

4 STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE DELLE ACQUE

Mappa delle reti di monitoraggio e risultati del monitoraggio e delle attività conoscitive

Il D. Lgs. 152/99 (anticipando – in parte – i contenuti della direttiva comunitaria quadro in materia di tutela delle acque 2000/60/CE), stabilisce gli specifici obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi (che dovranno essere raggiunti rispettivamente entro il 2008 - stato “sufficiente” per le acque superficiali interne o “mediocre” per le acque marine costiere, ed entro il 2016 - stato “buono”) e assegna alle Regioni il compito di redigere i Piani di Tutela delle acque; nei quali dovranno essere fissati gli obiettivi di qualità specifici su scala di bacino, quelli intermedi, nonché tutte le misure e i provvedimenti che sarà necessario attivare, al fine di raggiungere e/o mantenere lo stato di qualità per i corpi idrici significativi e per le acque a specifica destinazione. In presenza di situazioni per le quali gli obiettivi prefissati dalla normativa non risultino raggiungibili nei tempi previsti dalla normativa stessa, dovranno essere indicati degli obiettivi e dei tempi diversi. Per le acque superficiali, il D. Lgs. 152/99 fa distinzione tra gli obiettivi di qualità ambientale e quelli di qualità per specifica destinazione.

Al fine di effettuare una classificazione iniziale dei corpi idrici, il D. Lgs. 152/99 prevede, inoltre, che le Regioni organizzino, come fase preliminare ai Piani di Tutela, un piano di monitoraggio di durata biennale, pensato e progettato in modo da tenere conto dei vari aspetti territoriali, ovvero della presenza di insediamenti urbani, degli impianti produttivi e degli apporti alle aste principali provenienti dagli affluenti.

In quest’ottica, il monitoraggio diventa il punto di partenza di tutte le azioni di governo e di tutti i provvedimenti che interesseranno il territorio, in sintonia anche con l’approccio di valutazione dei fenomeni ambientali sullo schema del modello DPSIR (Drivers, Pressure, State, Impact, Response), proposto da varie istituzioni ed organizzazioni internazionali (tra cui l’OCSE) ed utilizzato dall’Agenzia Europea per l’Ambiente (EEA) per il “reporting” ambientale. Si è così spostata l’attenzione dall’intervento sul singolo scarico al corpo idrico, visto come un unico ecosistema, con tutti i suoi apporti e pressioni, di cui va determinato lo stato e per il quale vanno definiti e raggiunti degli obiettivi di qualità.

La Regione Toscana ha dato attuazione a quanto disposto dalla normativa:

- individuando i corpi idrici significativi e i corpi idrici di riferimento sulla base della metodologia prevista dal D. Lgs. 152/99 (si veda in proposito il paragrafo 1.10 del presente volume),
- definendo il piano per l’acquisizione del quadro conoscitivo relativo alla qualità delle acque superficiali ed a specifica destinazione attraverso l’emanazione di tre successive Deliberazioni di Giunta Regionale, n. 858/01, n. 219/02 e n. 225/03 (quest’ultima attualmente in vigore), in cui viene individuate l’intera rete di monitoraggio.

Il Piano di monitoraggio stabilito ai sensi del D. Lgs. 152/99 ha avuto inizio nel mese di settembre 2001 ed è esteso alle seguenti tipologie di acque:

- acque superficiali interne (corsi d’acqua, laghi, invasi e canali artificiali, aree umide);

- acque superficiali marine costiere;
- acque sotterranee.

4.1. Acque superficiali interne

Nel paragrafo 4.1.1 si riportano la metodologia di classificazione previste dal D. Lgs. 152/99 così come integrate dagli specifici decreti ministeriali di attuazione di recente emanazione. Nei paragrafi seguenti è riportata la sintesi del quadro conoscitivo attuale, come scaturisce dai risultati del monitoraggio effettuato da ARPAT. Infine, nel paragrafo 4.1.4 sono esposti, nelle loro linee generali, i nuovi elementi previsti dalla Dir. 2000/60/CE che, nel prossimo futuro, dovranno apportare un contributo sostanziale all'ampliamento del quadro conoscitivo relativo ai corpi idrici in esame.

4.1.1. Stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne

Gli indici di qualità previsti dal D. Lgs. 152/99 per le acque superficiali interne identificate come corpi idrici significativi sono riportati di seguito.

4.1.1.1. *Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua*

Per la valutazione dello stato qualitativo dei corsi d'acqua si utilizzano i seguenti indici:

- LIM = Livello di Inquinamento da Macrodescrittori;
- IBE = Indice Biotico Estesio;
- SECA = Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua;
- SACA = Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua.

Il livello di inquinamento dai macrodescrittori (indice LIM)

Il LIM esprime lo stato di qualità globale delle acque, principalmente dal punto di vista chimico. Questo risultato comunque non deve essere confuso o considerato sostitutivo dello stato chimico definito in base alla presenza di sostanze pericolose elencate nella Tab. 1 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99 (così come modificata ed integrata dal D.M. 6 novembre 2003, n. 367).

L'indice LIM si ottiene sommando i punteggi derivanti dal calcolo del 75° percentile dei sette parametri, cosiddetti macrodescrittori (Tab. 7, Allegato 1 al D. Lgs. 152/99), analizzati con frequenza mensile. La prima classificazione viene eseguita su 24 mesi di campionamento. I macrodescrittori sono parametri rappresentativi delle condizioni generali del corso d'acqua (livello di ossigeno disciolto), del grado di inquinamento di origine organica (misurato attraverso le concentrazioni di COD e BOD₅) e dello stato trofico (nitrati e fosforo totale). Per quanto riguarda l'inquinamento di tipo microbiologico l'unico indicatore utilizzato per il calcolo del LIM è *E.coli*.

Tabella 1 – I parametri macrodescrittori previsti per il calcolo dell'indice LIM (tabella 7, Allegato 1 al D. Lgs. 152/99).

Parametro	Livello	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100 – OD (% sat.)		≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)		< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)		< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)		< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)		< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
P tot (P mg/L)		< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
E.coli (UFC/100 mL)		< 100	≤ 1000	≤ 5000	≤ 20000	> 20000
Punteggio		80	40	20	10	5
Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)		480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

L'indice Biotico Esteso (IBE)

L'IBE rappresenta lo stato di qualità biologica: si basa sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati, naturalmente presenti nel corso d'acqua in esame. L'indice viene calcolato secondo le metodologie di raccolta in campo e conferma in laboratorio previste nel "Manuale di applicazione dell'Indice Biotico Esteso: i macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acqua corrente" – Provincia Autonoma di Trento e Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente, 1997, a cura del Prof. P. F. Ghetti.

Lo stato ecologico

Da una valutazione incrociata dei risultati ottenuti con l'indice LIM e con l'IBE, e considerando il peggiore dei due, si ottiene la classe dello stato ecologico per i corsi d'acqua (SECA), considerato come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, della loro natura chimica e fisica, nonché delle caratteristiche idrologiche. L'attribuzione della classe di qualità ecologica avviene secondo quanto indicato in tabella 8 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99 (riportata di seguito nel presente paragrafo).

Lo stato chimico e l'attuazione del D.M. 367/03

Le determinazioni sulla matrice acquosa riguardano due gruppi di parametri, quelli di base e quelli addizionali. I parametri addizionali sono relativi ai microinquinanti organici ed inorganici; quelli di più ampio significato ambientale sono riportati nella Tab. 1 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99, come modificata dal D.M. 367/03. Sulla base di detto monitoraggio viene determinato lo stato chimico delle acque superficiali che integrato a quello ecologico (SECA) determina lo stato ambientale (SACA).

Il D.M. 6 novembre 2003, n. 367, fissa gli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose e prioritarie, viste le Dir. 76/464/CEE e 2000/60/CE, integrando la Tab. 1 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99. Il sopra citato decreto, in vigore dal mese di gennaio 2004, attribuisce alle Regioni il compito di individuare e monitorare le sostanze pericolose presenti nelle matrici acqua e sedimento. L'art. 2, in particolare, disciplina l'attività conoscitiva sul tema a livello regionale. Le Regioni sono tenute infatti, ad individuare un pool di sostanze pericolose (tra le 160 del D.M. ma anche altre, se necessario) da ricercare nei vari comparti idrici del proprio territorio di competenza, scelte in base alla loro potenziale presenza nei cicli industriali, negli scarichi in fognatura e nei corpi idrici recettori, nelle produzioni agricole, in ogni altro centro di attività che possa determinare situazioni di pericolo attraverso inquinamento di origine diffusa nell'ambiente idrico.

A tal proposito la Regione Toscana, a seguito della recente adozione del Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA, 2004-2006), ha stanziato un milione di Euro, in due anni, per lo sviluppo dei quadri conoscitivi relativi al monitoraggio delle sostanze pericolose. In base ai risultati del "Progetto Sostanze Pericolose", affidato ad ARPAT, sarà consentita la messa in opera di una specifica rete di monitoraggio per le sostanze pericolose per una puntuale determinazione dello stato chimico delle acque. Questo consentirà l'attribuzione della classe di stato ambientale ai corpi idrici significativi e la conseguente verifica dei relativi obiettivi di qualità attualmente contenuti nel presente Piano e degli interventi e delle misure programmati per il loro raggiungimento.

La prima fase del progetto che costituisce l'attività conoscitiva, ha portato all'individuazione, fra le sostanze indicate nel D.M. 367/03, di quelle particolarmente significative per la realtà toscana e che quindi saranno oggetto di ulteriori studi ed indagini (le cosiddette "sostanze sentinella"). Partendo dal presupposto che il principale veicolo attraverso cui le sostanze pericolose raggiungono i corpi idrici sono gli scarichi industriali e/o urbani, nella prima fase del progetto è stata effettuata una scelta dei reflui più rappresentativi per lo studio. Nella scelta si è tenuto conto della localizzazione delle attività industriali di maggior importanza a livello regionale, nel cui ciclo produttivo sono utilizzate sostanze pericolose e della criticità ambientale dei territori interessati. In base a queste considerazioni, saranno considerati i reflui del Distretto Tessile e del Distretto Conciario. Per le acque reflue urbane da analizzare, visto il notevole impatto e l'estensione dell'area servita è stato scelto l'impianto di depurazione a servizio dell'intera area fiorentina e di altri comuni limitrofi.

Le "sostanze sentinella" individuate saranno ricercate in modo quantitativo con frequenza mensile. È previsto, comunque, uno screening qualitativo per identificare la presenza di altre sostanze comprese o meno nell'elenco del D.M. 367/03.

La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali è effettuata in base ai valori soglia riportati nel D.M. 367/03 che sono stati determinati sulla base dei risultati relativi alle LC₅₀ o EC₅₀, risultanti dai test tossicologici su ognuno dei tre livelli trofici, ridotti con opportuni fattori di sicurezza e in base alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

La selezione delle stazioni dove attuare o meno il monitoraggio delle sostanze pericolose, ed in caso positivo l'individuazione dei parametri da analizzare è effettuata dalla Regione Toscana, in collaborazione con l'ARPAT sulla base degli esiti del Progetto Sostanze Pericolose previsto dal Piano Regionale Azione Ambientale approvato con DCRT 2 marzo 2004, n. 29. Si è così data attuazione a quanto previsto al punto 3.2.1.1 – Acque, dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99, che dispone l'esecuzione del monitoraggio delle sostanze pericolose nei caso in cui:

- si individuino sorgenti puntuali e diffuse o si abbiano informazioni pregresse e attuali su sorgenti puntuali e diffuse che apportino una o più specie di tali inquinanti nel corpo idrico;
- dati recenti dimostrino livelli di contaminazione, da parte di tali sostanze e delle acque e del biota o segni di incremento delle stesse nei sedimenti.

L'analisi delle informazioni derivanti dal Progetto Sostanze Pericolose e dal monitoraggio sviluppato e definito per il Piano di Tutela delle acque (che comunque includeva alcuni tipi di sostanze pericolose) ha permesso la definizione di alcuni criteri sintetici per addivenire ad una preliminare individuazione delle stazioni incluse o meno nella rete di monitoraggio delle sostanze pericolose.

Tabella 2 – Criteri per l'inclusione o l'esclusione delle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali nella rete di monitoraggio delle sostanze pericolose.

CRITERI DI INCLUSIONE NELLA RETE DI MONITORAGGIO	
1	Presenza nel bacino drenante di fonti puntuali con carico inquinante significativo ancorché depurato.
2	Presenza nel bacino drenante di attività di uso del suolo che determinano l'immissione di sostanze pericolose in quantità tali da compromettere il raggiungimento degli obiettivi di qualità.
3	Dati di qualità delle acque che depongono per una probabile presenza di sostanze pericolose nelle acque al di sopra dei limiti del D.M. 367/03.
CRITERI DI ESCLUSIONE DALLA RETE DI MONITORAGGIO	
4	Assenza nel bacino drenante di fonti puntuali con carico inquinante significativo ancorché depurato.
5	Presenza di attività di uso del suolo che non determinano l'immissione anche indiretta di sostanze pericolose, se non in quantità trascurabili tali da non compromettere il raggiungimento degli obiettivi di qualità.
6	Dati di qualità delle acque che attestano condizioni ecologiche buone o elevate e non compatibili con la presenza di sostanze pericolose nelle acque al di sopra dei limiti del D.M. 367/03.

I criteri sopra descritti e le conseguenze della loro applicazione saranno sottoposti agli esiti della revisione ed aggiornamento del quadro conoscitivo previsti dalle norme del presente Piano.

Lo stato ambientale

Il passo finale della procedura di classificazione è la determinazione dello stato ambientale (SACA) che si ottiene dall'incrocio dello stato ecologico coi risultati dell'analisi dei parametri rappresentativi dello stato chimico (Tab. 1 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99). Si tratta di varie famiglie di sostanze inquinanti, sia inorganiche (metalli pesanti) che organiche (pesticidi, IPA, ecc.). La presenza di tali sostanze nelle acque in concentrazioni oltre la soglia prevista per ciascun composto determina nell'elaborazione dell'indice di stato ambientale, salvo lo stato pessimo, il passaggio in scadente.

Tabella 3 – Indici utilizzati per la valutazione dello stato qualitativo dei corsi d'acqua e relative classi di qualità determinate dai punteggi, ai sensi del D. Lgs. 152/99 (Allegato 1).

L I M	Classe di Qualità	Punteggio	I B E	Classe di Qualità	Punteggio	S E C A	Classe di Qualità	Punteggio LIM	Punteggio IBE
	Livello 1	480 – 560		Classe I	≥ 10		Classe 1	480 – 560	≥ 10
	Livello 2	240 – 475		Classe II	8 – 9		Classe 2	240 – 475	8 – 9
	Livello 3	120 – 235		Classe III	6 – 7		Classe 3	120 – 235	6 – 7
	Livello 4	60 – 115		Classe IV	4 – 5		Classe 4	60 – 115	4 – 5
	Livello 5	< 60		Classe V	1 – 2 – 3		Classe 5	< 60	1 – 2 – 3

S A C A	SECA	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
	Conc. Inquinanti Tab. 1 All. 1 D.Lgs. 152/99 ≤ valore soglia	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo
	Conc. Inquinanti Tab. 1 All. 1 D.Lgs. 152/99 > valore soglia	Scadente	Scadente	Scadente	Scadente	Pessimo

L'indice SACA non può essere al momento calcolato in quanto la procedura di monitoraggio delle sostanze pericolose in tutte le stazioni previste dalla DGRT n. 225/03 è stata attivata ma non sono ancora disponibili i dati analitici per il periodo minimo di legge (24 mesi) necessario alla prima classificazione.

Si fa notare quindi, come riportato anche nella legenda delle tabelle del paragrafo 4.1.2, che lo stato di qualità ambientale per il periodo 2001-2003 è di fatto uno stato di qualità ecologico: tale dato dovrà essere verificato per tutte le stazioni incluse nel monitoraggio per lo stato chimico, mentre per quelle escluse dalla rete si ritiene in via preliminare che lo stato chimico non influenzi negativamente il valore dello stato ambientale e che quindi questo corrisponda, limitatamente a queste stazioni, allo stato ecologico.

I dati pregressi ed il trend di qualità

L'attività di monitoraggio delle acque nella Regione Toscana non è iniziata nel 2001 ma, in attuazione delle normative precedenti al D. Lgs. 152/99, fin dal 1984 era attiva una rete di monitoraggio estesa a tutta la Regione. I protocolli di monitoraggio attivati erano sufficientemente ampi da permettere oggi di recuperare anche i dati pregressi permettendo così la ricostruzione, seppur con alcune limitazioni e cautele, dello stato di qualità delle acque superficiali a partire dal 1997 secondo le modalità definite dal D. Lgs. 152/99.

Quindi sono stati recuperati ed elaborati, con le modalità di seguito descritte, i dati prodotti in tutte le stazioni di monitoraggio esistenti, comprese quelle utilizzate per le acque a specifica destinazione; si è cercato di utilizzare la massima quantità possibile di informazioni disponibili per arrivare a formulare giudizi, anche parziali (nel caso di indisponibilità di dati relativi a uno o più parametri oppure rilevati con frequenze diverse a quella mensile).

Tenendo conto delle varie difformità sono stati adottati alcuni criteri di approssimazione in modo da ottenere comunque elaborazioni tra loro confrontabili. I criteri adottati sono elencati di seguito:

- calcolo del 75° percentile quando la disponibilità dei dati è relativa ad almeno 9 mesi di campionamento;
- sostituzione con la media quando i mesi campionati scendono fino a 6-5;

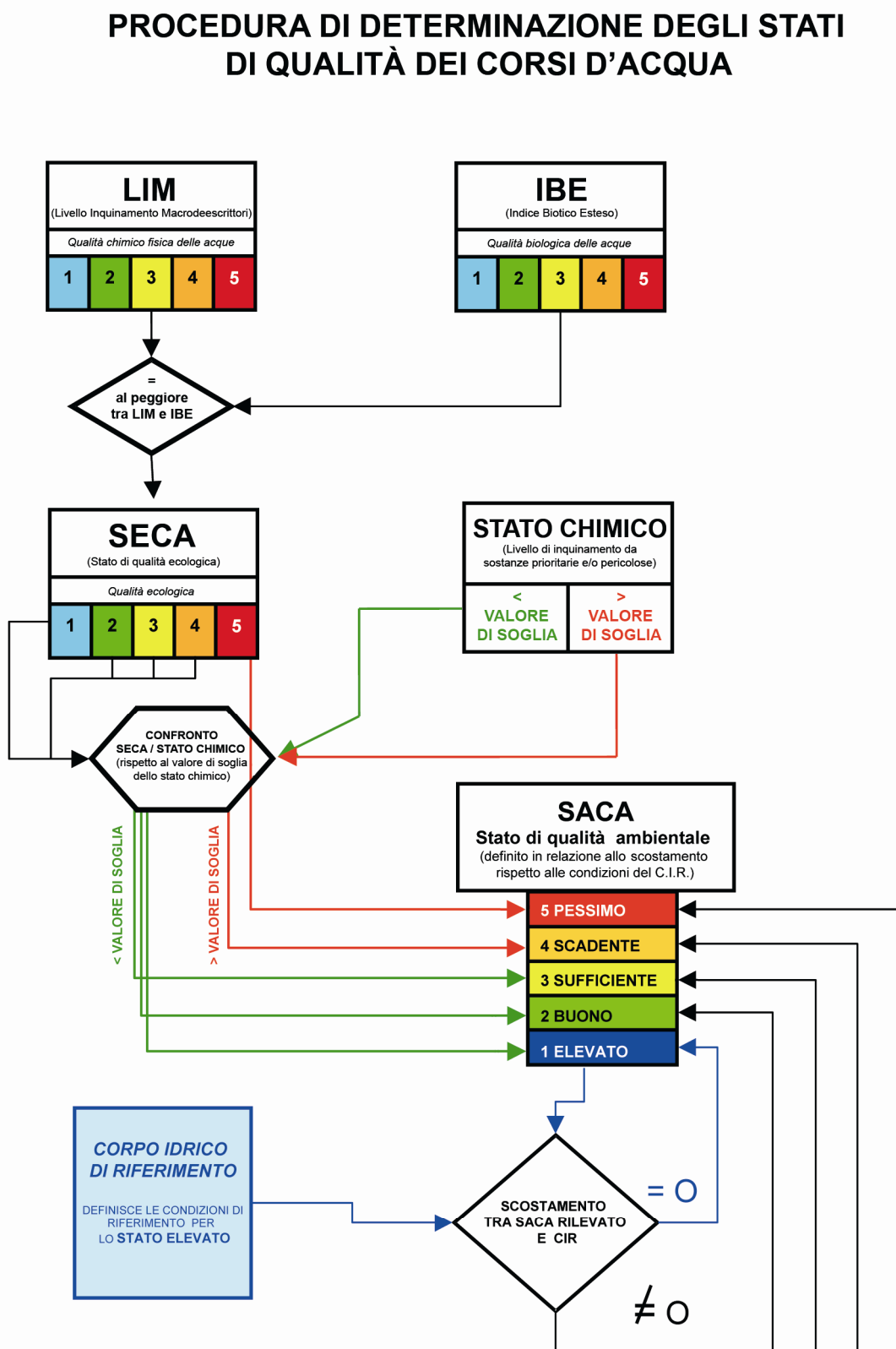
- il LIM è stato considerato non calcolabile con frequenze di campionamento inferiori a 5 mesi, perché scarsamente significativo e mal confrontabile. Si deroga a questo criterio accorpando i dati di anni diversi a condizione che i mesi analizzati siano diversi in modo da ottenere comunque una copertura annuale;
- se si hanno 7 o 6 parametri si elabora l'indice LIM attribuendo punteggi diversi, come illustrato nella tabella seguente;
- avendo a disposizione solo i dati relativi a 5 parametri si è assunto per il parametro mancante la situazione peggiore, assegnando a tale parametro il punteggio 5, che è il valore minimo di legge che si prevede comunque di assegnare. Si tratta di una situazione estremamente cautelativa, in quanto attribuire il livello 5, e quindi solo 5 punti, ad un parametro mancante, può portare esclusivamente alla stima di una situazione peggiore di quella che reale, in quanto il D.Lgs. 152/99 non prevede situazioni peggiori di questa;
- analogie considerate tra parametri diversi:
- fosforo totale equivalente ad ortofosfato;
- E. coli equivalente a coliformi fecali o in ultima scelta coliformi totali;
- limite di rilevabilità del metodo: spesso i risultati analitici sono espressi come “minore di” ed i valori sono diversi per lo stesso parametro se analizzato in tempi e laboratori differenti. Presumibilmente ciò è dovuto all'utilizzo di metodi analitici obsoleti e con il tempo sostituiti. In questi casi il dato è stato diminuito “leggermente” (ad esempio $<0,05$ diviene $= 0,04$). Non è stato adottato il criterio di dividere al 50% perché si sarebbe verificata una situazione ancora più disomogenea;
- corrispondenza LIM – IBE: il prelievo del campione per analisi chimica e biologica dovrebbe essere eseguito nello stesso punto fisico, compatibilmente con le difficoltà oggettive riscontrate sul territorio (il campionamento biologico implica infatti la discesa in alveo dell'operatore). Laddove questa corrispondenza non si è verificata si è cercato di accorpare i dati più vicini tra loro. Ovviamente con il nuovo piano di monitoraggio è stato considerato anche questo aspetto.

Tabella 4 – Attribuzione di punteggi diversi per l'indice LIM in funzione del numero di parametri rilevati.

L I M	LIM – Punteggi	6 parametri	7 parametri
	Livello 1	440 – 480	480 – 560
	Livello 2	220 – 420	240 – 475
	Livello 3	110 – 215	120 – 235
	Livello 4	55 – 105	60 – 115
	Livello 5	< 55	< 60

Con questa metodologia è stato quindi possibile definire un trend degli stati di qualità delle acque superficiali a partire dal 1997 che serve ad una migliore lettura e contestualizzazione dei dati dal monitoraggio.

Figura 1 – Metodologia di classificazione per le acque superficiali interne (corsi d'acqua significativi).



4.1.1.2. Stato di qualità ambientale dei laghi, delle aree umide, degli stagni costieri e degli invasi artificiali

Per la valutazione dello stato qualitativo dei laghi si utilizzano i seguenti indici:

- SEL = Stato Ecologico dei Laghi;
- SAL = Stato Ambientale dei Laghi.

I parametri presi in considerazione per la determinazione dello stato ecologico sono riportati nella tabella sottostante.

Tabella 5 – Parametri utilizzati per la valutazione dello Stato Ecologico dei Laghi.

S E L	PARAMETRO
	Trasparenza (m) (valore minimo)
	Ossigeno ipolimnico (% di saturazione) (valore minimo misurato nel periodo di massima stratificazione)
	Clorofilla a ($\mu\text{g/L}$) (valore massimo)
	Fosforo totale (P $\mu\text{g/L}$) (valore massimo)

Al fine di una prima classificazione dello stato ecologico dei laghi è valutato lo stato trofico degli stessi attraverso i 4 parametri previsti: la classe da attribuire emerge dal risultato peggiore ottenuto. Con l'impiego di questi indici sono stati definiti gli stati di qualità ambientale dei laghi, delle aree umide e degli stagni costieri e per gli invasi artificiali identificati come corpi idrici significativi.

La metodologia di calcolo dello stato di qualità ecologica (SEL) è quella prevista dal D.M. 29 dicembre 2003, n. 391, recante le modifiche del criterio di classificazione della qualità delle acque dei laghi (prevista nella tabella 11, punto 3.3, paragrafo 3.3.3 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99). La nuova metodologia consiste nella valutazione dello stato trofico dei corpi lacustri, individuando il livello da attribuire ai parametri trasparenza e clorofilla a, secondo quanto previsto dalla tabella 11a dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99 ed il livello di ossigeno disciolto e fosforo totale secondo quanto previsto dalle tabelle 11b e 11c dello stesso allegato (tali tabelle si riportano di seguito).

