloroetano DDD's totali Isomeri dell'Esaclorocicloesano (HCH's): alfa HCH Esaclorocicloesano beta HCH Esaclorocicloesano gamma HCH Esaclorocicloesano delta HCH Esaclorocicloesano Drin's: Aldrin Dieldrin Endrin Esaclorobenzene PCB: Policlorobifenil 52 (4 – CL) Policlorobifenil 77 (4 – CL) Policlorobifenil 81 (4 – CL) Policlorobifenil 128 (6 – CL) Policlorobifenil 138 (6 – CL) Policlorobifenil 153 (6 – CL) Policlorobifenil 169 (6 – CL) PCB's totali	µg/kg di peso secco	Semestrale	Molluschi bivalvi
9	Metalli: Argento Arsenico Cadmio Cromo Rame Mercurio Nichelio Piombo Zinco	µg/kg di peso secco	Semestrale	Molluschi bivalvi
10	Coliformi fecali	N°/100 ml	Trimestrale	Molluschi bivalvi
11	Sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi (°)		Trimestrale	Molluschi bivalvi
12	Sassitossina (prodotta dai dinoflagellati)		Semestrale	Molluschi bivalvi

(*) frequenza è mensile, con almeno un campione rappresentativo del basso tenore di ossigeno presente nel giorno di prelievo. Tuttavia se si presentano variazioni diurne significative saranno effettuati almeno due prelievi al giorno.

(°) l'esame si intende negativo nei casi in cui si presume la non presenza di sostanze che influiscono sul sapore visto che tutti gli altri parametri ricercati sono compresi nei limiti previsti dalla normativa e che un eventuale esame visivo ed olfattivo non evidenzia anomalie alcune

Oltre alla rete di monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi, è attiva ai sensi del D.Lgs. 530/92, una rete di monitoraggio delle biotossine presenti nei molluschi bivalvi vivi. Tale rete, di competenza del Centro Ricerche Marine della Regione Emilia-Romagna, è composta di 33 stazioni, alcune delle quali sono coincidenti con le stazioni di monitoraggio delle acque.

1.5.4.3 Numero e localizzazione dei punti di prelievo

La rete di monitoraggio delle aree destinate alla vita dei molluschi è costituita da almeno una stazione per ogni zona designata, per un totale di 20 stazioni.

Ogni stazione è associata ad una delle seguenti zone:

- A. Sacca di Goro;
- B. Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa, identificata come sede di popolamenti naturali di bivalvi e gasteropodi;

- C. Zona marina compresa tra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa identificata come sede di allevamenti di molluschi bivalvi (*Mytilus galloprovincialis*);
- D. Zona offshore che comprende banchi naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi in corrispondenza delle piattaforme metanifere;
- E. Zona salmastra “Piailassa Baiona” sita nel Comune di Ravenna.

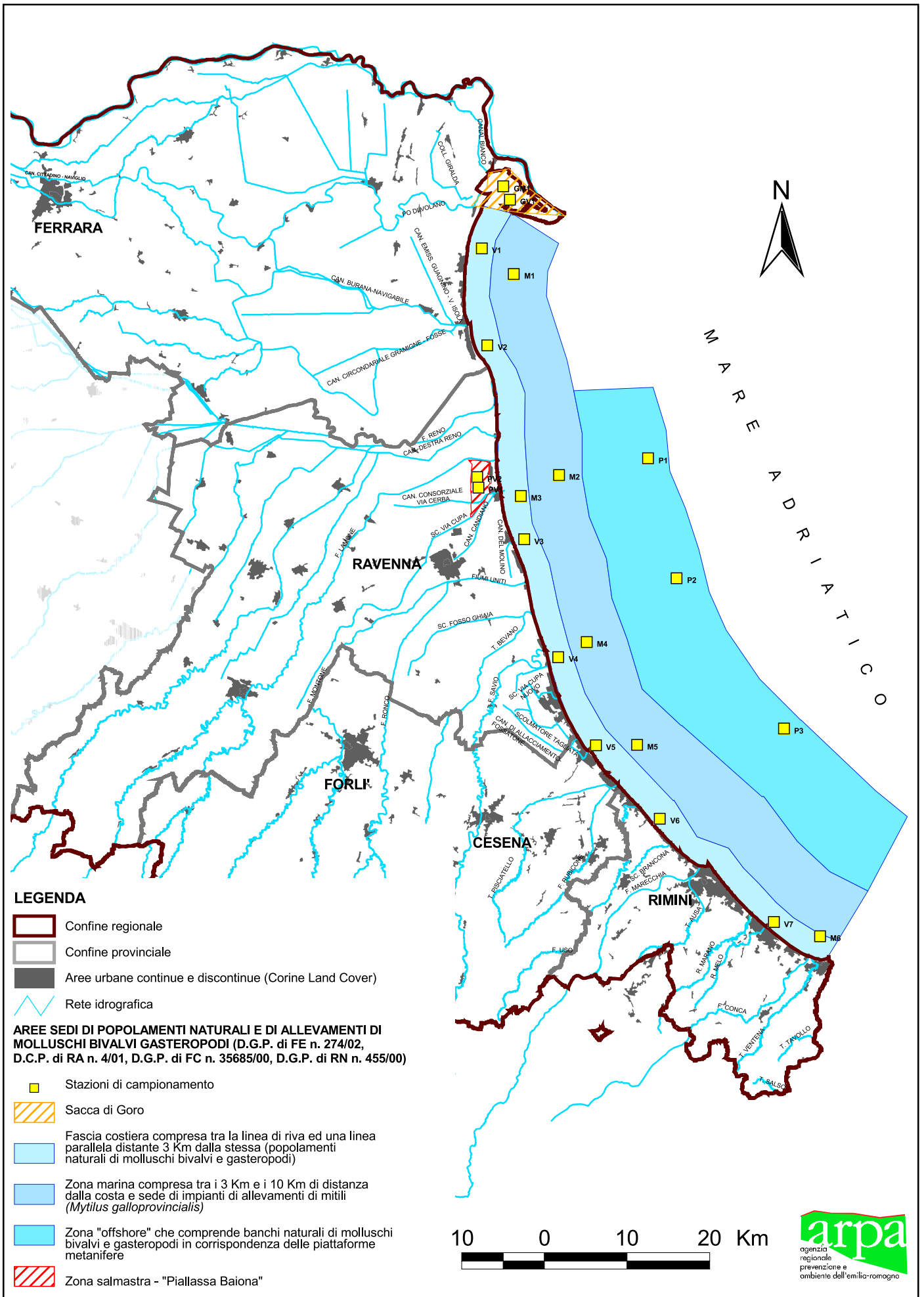
In Tabella 1-82 è riportato, per ciascuna Provincia e per area, l’elenco dei punti di prelievo con il relativo codice, la denominazione e le coordinate UTM. Nella Figura 1-43 è rappresentata la rete di controllo regionale.