Tabella 6 – Individuazione dei livelli per la trasparenza e la clorofilla a (rif. Tab. 11a All. 1 D. Lgs. 152/99).

S E L	PARAMETRO	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
	Trasparenza (m) (valore minimo)	> 5	≤ 5	≤ 2	$\leq 1,5$	≤ 1
	Clorofilla a ($\mu\text{g/L}$) (valore massimo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25

L'attribuzione del livello per l'ossigeno disciolto viene effettuata considerando l'incrocio del valore a 0 m nel periodo di massima circolazione ed il valore minimo ipolimnico nel periodo di massima stratificazione, in una tabella a doppia entrata. Allo stesso modo viene valutato il livello di fosforo totale, incrociando il valore a 0 m nel periodo di massima circolazione rispetto al valore massimo di concentrazione riscontrato.

Tabella 7 – Individuazione del livello per l'ossigeno (% saturazione) per il calcolo del SEL (rif. Tab. 11b All. 1 D. Lgs. 152/99).

		Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione (% sat.)				
		> 80	< 80	< 60	< 40	< 20
		1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
Valore minimo ipolimnico nel periodo di massima stratificazione (% sat.)	> 80	1				
	≤ 80	2	2			
	≤ 60	2	3	3		
	≤ 40	3	3	4	4	
	≤ 20	3	4	4	5	5

Tabella 8 – Individuazione del livello per il fosforo totale per il calcolo del SEL (rif. Tab. 11c All. 1 D. Lgs. 152/99).

		Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione (µg/L)				
		< 10	< 25	< 50	< 100	> 100
		1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
Valore massimo riscontrato (µg/L)	< 10	1				
	≤ 25	2	2			
	≤ 50	2	3	3		
	≤ 100	3	3	4	4	
	> 100	3	4	4	5	5

Tabella 9 – Attribuzione della classe dello stato ecologico attraverso la normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri (rif. Tab. 11d All. 1 D. Lgs. 152/99).

SEL	Classe di Qualità	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
	Somma dei Punteggi	4	5 – 8	9 – 12	13 – 16	17 – 20

Al fine della attribuzione della classe di stato ambientale, i dati relativi allo stato ecologico andranno confermati dai dati relativi alla presenza delle sostanze pericolose: il passaggio avviene con la stessa procedura prevista per i corsi d'acqua superficiali.

L'indice SAL non può essere al momento calcolato in quanto la procedura di monitoraggio delle sostanze pericolose in tutte le stazioni previste dalla DGRT n. 225/03 è stata attivata ma non sono ancora disponibili i dati analitici per il periodo minimo di legge (24 mesi) necessario alla prima classificazione.

Si fa notare quindi, come riportato anche nella legenda delle tabelle del paragrafo 4.1.2, che lo stato di qualità ambientale per il periodo 2001-2003 è di fatto uno stato di qualità ecologico: tale dato dovrà essere verificato per tutte le stazioni incluse nel monitoraggio per lo stato chimico, mentre per quelle escluse dalla rete si ritiene in via preliminare che lo stato chimico non influenzi negativamente il valore dello stato ambientale e che quindi questo corrisponda, limitatamente a queste stazioni, allo stato ecologico.

4.1.2. Classificazione delle acque superficiali interne

4.1.2.1. La rete di monitoraggio

Si riporta nelle seguenti tabelle la rete di monitoraggio delle acque superficiali interne definita dalla Regione Toscana per il presente bacino nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225.

Tabella 10 – Rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali interni (fonte: ex Tab. 1 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225).

LEGENDA (ex Tab. 1 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)	
Colonna A	Indicazione del corpo idrico significativo. Quando il punto di monitoraggio è su rami secondari, o altri corsi dello stesso bacino, la denominazione del corso da monitorare è riportata nella colonna C insieme al punto di monitoraggio.
Colonna B	Riporta inizio e termine del tratto di riferimento. Lo SFONDO GRIGIO indica il tratto nelle cui acque sarà identificata la zona di foce. Quando un corpo idrico non è suddiviso in tratti, lo sfondo grigio è applicato al punto di campionamento che probabilmente rientrerà nella zona di foce.
Colonna C	I punti di monitoraggio risultano caratterizzati come segue: • SFONDO GRIGIO: vedi nota Colonna B; • Il simbolo (P) indica i punti di monitoraggio per le acque destinate alla potabilizzazione; • Il simbolo (UE) indica i punti di monitoraggio della rete della Comunità Europea; • L'eventuale nome MAIUSCOLO IN GRASSETTO prima della denominazione del punto di monitoraggio indica il nome del corso d'acqua, affluente del corpo idrico significativo, sul quale è identificato il punto di monitoraggio.
Colonna D	Codice identificativo del punto di monitoraggio.
Colonna E/F	Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio nel sistema Gauss-Boaga.

A	B		C	D	E	F
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO						
Denominaz.	TRATTO DI RIFERIMENTO		PUNTO DI MONITORAGGIO	COD. MAS	LONGIT.	LATITUD.
	Sezione di inizio	Sezione terminale				
ARNO	Capo d'Arno	Ponte di Caliano	MOLINO DI BUCCHIO	100	1713780	4856633
			PONTE DI TERROSSOLA	101	1727717	4840572
	Ponte di Caliano	Immissione Invaso della Penna	LOC. CASTELLUCCIO – BUON RIPOSO (§) (P)	102	1728871	4822493
	Emmissione Invaso della Penna	Emissione Invaso. di Levane	INTERNO INVASO LA PENNA	103	1725877	4820443
			INTERNO INVASO LEVANE	104	1722056	4819456
	Emissione Invaso. di Levane	Confluenza Sieve	PONTE ACQUA BORRA	105	1712661	4821149
			PRESA ACQUEDOTTO DI FIGLINE (P)	106	1700105	4832998
	Confluenza Sieve	Confluenza Pesa	ROSANO (§)	107	1695096	4849267
			CAMAIONI -CAPRAIA (§)	108	1663766	4848014
	Confluenza Pesa	Ponte di Caprona	PONTE DI FUCECCHIO	109	1646005	4842326
			PONTE DI CALCINAIA (§)	110	1630268	4837776
CANALE MAESTRO DELLA CHIANA	Ponte di Caprona	Foce	PONTE DELLA VITTORIA	111	1613486	4840638
			PONTE DI CESA	112	11729967	4800306
	Confine Umbro	Confluenza Arno	EX –CERACE	113	11727396	4819229
LAGO DI MONTEPULCIANO	Lago di Montepulciano		INTERNO INVASO	114	1738466	4775200
LAGO DI CHIUSI	Lago di Chiusi		INTERNO INVASO (P)	115	1741409	4771057
FOENNA	Intero Bacino		LOC. PONTE NERO	116	1728117	4786363
			USCITA INVASO DEL CALCIONE LOC. MODANELLA	117	1717169	4796486
SIEVE	Sorgente	Immissione Invaso di Bilancino	STURA - PRESA ACQUEDOTTO (P)	118	1679144	4876700
			PONTE PER MONTECUCCOLI.	119	1677346	4872883
	Uscita Invaso di Bilancino	Confluenza Arno	M.TE DI SAN PIERO	120	1686013	4870890
			PRESA ACQUEDOTTO – S. FRANCESCO (P)	121	1696955	4850494
INVASO DI BILANCINO	Intero Bacino		INTERNO INVASO	122	1681914	4871949
GREVE	Intero Bacino		FIRENZE LOC.- PONTE A GREVE - TERRIGOLI - ALTO BISENZIO	123	1676276	4848355
BISENZIO	Sorgente	Confluenza Arno	LOC. MEZZANA	124	1672162	4877225
			PONTE DEI RENAI - M.TE CONFLUENZA ARNO	125	1670795	4857805
				126	1669089	4849898
MUGNONE	Intero Bacino		M.TE CONFLUENZA ARNO LOC. INDIANO	127	1676757	4850976
OMBRONE PISTOIESE	Intero Bacino		PRESA ACQUEDOTTO PROMBIALLA (P)	128	1652748	4875781
			PONTE DELLA CASERANA	129	1662251	4858643
			CARMIGNANO FF.SS	130	1666178	4849195
PESA	Intero Bacino		PRESA ACQUEDOTTO SAMBUCA (P)	131	1679124	4826233
			M.TE CONFLUENZA ARNO LOC. MONTELUPO	132	1662753	4844188
ELSA	Intero Bacino		PONTE DI SANTA GIULIA	133	1672831	4815400
			PRESA ACQUEDOTTO POGGIBONSI (P)	134	1672201	4815451
			ISOLA	135	1651343	4841847
EGOLA	Intero Bacino		PRESA DI RODILOSSO LATINO (P)	136	1654237	4822038
ERA	Intero Bacino		SAN QUIRICO-PONTE PER ULIGNANO	137	1650793	4810549
			PONTE DI PONTEDERA	138	1632298	4835890
PESCIA DI COLLODI	Intero Bacino		PONTE A VILLA	139	1632420	4863723
			P.TE SETTEPASSI	140	1641379	4851913
NIEVOLE	Intero Bacino		PRESA ACQUEDOTTO MONTECATINI LOC. FORRABUIA (P)	141	1643868	4867848
			PONTE DEL PORTO	142	1644457	4856313
PADULE DI FUCECCHIO	Padule di Fucecchio		INTERNO PADULE	143	1644417	4852697
CANALE DI USCIANA	Uscita Padule di Fucecchio	Confluenza Arno	MASSARELLA	144	1645694	4848214
			CATERATTE	145	1632928	4837899

Tabella 11 – Rete di monitoraggio quantitativo dei corpi idrici superficiali interni (fonte: ex Tab. 1 bis All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225).

LEGENDA (ex Tab. 1 bis All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)							
Colonna A	Denominazione del corpo idrico significativo. Quando il punto di monitoraggio è su rami secondari, o altri corsi dello stesso bacino, la denominazione del corso è riportata nella colonna C insieme al punto di monitoraggio.						
Colonna B	Riporta inizio e termine del tratto di riferimento. Lo sfondo grigio indica il tratto nelle cui acque sarà identificata la zona di foce. Quando un corpo idrico non è suddiviso in tratti, lo sfondo grigio è applicato al punto di campionamento che probabilmente rientrerà nella zona di foce.						
Colonna C	I punti di monitoraggio risultano caratterizzati come segue: • SFONDO GRIGIO: vedi nota Colonna B; • Il simbolo (P) indica i punti di monitoraggio per le acque destinate alla potabilizzazione di cui alla Tabella 6; • Il simbolo (UE) indica i punti di monitoraggio della rete della Comunità Europea; • L'eventuale nome MAIUSCOLO IN GRASSETTO prima della denominazione del punto di monitoraggio indica il nome del corso d'acqua, affluente del corpo idrico significativo, sul quale è identificato il punto di monitoraggio.						
Colonna D	Codice identificativo del punto di monitoraggio qualitativo.						
Colonna E	I punti di monitoraggio quantitativo (portate e livelli idrometrici) risultano caratterizzati come segue: • Denominazione della stazione per la misurazione della portata o del livello idrometrico (PER LAGHI ED INVASI) sul corpo idrico significativo; • Coordinate geografiche della stazione (saranno individuate con decreto dirigenziale emanato ai sensi dell'allegato 2 alla presente delibera). I punti in cui la portata non è derivabile da stazione idrometrica sono contraddistinti dalla sigla (PNDSI). Le stazioni non identificate contraddistinte da sfondo grigio saranno individuate con decreto dirigenziale emanato ai sensi dell'allegato 2 alla presente delibera).						
Colonna F	Codice identificativo del punto di monitoraggio quantitativo.						
A	B		C		D	E	F
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO							
Denominaz	TRATTO DI RIFERIMENTO		PUNTO DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ		PUNTO DI MONITORAGGIO DELLA PORTATA		
	Sezione di inizio	Sezione terminale	DENOMINAZIONE	COD. MAS	DENOMINAZIONE	COD.	
ARNO	Capo d'Arno	Ponte di Caliano	MOLINO DI BUCCHIO	100	MOLINO DI BUCCHIO	100QTF	
			PONTE DI TERROSSOLA	101	PONTE DI TERROSSOLA	101QTF	
	Ponte di Caliano	Immissione Ivasso della Penna	LOC. CASTELLUCCIO – BUON RIPOSO (§) (P)	102	SUBBIANO	102QTF	
	Emissione Ivasso della Penna	Emissione Invaso di Levane	INTERNO INVASO LA PENNA	103	DIGA	103QTF	
			INTERNO INVASO LEVANE	104	DIGA	104QTF	
	Emissione Invaso di Levane	Confluenza Sieve	PONTE ACQUA BORRA	105	EMISSIONE DIGA DI LEVANE	105QTF	
			PRESA ACQUEDOTTO DI FIGLINE (P)	106	INCISA	106QTF	
	Confluenza Sieve	Confluenza Pesa	ROSANO (§)	107	NAVE DI ROSANO	107QTF	
			CAMAIONI – CAPRAIA (§)	108	BRUCIANESI	108QTF	
	Confluenza Pesa	Ponte di Caprona	PONTE DI FUCECCHIO	109	FUCECCHIO	109QTF	
			PONTE DI CALCINAIA (§)	110	SAN GIOVANNI ALLA VENA	110QTF	
Ponte di Caprona	Foce	PONTE DELLA VITTORIA	111	PNDSI	111QTF		
CANALE MAESTRO DELLA CHIANA	Confine Umbro	Confluenza Arno	PONTE DI CESA	112		112QTF	
			EX-CERACE	113	PONTE DELLA FERROVIA	113QTF	
LAGO DI MONTEPULCIANO	Lago di Montepulciano		INTERNO INVASO	114	INTERNO LAGO	114QTF	
LAGO DI CHIUSI	Lago di Chiusi		INTERNO INVASO (P)	115	INTERNO LAGO	115QTF	
FOENNA	Intero bacino		LOC. PONTE NERO	116	PONTE NERO	116QTF	
			EMISSIONE INVASO DEL CALCIONE LOC. MODANELLA	117		117QTF	
SIEVE	Sorgente	Immissione Invaso di Bilancino	STURA – PRESA ACQUEDOTTO (P)	118		118QTF	
			PONTE PER MONTECUCCOLI	119		119QTF	
	Emissione Invaso di Bilancino	Confluenza Arno	MONTE DI SAN PIERO A SIEVE	120	SAN PIERO A SIEVE	120QTF	
			PRESA ACQUEDOTTO – S. FRANCESCO (P)	121	FORNACINA	121QTF	
INVASO DI BILANCINO	Intero bacino		INTERNO INVASO	122	DIGA	122QTF	
GREVE	Intero bacino		FIRENZE – LOC. PONTE A GREVE	123	SCANDICCI	123QTF	
BISENZIO	Sorgenti	Confluenza Arno	TERRIGOLI – ALTO BISENZIO	124		124QTF	
			LOC. MEZZANA	125	PONTE DELLA VITTORIA	125QTF	
			PONTE DEI RENAI	126	SAN PIERO A PONTI	126QTF	
MUGNONE	Intero bacino		MONTE CONFLUENZA ARNO LOC. INDIANO	127	PONTE ALLE MOSSE	127QTF	
OMBRONE PISTOIESE	Intero bacino		PRESA ACQUEDOTTO PROMBIALLA (P)	128	PROMBIALLA	128QTF	
			PONTE DELLA CASERANA	129	PONTE BALDI + IMMISSIONE IDL CALICE	129QTF	
			CARMIGNANO FF.SS.	130	POGGIO A CAIANO	130QTF	
PESA	Intero bacino		PRESA ACQUEDOTTO SAMBUCA (P)	131	SAMBUCA	131QTF	
			MONTE CONFLUENZA ARNO LOC. MONTELUPO	132	TURBONE	132QTF	

A	B		C	D	E	F
ELSA	Intero bacino		PONTE DI SANTA GIULIA	133		133QTF
			PRESA ACQUEDOTTO POGGIBONSI (P)	134	POGGIBONSI	134QTF
			ISOLA	135	PONTE A ELSA	135QTF
EGOLA	Intero bacino		PRESA RODILOSSO LATINO (P)	136	FORNACINO	136QTF
ERA	Intero bacino		SAN QUIRICO – PONTE PER ULIGNANO	137	MOLINO D'ERA	137QTF
			PONTE DI PONTEDERA	138	BELVEDERE	138QTF
PESCIA DI COLLODI	Intero bacino		PONTE A VILLA	139		139QFT
			PONTE SETTEPASSI	140	PESCIA COLLODI	140QTF
NIEVOLE	Intero bacino		PRESA ACQUEDOTTO MONTECATINI LOC. FORRABUIA (P)	141	NIEVOLE	141QTF
			PONTE DEL PORTO	142		142QTF
CANALE DI USCIANA	Uscita Padule di Fucecchio	Confluenza Arno	MASSARELLA	144	USCIANA	144QTF
			CATERATTE	145	CATERATTE	145QTF
RIO SANA DI SEGREMIGNO – CANALE ROGIO	Sorgente Rio Sana di Segremigno	Confluenza Canale Rogio – Fiume Serezza Nuova	BARACCA DI NANNI	146		146QTF
FIUME SEREZZA NUOVA (Canale Emissario del Bientina)	Sorgente - Fiume Serezza Nuova	Confluenza Canale Rogio - Fiume Serezza Nuova	PONTE DEL GINI VALLE DI ALTOPASCIO	147	CALZOLATA	147QTF
	Confluenza Canale Rogio Fiume Serezza Nuova	Foce	FORNACETTE	148	FORNACETTE	148QTF
			FOCE	149	PNDSI	149QTF
TORA	Intero bacino		PONTE MEDICEO	150	TORA	150QTF

Tabella 12 – Punti di monitoraggio inclusi nella rete di rilevamento dello stato chimico.

LEGENDA												
COLONNA	NOTA											
A	• Indicazione del corpo idrico significativo. Quando il punto di monitoraggio è su rami secondari, o altri corsi dello stesso bacino la denominazione del corso è riportata nella colonna C insieme al punto di monitoraggio.											
B	• Riporta inizio e termine del tratto di riferimento.											
C/D	I punti di monitoraggio (identificati dal CODICE identificativo della COLONNA D) risultano caratterizzati come segue: • SFONDO GRIGIO : INDIVIDUA LE STAZIONI ESCLUSE DALLA RETE DI MONITORAGGIO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE; • Il simbolo (P) indica i punti di monitoraggio per le acque destinate alla potabilizzazione di cui alla tabella 6 • Il simbolo (UE) indica i punti di monitoraggio della rete della comunità europea • L' eventuale nome MAIUSCOLO IN GRASSETTO prima della denominazione del punto di monitoraggio indica il nome del corso d' acqua, affluente del corpo idrico significativo, sul quale è identificato il punto di monitoraggio.											
E/F	Criteri di esclusione/ inclusione nella rete di monitoraggio delle sostanze pericolose Codice identificativo del punto di monitoraggio											
A	B			C			D	E			F	
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO								CRITERI				
DENOMINAZIONE	TRATTO DI RIFERIMENTO		PUNTO DI MONITORAGGIO				INCLUSIONE			ESCLUSIONE		
	Sezione di inizio	Sezione terminale	DENOMINAZIONI		CODICE MAS	1	2	3	4	5	6	
ARNO	Capo d'Arno	Ponte di Caliano	MOLINO DI BUCCHIO		100				X	X		
			PONTE DI TERROSSOLA		101	X	X					
	Ponte di Caliano	Immissione Invaso della Penna	LOC. CASTELLUCCIO – BUON RIPOSO (§) (P)		102	X	X					
	Emmissione Invaso della Penna	Emissione Invaso. di Levane	INTERNO INVASO LA PENNA		103	X	X					
			INTERNO INVASO LEVANE		104	X	X					
	Emissione Invaso. di Levane	Confluenza Sieve	PONTE ACQUA BORRA		105	X	X					
			PRESA ACQUEDOTTO DI FIGLINE (P)		106	X	X	X				
	Confluenza Sieve	Confluenza Pesa	ROSANO (§)		107	X	X					
			CAMAIONI -CAPRAIA (§)		108	X	X	X				
	Confluenza Pesa	Ponte di Caprona	PONTE DI FUCECCHIO		109	X	X					
		PONTE DI CALCINAIA (§)		110	X	X	X					
	Ponte di Caprona	Foce	PONTE DELLA VITTORIA		111	X	X	X				
CANALE MAESTRO DELLA CHIANA	Confine Umbro	Confluenza Arno	PONTE DI CESA		112	X	X					
			EX –CERACE		113	X	X					
LAGO DI. MONTEPULCIANO	Lago di Montepulciano		INTERNO INVASO		114	X	X					
LAGO DI CHIUSI	Lago di Chiusi		INTERNO INVASO (P)		115	X	X					
FOENNA	Intero bacino		LOC. PONTE NERO		116	X	X	X				
			USCITA INVASO DEL CALCIONE LOC. MODANELLA		117				X		X	
SIEVE	Sorgente	Immissione Invaso di Bilancino	STURA - PRESA ACQUEDOTTO (P)		118	X	X					
			PONTE PER MONTECUCCOLI.		119	X	X					
	Uscita Invaso di Bilancino	Confluenza Arno	M.TE DI SAN PIERO		120	X	X					
			PRESA ACQUEDOTTO – S. FRANCESCO (P)		121	X	X					
INVASO DI BILANCINO	Intero bacino		INTERNO INVASO		122	X	X					
GREVE	Intero bacino		FIRENZE LOC.- PONTE A GREVE -		123	X	X	X				

A	B		C	D	E			F		
BISENZIO	Sorgente	Confluenza Arno	TERRIGOLI - ALTO BISENZIO	124	X					
			LOC. MEZZANA	125	X	X				
			PONTE DEI RENAI - M.TE CONFLUENZA ARNO	126	X	X				
MUGNONE	Intero bacino		M.TE CONFLUENZA ARNO LOC. INDIANO	127	X	X	X			
OMBRONE PISTOIESE	Intero bacino		PRESA ACQUEDOTTO PROMBIALLA (P)	128					X	X
			PONTE DELLA CASERANA	129	X	X	X			
			CARMIGNANO FF.SS	130	X	X	X			
PESA	Intero bacino		PRESA ACQUEDOTTO SAMBUCA (P)	131	X	X	X			
			M.TE CONFLUENZA ARNO LOC. MONTELUPO	132	X	X	X			
ELSA	Intero bacino		PONTE DI SANTA GIULIA	133				X		
			PRESA ACQUEDOTTO POGGIBONSI (P)	134	X	X	X			
			ISOLA	135	X	X	X			
EGOLA	Intero bacino		PRESA DI RODILOSSE LATINO (P)	136				X	X	
ERA	Intero bacino		SAN QUIRICO-PONTE PER ULIGNANO	137	X	X	X			
			PONTE DI PONTEDERA	138	X	X	X			
PESCIA DI COLLODI	Intero bacino		PONTE A VILLA	139				X		
			P.TE SETTEPASSI	140	X	X	X			
NIEVOLE	Intero bacino		PRESA ACQUEDOTTO MONTECATINI LOC. FORRABUJA (P)	141				X		
			PONTE DEL PORTO	142	X	X	X			
PADULE DI FUCECCHIO	Padule di Fucecchio		INTERNO PADULE	143	X	X	X			
CANALE DI USCIANA	Uscita Padule di Fucecchio	Confluenza Arno	MASSARELLA	144	X	X	X			
			CATERATTE	145	X	X	X			
RIO SANA DI SEGREMIGNO - CANALE ROGIO	Sorgente Rio Sana di Segromigno	Confluenza Canale Rogio Fiume Serezza Nuova	BARACCA DI NANNI	146	X	X	X			
FUI ME SEREZZA NUOVA	Sorgente Fiume Serezza Nuova	Confluenza Canale Rogio Fiume Serezza Nuova	PONTE DEL GINI VALLE DI ALTOPASCIO	147	X	X	X			
	Confluenza Canale Rogio Fiume Serezza Nuova	Foce	FORNACETTE	148	X	X	X			
			FOCE	149	X	X	X			
TORA	Intero bacino		PONTE MEDICEO	150	X	X	X			

4.1.2.2. Qualità dell'asta fluviale principale

Tabella 13 – Stato di qualità definito per l'asta fluviale principale (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA											
A	Indica il tratto di asta fluviale definito dalla DGRT 10 marzo 2003, n. 225 e, nello specifico, i nomi delle località di inizio e di fine del tratto con i relativi punti di monitoraggio.										
B	Stato di qualità espresso come LIM = Livello di Inquinamento da Macrodescriptori (rif. Tab. 7 All.1 al D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
C	Stato di qualità biologica espresso come IBE = Indice Biotico Esteso: confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
D	Stato di qualità ecologica espresso come SECA / SEL = Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua / Stato Ecologico dei Laghi (rif. Tab. 8 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, ottenuta incrociando il dato risultante dai macrodescriptori con il risultato dell'IBE ed attribuendo la classe peggiore ottenuta per i due indici.										
E	Stato di qualità ambientale espresso come SACA / SAL = Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua / Stato Ambientale dei Laghi (rif. Tab. 9 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il valore corrispondente all'indice SACA / SAL è stato attribuito sulla base del valore del SECA / SEL. Il valore di SACA / SAL è quindi da sottoporre a verifica al momento in cui saranno completamente ed esaurientemente disponibili i dati risultanti dal monitoraggio delle sostanze pericolose e prioritarie (rif. Tab. 1 All. 1 D. Lgs. 152/99) già in corso. Tali dati, non ancora disponibili per i 24 mesi minimi previsti dalla normativa ai fini della classificazione, permetteranno la definizione dello stato chimico delle acque superficiali e quindi dello stato ambientale. Ai punti di monitoraggio di cui alla colonna A riportati in <u>grassetto</u> <u>sottolineato</u> non si applica la considerazione di cui sopra e si considera lo stato ecologico rilevato equivalente allo stato ambientale.										
F	Campo note.										
A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								NOTE
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
ARNO	Capo d'Arno Ponte di Caliano	Molino di Bucchio	2 (285)	2 (400)	I	I (11)	2	2	2 Buono	2 Buono	LIM 1999 calcolato con 5 parametri. IBE 1998-2000 non disponibili.
		Ponte di Terrossola	2 (240)	2 (250)	II (7/8)	III (7)	2	3	2 Buono	3 Sufficiente	IBE 1998-2000 non disponibili.
	Ponte di Caliano Immissione La Penna	Loc. Castelluccio Buon Riposo	2 (320)	2 (280)		III/II (7/8)		3		3 Sufficiente	
		Interno Invaso La Penna	---	---	---	---		2		2 Buono	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione. SEL calcolato con 2 parametri.
	Immissione La Penna Emissione Levene	Interno Invaso Levene	---	---	---	---		3		3 Sufficiente	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione. SEL calcolato con 2 parametri.
		Ponte Acqua Borra	3 (165)	2 (250)	II (9)	III (6/7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	IBE 1998-2000 non disponibili.
	Emissione Levene Confluenza Sieve	Presa Acquedotto Figline	3 (135)	3 (160)	III (8/7)	IV (5)	3	4	3 Sufficiente	4 Scadente	IBE 1998-2000 non disponibili.
		Rosano	3 (170)	3 (220)	III (7)	III (6)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	IBE 1998 non disponibile.
	Confluenza Sieve Confluenza Pesa	Camaioni-Capraia	3 (120)	4 (85)	V (2)	V (3)	5	5	5 Pessimo	5 Pessimo	IBE 1998 non disponibile.
		Ponte di Fucecchio	4 (115)	4 (100)	V (4)	IV (5)	5	4	5 Pessimo	4 Scadente	IBE 1998-2000 non disponibili.
	Confluenza Pesa Confluenza Era	Ponte di Calcinaia	4 (105)	4 (90)	V (4)	IV (6/5)	5	4	5 Pessimo	4 Scadente	IBE 1998-2000 non disponibili.
		Confluenza Era Foce	Ponte della Vittoria	4 (105)	3 (120)	---	---	4	3	4 Scadente	3 Sufficiente

4.1.2.3. Qualità degli affluenti e dei laghi significativi

Tabella 14 – Stato di qualità definito per gli affluenti, i laghi e le acque di transizione individuati come significativi ai sensi della DGRT 10 marzo 2003 n. 225 (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA											
A	Indica il corpo idrico significativo definito dalla DGRT 10 marzo 2003, n. 225.										
B	Indica le località di inizio e fine del tratto di asta fluviale o del bacino definito dalla DGRT 10 marzo 2003, n. 225 ed i punti di monitoraggio in esso ricadenti.										
C	Stato di qualità espresso come LIM = Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (rif. Tab. 7 All.1 al D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
D	Stato di qualità biologica espresso come IBE = Indice Biotico Esteso: confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
E	Stato di qualità ecologica espresso come SECA / SEL = Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua / Stato Ecologico dei Laghi (rif. Tab. 8 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, ottenuta incrociando il dato risultante dai macrodescrittori con il risultato dell'IBE ed attribuendo la classe peggiore ottenuta per i due indici.										
F	Stato di qualità ambientale espresso come SACA / SAL = Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua / Stato Ambientale dei Laghi (rif. Tab. 9 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il valore corrispondente all'indice SACA / SAL è stato attribuito sulla base del valore del SECA / SEL. Il valore di SACA / SAL è quindi da sottoporre a verifica al momento in cui saranno completamente ed esaurientemente disponibili i dati risultanti dal monitoraggio delle sostanze pericolose e prioritarie (rif. Tab. 1 All. 1 D. Lgs. 152/99) già in corso. Tali dati, non ancora disponibili per i 24 mesi minimi previsti dalla normativa ai fini della classificazione, permetteranno la definizione dello stato chimico delle acque superficiali e quindi dello stato ambientale. Ai punti di monitoraggio di cui alla colonna B riportati in grassetto <u>sottolineato</u> non si applica la considerazione di cui sopra e si considera lo stato ecologico rilevato equivalente allo stato ambientale.										
G	Campo note.										
A	B		C		D		E		F		G
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	LIM		IBE		SECA / SEL		SACA / SAL		Note
			1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
CANALE MAESTRO DELLA CHIANA	Confine Umbria Confluenza Arno	Ponte di Cesa	4 (100)	3 (145)	---	(III) (6)		3		3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 2000 calcolato con 5 parametri.
		Ex-Cerace	4 (95)	3 (155)	---	(III) (6)		3		3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.
LAGO DI MONTEPULCIANO	Lago	Interno Lago	---	---	---	---		5		5 Pessimo	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.
LAGO DI CHIUSI	Lago di Chiusi	Interno Lago	---	---	---	---		5		5 Pessimo	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.
FOENNA	Intero bacino	Loc. Ponte Nero	3 (205)	3 (180)	---	(IV) (5/6)		3		3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 1997-1998 calcolati con 3 parametri. LIM 1999-2000 non disponibili.
		<u>Uscita invaso del Calcione</u> <u>Loc. Modanella</u>		2 (295)		I (10)		2		2 Buono	

A	B		C		D		E		F		G
SIEVE	Sorgente Immissione Invaso di Bilancino	STURA – Presa Acquedotto		2 (400)		III (6)		3		3 Sufficiente	
		Ponte per Montecuccoli	2 (245)	2 (360)	II (9)	I (10)	2	2	2 Buono	2 Buono	LIM 1999 calcolato con 5 parametri e su 2 mesi di monitoraggio LIM 1997-1999 non disponibili IBE 1997, 1999, 2000 non disponibili
	Uscita Invaso di Bilancino Confluenza Arno	Monte di San Piero	3 (185)	2 (360)	III (7)	II/III (8/7)	3	2	3 Sufficiente	2 Buono	LIM 1999 calcolato con 5 parametri e su 3 mesi di monitoraggio
		Presa Acquedotto – San Francesco	3 (175)	2 (260)	III (7)	III (6)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM 2000 calcolato su 2 mesi di monitoraggio IBE 1997-1999 non disponibili
INVASO DI BILANCINO	Intero bacino	Interno invaso	---	---	---	---		2		2 Buono	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.
GREVE	Intero bacino	Firenze – Loc. Ponte a Greve	3 (120)	4 (80)		IV (5)		4		4 Scadente	
BISENZIO	Sorgente Confluenza Arno	Terrigoli – Alto Bisenzio	3 (170)	2 (360)	II/III (8/7)	II/I (9/10)	3	2	3 Sufficiente	2 Buono	LIM 2000 calcolato su 4 mesi di monitoraggio LIM 1997-1998 non disponibili IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili
		Loc. Mezzana	3 (190)	3 (180)	III (7)	III (7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM 1997-1999 non disponibili IBE 1997-1998 non disponibili
		Ponte dei Renai Monte confluenza Arno	4 (100)	4 (80)	V (3)	IV (5/4)	5	4	5 Pessimo	4 Scadente	LIM 1998 non disponibile IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili
MUGNONE	Intero bacino	Monte Confluenza Arno – Loc. Indiano	3 (120)	3 (160)		IV (5)		4		4 Scadente	LIM 2000 non disponibile
OMBRONE PISTOIESE	Intero bacino	<u>Presa Acquedotto Prombialla</u>	3 (205)	1 (480)	II	I (11)	3	1	3 Sufficiente	1 Elevato	LIM 2000 non disponibile IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili
		Ponte della Caserana	3 (220)	4 (65)	III (6)	III (6)	3	4	3 Sufficiente	4 Scadente	LIM 1999, 2000 non disponibili IBE 1997, 1999, 2000 non disponibili
		Carmignano FF.SS.	4 (65)	4 (75)		V (2)		5		5 Pessimo	
PESA	Intero bacino	Presa Acquedotto Sambuca		2 (320)		II (8)		2		2 Buono	
		Monte confluenza Arno Loc. Montelupo	2 (245)	2 (240)	III (7)	IV (5)	3	4		4 Scadente	LIM 2000 calcolato su 1 mese di monitoraggio IBE 1997-1999 non disponibili
ELSA	Intero bacino	<u>Ponte di Santa Giulia</u>	2 (300)	3 (230)	III (7)	II (8)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM e IBE 1998-1999 calcolati su dati rilevati in Loc. Montepetrini LIM e IBE 1997, 2000 non disponibili IBE 2001 rilevato in Loc. Collalto
		Presa Acquedotto Poggibonsi	2 (255)	2 (260)	III (6)	III (6/7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	IBE 1997-1998 non disponibili
		Isola	3 (220)	3 (175)		IV (5/6)		4		4 Scadente	LIM 2000 calcolato su 1 mese di monitoraggio

A	B		C		D		E		F		G
EGOLA	Intero bacino	<u>Presa di Rodilosso Latino</u>	4 (110)	2 (350)		II (9)		2		2 Buono	LIM 1998, 1999 calcolati su dati rilevati in Loc. Molino LIM 1997, 2000 non disponibili
ERA	Intero bacino	San Quirico – Ponte per Ulgiano	4 (95)	3 (210)		II (9)		3		3 Sufficiente	LIM 1999 calcolato su 5 mesi di monitoraggio LIM 1997, 2000 non disponibili
		Ponte di Pontedera	4 (75)	4 (95)		IV (5)		4		4 Scadente	LIM 1997, 2000 non disponibili
PESCIA DI COLLODI	Intero bacino	<u>Ponte a Villa Basilica</u>	3 (120)	2 (320)		II (9)		2		2 Buono	LIM 1997, 1998, 2000 non disponibili
		Ponte Settepassi	3 (120)	3 (145)	III (6/7)	III (6/7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM 2000 calcolato su dati rilevati in Loc. Galigani IBE 1998-1999 non disponibili
NIEVOLE	Intero bacino	<u>Presa Acquedotto Montecatini Loc. Forrabaia</u>	3 (205)	2 (400)	I	I (11)	3	2	3 Sufficiente	2 Buono	LIM 2000 calcolato con 5 parametri IBE 2000 non disponibile
		Ponte del Porto	2 (285)	2 (260)		III (6)		3		3 Sufficiente	LIM 1999, 2000 non disponibili
PADULE DI FUCECCHIO	Padule di Fucecchio	Interno Padule	---	---	---	---		5		5 Pessimo	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione. Il SEL / SAL è stato calcolato con 3 parametri inoltre occorre considerare che si tratta di zona umida.
CANALE DI USCIANA	Uscita Padule di Fucecchio Confluenza Arno	Massarella	4 (60)	4 (95)		(IV) (4)		4		4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 1999 calcolato su 4 mesi di monitoraggio LIM 1997, 2000 non disponibili
		Cateratte	4 (65)	5 (55)		(IV) (4)		5		5 Pessimo	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 1997, 2000 non disponibili

A	B		C	D	E	F	G
RIO SANA DI SEGREMIGNO C. ROGIO	Sorgente R. Sana di Segremigno Confl. C. Rogio e F. Serezza Nuova	Baracca di Nanni	4 (90)	(III) (6/7)	4	4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.
SEREZZA NUOVA (Canale Emissario del Bientina)	Sorgente F. Serezza Nuova Confl. C. Rogio e F. Serezza Nuova	Ponte del Gini Valle di Altopascio	4 (85)	(V) (3)	4	4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.
	Confl. C. Rogio e F. Serezza Nuova Foce	Fornacette	4 (85)	(III) (6/7)	4	4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.
		Foce	3 (125)	(IV) (5)	3	3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.
TORA	Intero bacino	Ponte Mediceo	2 (240)	III (6/7)	3	3 Sufficiente	

4.1.3. Stato quantitativo

Il D. Lgs. 152/99 prevede (tabella 4 dell'Allegato 1) il rilevamento, tra i parametri di base, della portata dei corsi d'acqua, dato essenziale anche al fine della definizione dei carichi trasportati dal fiume. La valutazione dei carichi costituisce un passaggio fondamentale nella disciplina delle acque di scarico, come richiamato al comma 2 dell'art. 28 del D. Lgs. 152/99, dove si prevede che la definizione dei valori limite di emissione saranno fissati dalle Regioni tenendo conto, oltre che delle migliori tecniche disponibili, e che conseguentemente i limiti di emissione dovranno essere fissati, per ogni sostanza, sia in concentrazione massima ammissibile, sia in quantità massima ammissibile per unità di tempo.

In questo contesto il monitoraggio delle portate dei corpi idrici fluenti assume un ruolo chiave, non solo relativamente alla portata di piena, ma soprattutto per le portate di morbida e di magra.

La rete di monitoraggio idrometrico gestita dalla Regione Toscana, e derivante da quella predisposta dall'ex Ufficio Idrografico e Mareografico dello Stato, era sufficientemente diffusa ma garantiva, salvo un numero limitato di stazioni, il rilevamento del solo livello idrometrico, essendo orientata soprattutto alla gestione del rischio di esondazione durante i periodi di piena.

Con il passaggio della gestione del suddetto ufficio alla Regione Toscana è iniziato un processo di implementazione della rete e delle sue capacità di rilevamento: la DGRT 225/03 definisce nel dettaglio la rete di misura della portata ed affida l'attivazione delle nuove stazioni, il rilievo delle scale di deflusso, e le operazioni di misura al Settore Servizio Idrologico (ex Area Monitoraggio Idropluviometrico e Mareografico – Centro funzionale Regionale) della Regione Toscana stessa, anche in collaborazione con altri Enti (ad esempio ARPAT).

Secondo lo schema previsto dal D. Lgs 152/99, la misura della portata dovrà essere effettuata in corrispondenza di ogni punto di monitoraggio qualitativo e con le stesse frequenze, essendo la stessa un parametro al pari di quelli di tipo chimico-fisico o biologico.

Nella tabella che segue sono riportati in corrispondenza di ogni punto di monitoraggio della qualità i corrispondenti punti di monitoraggio quantitativo e lo stato di realizzazione dell'implementazione della rete disposta con la citata delibera di Giunta. Per motivi di ordine tecnico l'immediata coincidenza spaziale tra stazioni della qualità e stazioni idrometriche non è sempre possibile.

Tabella 15 – Rete di monitoraggio quantitativo dei corpi idrici superficiali interni (ex Tab. 1 bis all. 2 DGRT 225/03).

LEGENDA									
Colonna	Descrizione								
A-B-C-D	Corpo idrico significativo e l tratto di acque superficiali interne come indicato nella DGRT 10 marzo 2003, n.225, con indicazione del punto di monitoraggio della qualità e relativo codice.								
E-F	Punto di monitoraggio della portata e relativo codice (le stazioni con sfondo grigio sono in corso di individuazione). La sigla PNDISI indica che in quel punto la portata non è derivabile da stazione idrometrica								
G – H - I	Presenza o data di attivazione dell' apparecchiatura idrometrica, data di attivazione della scala di deflusso, e data di inizio della disponibilità della serie storica dei dati di portata (per le stazioni con sfondo grigio le modalità di attuazione sono in corso di individuazione)								
A	B		C	D	E	F	G	H	I
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	TRATTO DI RIFERIMENTO		PUNTO DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ		PUNTO DI MONITORAGGIO QUANTITATIVO				
	SEZIONE DI INIZIO	SEZIONE TERMINALE	DENOMINAZIONE	CODICE MAS	DENOMINAZIONE	CODICE	STATO DI ATTUAZIONE		
							Installaz.	Sc. Deflusso	1° anno disponibil e
ARNO	Capo d'Arno	Ponte di Caliano	MOLINO DI BUCCHIO	100	MOLINO DI BUCCHIO	100qtf	12/2005	06/2006	2006
			PONTE DI TERROSSOLA	101	PONTE DI TERROSSOLA	101qtf	12/2005	06/2006	2006
	Ponte di Caliano	Immissione Ivaso della Penna	LOC. CASTELLUCCIO– BUON RIPOSO (S) (P)	102	SUBBIANO	102qtf	Presente	Presente	2000
	Emissione Ivaso della Penna	Emissione Invaso di Levane	INTERNO INVASO LA PENNA	103	ENEL	103qtf			
			INTERNO INVASO LEVANE	104	ENEL	104qtf			
	Emissione Invaso di Levane	Confluenza Sieve	PONTE ACQUA BORRA	105	LEVANE	105qtf			
			PRESA ACQUEDOTTO DI FIGLINE (P)	106		106qtf			
	Confluenza Sieve	Confluenza Pesa	ROSANO (S)	107	NAVE DI ROSANO	107qtf	Presente	Presente	2000
			CAMAIONI – CAPRAIA (S)	108	BRUCIANESI	108qtf	Presente	Presente	2000
	Confluenza Pesa	Ponte di Caprona	PONTE DI FUCECCHIO	109	FUCECCHIO	109qtf	Presente	Presente	2000
			PONTE DI CALCINAIA (S)	110	SAN GIOVANNI ALLA VENA	110qtf	Presente	Presente	2000
Ponte di Caprona	Foce	PONTE DELLA VITTORIA	111		111qtf				
CANALE MAESTRO DELLA CHIANA	Confine Umbro	Confluenza Arno	PONTE DI CESA	112		112qtf	12/2005	06/2006	2006
			EX-CERACE	113	PONTE DELLA FERROVIA	113qtf	Presente	Presente	2000
LAGO DI MONTEPULCIANO	Lago di Montepulciano		INTERNO INVASO	114		114qtf			
LAGO DI CHIUSI	Lago di Chiusi		INTERNO INVASO (P)	115		115qtf			
FOENNA	Intero Bacino		LOC. PONTE NERO	116	PONTE NERO	116qtf	12/2005	06/2006	2006
			EMISSIONE INVASO DEL CALCIONE LOC. MODANELLA	117		117qtf	12/2005	06/2006	2006
SIEVE	Sorgente	Immissione Invaso di Bilancino	STURA – PRESA ACQUEDOTTO (P)	118		118qtf	12/2005	06/2006	2006
			PONTE PER MONTECUCCOLI	119		119qtf	12/2005	06/2006	2006
	Emissione Invaso di Bilancino	Confluenza Arno	MONTE DI SAN PIERO A SIEVE	120	SAN PIERO A SIEVE	120qtf	Presente	12/2004	2004
			PRESA ACQUEDOTTO – S. FRANCESCO (P)	121	FORNACINA	121qtf	Presente	Presente	2000
INVASO DI BILANCINO	Intero Bacino		INTERNO INVASO	122		122qtf			
GREVE	Intero Bacino		FIRENZE – LOC. PONTE A GREVE	123	SCANDICCI	123qtf	Presente	12/2004	2004
BISENZIO	Sorgenti	Confluenza Arno	TERRIGOLI – ALTO BISENZIO	124		124qtf	12/2005	06/2006	2006
			LOC. MEZZANA	125	PONTE DELLA VITTORIA + RITORNO IDL BACIOCAVALLO	125qtf	Presente	12/2004	2004
			PONTE DEI RENAI	126	SAN PIERO A PONTI	126qtf	Presente	Presente	2000
MUGNONE	Intero Bacino		MONTE CONFLUENZA ARNO LOC. INDIANO	127	PONTE ALLE MOSSE	127qtf	Presente	12/2004	2004
OMBRONE PISTOIESE	Intero Bacino		PRESA ACQUEDOTTO PROMBIALLA (P)	128	PROMBIALLA	128qtf			
			PONTE DELLA CASERANA	129	PONTE BALDI + IMMISSIONE IDL CALICE	129qtf			
			CARMIGNANO FF.SS.	130	POGGIO A CAIANO	130qtf	Presente	Presente	2000

A	B		C	D	E	F	G	H	I
PESA	Intero Bacino		PRESA ACQUEDOTTO SAMBUCA (P)	131		131qtf	12/2004	Presente	2004
			MONTE CONFLUENZA ARNO LOC. MONTELUPO	132		132qtf			
ELSA	Intero Bacino		PONTE DI SANTA GIULIA	133		133qtf	12/2005	06/2006	2006
			PRESA ACQUEDOTTO POGGIBONSI (P)	134	POGGIBONSI	134qtf	Presente	12/2004	2004
			ISOLA	135	PONTE A ELSA	135qtf	Presente	Presente	2000
EGOLA	Intero Bacino		PRESA RODILOSSO LATINO (P)	136	FORNACINO	136qtf	Presente	12/2004	2000
ERA	Intero Bacino		SAN QUIRICO – PONTE PER ULIGNANO	137	MOLINO D'ERA	137qtf	Presente	12/2004	2002
			PONTE DI PONTEDERA	138	BELVEDERE	138qtf	Presente	12/2004	2002
PESCIA DI COLLODI	Intero Bacino		PONTE A VILLA	139		139qtf	12/2005	06/2006	2006
			PONTE SETTEPASSI	140	PESCIA COLLODI	140qtf			
NIEVOLE	Intero Bacino		PRESA ACQUEDOTTO MONTECATINI LOC. FORRABUIA (P)	141	NIEVOLE	141qtf			
			PONTE DEL PORTO	142		142qtf	12/2005	06/2006	2006
PADULE DI FUCECCHIO	Padule di Fucecchio			143		143qtf			
CANALE DI USCIANA	Uscita Padule di Fucecchio	Confluenza Arno	MASSARELLA	144	USCIANA	144qtf			
			CATERATTE	145	CATERATTE	145qtf	Presente	12/2004	2004
RIO SANA DI SEGREMIGNO – CANALE ROGIO	Sorgente Rio Sana di Segremigno	Confluenza Canale Rogio Fiume Serezza Nuova	BARACCA DI NANNI	146		146qtf	06/2005	12/2005	06/2006
FIUME SEREZZA NUOVA	Sorgente Fiume Serezza Nuova	Confluenza Canale Rogio Fiume Serezza Nuova	PONTE DEL GINI VALLE DI ALTOPASCIO	147		147qtf	12/2005	06/2006	2006
	Confluenza Canale Rogio Fiume Serezza Nuova	Foce	FORNACETTE	148		148qtf	12/2005	06/2006	2006
			FOCE	149		149qtf			
TORA	Intero Bacino		PONTE MEDICEO	150	TORA	150qtf	06/2005	12/2005	2005

4.1.4. Il monitoraggio e la Direttiva 2000/60/CE: importanza degli aspetti biologici ed idromorfologici

Il monitoraggio previsto dal D. Lgs. 152/99 si fonda su analisi chimico-fisiche delle acque e su un indice biologico (IBE) il quale, oltre che alla qualità dell'acqua, risponde alle alterazioni del substrato a livello di microscala (l'eterogeneità granulometrica fornisce microhabitat differenziati ai macroinvertebrati, organismi utilizzati come indicatori). Ne risulta un quadro conoscitivo – sintetizzato nei paragrafi precedenti – che, pur fornendo informazioni essenziali, presenta il limite di una valutazione parziale dell'ambiente fluviale; quest'ultimo, infatti, oltre all'acqua, comprende altre componenti (substrato, pesci e loro habitat, naturalità delle sponde, vegetazione riparia, zone umide perifluviali, ecc.) e altri processi essenziali al buon funzionamento ecologico (equilibrio sedimentologico, regime idrologico, interazioni tra il fiume e l'ambiente terrestre circostante, autodepurazione, ecc.). Pertanto, il giudizio di qualità delle acque non si limita più ai soli parametri chimici (finalizzati a garantire gli usi umani), ma tiene conto anche dello stato di una componente importante delle comunità animali fluviali.

Il recepimento della Dir. 2000/60/CE, oltre a quanto già indicato dal D. Lgs. 152/99, dovrà prevedere un approfondimento del monitoraggio sia per quanto riguarda gli aspetti biologici (ittiofauna, fitoplancton, macrofite e fitobenthos), sia per quanto riguarda la valutazione degli elementi di qualità idromorfologica (regime idrologico, continuità del fiume, condizioni morfologiche).

La Dir. 2000/60/CE dà piena compiutezza al salto culturale introdotto dall'IBE: un fiume è considerato in buone condizioni solo se lo sono le comunità che vi vivono; oltre ai macroinvertebrati sono presi in considerazione altri animali acquatici (primi tra tutti i pesci) e le comunità vegetali acquatiche e terrestri, estendendo così la valutazione alla funzionalità dell'intero ambiente fluviale, compreso il corridoio terrestre ad esso interconnesso. Quantunque la direttiva quadro fornisca solo indicazioni di massima per il monitoraggio e la classificazione dei corsi d'acqua, senza scendere nei dettagli tecnici dei singoli indicatori, essa è estremamente chiara sugli elementi da prendere in considerazione. Di seguito si cerca quindi di prefigurare – sia pure sommariamente – quale potrebbe essere l'insieme dei nuovi indicatori per valutare lo stato dei corsi d'acqua, a seguito del recepimento nazionale della direttiva.

Tenendo conto delle quattro dimensioni dell'ecosistema fluviale (tre spaziali, più quella temporale), potremmo utilizzare il principio guida della continuità fluviale per prospettare un primo insieme di indicatori per gli elementi idromorfologici, secondo quanto riportato nella tabella seguente.

Tabella 16 – Indicatori proposti per la valutazione degli elementi idromorfologici dei corsi d'acqua.