Tabella 1-82 Elenco delle stazioni di controllo della rete della vita dei molluschi

Prov	Zona designata	Cod.	Descrizione stazione	UTM (X)	UTM (Y)
FE	Sacca di Goro	GM1	Gorino	761465	4968926
FE	Sacca di Goro	GV1	Banchi naturali di mitili, vongole	762235	4967318
FE	Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa	V1	Bagno “I Camini” – Residence Park Emilio	758863	4961432
FE	Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa	V2	Canale Logonovo – Bagno Jamaica	759533	4949685
FE	Zona marina compresa fra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa	M1	CO.PE.GO 2	762734	4958314
RA	Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa	V3	Lido Adriano - da diga foranea di Ravenna a foce Fiumi Uniti	763975	4926189
RA	Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa	V4	Lido di Savio – da foce Savio a foce Canale Cupa	768126	4911924
RA	Zona marina compresa fra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa	M2	Piattaforma PCWB	768191	4933995
RA	Zona marina compresa fra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa	M3	Diga Sud di Marina di Ravenna a 2Km dalla costa	763561	4931456
RA	Zona marina compresa fra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa	M4	Allevamento La Fenice	771534	4913764
RA	Zona offshore compresa tra i 10 Km e i 20 Km dalla costa	P1	Piattaforma Garibaldi A	778990	4935997
RA	Zona offshore compresa tra i 10 Km e i 20 Km dalla costa	P2	Piattaforma PCC	782451	4921493
RA	Zona salmastra “Piailassa Baiona”	PV1	Chiaro della Risega	758457	4932426
RA	Zona salmastra “Piailassa Baiona”	PV2	Chiaro Vena del Largo	758272	4933718
FC	Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa	V5	Colonia Leone XIII	772676	4901263
FC	Zona marina compresa fra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa	M5	Copralmo - Cesenatico	771534	4913764
FC	Zona offshore compresa tra i 10 Km e i 20 Km dalla costa	P3	Anemone	795444	4903270
RN	Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa	V6	Porto Canale – Belluria (circa 600 m dalla costa)	780414	4892377
RN	Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa	V7	Porto Canale di Riccione (circa 600 m dalla costa)	794201	4879840
RN	Zona marina compresa fra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa	M6	Vivaio Coop. Ass. Prod. Pesca di Cattolica	799811	4878145

Si precisa che le stazioni di monitoraggio della provincia di Ferrara sono riferite ad aree anche se vengono associate ad un punto di campionamento.

Figura 1-43 Rete di controllo delle acque destinate alla vita dei molluschi



1.5.4.4 Risultati

L'analisi condotta evidenzia che l'attribuzione della conformità delle aree designate alla vita dei molluschi è avvenuta nonostante il monitoraggio risultasse parziale in alcune stazioni.

In base ai dati disponibili, il quadro di sintesi relativo al monitoraggio effettuato nel 2001 e 2002, per singolo parametro e per singola stazione, è riportato in Tabella 1-83. e Tabella 1-84.