ELEMENTO	INDICATORE	ASPETTI DA CONSIDERARE E MOTIVAZIONI ESSENZIALI
Continuità	Continuità longitudinale	Dovrà tener conto della presenza di barriere insuperabili (briglie, traverse, dighe) al fine di garantire gli spostamenti dei pesci in direzione mare-monti (per raggiungere gli habitat per la riproduzione e gli habitat-rifugio negli eventi stressanti: piene, magre, inquinamenti).
	Continuità laterale 1) sponde	Transizione graduale dall'ambiente acquatico a quello terrestre, o presenza di opere che la interrompono (difese spondali, muri, sponde ripide e con pendenza uniforme). Gli ambienti acquatici ripari sono essenziali per molte specie di macroinvertebrati e per lo svezzamento degli stadi giovanili dei pesci.
	Continuità laterale 2) rapporto con la piana	La frequente inondazione della piana alluvionale (con le piene ordinarie) è della massima importanza ecologica (spiralizzazione dei nutrienti, ripari di piena fuori alveo per pesci, creazione/variazione/mantenimento della diversità ambientale periferiale, ricarica della falda, ecc.). Dovrà considerare la presenza di argini, canalizzazioni, incisione dell'alveo, in quanto fattori che alterano tali funzioni.
	Continuità laterale 3) zone umide periferiali	Le zone umide temporanee o permanenti nella piana alluvionale (spesso scomparse a seguito di colmata, bonifica, messa a coltura, urbanizzazione) svolgono ruoli ecologici fondamentali: habitat di riproduzione e svezzamento per l'ittiofauna, habitat per vertebrati (anfibi, rettili, mammiferi, uccelli) che frequentano gli ambienti fluviali, ricarica della falda, ecosistemi filtro per nutrienti, ecc.
	Continuità verticale	La discesa delle acque superficiali nella zona iporreica (al di sotto dei raschi e delle barre e lateralmente alle anse fluviali) e la successiva risalita apportano un contributo all'autodepurazione spesso superiore a quello delle acque superficiali stesse. Vanno perciò considerati gli interventi che compromettono questi processi iporreici: spianamento dell'alveo, sua incisione, rimozione di raschi, buche, barre, isole fluviali, rettifiche, canalizzazioni, plateazioni.
Condizioni morfologiche	Spazio Minimo Vitale	Per il mantenimento a lungo termine dei processi geomorfologici generatori delle forme fluviali (successioni buche-raschi, barre, sinuosità laterale e verticale, rinnovamento della diversità ambientale) prerequisito della funzionalità ecologica, è necessario garantire su entrambe le sponde un'ampia fascia erodibile. L'indicatore dovrà misurare la disponibilità o meno di queste fasce (prive di difese e non urbanizzate).
	Altre condizioni	Sono concepibili altri indicatori volti a misurare elementi morfologici puntuali (ad es. la frequenza di cumuli di tronchi incastrati in alveo, per le loro importanti funzioni ecologiche) o, viceversa, processi di scala vasta (es. equilibrio sedimentologico).
Regime idrologico	Naturalità del regime	Popolamenti biologici ricchi ed equilibrati e lo svolgimento dei cicli biologici non richiedono solo un'adeguata portata, ma anche il rispetto delle sue variazioni (in particolare di quelle stagionali). L'indicatore può basarsi sull'entità delle derivazioni e/o sulla frequenza ed entità delle variazioni di portata quotidiane e stagionali.

Per quanto riguarda gli elementi biologici previsti dalla Dir. 2000/60/CE, oltre all'Indice Biotico Esteso, può essere prefigurato un altro insieme di indicatori, elencati di seguito nella tabella.

Considerata la stretta correlazione tra gli aspetti idromorfologici e la qualità ambientale, è prevedibile che i risultati del futuro monitoraggio faranno emergere con forza l'esigenza di un nuovo approccio alle modalità di realizzazione degli interventi di protezione idraulica, oggi connotati per lo più da tecniche di artificializzazione, poco attente al rispetto della naturalità degli ambienti fluviali.

Tabella 17 – Indicatori proposti per la valutazione degli elementi biologici dei corsi d'acqua.

ELEMENTO	INDICATORE	ASPETTI DA CONSIDERARE E MOTIVAZIONI ESSENZIALI
Fauna ittica	Fauna ittica	Composizione in specie dei popolamenti ittici, biomassa, struttura d'età, nonché presenza (come detrattori) di specie esotiche o di ecotipi non autoctoni.
Vegetazione Riparia	(più indicatori e/o un indice sintetico)	È un elemento della massima importanza, per le numerose funzioni svolte (creazione e diversificazione di habitat, controllo del funzionamento trofico fluviale, termoregolazione, controllo dell'apporto di nutrienti e sedimenti, consolidamento sponde, biodiversità, habitat per fauna selvatica, funzione paesaggistica e ricreativa). Da valutare: ampiezza, densità e composizione in specie delle fasce di vegetazione riparia.
Macrofite	(vari)	Sono prospettabili diversi indicatori, secondo la funzione da esplorare (es. grado di trofia dell'ambiente, funzione tampone ...)
Fitobenthos	Indice Diatomico	L'indice non appare di importanza prioritaria, in quanto rileva aspetti (eutrofizzazione, inquinamento) in parte già esplorati da altri parametri
Fitoplancton	Fitoplancton	Non prioritario (può rivestire un certo interesse solo nel tratto potamale dei grandi fiumi).

4.2. Acque costiere

Nel paragrafo 4.2.1 si riporta la metodologia di classificazione prevista dal D. Lgs. 152/99 e sue modifiche ed integrazioni. Nei paragrafi seguenti è riportata la sintesi del quadro conoscitivo attuale, come scaturisce dai risultati del monitoraggio effettuato da ARPAT.

4.2.1. Stato di qualità ambientale delle acque marine costiere

Il D. Lgs. 152/99 richiama i nuovi concetti di tutela della qualità delle acque costiere e degli ecosistemi marini attraverso l'adozione e lo sviluppo di nuovi metodi per l'identificazione delle sorgenti di inquinamento e la conoscenza delle cause e del degrado dello stesso, nelle sue diverse manifestazioni.

Uno degli elementi di novità introdotti è il concetto di una politica ambientale volta al perseguimento e/o al mantenimento di prefissati obiettivi di qualità dell'ambiente marino costiero, in accordo con gli attuali orientamenti comunitari.

Il criterio nuovo, contenuto nel D. Lgs. n. 152/99, che chiarisce e uniforma la natura stessa del monitoraggio delle acque in genere, e quindi anche del mare costiero, è chiaramente evidente nell'introduzione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, che per le acque marino costiere, è definito sulla base di:

- stato chimico, che deve essere definito in base alla presenza di sostanze chimiche pericolose nei sedimenti e negli organismi bioaccumulatori (molluschi bivalvi)
- stato ecologico, che deve essere definito sulla base dello stato trofico, che corrisponde all'applicazione dell'indice trofico TRIX, dello stato chimico e delle caratteristiche delle biocenosi (prateria di *Posidonia oceanica*, coralligeno, comunità dei fondi mobili, ecc.) e tramite l'uso di altri indici biologici.

Soprattutto innovativa è stata l'introduzione dell'indice trofico TRIX ai fini della classificazione delle acque marino costiere (Allegato 1 al D. Lgs. 152/99) che permette di esplicitare la dinamica e le distribuzioni spazio-temporali dei parametri fondamentali di uno stato trofico (indicatori trofici).

L'adozione di questa filosofia comporta, e ha comportato, una radicale revisione di tutto il sistema del controllo, sia per quanto riguarda le stazioni da sottoporre a monitoraggio, sia per ciò che concerne le frequenze di campagna da adottare, le matrici da esaminare, i parametri da determinare, i dati da elaborare, i risultati da produrre.

L'individuazione dei transetti e delle stazioni non è quindi avvenuta sulla base di un semplice criterio chilometrico, ma all'interno di opportune aree critiche e aree di riferimento definite lungo la costa regionale, nelle quali, oltre alle acque (dove sarà indagato anche lo zooplankton) e ai molluschi bivalvi bioaccumulatori, dovranno essere esaminati i sedimenti, anche mediante indagini ecotossicologiche, nonché lo stato delle biocenosi bentoniche, in particolare le praterie di le fanerogame, il coralligeno, le biocenosi dei fondi mobili.

Le aree, critiche e di riferimento, sono state individuate, di comune accordo tra Regione, ARPAT e Ministero dell'Ambiente, fondamentalmente sulla base dei risultati del precedente monitoraggio, relativo a tre fattori:

- presenza di sostanze chimiche pericolose negli organismi bivalvi;
- stato trofico, che corrisponde all'applicazione dell'indice TRIX;
- individuazione di biocenosi di pregio.

L'indice trofico TRIX

Per lo sviluppo e la validazione dell'indice TRIX sono stati utilizzati come riferimento i dati raccolti lungo la costa adriatica della Regione Emilia Romagna. Si tratta di un indice composto da indicatori ambientali direttamente misurabili e correlati alla biomassa fitoplanctonica. L'indice si calcola mediante la seguente formula:

$$\text{TRIX} = [\log (\text{Chla} \times \text{D\%O} \times \text{N} \times \text{P}) + 1,5] / 1,2$$

In cui:

Chla = concentrazione in µg/L di clorofilla a;

D%O = ossigeno disciolto espresso come deviazione assoluta dalla saturazione (100 – OD%);

N = frazione inorganica disciolta dell'azoto, data dalla somma delle concentrazioni di nitrati ($\mu\text{g/L}$) + nitriti ($\mu\text{g/L}$) + ammoniaca ($\mu\text{g/L}$);

P = concentrazione di fosforo totale ($\mu\text{g/L}$).

Tabella 18 – Classi di qualità per l'indice trofico *TRIX*.

T R I X	Giudizio	Punteggi
	Elevato	2 - 4
	Buono	4 - 5
	Mediocre	5 - 6
	Scadente	6 - 8

Figura 2 – Procedura per la determinazione dello stato di qualità per le acque marine costiere.

PROCEDURA DI DETERMINAZIONE DEGLI STATI DI QUALITÀ DELLE ACQUE MARINO COSTIERE

$$\text{TRIX} = \log_{10} (\text{Cha} \times \text{D\%O} \times \text{N} \times \text{P}) + 1,5) / 1,2$$

2 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 8
ELEVATO	BUONO	MEDIOCRE	SCADENTE
STATO AMBIENTALE ACQUE MARINO COSTIERE			

Lo stato chimico e l'attuazione del D.M 367/03

Il D.M. 6 novembre 2003, n. 367, fissa gli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose e prioritarie, viste le Dir. 76/464/CEE e 2000/60/CE. Il sopra citato decreto, in vigore dal mese di gennaio 2004, attribuisce alle Regioni il compito di individuare e monitorare le sostanze pericolose presenti nelle matrici acqua e sedimento.

Di conseguenza, sulle 14 stazioni della rete di monitoraggio prevista dalla DGRT n. 225/03 è stato attivato il controllo delle sostanze pericolose di cui al citato D.M.

L'individuazione delle sostanze da analizzare su ciascuna stazione di monitoraggio è stata effettuata sulla base delle pregresse informazioni derivanti dal monitoraggio marino costiero, effettuato in Regione toscana a partire dal 1997, sulle matrici sedimenti e biota; sono stati esclusi tutti i parametri risultati:

- nel sedimento inferiori alla media aritmetica annuale dei valori previsti dal D.M. n. 367/2003 per Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), metalli pesanti bioaccumulabili, composti organoclorurati (PCB e pesticidi) e composti organostannici;
- nel biota inferiori alla media aritmetica annuale dei valori elaborati dal gruppo di lavoro Ministero – Regioni – ISS – ICRAM – APAT durante le riunioni del 7, 17 e 28 marzo 2003 e inviati ufficialmente dal Ministero dell'Ambiente - Direzione per la Protezione della Natura al Ministero dell'Ambiente – ex Servizio TAI, all'APAT, all'ICRAM, all'ISS e a tutte le Regioni del gruppo di lavoro citato con prot. n. SDN/3/3056 del 14 aprile 2003, relativamente a metalli pesanti bioaccumulabili, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e composti organoclorurati (PCB e pesticidi). Il D.M. n. 367/03, infatti, non individua i parametri da ricercare sul biota e il D. Lgs. 152/99 individua i parametri da ricercare ma non i limiti tabellari.

Pertanto, per quanto sopra esposto, non è possibile al momento definire lo stato di qualità ambientale delle acque marino costiere che sarà determinato, incrociando lo stato di qualità ecologico (TRIX) con lo stato di qualità chimico risultante dal monitoraggio delle sostanze pericolose, in occasione della prima revisione del quadro conoscitivo del presente piano.

4.2.2. Classificazione delle acque marine costiere

4.2.2.1. La rete di monitoraggio

Con la DGRT 10 marzo 2003, n. 225, la Regione Toscana ha individuato tutti i corpi idrici significativi e, per ognuno di essi, ha determinato i punti di campionamento, opportunamente distribuiti lungo la costa; è stato sempre previsto un punto alla foce dei principali fiumi e torrenti. Il monitoraggio per la classificazione dello stato ambientale delle acque marino costiere, secondo l'elenco più aggiornato di cui alla DGRT 225/2003, comprende, attualmente, 76 stazioni di campionamento.

Le 76 stazioni sono corrispondenti alle 14 aree individuate dalla DGRT 225/2003, così denominate (in ordine da Nord a Sud): Cinquale; Nettuno; Fiume Morto; Foce Arno; Livorno; Antignano; Rosignano Lillatro; Marina di Castagneto; Carbonifera; Elba nord; Mola; Punta Ala; Foce Ombrone; Ansedonia.

All'interno di ciascun area sono stati individuati, lungo un transetto, 3 punti per il controllo delle acque, 1 punto per il plancton ed 1 per l'analisi dei sedimenti, per un totale di 70 stazioni. Inoltre, sono state individuate, attualmente, 6 zone per il monitoraggio delle biocenosi (Posidonia, Fondi molli, Sabbie fini ben calibrate, ecc.)

Si riporta nella seguente tabella la rete di monitoraggio delle acque marine costiere definita dalla Regione Toscana per il presente bacino nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225.

Tabella 19 – Rete di monitoraggio dei corpi idrici significativi marini (fonte: ex Tab. 2 All. 2 della DGRT 10 marzo 2003, n. 225).

LEGENDA (ex Tab. 2 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)						
Colonna A	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO DI APPARTENENZA. Le acque marino-costiere sono un unico corpo idrico significativo; la presente suddivisione è funzionale alla creazione di una connessione con gli ambiti territoriali a cui si riferiranno i piani di tutela di cui all'art. 44 del D. Lgs. 152/99.					
Colonna B	Nome del transetto di campionamento perpendicolare alla linea di riva.					
Colonna C	CODICE DI IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO INTERNO AL TRANSETTO.					
Colonna D	Distanza in metri dalla linea di riva del punto di campionamento.					
Colonna E/F	Coordinate geografiche del punto di campionamento. Sistema di riferimento Monte Mario.					
A	B	C	D	E	F	
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO DI APPARTENENZA	TRANSETTO DI CAMPIONAMENTO					
	DENOMINAZIONE	CODICE	m	Longit.	Latit.	
COSTA PISANA	Fiume Morto	FM05	500	43°44'025N	10°16'232E	
	Fiume Morto	FM10	1000	43°44'025N	10°15'879E	
	Fiume Morto	FM30	3000	43°44'025N	10°14'396E	
	Foce Arno	FA05	500	43°40'801N	10°16'072E	
	Foce Arno	FA10	1000	43°40'821N	10°15'713E	
	Foce Arno	FA30	3000	43°40'922N	10°14'219E	

4.2.2.2. Qualità delle acque marine costiere

Tabella 20 – Stato di qualità ambientale della fascia costiera compresa nel bacino (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA								
A	Nome del tratto di costa considerato.							
B	Codice del punto di monitoraggio.							
C	Denominazione dei punti di monitoraggio relativi al transetto di campionamento.							
D	Coordinate dei punti di monitoraggio relativi al transetto (sistema Gauss-Boaga).							
E	Distanza dei punti dalla costa espressa in metri.							
F	Stato di qualità delle acque marino-costiere espresso come indice trofico TRIX relativo al periodo di monitoraggio 2001-2003. Il numero in grassetto indica la classe di qualità risultante dall'elaborazione dei dati, tra parentesi è indicato il punteggio ottenuto.							
G	Classe di qualità ambientale.							
H	Campo Note.							
A	B	C	D	E	F	G	H	
TRATTO DI COSTA APPARTENENTE AL BACINO					STATO DI QUALITÀ RILEVATO			
Costa	Codice Punto	Transetto di campionamento	Longitudine	Latitudine	TRIX			Note
					Distanza dalla costa (m)	2001 - 2003	Classe di Qualità	
COSTA PISANA	FM05	Fiume Morto	1602315	4843164	500	3 (5,0)	MEDIOCRE	Valori dell'indice TRIX 2001-2003 relativi all'intero tratto di costa: 5,6 a 500 m (cl. 3 = MEDIOCRE); 5,2 a 1.000 m (cl. 3 = MEDIOCRE); 4,7 a 3.000 m (cl. 2 = BUONO). Valori dell'indice TRIX risultanti dall'elaborazione dei dati pregressi (periodo 1997-2000): 5,2 a 500 m (cl. 3 = MEDIOCRE); dato non disponibile a 1.000 m 4,4 a 3.000 m (cl. 2 = BUONO).
	FM10	Fiume Morto	1601846	4843157	1.000	2 (4,7)	BUONO	
	FM30	Fiume Morto	1599855	4843127	3.000	2 (4,5)	BUONO	
	FA05	Foce Arno	1602183	4837206	500	4 (6,2)	SCADENTE	
	FA10	Foce Arno	1601712	4837230	1.000	3 (5,7)	MEDIOCRE	
	FA30	Foce Arno	1599694	4837385	3.000	2 (4,9)	BUONO	

4.3. Acque sotterranee

Nel paragrafo 4.3.1 si riporta la metodologia prevista dal D. Lgs. 152/99 per la classificazione delle acque sotterranee. Nei paragrafi seguenti è riportata la sintesi del quadro conoscitivo attuale.

4.3.1. Stato di qualità ambientale delle acque sotterranee

Gli indici utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque dei corpi idrici significativi sotterranei sono:

- SquAS = Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee;
- SCAS = Stato Chimico delle Acque Sotterranee;
- SAAS = Stato Ambientale delle Acque Sotterranee.

Lo stato di qualità ambientale (indice SAAS) è determinato dall'integrazione degli stati quantitativo e chimico.

4.3.1.1. Stato quantitativo delle acque sotterranee (SquAS)

Diversamente a quanto previsto per la classificazione dei corpi idrici superficiali, lo stato quantitativo costituisce per i corpi idrici sotterranei un parametro necessario ai fini della valutazione del loro stato ambientale. Lo stato quantitativo, espresso come indice SquAS, è definito dal D. Lgs. 152/99, sulla base delle alterazioni delle condizioni di equilibrio connesse con la velocità naturale di ravvenamento dell'acquifero. In particolare, lo stato quantitativo può essere ricondotto a quattro classi come riportato nella tabella seguente.

Tabella 21 – Indice di Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (rif. D. Lgs. 152/99 all. 1 par. 4.4.1).

	Classi	Giudizi
S q u a s	Classe A	Impatto antropico 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	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa 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 (nella valutazione quantitativa bisogna tenere conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti).
	Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Il D. Lgs. 152/99 non indica in maniera esplicita i valori numerici di riferimento per l'attribuzione della classe, ossia non definisce l'andamento dei livelli piezometrici o il valore delle portate delle sorgenti che permetterebbero di attribuire univocamente la classe quantitativa corrispondente. Fra l'altro il legislatore attribuisce alle Regioni il compito di definire i parametri ed i relativi valori numerici di riferimento per la classificazione quantitativa sulla base di un apposito Decreto Ministeriale, al momento non ancora emanato. Per tali ragioni, allo stato attuale, si è in grado di attribuire agli acquiferi significativi la specifica classe quantitativa solo basandoci su conoscenze bibliografiche (in generale si è fatto riferimento alla Relazione sullo Stato dell'Ambiente del 1997 le cui conclusioni sono confermate anche da studi specifici condotti successivamente) e, per alcuni acquiferi per i quali è stato possibile acquisire dati pregressi su un arco di tempo di almeno 10 anni, osservando il trend di valori di misura del livello piezometrico nei pozzi costituenti la rete di monitoraggio preliminare (le prime misure mensili del livello piezometrico per le acque

sotterranee sono state effettuate nel 2002). La classe D è stata attribuita ad acquiferi notoriamente scarsamente sfruttati e di piccole dimensioni.

La classificazione così elaborata è stata confermata con un indicatore in corso di sperimentazione dato dal rapporto tra prelievi ed infiltrazione efficace. Considerata l'espressione del Bilancio Idrico di un sistema acquifero:

$$IE = Q_{ex} +/- Q_{sup} +/- Q_{sott}$$

dove:

IE = infiltrazione efficace che contribuisce alla ricarica dell'acquifero (P - E - runoff)

Q_{ex} = prelievi

Q_{sup} = scambi con il sistema delle acque superficiali (corsi d'acqua / laghi / mare)

Q_{sott} = scambi idrici con i sistemi acquiferi / acquitardi confinanti

appare chiaro come, in risposta ad uno squilibrio di bilancio dovuto ad un incremento del termine Q_{ex} (prelievi antropici), il sistema, può rispondere oltre che col progressivo svuotamento della risorsa anche con l'incremento degli scambi idrici da acque superficiali e sotterranee adiacenti, dato che il termine IE della ricarica risulta costante e comunque indipendente dalle dinamiche interne del sistema acquifero.

Gli effetti ultimi di un tale squilibrio di bilancio, che non necessariamente può portare allo svuotamento del sistema, possono variare da situazione a situazione in dipendenza della disponibilità idrica dei Corpi idrici superficiali e sotterranei adiacenti e soprattutto delle loro caratteristiche chimiche. Si pensi al richiamo di acque salate ed al conseguente arricchimento di Cl, od al richiamo da sistemi isolati di acque poco ossigenate e ricche in Fe, Mn ed NH_4 .

Il rapporto Q_{ex}/IE (prelievi/infiltrazione efficace) può risultare allora un possibile indicatore dello stato quantitativo del corpo idrico sia per quanto riguarda l'evoluzione temporale del bilancio sia come termine di confronto delle diverse situazioni. L'indicatore assume infatti, in generale, per il valore 0 il significato di condizioni assolutamente "naturali" del sistema acquifero in assenza di prelievi antropici, e per il valore 1 il significato di completa perdita delle condizioni intrinseche naturali del corpo idrico, dove tutte le acque in transito hanno origine esterna.

Considerato l'interesse di una verifica complessiva dello stato quantitativo degli acquiferi significativi, e seppure in assenza di dati certi riguardo il bilancio idrico dei bacini e dei corpi idrici sotterranei si è provveduto a valutare, per ciascun corpo idrico significativo, una sicura sovrastima dell'indicatore Q_{ex} / IE sulla base dei seguenti dati disponibili:

- surplus idrico¹ dei suoli riferito ai tipi climatici della Regione Toscana (da "Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana", Dip. Agricoltura e Foreste – Regione Toscana, 1984). Si tratta di un valore sicuramente sovrastimato per quanto riguarda la ricarica effettiva del sistema idrico. Il dato non considera, infatti, la sottrazione del *runoff* superficiale, in dipendenza delle condizioni di locale impermeabilità del sottosuolo;
- censimento dei prelievi a supporto del quadro conoscitivo del Piano di Tutela. I dati impiegati riguardano il censimento dei prelievi su base regionale riferito ai comparti: agricolo (studio ARSIA sui fabbisogni minimi), civile (dati ATO) ed industriale (denunce ex L. 319/76 reperite presso i Comuni dei principali distretti). In questo caso, al contrario dei dati sul surplus idrico, i valori sono sicuramente sottostimati. I dati dei fabbisogni agricoli sono infatti normalmente da incrementare per quanto riguarda le quantità effettivamente utilizzate e, allo stesso tempo, a causa della cronica assenza di controlli nel campo della valutazione dei prelievi, i dati sia su base ATO che su base delle denunce ex L. 319/76 sono ancora largamente incompleti.

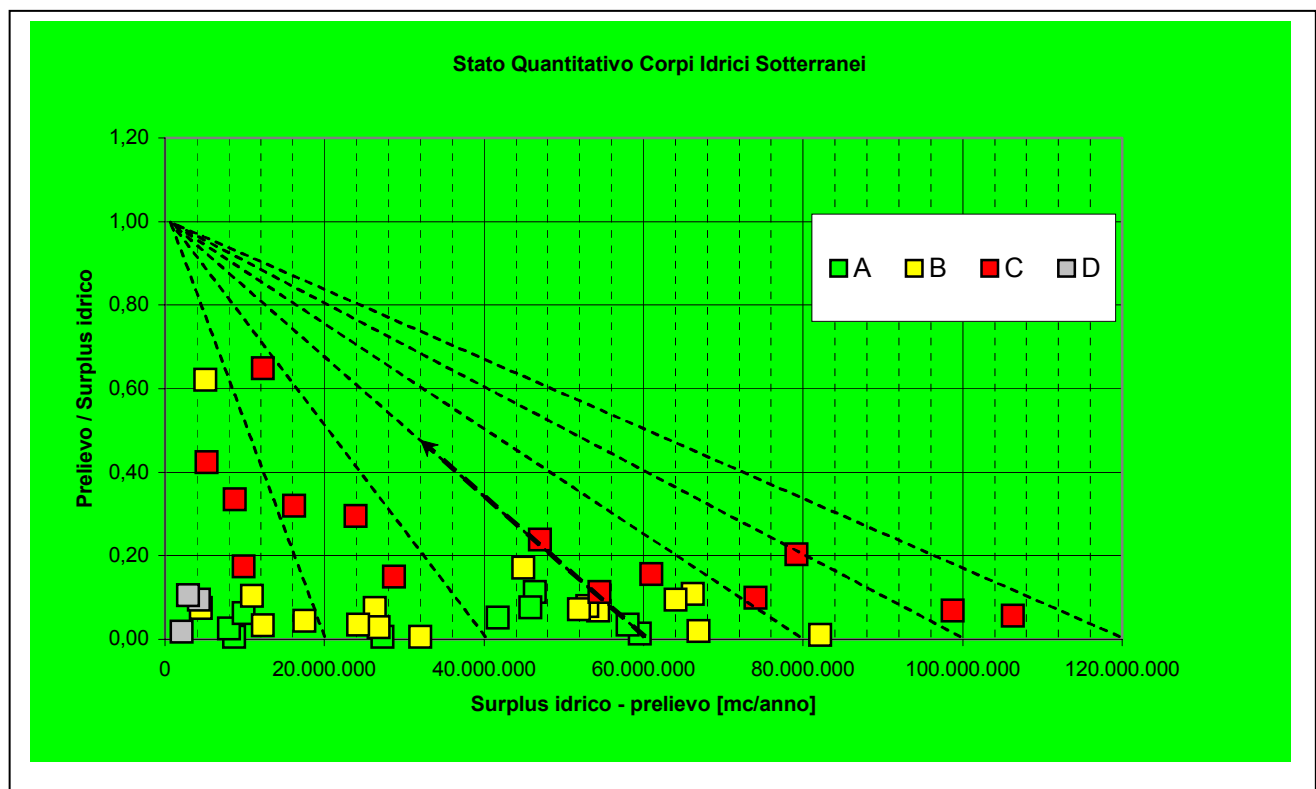
Poiché nel calcolo del rapporto tra Q_{ex} ed IE il numeratore è un valore sottostimato e il denominatore è sovrastimato, se ne deduce che il valore ottenuto è da considerare un sicuro limite inferiore, che individua, con massima probabilità, le situazioni caratterizzate da un grave squilibrio di bilancio.

Nel diagramma seguente i dati elaborati sono confrontati con la corrente classificazione dello stato quantitativo (SquAS 2003). In ascisse è riportata la differenza tra surplus idrico e prelievo e in ordinate il

¹ È definito Surplus idrico l'eccesso di precipitazione rispetto all'evapotraspirazione e indica la quantità di acqua che, una volta saturata la riserva idrica del suolo, va ad alimentare le falde e il deflusso superficiale.

rapporto tra prelievo e surplus idrico. I quadratini corrispondono ai corpi idrici significativi sotterranei colorati in base alla classificazione su base bibliografica dello stato quantitativo. Le linee tratteggiate indicano possibili percorsi di evoluzione temporale dello stato quantitativo, a parità di surplus idrico (ricarica costante) per effetto dell'incremento dei prelievi.

Figura 3 – Confronto tra i dati elaborati e l'attuale classificazione SquAS (riportata in legenda) dei corpi idrici significativi sotterranei.



Il diagramma sembra ben discriminare le diverse classi dello quantitativo anche per quanto riguarda la classe D.

Si osservi come al peggiorare dello stato quantitativo della risorsa ($A \rightarrow C$) i corrispondenti valori del rapporto siano via via crescenti e come un valore soglia generalizzato di 0,2, pur con tutti i limiti e le approssimazioni fin qui descritte, possa prestarsi, con una sola eccezione, per l'attribuzione di una probabile condizione di sovrasfruttamento del sistema acquifero.

Tranne che per alcuni acquiferi, in relazioni ai quali i dati erano carenti, o addirittura non disponibili, l'indicatore ha quindi confermato la classificazione elaborata.

Per quello che riguarda le misure nei punti di monitoraggio quantitativo, dei livelli piezometrici, attualmente vengono effettuate con cadenza mensile dai tecnici dei dipartimenti provinciali dell'ARPAT mediante freatimetri manuali; è in corso di attuazione un progetto che prevede di attrezzare, dove possibile, alcuni punti di misura (pozzi non in uso o piezometri) con strumentazione per la lettura del livello piezometrico in continuo, in coordinamento e secondo le specifiche tecniche del Settore Servizio Idrologico della Regione Toscana.

La disponibilità di serie storiche di valori di misure della superficie piezometrica, che sarà possibile solo dopo alcuni anni di monitoraggio, la conoscenza più approfondita della geometria e delle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi, che verrà acquisita a seguito degli studi in corso (si veda il paragrafo 4.3.2.5), permetteranno nei prossimi anni una più accurata classificazione dei corpi idrici sotterranei in termini di stato quantitativo.

4.3.1.2. Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)

Relativamente allo stato chimico, il D. Lgs. 152/99 pone di utilizzare ai fini della classificazione il valore medio, rilevato per ogni parametro di base o addizionale nel periodo di riferimento (l'arco di tempo di un anno in cui sono state eseguite le campagne nel periodo morbida e nel periodo di magra).

Lo stato chimico valutato con i macrodescrittori è determinato dal parametro che ricade nella classe per cui è previsto il limite in concentrazione più alto (classe peggiore); nel caso di superamento del limite per uno qualsiasi dei parametri addizionali viene attribuita, indipendentemente dall'esito derivante dai parametri macrodescrittori, la classe IV o la classe 0 relativa allo stato naturale particolare. Le classi dello stato chimico sono riportate nella tabella seguente.

Per quanto concerne i parametri addizionali, l'indagine su di essi è definita dall'autorità competente a seconda dell'uso del suolo, delle attività presenti sul territorio, in considerazione della vulnerabilità della risorsa.

La presenza di un determinato elemento nella facies idrochimica "caratteristica" o "naturale" del corpo idrico significativo (classe 0) è stata esclusa in prima approssimazione, a meno di approfondimenti successivi, per gli acquiferi che denunciano uno stato quantitativo in classe C. È certo infatti che, sia per quanto riguarda i tenori di Fe e Mn che quelli dei cloruri, la condizione di *stato naturale particolare* appare incompatibile, per definizione, con acquiferi che denunciano un grave squilibrio di bilancio, dato che tale squilibrio determina proprio la perdita delle caratteristiche intrinseche e naturali dell'acquifero stesso: come precedentemente espresso, in risposta ad uno squilibrio di bilancio dovuto ad un incremento del termine "prelievi antropici", il sistema, dato che il termine IE della ricarica risulta costante e comunque indipendente dalle dinamiche interne del sistema acquifero, può rispondere oltre che col progressivo svuotamento della risorsa anche con l'incremento degli scambi idrici da acque superficiali e sotterranee adiacenti.

Gli effetti di uno squilibrio di bilancio, che non necessariamente può portare allo svuotamento del sistema, possono quindi variare da situazione a situazione in dipendenza della disponibilità idrica dei corpi idrici superficiali e sotterranei adiacenti e soprattutto delle loro caratteristiche chimiche. Si pensi al richiamo di acque salate ed al conseguente arricchimento di Cl, od al richiamo da sistemi isolati di acque poco ossigenate e ricche in Fe, Mn ed NH₄.

Tabella 22 – Classi di qualità per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee (rif. D. Lgs. 152/99, All. 1, par. 4.4.2).

S C A S	Classi	Giudizi
	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 dei valori della classe 3.

Tabella 23 – Classificazione chimica in base ai parametri di base (Tab. 20 All. 1 al D. Lgs. 152/99).

	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0² (*)
Conducibilità elettrica	μS/cm (20°C)	≤ 400	≤ 2500	≤ 2500	>2500	>2500
Cloruri	μg/L	≤ 25	≤ 250	≤ 250	>250	>250
Manganese	μg/L	≤ 20	≤ 50	≤ 50	>50	>50
Ferro	μg/L	≤ 50	≤ 200	≤ 200	>200	>200
Nitrati	μg/L di NO ₃	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	μg/L di SO ₄	≤ 25	≤ 250	≤ 250	>250	>250
Ione ammonio	μg/L di NH ₄	≤ 0,05	≤ 0,5	≤ 0,5	>0,5	>0,5

² Se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, così come appurato dalle Regioni o dalle Province, verrà automaticamente attribuita la classe 0.

Tabella 24 – Parametri aggiuntivi (Tab. 21 All. 1 al D. Lgs. 152/99).

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 ³	0,5
Bario	≤ 2000	di cui:	
Berillio	≤ 4	- aldrin	0,03
Boro	≤ 1000	- dieldrin	0,03
Cadmio	≤ 5	- eptacoloro	0,03
Cianuri	≤ 50	- eptacoloro 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 ⁴	0,1
Nichel	≤ 20	Benzo (a) pirene	0,01
Nitriti	≤ 500		
Piombo	≤ 10		
Rame	≤ 1000		
Selenio	≤ 10		
Zinco	≤ 3000		

4.3.1.3. Stato ambientale delle acque sotterranee (SAAS)

Lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei, come si evince dallo schema riportato di seguito, viene ottenuto “incrociando il risultato chimico con quello quantitativo”.

Mentre lo stato chimico può essere determinato sia per acquifero che per singolo pozzo monitorato, lo stato ambientale è, invece, definito per acquifero (paragrafo 4.4.3 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99) e non per singolo pozzo. Per tali motivi si è effettuata la classificazione chimica anche per acquifero, eseguendo la media dei parametri macrodescrittori e dei parametri aggiuntivi determinati sui pozzi ricadenti nello stesso.

Nel caso di stato chimico dell'acquifero superiore alla classe 2, e nel caso di stato 0, si sono indicati in nota nella tabella dello stato ambientale, i parametri che hanno determinato l'esito della classificazione.

Nei casi in cui la concentrazione del parametro è risultata inferiore al limite di rilevabilità della tecnica analitica, per calcolare la media, si è riportato il valore corrispondente alla metà del limite di rilevabilità.

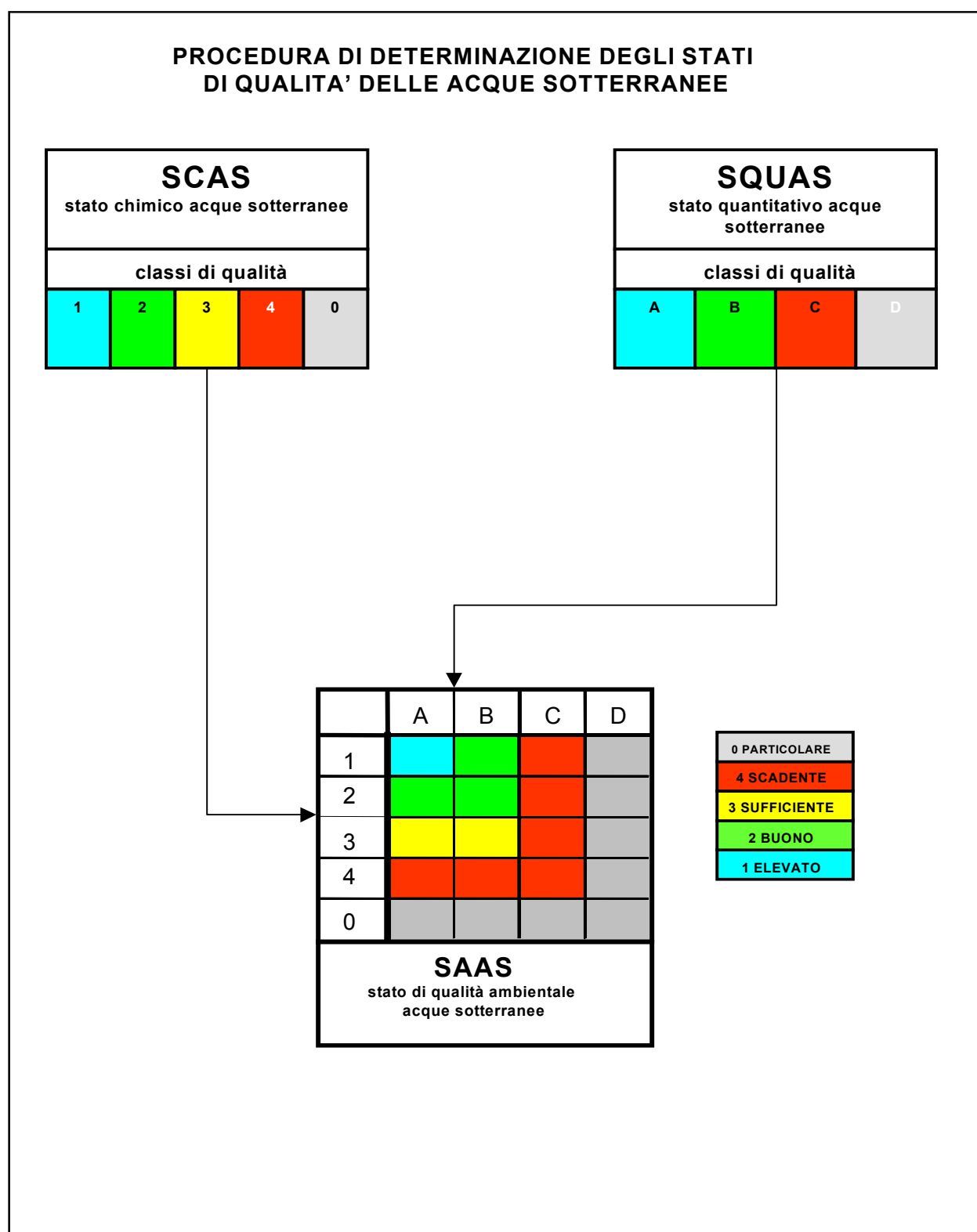
Tabella 25 – Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei (Tab. 22 All. 1 al D. Lgs. 152/99).

S A A S	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	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

³ In questo parametro sono compresi tutti i composti organici usati come biocidi (erbicidi, insetticidi, fungicidi, acaricidi, algicidi, nematocidi ecc.).

⁴ Si intendono in questa classe i seguenti composti specifici: benzo(B)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(ghi)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene.

Figura 4 – Procedura di determinazione degli stati di qualità delle acque sotterranee.



4.3.2. Classificazione di qualità delle acque sotterranee

4.3.2.1. La rete di monitoraggio

Nelle tabelle seguenti sono riportati per ogni corpo idrico sotterraneo significativo i punti di monitoraggio individuati con DGRT 225/03, cui si aggiungono nuovi punti (indicati in corsivo), successivamente individuati di concerto con ARPAT ed il Settore Servizio Idrologico Regionale. I punti asteriscati sono quelli del monitoraggio quantitativo (QTC) scelti per l'installazione di misuratori in continuo del livello piezometrico.

Tabella 26 – Elenco dei corpi idrici significativi sotterranei (fonte: ex Tab. 3 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225).

LEGENDA (ex Tab. 3 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)								
Colonna A	Bacino idrografico/Autorità di Bacino di riferimento.							
Colonna B	Codice di identificazione del corpo idrico significativo sotterraneo.							
Colonna C	Denominazione del corpo idrico significativo sotterraneo.							
Colonna D	Numero di punti di monitoraggio costituiti da pozzi per ogni corpo idrico significativo identificato suddiviso per punti monitoraggio qualità (QL) e punti monitoraggio quantità (QTC).							
Colonna E	Numero di punti di monitoraggio costituiti da sorgenti per ogni corpo idrico significativo identificato suddiviso per punti monitoraggio qualità (QL) e punti monitoraggio quantità (QTC).							
Colonna F/G	Numero totale dei punti di monitoraggio per ogni corpo idrico significativo identificato.							
A	B	C	D		E		F	
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO			RETE DI MONITORAGGIO					
BACINO/I DI RIFERIMENTO	CODICE	DENOMINAZIONE	N. POZZI QL	N. POZZI QTC	N. SORGENTI QL	N. SORGENTI QTC	TOT. QL	TOT. QTC
Arno	11AR030	Acquifero della Val di Chiana	24	3	0	0	24	3
	11AR041	Acquifero del Valdarno Superiore, Arezzo e Casentino – Zona Valdarno Superiore	7	2	0	0	7	2
	11AR042	Acquifero del Valdarno Superiore, Arezzo e Casentino – Zona Arezzo	6	1	0	0	6	1
	11AR043	Acquifero del Valdarno Superiore, Arezzo e Casentino – Zona Casentino	5	1	0	0	5	1
	11AR011	Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Firenze	15	5	0	0	15	5
	11AR012	Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Prato	19	25	0	0	19	25
	11AR013	Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Pistoia	8	2	0	0	8	2
	11AR080	Acquifero carbonatico di M. Morello	0	0	7	2	7	2
	11AR100	Acquifero carbonatico dei Monti della Calvana	0	0	5	1	5	1
	11AR025	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Empoli	7	1	0	0	7	1
	11AR021	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Pisa	16	8	0	0	16	8
	11AR022	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Bientina, Cerbaie	12	2	0	0	12	2
	11AR023	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Lavaiano, Mortaiolo	15	6	0	0	15	6
	11AR024	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona S. Croce	8	4	0	0	8	4
	11AR026	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Valdinievole, Fucecchio	12	2	0	0	12	2
	11AR050	Acquifero della Sieve	6	1	0	0	6	1
	11AR090	Acquifero della Pesa	5	1	0	0	5	1
	11AR060	Acquifero dell'Elsa	8	1	0	0	8	1
	99MM050	Acquifero carbonatico di Poggio del Comune	4	1	0	0	4	1
11AR070	Acquifero dell'Era	6	2	0	0	6	2	
Arno, Ombrone	99MM030	Acquifero carbonatico della Montagnola Senese e Piana di Rosia	7	0	1	1	8	1

Tabella 27 – Rete di monitoraggio dei corpi idrici significativi sotterranei (fonte: ex Tab. 4 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n.225).

LEGENDA (ex Tab. 4 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)	
Colonna A	Codice di identificazione del punto di monitoraggio del corpo idrico significativo sotterraneo.
Colonna B	Denominazione del punto di monitoraggio del corpo idrico significativo sotterraneo.
Colonna C	Provincia.
Colonna D	Comune.
Colonna E	Località.
Colonna F/G	Coordinate del punto di monitoraggio nel sistema Gauss-Boaga.
Colonna H	La sigla QL indica che il punto (pozzo o sorgente) è utilizzato per il monitoraggio qualitativo, la sigla QTC indica che il punto è utilizzato per il monitoraggio quantitativo, con rilievo almeno mensile (quando possibile in continuo) del livello falda/portata sorgente.

A	B	C	D	E	F	G	H
COD. MAT	DENOMINAZIONE	PROV.	COMUNE	LOCALITA	GB_EST	GB_NORD	MONITORAGGIO
11AR030 - ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA							
P015	POZZO FARNETA 5	AR	CORTONA	FRANETA	1733547	4790429	QL PRIMA FALDA FREATICA
P014	POZZO CIGNANO NUOVO	AR	CORTONA	CIGNANO	1735683	4788172	QL PRIMA FALDA FREATICA
P013	POZZO BARULLO	AR	CORTONA	CENTOIA	1738523	4785533	QL PRIMA FALDA FREATICA
P020	POZZO SUPERFICIALE 33	AR	FOIANO DELLA CHIANA	VIA PIALLA	1729870	4792237	QL PRIMA FALDA FREATICA
P022	POZZO SUPERFICIALE 20	AR	FOIANO DELLA CHIANA	QUARATA	1728729	4795028	QL PRIMA FALDA FREATICA
P025	POZZO ROSARIO N. 6	AR	LUCIGNANO	ROSARIO	1722032	4793082	QL PRIMA FALDA FREATICA
P026	POZZO CESA N.4	AR	MARCIANO DELLA CHIANA	CESA	1727934	4799587	QL PRIMA FALDA FREATICA
P039	POZZO SINALUNGA	AR	SINALUNGA	FELCETO	1722805	4791536	QL PRIMA FALDA FREATICA
P010	POZZO DI BROLIO	AR	CASTIGLION FIORENTINO	PIEVE DI CHIO	1731885	4797416	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P012	POZZO VIA VECCHIA	AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	PIEVE AL TOPPO	1725958	4809543	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P018	POZZO S.CATERINA	AR	CORTONA	S.CATERINA	1736612	4795781	QTC PRIMA FALDA FREATICA
P017	POZZO FRATICCIOLA	AR	CORTONA	FRATICCIOLA	1736140	4793313	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P016	POZZO MANCIANO	AR	CORTONA	MANCIANO	1733670	4801968	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P019	POZZO PROFONDO PIALLA 2	AR	FOIANO DELLA CHIANA	PINETINA	1729955	4792215	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P021	POZZO PROFONDO QUARATA	AR	FOIANO DELLA CHIANA	QUARATA	1728745	4794796	QTC FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P023	POZZO PROFONDO FOLLONICA	AR	FOIANO DELLA CHIANA	V.TIEZZI	1726216	4796987	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P027	POZZO BADICORTE N.8	AR	MARCIANO DELLA CHIANA	CESA	1727599	4799770	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P028	POZZO BORGHETTO N. 2	AR	MONTE S.SAVINO	MANTELLACCIO	1727378	4804033	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P367	POZZO CARDETA VECCHIO	AR	CASTIGLION FIORENTINO	CARDETA	1737328	4801883	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P368	POZZO CESA	AR	CORTONA	MONTANARE	746366	4792862	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P005	POZZO RIGUTINO VIALE	AR	AREZZO		1731878	4806054	QL prima falda freatica
P011	POZZO VICIOMAGGIO	AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA		1724990	4811415	QL prima falda freatica
P363	POZZO PRATO DI BINDO	SI	SINALUNGA	LOC. BETTOLLE	1728677	4786280	QL prima falda freatica
P364	POZZO NUOVO ROTONE	SI	TORRITA DI SIENA		1730411	4786156	QL prima falda freatica
P365	POZZO PIANO	SI	TORRITA DI SIENA	TORRITA DI SIENA LOC.	1726757	4783684	QL prima falda freatica
P366	POZZO LA MACCHIA 5	SI	MONTEPULCIANO	MONTEPULCIANO STAZIONE	1733467	4780385	QL prima falda freatica
P488*	POZZO LA MACCHIA 4	SI	MONTEPULCIANO		1733462	4780433	QTC
11AR041 - ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE – ZONA VALDARNO SUPERIORE							
P374	PIEZOMETRO LECCIO	FI	REGGELLO	LECCIO	1698706	4841300	QTC
P063	POZZO LECCIO	FI	REGGELLO	LECCIO	1698443	4841442	QL
P065	POZZO FORACELLI	FI	RIGNANO SULL'ARNO	LA DRAGA DEL FORACELLO	1697447	4842452	QL
P064	POZZO TRIVELLATO	FI	RIGNANO SULL'ARNO	TORRE ALL'ISOLA	1697552	4842017	QL
P030	POZZO COLONIA 5	AR	MONTEVARCHI	COLONIA POZZO 5	1708661	4823143	QL
P029	POZZO P.I.P.	AR	MONTEVARCHI	LEVANTE	1710966	4820306	QL
P035	POZZO N. 1	AR	SAN GIOVANNI VALDARNO	VIA 7 F.LLI CERVI	1704764	4827446	QL
P024	POZZO LATERINA VIA VECCHIA ARETINA	AR	LATERINA	CASANUOVA	1718714	4820328	QL
11AR042 - ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE – ZONA AREZZO							
P369	POZZO ORETTINI	AR	AREZZO	VIA SETTE PONTI	1729600	4819590	QL
P370	POZZO FABBRICIANI	AR	AREZZO	MOLINBIANCO	1729775	4815140	QL
P371	POZZO PREBETON	AR	AREZZO	PATRIGNONE	1730500	4819110	QL
P372	POZZO ROSSI	AR	AREZZO	VIA CASENTINESE	1732420	4819130	QL
P006	POZZO ACQUEDOTTO COMUNE DI AREZZO	AR	AREZZO	OSTERIA NUOVA (C. FIBOCCHI)	1724736	4821562	QL e QTC
P009	POZZO CASTELLUCCIO-VADO	AR	CAPOLONA	IL MULINO	1728888	4822657	QL