In entrambe le tabelle sono riportate per le 4 Province costiere, le seguenti informazioni:

Legenda

Tipo di acque / zona: SG = Sacca di Goro
 ZC = Zona Costiera tra la riva e 3 Km
 ZM = Zona Marina tra 3 Km e 10 Km dalla costa
 ZO = Zona Offshore tra 10 Km e 20 Km dalla costa
 ZS = Zona salmastra "Piallassa Baiona"

Controllo: M = Monitorato con frequenza richiesta
 PM = Parzialmente monitorato (frequenza inferiore)
 N. = Numero campioni

Tabella 1-83 Sintesi del monitoraggio effettuato nel 2001 nelle zone designate appartenenti alla rete di monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi (in base ai dati disponibili).

Provincia		Ferrara			Ravenna				Forli-Cesena			Rimini	
Tipo di zona		SG	ZC	ZM	ZC	ZM	ZO	ZS	ZC	ZM	ZO	ZC	ZM
Parametri	N.												
PH	4	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Temperatura	4	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Colorazione	4				M	M	M	M	M	PM	M	M	M
Materiali in sospensione	4				M	M	M	M	M	M	M	M	M
Salinità	12	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Ossigeno disciolto	12	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Idrocarburi di origine petrolifera	4	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Sostanze organoalogenate	2											PM	PM
Argento	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Arsenico	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Cadmio	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Cromo	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Rame	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	M
Mercurio	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Nichelio	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Piombo	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Zinco	2				M	M	M	M	M	M	M	PM	PM
Coliformi fecali	4				M	M	M	M	M	PM	M		
Sapore					M	M	M	M	M	PM	M	M	M
Biotossine DSP PSP ASP		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

Tabella 1-84 Sintesi del monitoraggio effettuato nel 2002 nelle zone designate appartenenti alla rete di monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi (in base ai dati disponibili).

Provincia		Ferrara			Ravenna				Forlì-Cesena			Rimini	
Tipo di zona		SG	ZC	ZM	ZC	ZM	ZO	ZS	ZC	ZM	ZO	ZC	ZM
Parametri	N.												
PH	4	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Temperatura	4	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Colorazione	4								M	M	M	M	M
Materiali in sospensione	4								M	M	M	M	M
Salinità	12	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Ossigeno disciolto	12	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Idrocarburi di origine petrolifera	4	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Sostanze organoalogenate	2												
Argento	2				M	PM	M	M	PM	M	M		
Arsenico	2				M	PM	M	M	PM	M	M		
Cadmio	2				M	PM	M	M	PM	M	M	M	M
Cromo	2				M	PM	M	M	PM	M	M		
Rame	2				M	PM	M	M	PM	M	M	M	PM
Mercurio	2	M	M	M	M	PM	M	M	PM	M	M		
Nichel	2				M	PM	M	M	PM	M	M		
Piombo	2	M	M	M	M	PM	M	M	PM	M	M	M	M
Zinco	2				M	PM	M	M	PM	M	M		
Coliformi fecali	4	M	PM	PM	M	PM	M	M	PM	M	M	M	PM
Sapore													
Biotossine DSP PSP ASP		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

Nel 2001 e nel 2002, risultano non conformi in relazione all'ossigeno disciolto, le stazioni ravennati della Piallassa Baiona (Chiaro della Risega -PV1 e Chiaro della Vena del Largo -PV2). Tali superamenti sono presumibilmente riconducibili alla tipologia dell'area, che riceve elevati carichi di nutrienti, associati a condizioni di scarsa circolazione, dando origine annualmente ad eventi distrofici che si manifestano nel periodo estivo. Inoltre, nel mese di aprile 2001 è stato riscontrato, in entrambe le stazioni, un superamento del limite per il parametro coliformi fecali; per tale motivo, il Sindaco del Comune di Ravenna ha emesso ordinanza di divieto della raccolta dei molluschi nella zona della Piallassa. Anche nel 2002 si registrano numerosi superamenti del valore limite dei coliformi fecali.

Nel 2001 e nel 2002, si sono registrati alcuni superamenti sia del valore guida sia del valore imperativo per l'ossigeno disciolto nelle stazioni V3 (Lido Adriano) e V4 (Lido di Savio), ubicate nella "fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa". Tali superamenti, non significativi, sono riconducibili alla tipologia dell'area che riceve gli apporti dei fiumi, dei canali, degli scaricatori delle acque di pioggia e dei porti canale ed è mediamente interessata da fenomeni eutrofici, che associati a stratificazione delle acque, favoriscono lo sviluppo di microalghe con successiva conseguente riduzione dell'ossigeno di fondo.

Per le biotossine, la normativa richiede che l'esito dei test sia negativo per poter allevare e commercializzare i molluschi.

Le criticità riscontrate sono riconducibili principalmente, nel tratto costiero settentrionale, all'eutrofizzazione, dovuta all'elevato carico di nutrienti e alla scarsa circolazione delle acque.

Il monitoraggio della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi, associato a quello relativo alla balneazione, permette di valutare l'impatto dei carichi inquinanti generati nei bacini idrografici gravanti sulla costa emiliano-romagnola.