11AR043 ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE – ZONA CASENTINO							
P007	POZZO 9 ACQUEDOTTO COMUNE DI BIBBIENA	AR	BIBBIENA	ORTI	1725903	4841345	QL
P008	POZZO LE CHIANE 2 ACQUEDOTTO COMUNE DI BIBBIENA	AR	BIBBIENA	ORTI-BURRAIA	1726346	4842285	QL
P033	POZZO FONTE ALLE FATE	AR	POPPI	POPPI FONTE ALLE FATE	1723283	4844850	QL
P032	PIEZOMETRO ZONA CASENTINO						QTC
P034	PORRENA	AR	POPPI	PORRENA	1720747	4846777	QL
P031	POZZO MEMMENANO ACQUEDOTTO COMUNE DI POPPI	AR	POPPI	MEMMENANO	1724497	4843331	QL
11AR011 - ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE-PRATO-PISTOIA – ZONA FIRENZE							
P353	POZZO MANTIGNANO 15	FI	FIRENZE	MANTIGNANO	1674652	4850573	QL
P354	POZZO CERRETI	FI	FIRENZE	CAMPO DI MARTE	1684098	4850019	QL
P355	POZZO VIALE ASTRONAUTI	FI	FIRENZE	PERETOLA	1677235	4852089	QL
P074	POZZO OSMANNORO 10	FI	SESTO FIORENTINO	OSMANNORO	1675293	4852040	QL e QTC
P058	POZZO LE PIAGGE	FI	FIRENZE	LE PIAGGE	1674147	4850753	QL
P072	POZZO MARZOPPINA 14	FI	SCANDICCI	MARZOPPINA	1675955	4847642	QL
P071	POZZO OLMO	FI	SCANDICCI	OLMO	1673536	4847774	QL
P043	POZZO SAN DONNINO 1	FI	CAMPI BISENZIO	SAN DONNINO	1673074	4851181	QL
P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	FI	FIRENZE	RIFREDI	1680343	4851008	QL
P046	POZZO CAPALLE	FI	CAMPI BISENZIO	CAPALLE	1670791	4857159	QL
P045	POZZO VIA DEL PARADISO	FI	CAMPI BISENZIO	VIA DEL PARADISO	1669513	4854731	QL
P060	POZZO NAVANELLA 12	FI	LASTRA A SIGNA	NAVANELLA	1669625	4849149	QL
P042	POZZO ZOPPI 4	FI	CALENZANO	NOME DI GES	1672781	4858462	QL
P356	POZZO ANCONELLA 8	FI	FIRENZE	ANCONELLA	1684953	4848268	QL
P357	POZZO ANCONELLA 1	FI	FIRENZE	ANCONELLA	1684305	4848319	QL
P057	PIEZOMETRO FORTEZZA	FI	FIRENZE	FORTEZZA	1680745	4850325	QTC
P358	POZZO CAMPO DI MARTE	FI	FIRENZE	CAMPO DI MARTE	1683402	4849808	QTC
P359	POZZO INNOCENTI	FI	FIRENZE	P.ZZA S ANNUNZIATA	1682001	4849506	QTC
P056	PIEZOMETRO PIAZZA D'AZEGLIO	FI	FIRENZE	PIAZZA D'AZEGLIO	1682533	4849406	QTC
11AR012 - ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE-PRATO-PISTOIA - ZONA PRATO							
P227	POZZO CASTELNUOVO	PO	PRATO	CASTELNUOVO	1666321	4854805	QTC
P228	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1	PO	PRATO	PODERE SANT'UGO	1663664	4855765	QL
P229	POZZO S. G. COLONICA SCUOLE	PO	PRATO	COLONICA	1669435	4855839	QL
P230	POZZO S.M.C. CHIESA	PO	PRATO	SANTA MARIA A COLONICA	1669497	4856364	QTC
P231	POZZO S. M. COLONICA 3	PO	PRATO	SANTA MARIA A COLONICA	1669588	4856508	QL
P232	POZZO PAPERINO	PO	PRATO	PAPERINO	1668029	4856563	QL
P233	POZZO TAVOLA SCUOLE	PO	PRATO	TAVOLA	1664642	4856609	QTC
P234	POZZO FONTANELLE SCUOLE	PO	PRATO	FONTANELLE	1666782	4856721	QTC
P235	POZZO TAVOLA TANGENZIALE	PO	PRATO	CASE NESTI	1664497	4857151	QL
P236	POZZO VIA DEL FERRO	PO	PRATO	GRANAI	1668001	4857263	QTC
P237	POZZO MACROLOTTO 10	PO	PRATO	CASE ROSSA	1665727	4857900	QTC
P238	POZZO S. ANDREA	PO	PRATO	VILLA MARTELLI	1664186	4858192	QL
P239	POZZO MEZZANA	PO	PRATO	CASELLI	1670015	4858194	QTC
P240	POZZO GONFIENTI 1	PO	PRATO	VILLA NICCOLINI	1670774	4858203	QL
P241	POZZO BADIE 4	PO	PRATO	LE BADIE	1668125	4858232	QL
P242	POZZO VIA CAVA 1	PO	PRATO	CAFAGGIO	1666969	4858327	QL
P243	POZZO BADIE	PO	PRATO	LE BADIE	1668195	4858461	QTC
P244	POZZO MACROLOTTO 9	PO	PRATO	CASE NESTI	1665474	4858465	QL
P245	POZZO VIA DEI FOSSI	PO	PRATO	CASE BUIO	1666108	4858538	QTC
P246	POZZO VIA TRAVERSA CELLERESE	PO	PRATO	LA QUERCE	1671690	4858600	QTC
P247	POZZO P.ZA GELLI	PO	PRATO	TURCHIA	1665660	4859380	QTC
P248	POZZO MALFANTE 3	PO	PRATO	MALFANTE	1666852	4859503	QL
P249	POZZO MALFANTE	PO	PRATO	CASONE DEL BALLI	1666714	4859708	QTC
P250	POZZO VIA CILIEGIA	PO	PRATO	CASE PANCOLONE	1664513	4860007	QL
P251	POZZO VIA PAPA GIOVANNI XXIII	PO	PRATO	PONTE PRETINO	1670189	4860151	QTC
P252	POZZO VIA POMERIA	PO	PRATO	PRATO	1668842	4860363	QTC
P253	POZZO P.ZA MACELLI	PO	PRATO	IL PUNTONE	1667977	4860451	QTC
P254	POZZO VIA AREZZO	PO	PRATO	CANTINA MAZZETTI	1665930	4860662	QTC
P255	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	PO	PRATO	CAPEZZANA	1665515	4860690	QL
P256	POZZO P.ZA CIARDI	PO	PRATO	PRATO	1668542	4861322	QTC
P257	POZZO CAFISSI	PO	PRATO	IL BORGHETTO	1669259	4861361	QL
P258	POZZO GALCIANA I	PO	PRATO	GALCIANA	1665224	4861452	QTC
P259	POZZO S. IPPOLITO	PO	PRATO	CASE DEI CAMPI	1664485	4861824	QTC
P260	POZZO VIA DOSSO FAITI	PO	PRATO	NARNALI	1665769	4862190	QTC
P261	POZZO VIACCIA LAVATOI	PO	PRATO	VIACCIA	1665124	4862517	QTC
P262	POZZO VIALE GALILEI	PO	PRATO	IL PALCO	1669448	4862731	QTC
P263	POZZO LE CASE ROSSE	PO	PRATO	CASE ROSSE	1668411	4863294	QTC
P264	POZZO VIA CADUTI SENZA CROCE	PO	PRATO	PONTE ALLA DOGAIA	1666520	4863430	QTC
P265	POZZO VILLA FIORITA	PO	PRATO	LE SCUDERIE	1668322	4863597	QL
P266	POZZO GALCETI I	PO	PRATO	VILLA FIORELLI	1667771	4863859	QTC
P454	POZZO FONDACCIO	PO	PRATO	GALCIANA	1665210	4860721	QL
P455	POZZO GALCETI 3	PO	PRATO	GALCETI	1667858	4863901	QL
P456	POZZO LASTRUCCIA	PO	PRATO	GALCIANA	1664572	4860721	QL
P457	POZZO MOLINO DI FILETTOLE	PO	PRATO	FILETTOLE	1669247	4861880	QL
11AR013 - ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO PISTOIA – ZONA PISTOIA							
P279	POZZO MENICI	PT	PISTOIA	VIA GORA E BARBATOLE	1651736	4867265	QL
P276	POZZO N. 3 S.PANTALEO	PT	PISTOIA	SAN PANTALEO	1652194	4864597	QL
P277	POZZO DI CENTRALE PONTELUNGO	PT	PISTOIA	PONTELUNGO	1652259	4865071	QL
P278	POZZO 2 PONTE EUROPA	PT	PISTOIA	PIAZZA DEL CARMINE	1653807	4866514	QTC
P275	POZZO BONELLE 80	PT	PISTOIA	BONELLE	1653616	4864052	QL
P267	POZZO FOSSO VIA CALAMANDREI	PT	AGLIANA	SPEDALINO	1659516	4863660	QL
P281	POZZO 1 REDOLONE	PT	SERRAVALLE PISTOIESE	REDOLONE	1653315	4860655	QL

11AR080 - ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO							
S003	SORGENTE LEGRI	FI	CALENZANO	LEGRI BASSA	1678891	4865422	QL
S002	SORGENTE C.SE MIGLIORI 2	FI	CALENZANO	LA CHIUSA	1675630	4861272	QL
S005	SORGENTE IL MOCO (C. VIVAIO)	FI	SAN PIERO A SIEVE	TREBBIO	1682494	4869242	QL
S006	SORGENTE FONTE DEI SEPPI	FI	SESTO FIORENTINO	FONTE DEI SEPPI	1679960	4857948	QL e QTC
S007	SORGENTE FONTE DEL PRUNO	FI	VAGLIA	FONTEBUONA	1684065	4860791	QL e QTC
S008	SORGENTE POGGIO PIANETI	FI	VAGLIA	CERRETO MAGGIO	1680050	4862332	QL
S009	SORGENTE CAMPO SPORTIVO	FI	VAGLIA	VAGLIA	1683293	4863455	QL
11AR100 - ACQUIFERO CARBONATICO DELLA CALVANA							
S041	SORGENTE CARTEANO	PO	PRATO	CARTEANO	1670441	48863050	QL e QTC
S043	SORGENTE BOANA 2	PO	VAIANO	LE CASACCE	1672645	4870469	QL
S042	SORGENTE LA FONTANHA	PO	VAIANO	LA FONTANA	1671249	48606921	QL
S001	SORGENTE PULICA	FI	BARBERINO DI MUGELLO	PULICA	1675591	4873481	QL
S004	SORGENTE BACCHERELLE	FI	CALENZANO	LE CROCI	1677067	4869144	QL
11AR025 - ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA EMPOLI							
P052	POZZO N 2 BIS	FI	EMPOLI	CORNIOLA	1656223	4841075	QL
P055	POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	FI	EMPOLI	ZONA SPORTIVA	1658118	4843606	QL
P053	POZZO N 2 BIS (CENTRALE) PRUNECCHIO	FI	EMPOLI	PRUNECCHIO	1659790	4841745	QL e QTC
P054	POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI	FI	EMPOLI	RIOTTOLI	1653737	4842997	QL
P051	POZZO N 2 BIS TERRAFINO	FI	EMPOLI	TERRAFINO	1654000	4840997	QL
P049	POZZO 1TER BASSA	FI	CERRETO GUIDI	BASSA	1651160	4842560	QL
P075	POZZO 5 – CAMPO POZZI SOVIGLIANA	FI	VINCI	SOVIGLIANA	1655446	4843397	QL
11AR021 - ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA PISA							
P195	POZZO MUSIGLIANO	PI	CASCINA	MUSIGLIANO	1617870	4840035	QL prima falda confinata
P194	POZZO CASCIAVOLA	PI	CASCINA	MAVACCHIO	1620455	4838350	QL prima falda confinata
P212	POZZO VIA BARGAGNA 2	PI	PISA	CISANELLO	1615123	4840613	QL prima falda confinata
P210	POZZO N 2 S.BIAGIO	PI	PISA	S.BIAGIO	1616368	4839842	QL prima falda confinata
P193	POZZO 1 LA GABELLA	PI	CALCI	LA GABELLA	1621388	4841897	QL prima falda confinata
P196	POZZO ZAMBRA N.1	PI	CASCINA	MAVACCHIO	1620510	4839975	QL falda multistrato profonda
P197	POZZO ZAMBRA N.5	PI	CASCINA	CAMPAGNA DI ZAMBRA	1620390	4840885	QL falda multistrato profonda
P211	FACOLTA' AGRARIA LE PIAGGE	PI	PISA	VIALE DELLE PIAGGE	1615045	4839990	QL prima falda confinata
P209*	C.N.R. LOC. SAN CATALDO	PI	PISA	S. CATALDO	1614505	4841776	QL e QTC prima falda confinata
P302	AZ. AGRICOLA LE RENE	PI	PISA	OSPEDALETTO	1613782	4836487	QL e QTC falda multistrato profonda
P303	AZ. AGRICOLA MORELLI	PI	SAN GIULIANO TERME	COLIGNOLA	1617540	4842759	QL prima falda confinata
P304	CALZATURIFICIO AUGUSTA	PI	CASCINA	SAN LORENZO ALLE CORTI	1619531	4839336	QL prima falda confinata
P305	DITTA ALL.CO STABILIMENTO K10	PI	PISA	OSPEDALETTO	1615693	4836945	QL prima falda confinata
P306	DITTA TRUCK WASH	PI	PISA	OSPEDALETTO	1615730	4835780	QL prima falda confinata
P307	DEL TORTO	PI	CASCINA	TITIGNANO	1617553	4838050	QL prima falda confinata
P308*	POZZO DEPURATORE CASCINA	PI	CASCINA	PONTE DI SAN PROSPERO	1619877	4836681	QL e QTC prima falda confinata
P482*	S.Rossore (la Pineta)	pi	PISA		1605828	484028	QTC
P483*	POZZO CAMPO SPORTIVO OSPEDALE	PI	PISA		1616117	4840421	QTC
P484*	LE RENE II	PI	PISA		1613050	4835906	QTC
P478	POZZO BARGAGNA 1	PI	PISA	PISA	1615293	4840607	QTC falda profonda multistrato
11AR022 - ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA BIENTINA - CERBAIE							
P143	POZZO VINCENTI	LU	ALTOPASCIO	VINCENTI	1635636	4851592	QL falda multistrato profonda
P190	POZZO 10 C.2	PI	BIENTINA	PUNTONE	1633196	4842748	QL prima falda confinata
P191	POZZO 2 C.1	PI	BIENTINA	PUNTONE	1632985	4842078	QL falda multistrato profonda
P189	POZZO DI FUNGAIA	PI	BIENTINA	VIA POGGIO INF.	1633004	4841450	QL falda multistrato profonda
P217	POZZO PADULETTA N.3	PI	SANTA MARIA A MONTE	VIA VICINALE FRATTA	1632680	4838785	QL falda multistrato profonda
P216	POZZO CASONI BIS	PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	STAFFOLI	1637522	4847349	QL falda multistrato profonda
P198	POZZO PORTA ALLE LENZE N.7	PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	STAFFOLI	1635852	4845844	QL falda multistrato profonda
P215	POZZO CENTRALE VILLA MAIOLFI	PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	STAFFOLI	1638216	4845802	QL falda multistrato profonda
P218	POZZO SEGHERIA N.3	PI	SANTA MARIA A MONTE	VIA VALDINIEVOLE M.	1634610	4842835	QL falda multistrato profonda
P192	POZZO GRUGNO N.8	PI	BIENTINA	VIA MANETTI	1633829	4845534	QL falda multistrato profonda
P309	STADIO BIENTINA	PI	BIENTINA	VIA CADUTI DI PIAVOLA	1630343	4841463	QL prima falda confinata
P310	TOSCOBETON	PI	BIENTINA	ZONA INDUSTRIALE	1630882	4839339	QL prima falda confinata
P477	POZZO 14 CENTRALE 2	PI	BIENTINA	PUNTONE	1633196	4842748	QTC prima falda confinata
P485*	LA TURA II	LIVORNO	BIENTINA		1631430	4843791	QTC

11AR023 - ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA LAVAIANO MORTAIOLO							
P338	VANI S.R.L.	PI	PONSACCO	ZONA INDUSTRIALE	1630610	4832126	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P339	STADIO PERIGNANO	PI	LARI	PERIGNANO VIA RISORGIMENTO	1627758	4828547	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P340	KALTENBACH FRITZ	PI	FAUGLIA	CASE BORGHINI	1622266	4827608	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P341	AZ. AGRICOLA GIOLI	PI	CASCINA	PALMERINO VIA DI PESCIULE 82	1624438	4832713	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P200*	PIEZOMETRO CENAIA	PI	CRESPINA	CENAIA	1624010	4829995	QL e QTC PRIMA FALDA CONFINATA
P203	POZZO LAVAIANO N.5	PI	LARI	VIA DELLA REPUBBLICA	1627775	4832014	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P202	POZZO CENTRALE PONSACCO N.6	PI	LARI	VIA LIVORNESE OVEST	1627894	4830276	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P201	POZZO VALTRIANO	PI	FAUGLIA	VALTRIANO	1621778	4829545	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P199	POZZO CENAIA NUOVO	PI	CRESPINA	CENAIA	1624010	4829995	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P119	CAMPO POZZI MORTAIOLO N27	LI	COLLESALVETTI	MORTAIOLO	1619203	4829261	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P121	CAMPO POZZI MORTAIOLO N32	LI	COLLESALVETTI	MORTAIOLO	1620712	4829377	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P122	POZZO MORTAIOLO 0	LI	COLLESALVETTI	MORTAIOLO	1616705	4829819	QL PRIMA FALDA CONFINATA
P120	CAMPO POZZI MORTAIOLO N13BIS	LI	COLLESALVETTI	MORTAIOLO	1617861	4829393	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P118	CAMPO POZZI MORTAIOLO N30BIS	LI	COLLESALVETTI	MORTAIOLO	1620006	4829055	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P123	CAMPO POZZI MORTAIOLO N34BIS	LI	COLLESALVETTI	GRECCIANO	1621009	4831241	QL FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P480*	POZZO MORTAIOLO N. 26	LI	COLLESALVETTI	MORTAIOLO	1619075	4829174	QTC PRIMA FALDA CONFINATA
P479*	POZZO MORTAIOLO 4 BIS	LI	COLLESALVETTI	MORTAIOLO	1617068	4829657	QTC FALDA PROFONDA MULTISTRATO
P458*	PIEZOMETRO ASA 34	LI	COLLESALVETTI	GRECCIANO	1621009	4831241	QTC PRIMA FALDA CONFINATA
11AR024 - ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA SANTA CROCE							
P208	POZZO VARRAMISTA N.4	PI	MONTEPOLI IN VAL D'ARNO	CASTELDEL BOSCO	1638748	4836732	QL SECONDA FALDA CONFINATA
P311	POZZO CONCERIA SCIARADA	PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	CASE GIOVACCHINI	1641928	4840524	QL SECONDA FALDA CONFINATA
P312	AREC	PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	CASE ROSSELLI	1641785	4842827	QL SECONDA FALDA CONFINATA
P313*	BARTOLI	PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	CASE CONFORTI	1643709	4841221	QL e QTC prima falda confinata
P314	BRIGANTI I.	PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	CASTELFRANCO DI SOTTO	1640054	4841221	QL prima falda confinata
P315	DEPURAT. CASTELFRANCO	PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	CASTELFRANCO DI SOTTO	1640665	4842832	QL prima falda confinata
P316	BOTTAI P.	PI	MONTEPOLI IN VAL D'ARNO	SAN ROMANO	1641707	4838512	QL SECONDA FALDA CONFINATA
P317	ORGANAZOTO	PI	SAN MINIATO	PONTE A EGOLA	1643461	4839492	QL prima falda confinata
P486*	S. CROCE4	PISA	S. MARIA A MONTE		1638168	4838899	QTC
P487*	S. CROCE5	PISA	CASTELFRANCO DI SOTTO		1641192	4841281	QTC
11AR026 - ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA VALDINIEVOLE FUCCCHIO							
P050	POZZO 2 POGGIO TEMPESTI	FI	CERRETO GUIDI	POGGIO TEMPESTI	1647058	4847026	QL
P268	POZZO 1 PITTINI	PT	BUGGIANO	PITTINI	1639735	4858246	QTC
P361	POZZO 4 PITTINI	PT	BUGGIANO	PITTINI	1639735	4858246	QL
P269	POZZO N 1	PT	CHIESINA UZZANESE	CAPOLUOGO	1638343	4855522	QL
P271	POZZO ARRIGONI	PT	PESCIA	MACCHIE DI S. PIERO	1635796	4859039	QL
P273	POZZO PONTE DEI MARCHI	PT	PESCIA	CAPOLUOGO	1635984	4861488	QL
P272	POZZO CAMPOLASSO NORD	PT	PESCIA	CAMPOLASSO	1635315	4859399	QL
P274	POZZI CANTARELLE	PT	PIEVE A NIEVOLE	EMPOLESE	1644785	4859446	QL
P282	POZZO 2 PANZANA	PT	SERRAVALLE PISTOIESE	ARCANGELI	1645773	4860937	QL
P280	POZZO CONFINI	PT	PONTE BUGGIANESE	VIA CONFINI	1639557	4855301	QL
P283	POZZO H S. ALLUCIO	PT	UZZANO	S. ALLUCIO	1636242	4859907	QL
P362	POZZO SPARTITRAFFICO	PT	MONSUMMANO TERME				QTC
P270	POZZO PRETURA	PT	MONSUMMANO TERME	VIA FORTEGUERRI 1	1645638	4859935	QL
P144	POZZO NOVO GAS	LU	ALTOPASCIO	CHIMENTI	1637505	4854798	QL
11AR050 - ACQUIFERO DELLA SIEVE							
P351	POZZO LE MOZZETE	FI	SAN PIERO A SIEVE	LE MOZZETE	1686782	4870751	QL
P352	POZZO SIEVE	FI	VICCHIO	ZUFOLANA	1697148	4866974	QL
P073	POZZO BAGNONE 2	FI	SCARPERIA	BAGNONE	1690449	4875929	QL
P041	POZZO CANICCE 3	FI	BORGIO SAN LORENZO	CANICCE	1687160	4869666	QL
P040	POZZO BOSSO 2	FI	BORGIO SAN LORENZO	BOSSO DI SOTTO	1690206	4869596	QL e QTC
P069	POZZO CARDETTOLE 1	FI	SAN PIERO A SIEVE	CARDETTOLE	1686541	4870055	QL
11AR090 - ACQUIFERO DELLA PESA							
P062	POZZO GINESTRA PER CARCHERI	FI	MONTEPERTOLI	GINESTRA VIA VIRGINIO	1666961	4841490	QL
P067	POZZO CERBAIA 10	FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	CERBAIA	1671306	4838918	QL e QTC
P066	POZZO BARGINO 1	FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	BARGINO	1676530	4831514	QL
P061	POZZO N/5 CAMPO POZZI MONTELUPO F.NO	FI	MONTELUPO FIORENTINO	MONTELUPO F.NO	1662988	4843727	QL
P070	POZZO PESA VECCHIA 58	FI	SCANDICCI	PESA VECCHIA	1669864	4839945	QL

11AR060 – ACQUIFERO DELL'ELSA							
P360	POZZO CASCIANI N°5	SI	S. GIMIGNANO	PALAGETTO	1662916	4822497	QL e QTC
P290	POZZO BURRAIA	SI	SAN GIMIGNANO	ULIGNANO	1669554	4818384	QL
P288	POZZO FOSCI	SI	POGGIBONSI	FOSCI	1670729	4814191	QL
P289	POZZO SCUOLA BERNINO	SI	POGGIBONSI	BERNINO	1674999	4814537	QL
P068	BACCANA POZZO 12	FI	SAN GIMIGNANO	BACCANA	1664330	4822925	QL
P059	POZZO N. 5 ELSA BADIA A CERRETO	FI	GAMBASSI TERME	BADIA A CERRETO	1664100	4823582	QL
P048	POZZO N. 6 VIA 1 MAGGIO	FI	CASTELFIORENTINO	ZONA SPORTIVA	1658428	4830536	QL
P047	POZZO N. 8 CENTRALE	FI	CASTELFIORENTINO	PROFETI	1658785	4828850	QL
P472*	POZZO CASCIANI N.4	SI	SAN GIMIGNANO	LOC. PALAGETTO	1662960	4822454	QTC
P489*	POZZO FERROVIA BIS	SI	POGGIBONSI		1674759	4814045	QTC
99MM050 - ACQUIFERO CARBONATICO DI POGGIO DEL COMUNE							
P285	POZZO LA CASINA N. 1	SI	COLLE DI VAL D'ELSA	LA CASINA	1667177	4805534	QL
P349	POZZO S. MARGHERITA	SI	S. GIMIGNANO	S. GIMIGNANO	1664220	4814541	QL
P491*	PIEZOMETRO SANTA MARGHERITA	SI	S. GIMIGNANO		1664217	4814518	QTC
11AR070 - ACQUIFERO DELL'ERA							
P318	POZZO DISTRIBUTORE API LOC. LE COLOMBAIE	PI	PONSACCO	LE COLOMBAIE	1632461	4830452	QL
P319	POZZO PIAN DI SELVA	PI	CAPANNOLI	LOC. RECINAIO	1636371	4828077	QL
P320	CASE BANDONICA	PI	PECCIOLI	CASE BANDONICA	1639011	4824478	QL
P219	POZZO VENELLE	PI	TERRICCIOLA	VIA SALAIOLA	1638634	4820259	QL
P220	POZZO TERRAZZO	PI	TERRICCIOLA	LA ROSA	1638259	4822326	QL e QTC
P221	POZZO CENTRALE	PI	TERRICCIOLA	LA ROSA	1638251	4822849	QL
P490*	POZZO CENTRALE LA ROSA	PISA	TERRICCIOLA		1638271	4822738	QTC
99MM030 - ACQUIFERO CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA							
P345	POZZO S. COLOMBA	SI	S. COLOMBA	MONTERIGGIONI	1682082	4801834	QL
P346	POZZO MAGGIANO	SI	MAGGIANO	CASOLE D'ELSA	1674962	4801227	QL
P347	POZZO VOLTE BASSE	SI	VOLTE BASSE	SOVICILLE	1683479	4795388	QL
P348	POZZO CAVA VAL DI MERSE	SI	MONTERIGGIONI	COMENNANO	1682675	4804560	QL
P286	POZZO IN COSTRUZIONE	SI	MONTERIGGIONI	CERRETAIE	1683323	4801792	QL
P291	POZZI LUCO	SI	SOVICILLE	ROSA	1680207	4793247	QL
P287	POZZO MACERETO	SI	MONTICIANO	IL PICCHETTO	1685803	4779591	QL
S048	SORGENTE VENE DEGLI ONCI	SI	COLLE VAL D'ELSA	ONCI	1671687	4806604	QL e QTC
12SE010 – ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA							
P167	POZZO 5 CENTRALE SALICCHI	LU	LUCCA	VARIE	1621673	4857435	QL
P158	POZZO 4 CENTRALE GATTAIOLA	LU	LUCCA	GATTAIOLA	1618881	4853953	QL
P152	POZZO CAPANNORI CENTRO	LU	CAPANNORI	NUOVO CENTRO	1626687	4856434	QL
P149	POZZO PIP CARRAIA	LU	CAPANNORI	CARRAIA	1625553	4853547	QL
P176	POZZO PACCONI 5	LU	PORCARI	MATRAIA	1629673	4855839	QL
P177	POZZO RUGHI	LU	PORCARI	MATRAIA	1629899	4856987	QL
P150	POZZO 1 PAGANICO	LU	CAPANNORI	PAGANICO	1626984	4854944	QL
P142	POZZO 11 NUOVO TAZZERA	LU	ALTOPASCIO	TAZZERA	1632786	4851178	QL
P174	POZZO ZONA ACQUIFERA POLLINO 1A	LU	PORCARI	POLLINO	1630868	4851496	QL e QTC
P160	POZZO PROSPERI RITA	LU	LUCCA	MONTUOLO	1615635	4854990	QL
P161	POZZO IMPIANTO TELECOM	LU	LUCCA	S. ANGELO	1618220	4855131	QL
P162	POZZO TELECOM	LU	LUCCA	S. ANNA	1619865	4855382	QL
P148	POZZO BERNARDI SPA	LU	CAPANNORI	TORINGO	1623054	4853400	QL
P164	POZZO NUTINI FRANCO	LU	LUCCA	S. VITO	1623721	4856774	QL
P168	POZZO MAFFEI GIUSEPPE	LU	LUCCA	S. CASSIANO A.V.	1624001	4858484	QL
P154	POZZO ASCIT	LU	CAPANNORI	LAMMARI	1626041	4858825	QL
P165	POZZO S. ALESSIO 1	LU	LUCCA	S. ALESSIO	1619780	4856790	QL
P163	POZZO 12 S. MARIA A COLLE	LU	LUCCA	S. MARIA A COLLE	1615725	4855500	QL
P151	POZZO ANTHEA SRL	LU	CAPANNORI	S. MARGHERITA	1624501	4855118	QL
P175	POZZO OXAL SRL	LU	PORCARI	PORCARI	1629799	4853340	QL
P146	POZZO CART. GALEOTTI S.	LU	CAPANNORI	GUAMO	1620685	4851912	QL
P147	POZZO PETRI BENITO	LU	CAPANNORI	VERCIANO	1621969	4852640	QL
P157	POZZO NOZZANO 1	LU	LUCCA	BODDONE	1613755	4853930	QL
P159	POZZO TIPOGR. TIPOLITO	LU	LUCCA	LUCCA	1620789	4854083	QL
P155	POZZO CARTERA PIERETTI SPA	LU	CAPANNORI	MARLIA	1625642	4860126	QL
P153	POZZO AUTOCARROZZERIA CORALLO	LU	CAPANNORI	ZONE	1628003	4857619	QL
P166	POZZO VETRERIA F.LLI GUIDI	LU	LUCCA	PICCIORANA	1625057	4857331	QL
P169	POZZO ACQUEDOTTO INTERCOMUNALE LUCCA-CAPANNORI	LU	LUCCA	S. PIETRO A VICO	1622773	4859636	QL
P224	POZZO 11 DI FILETTOLE	PI	VECCHIANO	FILETTOLE	1613417	4852529	QL
P225	POZZO 17	PI	VECCHIANO	FILETTOLE	1613599	4852645	QTC
P226	POZZO FILETTOLE 1	PI	VECCHIANO	FILETTOLE	1613594	4853112	QL
P378	POZZO RONCO	LU	LUCCA	S. CONCORDIO	1620073	4853932	QL

4.3.2.2. Stato quantitativo delle acque sotterranee

Sulla base delle considerazioni fatte al precedente paragrafo 4.3.1.1, si riporta nella tabella seguente una prima definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi presenti nel bacino. Per ciascun acquifero sono indicati i riferimenti utilizzati per la classificazione quantitativa.

Tabella 28 – Corpi idrici significativi sotterranei del bacino - Classificazione SquAS.

CODICE	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	SquAS	RIFERIMENTI
11AR030	Acquifero della Val di Chiana	C	RSA ⁵ 1997
11AR041	Acquifero del Valdarno Superiore, Arezzo e Casentino – Zona Valdarno Superiore	C	RSA 1997
11AR042	Acquifero del Valdarno Superiore, Arezzo e Casentino – Zona Arezzo	B	RSA 1997
11AR043	Acquifero del Valdarno Superiore, Arezzo e Casentino – Zona Casentino	B	
11AR011	Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Firenze	B	trend
11AR012	Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Prato	C	trend
11AR013	Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Pistoia	B	RSA 1997
11AR080	Acquifero carbonatico di M. Morello	A	
11AR100	Acquifero carbonatico dei Monti della Calvana	A	
11AR025	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Empoli	C	RSA 1997
11AR021	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Pisa	B	
11AR022	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Bientina, Cerbaie	C	trend
11AR023	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Lavaiano, Mortaiolo	C	trend
11AR024	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona S. Croce	C	RSA 1997
11AR026	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana – Zona Valdinievole, Fucecchio	B	RSA 1997
11AR050	Acquifero della Sieve	B	
11AR090	Acquifero della Pesa	B	
11AR060	Acquifero dell'Elsa	B	
11AR110	Acquifero carbonatico di Poggio del Comune	A	
11AR070	Acquifero dell'Era	B	
99MM030	Acquifero carbonatico della Montagnola Senese e Piana di Rosia	B	RSA 1997
12SE010	Acquifero della Pianura di Lucca	B-C ⁶	trend

Un caso particolare: l'acquifero della Pianura di Lucca

Le condizioni lito-stratigrafiche della pianura di Lucca fanno sì che l'acquifero alluvionale olocenico, costituito essenzialmente da ghiaie, ciottoli e sabbie, si presenti a falda libera nel settore centro-settentrionale della piana e a falda confinata nel settore meridionale della piana medesima, in conseguenza della comparsa e dell'ispessimento di una coltre superficiale di terreni a bassa permeabilità.

Una netta separazione tra i due tipi di falda non è di facile demarcazione, anche se indicativamente può essere individuata in una fascia di transizione lungo l'allineamento Pontetetto-Toringo-Tassignano-Porcari, a Nord della quale si hanno condizioni freatiche per una superficie di circa 100 km², mentre a Sud condizioni confinate per un'estensione di circa 50 km²: lungo tale fascia si collocavano nel passato manifestazioni di risorgenza della falda (linea delle risorgive). Il fenomeno delle risorgive si è negli ultimi anni progressivamente ridotto, anche se si rinnova ogni volta che si presenta un periodo di forte ricarica (ad esempio nel novembre 2000). Il censimento dei numerosi pozzi e la misura dei relativi livelli ha consentito, a partire dagli anni '70, di elaborare carte piezometriche relative alle varie situazioni stagionali. L'analisi della superficie piezometrica evidenzia, come costante, la presenza di una falda variamente radiale e profilo misto, tipica degli acquiferi alluvionali caratterizzati da variazioni di spessore e di permeabilità. Il flusso generale di falda è diretto da Nord verso Sud-Est e Sud-Ovest, e segue i paleoalvei che segnalano gli antichi percorsi del Fiume Serchio nella piana di Lucca. Il livello piezometrico medio è compreso tra 6-7 metri di soggiacenza nella porzione più alta della pianura, fino a valori prossimi al piano di campagna nella porzione centro-meridionale⁷.

Ma si deve anche dire, a scanso di equivoci derivanti dal considerare solo o in prevalenza le situazioni che presentano particolari depressioni dovute a pompaggi concentrati, che trent'anni di osservazioni confermano che la falda mostra a tutt'oggi, nella maggior parte (i 2/3) della pianura di Lucca un quadro generale di sostanziale stabilità piezometrica, e nei periodi con vicende meteorologiche "normali" risulta soggetta ad un'escursione annua che oscilla in media, a seconda dei luoghi, tra 1 e 3 metri. Infatti tutto il sistema idrogeologico della pianura lucchese dipende in gran parte dai contributi del Serchio e dal suo livello idraulico che assicura un rifornimento costante della falda. Per questo, come si è potuto osservare, anche dopo un periodo di forte siccità nella maggior parte della pianura è sufficiente un periodo di morbida del fiume per riportare la falda a livelli normali, almeno per le zone più vicine alle fonti di ricarica, anche se il ciclico andamento del livello piezometrico, con tempi di ricarica e discarica assai rapidi, pur riflettendo una buona capacità di risposta alle sollecitazioni nella zona in cui la falda è freatica, è indice di una limitata

⁵ Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Toscana, Regione Toscana, 1997.

⁶ Cfr. testo specifico relativo all'acquifero della Pianura di Lucca.

capacità di immagazzinamento nella porzione confinata, ove si possono manifestare problemi quando i prelievi diventano importanti e prolungati. È molto importante distinguere i due settori, di cui uno senza grossi problemi, con estensione di 100 km², ed uno con situazione più critica ma con estensione più ridotta (50 km²). In tali condizioni, le problematiche presenti sono di diversa tipologia:

- settore con acquifero a falda libera (si può individuare all'incirca nella porzione di pianura facente parte del Bacino del Serchio);
- settore con acquifero confinato (porzione di pianura ricadente nel Bacino dell'Arno) con problemi relativi agli emungimenti concentrati della falda con depressione della superficie piezometrica in corrispondenza sia di impianti acquedottistici (Paganico, Porcari loc. Pacconi, Porcari loc. Pollino, Altopascio loc. Tazzera), sia di attività produttive idroesigenti (in prevalenza industria della carta). Il sovrasfruttamento di questa porzione di falda ha portato nella zona del Pollino - Comune di Porcari e delle Cerbaie nel Comune di Bientina a fenomeni di subsidenza e nella zona di Paganico, nel Comune di Capannori, fenomeni di crepacciamento del suolo con creazioni di crateri e lesioni agli edifici. A questo proposito L'Autorità di Bacino del Serchio, con Delibera del Comitato Istituzionale N° 130 del 3 Marzo 2004 ha individuato, coerentemente con quanto deciso dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno nella seduta di Comitato istituzionale del 3 marzo 2004 quale azione integrata tra le due Autorità di Bacino, il raggiungimento di soglie di guardia nei livelli piezometrici di tre pozzi di controllo, nei campi pozzi dell'acquedotto di Paganico, del Pollino e delle Cerbaie. La delibera prevede che l'obiettivo venga raggiunto attraverso azioni da stabilirsi in un accordo volontario tra gli enti pubblici competenti e gli utilizzatori, accordo che è stato firmato il 7 Maggio 2004 ed i cui sviluppi sono tuttora in corso.

I rilievi degli ultimi anni confermano la tendenza ad una risposta più critica della falda, nei confronti di prelievi importanti, in corrispondenza delle aree in cui essa presenta caratteri di artesianità, a causa del basso valore del coefficiente di immagazzinamento (S , tra 10^{-4} e 10^{-5}), mentre si registrano buone risposte della piezometrica, anche in presenza di emungimenti di rilievo, nella fascia freatica e di subalveo del Serchio (S tra 10^{-2} e 10^{-3}). Un prelievo di 50 L/sec produce un abbassamento piezometrico di un metro a S. Alessio o a Salicchi, mentre provoca una depressione di diversi metri a Porcari e a Filettole.

Pertanto, per coerenza con i criteri di classificazione adottati per tutti gli acquiferi, L'intero l'acquifero della pianura di Lucca viene classificato con SquAS in classe C, dal momento che i pozzi QTC della rete di monitoraggio regionale evidenziano, nel corso del tempo (grazie al recupero di dati pregressi), un trend di notevole abbassamento del livello piezometrico. Vengono poi distinte due sottozone di controllo: l'acquifero a falda libera, con SquAS in classe B e l'Acquifero confinato con SquAS in classe C. La rete di monitoraggio regionale dello stato quantitativo dovrà essere pertanto implementata con ulteriori punti di controllo – scelto fra quelli che hanno un trend di dati pregressi – nella parte di acquifero a falda libera.

Figura 5 – Abbassamenti della superficie piezometrica negli acquiferi della Piana di Lucca e del Bientina nell'ultimo trentennio (1973-2003). (Fonte: Studio Nollèdi, 2003).

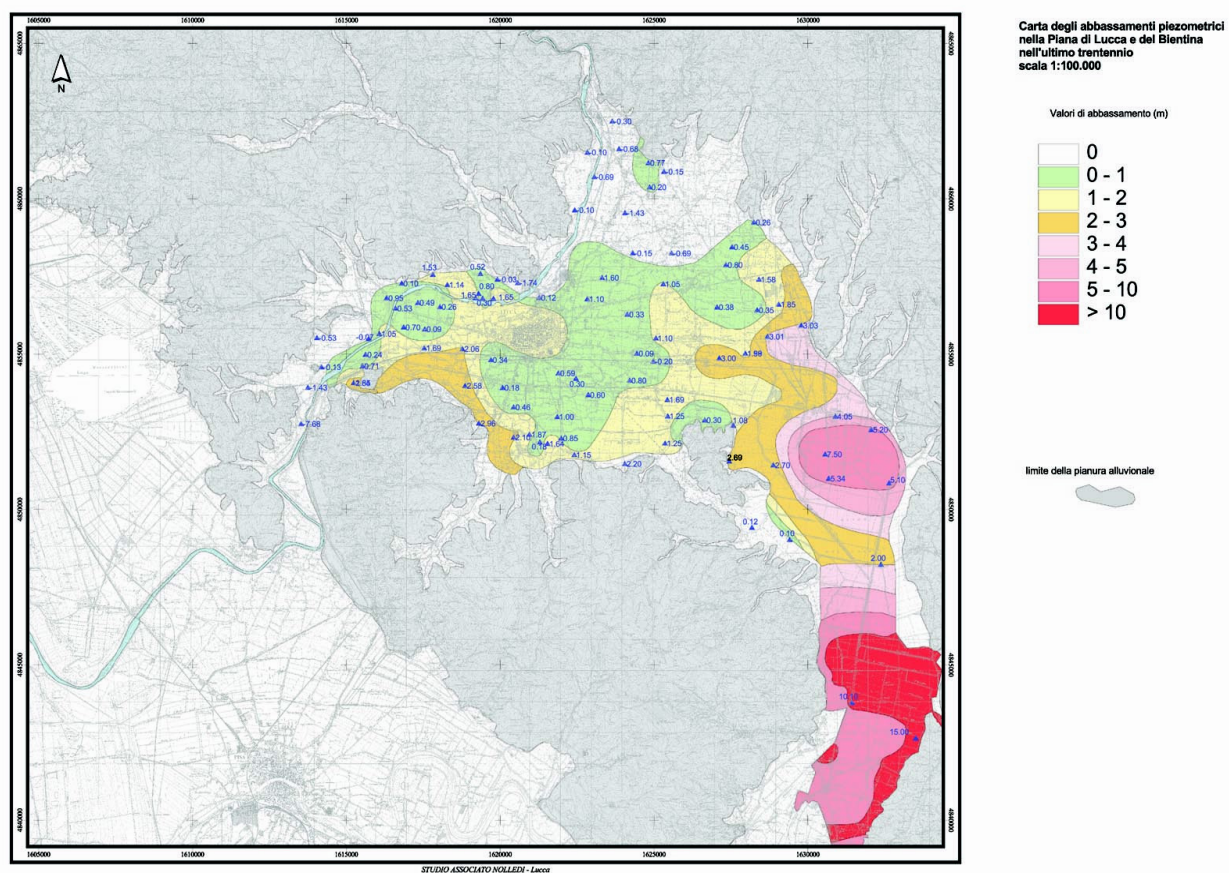
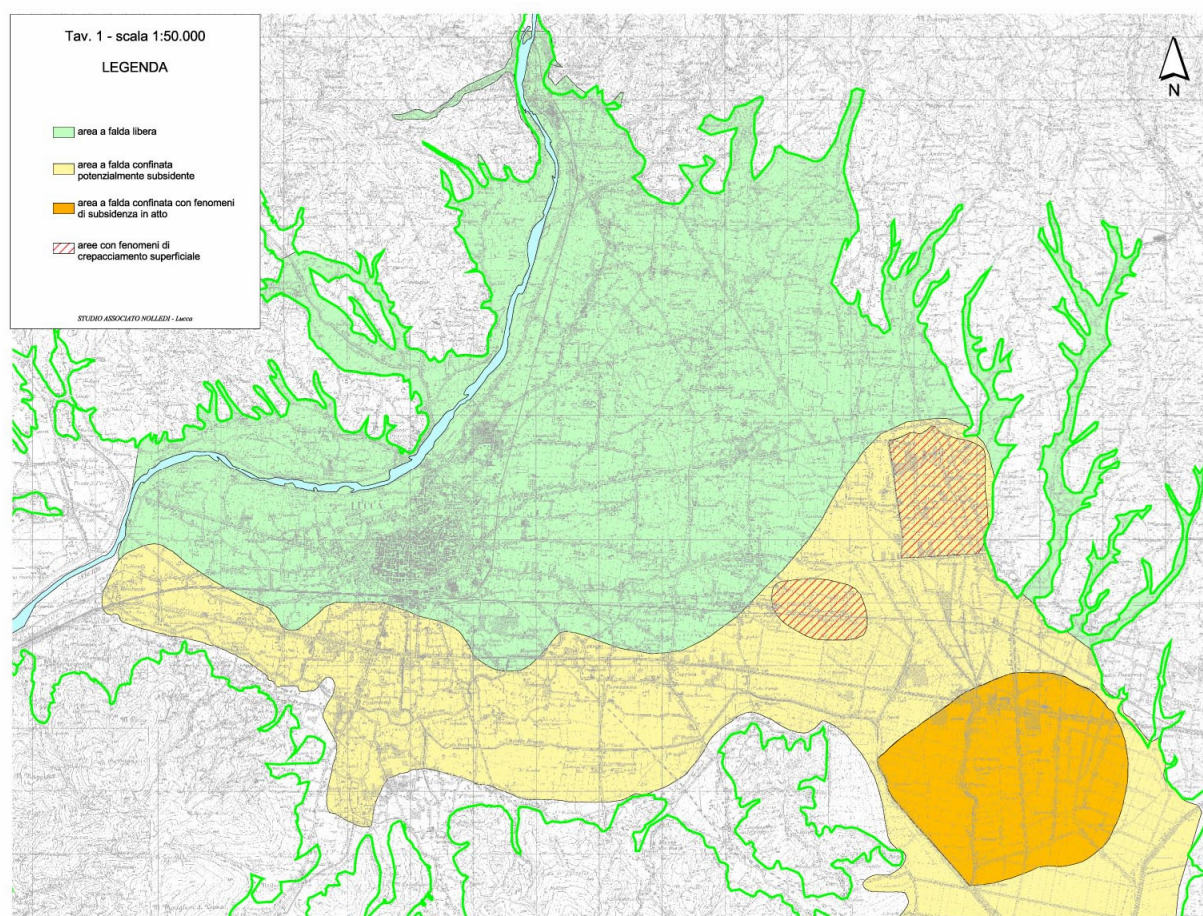


Figura 6 – Carta della distribuzione delle aree a falda libera e a falda confinata nella Pianura di Lucca con ubicazione dei fenomeni di subsidenza e di crepacciamento.



4.3.2.3. Stato chimico delle acque sotterranee

Nelle tabella seguente è riportata la classificazione dello stato chimico, effettuata per pozzo, dei singoli acquiferi. Nella tabella sono indicati, nel caso di classe 0 o 4, anche i parametri che hanno determinato tale classificazione.

Tabella 29 – Classificazione SCAS per punto di monitoraggio.

LEGENDA				
A	Denominazione del corpo idrico significativo sotterraneo (acquifero).			
B	Codice del punto di monitoraggio delle acque sotterranee (MAT).			
C	Classe di qualità chimica (SCAS) rilevata per ciascun punto di monitoraggio nella campagna 2003.			
D	Parametri di base o addizionali che determinano la classe rilevata.			
E	Campo note.			
A	B	C	D	E
Denominazione acquifero	COD. MAT	SCAS 2003	PARAMETRI	NOTE
VAL DI CHIANA	P005	4	Mn	Classe 3 NO ₃
	P010	3	NO ₃	
	P011	4	Fe Mn	
	P012	3	NO ₃	
	P013	4	Fe Mn	
	P014	4	NH ₄ Mn Fe	
	P015	4	NH ₄ Mn Fe	
	P016	4	NO ₃	
	P017	4	NH ₄ Fe Mn	
	P019	4	Cl NH ₄ Fe Mn	
	P020	4	Fe Mn	
	P022	4	Mn	
	P023	4	Cl NH ₄ Fe Mn	
	P025	4	Mn	Classe 3 NO ₃
	P026	4	NO ₃ Mn	
VAL DI CHIANA	P027	4	NO ₃	
	P028	4	Cl NH ₄ Fe Mn	
	P039	2		
	P363	4	Fe	Classe 3 NO ₃
	P364	4	As Fe Mn	
	P365	3	NO ₃	
	P366	4	Fe Mn	
	P367	4	Mn	
	P368	4	Fe Mn	
VALDARNO SUPERIORE AREZZO E CASENTINO ZONA VALDARNO SUPERIORE	P024	3	NO ₃	
	P029	2		
	P030	2		
	P035	2		
	P063	2		
	P064	4	Mn	
VALDARNO SUPERIORE AREZZO E CASENTINO ZONA AREZZO	P065	4	Mn	
	P369	2		
	P370	0	Fe Mn	
	P371	0	Fe Mn	
	P372	0	Mn	
	P006	2		
VALDARNO SUPERIORE AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	P009	0	Fe Mn	
	P007	2		
	P008	2		
	P031	0		Mn
	P033	1		
SIEVE	P034	2		
	P040	2		
	P041	2		
	P069	2		
	P073	4	Al	Classe 0 Fe Mn
	P352	2		
	P351	2		

A	B	C	D	E
ELSA	P047	4	Se	Classe 0 Fe Mn
	P048	0	NH ₄ Fe Mn	
	P059	0	SO ₄ Mn	
	P068	0	Mn	
	P288	0	Mn	
	P289	0	SO ₄	
	P290	3	NO ₃	
PESA	P360	2		
	P061	2		
	P062			
	P066	0	Mn	
	P067	2		
ERA	P070	2		
	P219	2		
	P220	0	Mn	
	P221	0	SO ₄ Mn Fe	
	P318	0	Fe Mn	
	P319	4	As	Classe 0 Fe
VALDARNO MEDIO - ZONA FIRENZE	P320	4	NO ₃	
	P042	2		
	P043	3	NO ₃	
	P044	4	NO ₃	
	P045	2		
	P046	0	Mn	
	P056			
	P057			
	P058	0	Mn	
	P060	0	NH ₄ Fe Mn	
	P071	2		
	P072	3	NO ₃	
	P074	4	Comp.Alif.Alog.	
	P353	2		
	P354	3	NO ₃	
	P355	0	Mn	
	P356	3	NO ₃	
	P357	0	Mn	Classe 3 NO ₃

A	B	C	D	E
VALDARNO MEDIO - ZONA PRATO	P454	4	Comp.Alif.Alog	Classe 3 NO ₃
	P455	4		Comp.Alif.Alog Cr(VI)
	P456	4	Comp.Alif.Alog	
	P457	3	NO ₃	
	P266			
	P228	4	Mn	
	P240	4		IPA Ni Mn
	P241	4	Comp.Alif.Alog	Classe 3 NO ₃
	P244	4	Comp.Alif.Alog	
	P255	4		NO ₃ Comp.Org.Alog.
VALDARNO MEDIO - ZONA PISTOIA	P250	2		
	P275	1		
	P276	0	Fe	
	P277	2		
	P278			
	P279	2		
	P267	4	Al	Classe 0 Fe Mn
CARBONATICO DI MONTE MORELLO	P281	0	Fe Mn	
	S002	2		
	S003	2		
	S005	2		
	S006	2		
	S007	2		
	S008	2		
CARBONATICO DEI MONTI DELLA CALVANA	S009	2		
	S001	2		
	S004	2		
	S041	2		
	S042	2		
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	S043	2		
	P193	3	NO ₃	
	P209	4	Cl	Classe 0 Fe Mn
	P211	0	Fe Mn	
	P194	2		
	P195	2		
	P196	2		
	P197	2		
	P210	2		
	P212	2		
	P302	0	Fe Mn	
	P303	4	Cl	
	P304	0	NH ₄	
	P305	0	Mn	
	P306	0	Fe	
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	P307	0	NH ₄ Fe Mn	
	P308	0	NH ₄ Fe Mn	
	P049	4	NH ₄ Mn	
	P051	4	NH ₄ Fe Mn	
	P052	4	Mn	
	P053	2		
	P054	4	NH ₄ Mn	
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA BIENTINA CERBAIE	P055	4	NH ₄ Fe Mn	
	P075	4	NH ₄ Mn	
	P143	2		
	P189	2		
	P190	2		
	P191	2		
	P192	4	Mn	
	P198	2		
	P215	4	Mn	
	P216	2		
	P217	2		
	P218	4	Mn	
	P310	4	NH ₄ Fe Mn	
	P309	4	As Mn Fe	

A	B	C	D	E
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA SANTA CROCE	P208	4	Fe Mn	
	P313	4	NH ₄ Fe Mn	
	P312	4	Cl NH ₄ Fe	
	P311	4	Fe Mn	
	P317	4	Fe Mn	
	P316	2		
	P315	4	Cl NH ₄ Fe Mn	
	P314	4	Fe Mn	
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIAO MORTAIOLO	P121	4	Mn	
	P200	4	Mn	
	P202	4	Mn	
	P203	4	Mn	
	P199	4	Fe Mn	
	P118	4	Fe Mn	
	P119	4	Fe Mn	
	P120	4	Mn	
	P122	4	Fe Mn	
	P123	4	Mn	
	P201	4	Fe Mn	
	P338	4	NO ₃ Mn	
	P339	4	Fe Mn	
	P340	4	Fe Mn	
	P341	4	Fe Mn	
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO	P050	2		
	P268			
	P270	4	Composti alifatici alogenati	Classe 0 Fe Mn
	P271	0	Fe	
	P272	0	Mn	
	P273	4	Composti alifatici alogenati	
	P274	0	Fe Mn	
	P280	4	Cl	Classe 0 Fe Mn
	P282	0	Mn	
	P283	0	Fe	
	P144	2		
	P361	0	Fe Mn	
CARBONATICO DI POGGIO COMUNE	P285	0	SO ₄	
	P349	0	SO ₄	
CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA	P452	0	Fe	Classe 3 NO ₃
	P475	0	Fe	Classe 3 NO ₃
	P287	3	NO ₃	
	P291	2		
	P345	2		
	P347	2		
	P348	2		
	S048	4	NH ₄	Classe 0 SO ₄

4.3.2.4. Stato ambientale delle acque sotterranee

Tabella 30 – Stato di qualità ambientale definito per gli acquiferi individuati come significativi ai sensi della DGRT 10 marzo 2003 n. 225 (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA						
A	Nome dell'acquifero considerato, come indicato nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225.					
B	Stato quantitativo dell'acquifero espresso come indice SquAS = Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee per ciascun acquifero. Le lettere in grassetto indicano la classe di qualità.					
C	Stato di qualità chimica dell'acquifero espresso come indice SCAS = Stato Chimico delle Acque Sotterranee (rif. Tab. 20 All. 1 al D. Lgs. 152/99); i dati sono relativi all'anno 2002 per ciascun acquifero. I numeri in grassetto indicano la classe di qualità.					
D	Numero di punti di monitoraggio dello stato qualitativo.					
E	Stato Ambientale dell'acquifero considerato espresso come indice SAAS = Stato Ambientale delle Acque Sotterranee: in tabella si riporta il giudizio ottenuto incrociando i dati relativi agli indici SquAS e SCAS.					
F	Campo Note.					
A		B	C	D	E	F
CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI		STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE RILEVATO				
DENOMINAZIONE	RIF.	SquAS	SCAS	Num. Punti QL	SAAS	Note
Acquifero della Val di Chiana	Intero acquifero	C	4	24	SCADENTE	Fe e Mn
Acquifero del Valdarno Superiore Arezzo e Casentino	Zona Valdarno Superiore	C	4	7	SCADENTE	Mn
	Zona Arezzo	B	0	6	PARTICOLARE	Fe e Mn
	Zona Casentino	B	2	6	BUONO	
Acquifero della Sieve	Intero acquifero	B	0	6	PARTICOLARE	Mn
Acquifero dell'Elsa	Intero acquifero	B	0	8	PARTICOLARE	Fe e Mn
Acquifero della Pesa	Intero acquifero	B	0	4	PARTICOLARE	Mn
Acquifero dell'Era	Intero acquifero	B	0	6	PARTICOLARE	Fe e Mn
Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia	Zona Firenze	B	4	15	SCADENTE	Composti alifatici alogenati
	Zona Prato	C	4	10	SCADENTE	Mn Composti alifatici alogenati IPA totali
	Zona Pistoia	B	0	6	PARTICOLARE	Fe e Mn
Acquifero carbonatico di Monte Morello	Intero acquifero	A	2	8	BUONO	
Acquifero carbonatico dei Monti della Calvana	Intero acquifero	A	2	5	BUONO	
Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana	Zona Pisa	B	0	16	PARTICOLARE	NH ₄ Fe e Mn
	Zona Empoli	C	4	7	SCADENTE	NH ₄ Fe e Mn
	Zona Bientina Cerbaie	C	4	12	SCADENTE	Fe e Mn
	Zona Santa Croce	C	4	8	SCADENTE	NH ₄ Fe e Mn
Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana	Zona Lavaiano Mortaiolo	C	4	15	SCADENTE	Fe e Mn
	Zona Valdinievole Fucecchio	B	4	11	SCADENTE	Composti alifatici alogenati
Acquifero carbonatico di Poggio del Comune	Intero acquifero	A	0	2	PARTICOLARE	SO ₄
Acquifero carbonatico della Montagnola Senese e Piana di Rosia - Arno	Intero acquifero	B	2	8	BUONO	
Acquifero della Pianura di Lucca	Intero acquifero	C	2	30	SCADENTE	Mn

4.3.2.5. Caratterizzazione di dettaglio dei corpi idrici significativi sotterranei

Ai sensi dell'Allegato 3, comma 2 del D.Lgs 152/99, per i corpi idrici sotterranei classificati come significativi, a partire da quelli considerati critici, è in corso uno studio finalizzato alla:

- delimitazione di maggior dettaglio delle aree di affioramento degli acquiferi;
- definizione di un modello concettuale generale dato dalla presenza di più formazioni idrogeologiche che rappresentano domini caratteristici sia sotto il profilo litostratigrafico che idrogeologico;
- definizione di un database geologico delle stratigrafie georeferenziate e riferite alle formazioni idrogeologiche, da cui estrarre le basi per le ricostruzioni geometriche delle superfici di tetto e di letto del sistema acquifero nel complesso o delle singole formazioni (le stratigrafie derivano dalla bibliografia e da quanto è stato possibile reperire dagli enti);
- caratterizzazione dei corpi idrici significativi in termini di:
 - superfici di letto e di tetto dell'acquifero;
 - calcolo degli spessori e volumi del serbatoio;
 - calcolo volumi idrici come risorsa e come riserva;
- interpolazione dei dati di permeabilità/trasmissività (derivati dall'esame di prove di pompaggio eseguite su pozzi o, in mancanza, dall'attribuzione del dato "di bibliografia");
- interpolazione dei dati di permeabilità della copertura (sperimentali o, in mancanza, da bibliografia) ai fini di valutare la vulnerabilità degli acquiferi in termini di tempo di arrivo;
- perimetrazione dei corpi idrici significativi sotterranei laddove la risorsa idrica è costituita in spessori e caratteristiche significative;
- perimetrazione delle zone di ricarica verticale dove lo spessore della copertura è ridotto o assente;
- definizione delle modalità di intercomunicazione tra il sistema delle acque superficiali ed il sistema acquifero.

In particolare i primi cinque punti hanno l'ulteriore scopo di definire in superficie ed in profondità, in maniera univoca, e pertanto condivisibile da tutti gli enti competenti nella gestione delle risorse idriche, il corpo idrico sotterraneo inteso come sistema acquifero costituito da una copertura, da uno o più orizzonti acquiferi, e da un substrato. La banca dati stratigrafica viene periodicamente aggiornata e resa disponibile su internet attraverso il portale del SIRA, cui possono accedere le amministrazioni registrate.

Per il Bacino dell'Arno sono stati al momento esaminati i corpi idrici significativi della pianura di Lucca e della Val di Chiana, dei quali di seguito si riporta una sintetica descrizione.

Acquifero della pianura di Lucca

Inquadramento geologico

La pianura di Lucca, chiusa tra i rilievi delle ultime propaggini delle Apuane e delle Pizzorne a nord e a sud dal Monte Pisano con due aperture l'una verso il Bientina, ad est e l'altra verso Ripafratta, costituisce un bacino intermontano che è parte di una ampia depressione tettonica ad andamento NW-SE, risalente al Miocene Superiore.

Questa, vede la sua terminazione nel piccolo graben del Morianese, ma s'approfondisce rapidamente, raggiungendo il suo substrato roccioso a profondità ragguardevole di 500 m sotto Lucca, e ben 1.000 sotto Altopascio.

Il bacino alluvionale di Lucca, la cui porzione orientale ricade nel bacino dell'Arno, mentre quella occidentale è compresa nel bacino del Fiume Serchio, presenta un substrato di argille lacustri villafranchiane (Pleistocene basale), sormontato da depositi alluvionali del Pleistocene superiore – Olocene. Al di sotto delle argille lacustri ed intorno alla piana si trovano e affiorano i terreni delle serie Mesozoiche e Cenozoiche in facies Toscana.

Sintesi stratigrafica, definizione delle unità formazionali che compongono il corpo idrico significativo

Nel modello concettuale sono stati assunti come:

- sedimenti di copertura (depositi alluvionali della Pianura Lucchese, Olocene). Limi palustri con torbe, limi argillosi, limi sabbiosi e/o argillosi;
- sedimenti che costituiscono il corpo acquifero s.s. (depositi alluvionali della Pianura Lucchese, Pleistocene sup. – Olocene). Ciottoli, ghiaie e sabbie con lenti di argille e sabbie argillose;
- formazioni di substrato (depositi argillosi consolidati, d'origine lacustre pliocenica). Ciottoli, sabbie, sabbie argillose (depositi continentali delle Cerbaie/Alopascio, Pleistocene Medio). Argille e argille sabbiose (depositi del ciclo lacustre di Montecarlo, Pleistocene inf.);
- substrato roccioso: costituito prevalentemente da “Macigno” o da “Brecce Poligeniche”.⁷

Idrogeologia

Concluso il tragitto intermontano, il Fiume Serchio sbocca nel bacino alluvionale della Piana di Lucca andando a formare un ampio apparato coneiforme appiattito, con apice a Ponte a Moriano; l'alveo non segue comunque il dorso della conoide, ma ne aggira il piede occidentale adattandosi al letto regimato compreso tra gli argini della sua capace “cassa di espansione”, quindi, lambendo in sinistra Lucca stessa, dirige verso il litorale pisano attraverso la “soglia” infracollinare di Ripafratta.

Nella parte occidentale della pianura lucchese scorre il Serchio attuale, in gran parte arginato e pensile verso Ripafratta e il mare, mentre il settore est della pianura è caratterizzato da una linea spartiacque artificiale che convoglia le acque verso il bacino di bonifica dell'ex Lago di Bientina.

Come già accennato nel corso del capitolo, le condizioni stratigrafiche della pianura fanno sì che la falda idrica si presenti con caratteristiche freatiche nella porzione in cui l'orizzonte ghiaioso-sabbioso, che costituisce l'acquifero, non risulta confinato verso l'alto da terreni impermeabili. Tale situazione si verifica nella maggior parte della piana, perché solo nella porzione centro-meridionale sono presenti in copertura depositi limoso-argillosi di bassa permeabilità. In queste condizioni la falda acquifera acquista caratteristiche di semiartesianità e di artesianità man mano che si procede da nord a sud.

La sistemazione idraulica della pianura, dopo l'arginatura definitiva del Fiume Serchio nel XVI secolo lungo il tracciato attuale, costituì sempre un grave problema, sia per la difficoltà di smaltimento delle acque nella zona sud-orientale da parte dell'Arno prima e del lago-palude di Bientina poi. Il problema fu in parte risolto nel secolo scorso con la costruzione di una botte sotto l'Arno per dare un corso indipendente fino al mare all'emissario del Bientina e bonificare in massima parte l'alveo del lago.

La superficie piezometrica si apre a ventaglio nella pianura, procedendo da N (all'uscita del Serchio dalla valle incassata) verso SE e SO, assumendo un andamento divergente e con un profilo di regola lineare che trova nello sbocco nell'alveo prosciugato del Bientina da un lato e nella stretta di Filettole - Ripafratta dall'altro i suoi punti di drenaggio basale. La tavola d'acqua si trova sempre a breve profondità dal piano di campagna (massimo 6-7 metri), quando addirittura non emerge dando vita a risorgive.

Le forme più evidenti della superficie piezometrica sono connesse con la distribuzione e lo spessore dell'acquifero nel sottosuolo. Nella piana si ha una alternanza di paleoalvei, ove lo spessore dell'acquifero è maggiore, che corrispondono ai principali assi di drenaggio della falda, con zone di interfluvio in cui tale spessore si riduce e/o sono presenti terreni a permeabilità più bassa. I più importanti assi di drenaggio ripercorrono in genere i vecchi rami del Fiume Serchio, ed è osservabile dalla piezometrica la suddivisione tripartita del fiume lungo le direttrici S.Pietro a Vico - Lunata - Bientina, S.Pietro a Vico - Mugnano - Pontetetto - Ripafratta e S.Pietro a Vico - S. Anna - Nave - Ripafratta. Assi di drenaggio secondari si incontrano nelle confluenze dei corsi d'acqua laterali nella pianura: ad E il complesso dei torrenti che scendono dai rilievi delle Pizzorne, a S (dai Monti Pisani), i Rii Guappero e di Vorno, ad O-NO i torrenti Freddana e Contesora.

Le considerazioni sopra esposte sono valide in generale e si possono riferire a tutte le situazioni piezometriche osservate dal 1974 a 1995 (*Autorità di Bacino del Fiume Arno, 1997*). Risulta tra l'altro evidente l'effetto di ricarica subalveare in alcuni tratti del Fiume Serchio, in particolare nel tratto tra S. Pietro a Vico e Carignano, in cui si fa sentire di più la posizione pensile del corso d'acqua rispetto alle alluvioni di pianura. Si notano poi alcune depressioni ad isopezie chiuse, localizzate in zone ove sono concentrati emungimenti ad uso acquedottistico ed industriale, che da E verso O si possono individuare a sud di Porcari,

⁷ Considerata la notevole profondità attualmente non viene raggiunto nelle ricostruzioni di profondità, del sistema acquifero.

nella zona industriale di Guamo e nella stretta di Filettole, ove sono concentrati i pompaggi dei pozzi che alimentano gli acquedotti di Pisa e di Livorno.

Inoltre la piezometria media non coglie un fenomeno interessante, osservabile solo nel periodo luglio-settembre, che è quello della anomalia idrometrica della falda nella parte centrale della pianura, dovuta alla pratica irrigua su una superficie di circa 40 kmq. Su tale superficie in questo trimestre si verifica un innalzamento piezometrico (talvolta superiore ai massimi primaverili) che varia tra 50 e 150 cm e che ha una sensibile influenza sulla ricarica della falda e sul suo bilancio generale.

Considerando l'arco di tempo in cui è stata eseguita la ricostruzione piezometrica (1974-1995), esclusi i valori minimi connessi con la situazione di particolare siccità dell'autunno-inverno 1989, la falda offre un quadro di generale e sostanziale stabilità, soggetta soltanto ad una escursione annua che mediamente oscilla, a seconda dei luoghi, tra 1 e 2 metri, nei periodi con vicende meteorologiche normali. Ciò è dovuto al fatto, ormai accertato, che tutto il sistema idrogeologico della pianura lucchese dipende in massima parte dai contributi del Fiume Serchio e dal suo livello idraulico. Infatti il flusso perenne del corso d'acqua, in una posizione in massima parte pensile sulla pianura, condiziona la falda dal punto di vista idrostatico, assicurandone un rifornimento costante. Così si osserva che anche dopo un periodo di forte siccità è sufficiente un periodo di qualche giorno di morbida del fiume per risollevare la falda a livelli normali.

Tali considerazioni non devono far trarre la conclusione che la falda della pianura lucchese sia praticamente inesauribile e possa sottostare ad ulteriori ed indiscriminati prelievi, sia perchè già si avvertono segni di squilibrio, come lasciano intravedere le aree a isopezie chiuse sopra ricordate, ed anche in considerazione delle condizioni di vulnerabilità dell'acquifero, che variano da zona a zona in relazione con diversi fattori (spessore dei terreni di copertura, distribuzione e concentrazione degli emungimenti esistenti, presenza di attività "a rischio", etc.).

La generale elevata trasmissività dell'acquifero alluvionale si traduce nella buona produttività dei numerosi pozzi che vi attingono. Questi si possono ricondurre, in base alla loro localizzazione nella pianura, a tre tipologie:

- pozzi ubicati in zone prossime al corso attuale del Serchio; sono in genere molto produttivi, con portate specifiche che talvolta superano i 100 L/s/m ed il cui andamento piezometrico è strettamente connesso con la portata ed il livello del fiume;
- pozzi ubicati nella parte centrale della pianura, caratterizzati da portate specifiche medio-alte (da 20 a 50 L/s/m) e da un andamento piezometrico con due massimi, di cui uno nella normale stagione di ricarica (gennaio-marzo), ed un secondo, in genere più accentuato del primo, nel periodo dell'irrigazione (luglio-settembre);
- pozzi collocati nella parte bassa della pianura, per i quali la distanza più sensibile dalle aree di maggior ricarica della falda determina limitazioni d'uso maggiori rispetto ai precedenti e portate specifiche più ridotte, dell'ordine di 5 - 10 L/s/m. L'andamento piezometrico segue in genere quello meteoclimatico, ma si osservano anche oscillazioni settimanali di livello, connesse con l'alternarsi del periodo lavorativo (e quindi dei pompaggi) nelle industrie con l'arresto del fine settimana o dei periodi di ferie.

La cartografia finora prodotta (carte 4d in fondo al capitolo) è la seguente:

- Perimetrazione dell'affioramento dell'acquifero in scala 1:100.000;
- Carta della copertura;
- Carta delle condizioni idrogeologiche a contorno;
- Carta delle isobate del substrato.⁸

Acquifero della Val di Chiana

Inquadramento morfologico e geologico

Il bacino della Val di Chiana si estende per circa 1.300 km² nella parte orientale della Toscana, fra le province di Arezzo e Siena. Esso ricopre una lunghezza di circa 57 km per una larghezza di circa 20. La parte centrale del bacino (fondovalle pianeggiante e poggi e ripiani intermedi) presenta una altitudine media compresa fra i 230 ed i 320 m s.l.m. ed una estensione di circa 850 km².

⁸ Viene considerato substrato l'orizzonte di argille lacustri villafranchiane.

L'evoluzione strutturale che ha prodotto l'attuale morfologia del territorio ha avuto origine verso la fine del Pliocene. A partire da questo periodo, il bacino si è evoluto secondo un modello tettonico ad *horst* e *graben*, con dislocazioni particolarmente attive ai bordi e nella parte centrale del bacino.

Nell'olocene si è avuta l'ultima fase di colmamento da parte dei depositi recenti, sia nell'ambito delle depressioni vallive principali che in quelle secondarie a ridosso dei margini del bacino.

I terreni affioranti nel territorio studiato sono discretizzabili dall'alto in basso come di seguito esposto:

- successione continentale, comprendente le formazioni oloceniche, attuali e recenti formazioni fluvio lacustri (pleistocene);
- successione marina (pliocene);
- formazioni pre - plioceniche.

Successivamente alla deposizione dei sedimenti fluvio – lacustri, il bacino subì un sollevamento, con valori massimi alla sua estremità sud orientale. Il perdurare delle fasi di sollevamento finì per provocare l'inversione del corso della Chiana con la conseguente cattura da parte dell'Arno dopo un periodo di incertezza idrografica.

La distribuzione asimmetrica dell'età dei sedimenti (più giovani da W ad E) ed il loro spessore (maggiore ad E), unitamente alle potenti conoidi sviluppatesi esclusivamente sul lato est può confermare la presenza di una *master fault* bordiera sul lato orientale.

Idrogeologia

Il serbatoio idrogeologico della Val di Chiana è concettualmente ascrivibile ad un acquifero multistrato e multifalda (più strati acquiferi separati da interstrati acquiclude con presenza di falde idrogeologicamente distinte) a permeabilità variabile sia sulla verticale che orizzontalmente.

Dal punto di vista geologico-stratigrafico le unità formazionali che compongono il sistema acquifero della Val di Chiana possono così essere definite:

- sedimenti di copertura - *Olocene*. Accumuli eluviali e colluviali, depositi di torbida fluviale limosi, alluvioni (sedimenti fluviali e palustri, prevalentemente limo-sabbiosi con differenzazioni argillose ed intercalazioni grossolane di piccole ghiaie);
- sedimenti di bacino continentale che costituiscono il corpo acquifero – *Pleistocene*. Sabbie limose (sedimenti fluvio/lacustri alternati con limi argillosi e con intercalazioni di sabbie finissime, sabbie e piccole ghiaie);
- sedimenti marini e formazioni antiche di substrato – *pre - Pleistocene*. Sabbie argillose e sabbie, argille marnose (Pliocene), argilliti con livelli calcarei silicei (F. Canetolo) e arenarie (Macigno).

Al di sotto delle formazioni oloceniche, spesso sede di acquiferi freatici superficiali, è presente un potente spessore di sedimenti depositati in ambiente lacustre (da 100 metri fino a valori massimi individuati intorno ai 300 metri) che costituisce un importante corpo acquifero multistrato, a matrice prevalentemente limo-argillosa, nel quale (in particolare nei primi 70 - 90 metri di profondità dal piano campagna) si individuano dei livelli permeabili di sabbia (almeno 3 - 4), ad assetto lentiforme e di spessore medio di 3/4 metri.

Rappresentando con un modello concettuale il sistema acquifero e costituendo una banca dati stratigrafica costituita da informazioni stratigrafiche esistenti e risultati di nuove indagini geoelettriche, è stato possibile attraverso l'utilizzo di un GIS (ArcView3.2):

- ricostruire la geometria del sistema acquifero per i primi 90-100 metri di sottosuolo, ed in particolare delle prime due falde (localizzate nei livelli sabbiosi rispettivamente a circa 30 e 70 metri dal piano campagna);
- definire i principali caratteri idraulici ed idrogeologici del corpo idrico, attraverso la realizzazione di carte strutturali (spessore dei depositi di copertura, profondità del letto dell'acquifero, ecc..) e parametriche;

I risultati delle elaborazioni hanno dimostrato come:

- la falda più superficiale sia vulnerabile all'inquinamento – lo dimostrano le ampie aree caratterizzate da esigui spessori della copertura, visibili nelle carte 4d allegate al presente capitolo.
- le prime due falde siano separate da un interstrato argilloso di spessore variabile che tende a scomparire ai bordi dell'acquifero e che non è continuo per tutta la sua estensione; dove non esiste l'interstrato, l'acquifero è di tipo indifferenziato.

Tale condizione, oltre che influenzare le modalità di ricarica e di intercomunicazione tra le due falde, ne modifica anche il relativo grado di protezione.

La cartografia finora prodotta (carte 4d in fondo al capitolo) è la seguente:

- Perimetrazione dell'affioramento dell'acquifero in scala 1:100.000;
- Carta della copertura;
- Carta delle condizioni idrogeologiche a contorno;
- Carta delle isobate del substrato.

Acquifero carbonatico di Poggio del Comune - Montagnola Senese

Inquadramento geologico

Al centro della Toscana meridionale si eleva una dorsale arcuata con convessità rivolta ad oriente, che da Poggio del Comune (624 m slm), attraverso la Montagnola Senese ed i rilievi di Monticiano - Roccastrada, si estende fino al Monte Leone (614 m slm). Tale allineamento costituisce il segmento meridionale di un importante elemento morfo-strutturale che, verso nord, si raccorda con i Monti Pisani e con le Alpi Apuane e che viene indicato nel suo complesso come Dorsale Medio-Toscana.

Esso è costituito da formazioni carbonatico-argilloso-silicee di età Mesozoica e Paleozoica (Unità di Monticiano - Roccastrada). I rilievi si mantengono mediamente intorno ai 500 metri slm (le quote massime vengono raggiunte al Monte alto con 797 m, al Monte Quoio con 647 m ed al Monte Maggio con 658 m) ma presentano una morfologia accidentata con profonde incisioni vallive (Torrente Farma, Fiume Merse e Torrente Rosia).

La Montagnola Senese dunque, è costituita da un nucleo di formazioni metamorfiche di età mesozoica, esposte sul versante occidentale della dorsale, estesamente ricoperto sia da formazioni mesozoiche marine di provenienza alloctona, e da una coltre di sedimenti fluvio-lacustri di età molto più recente. Il nucleo di formazioni metamorfiche e una parte della copertura alloctona appartiene alle Unità Toscane, l'altra parte della copertura alloctona alle Unità Liguri, la copertura di sedimenti fluvio-lacustri, infine, al complesso Neoautoctono.

Complesso Neoautoctono

- Terre rosse;
- Alluvioni quaternarie;
- Sedimenti fluvio-lacustri e marini pliocenici (sabbie e conglomerati lacustri);
- Breccie di calcare cavernoso (breccie di Cerreto a Merse).

Unità Liguri (Giurassico-Eocene)

- Ofiliti;
- Serpentiniti;
- Gabbri;
- Basalti;
- Arenarie gradate e breccie ofiolitiche (formazione di Lanciaia).

Unità Toscane non metamorfiche

- Calcari Cavernosi;
- Calcari a Rhaetavicula Contorta.

Unità Toscane Metamorfiche

- Gruppo del Verrucano (scisti, arenarie e conglomerati quarzosi);
- Gruppo delle formazioni carbonatico-siliceo-argillose della Montagnola Senese (dolomie brecciate, marmi, scisti silicei).

Idrogeologia

La situazione geologica di questa area ne guida in modo rigoroso i caratteri idrogeologici. In questa zona assumono particolare rilievo i caratteri strutturali e geologici delle formazioni geologiche presenti, i primi in virtù della presenza di una sequenza di horst - graben - horst della serie carbonatica mesozoica mentre la litologia è il fattore discriminante nelle formazioni appartenenti ai Depositi Continentali Quaternari.

Lo schema idrogeologico del comprensorio pone in evidenza la presenza di due aree di alimentazione, corrispondenti agli affioramenti del Calcare Cavernoso e dei Conglomerati di Cerreto a Merse; geologicamente ci troviamo in presenza di due alti strutturali racchiudenti un bacino continentale. Per queste formazioni la bibliografia riporta valori del coefficiente di infiltrazione assai elevati.

Il serbatoio del sistema acquifero corrisponde al Calcare Cavernoso e ai Conglomerati di Cerreto e Merse cui si uniscono in questo caso gli altri membri della serie calcarea mesozoica. La continuità verticale tra queste formazioni può risultare talvolta interrotta da lenti discontinue di litotipi impermeabili appartenenti al gruppo calcareo-siliceo-argilloso delle Unità Toscane metamorfiche; questa presenza non dovrebbe comunque essere in grado di inibire la comunicazione idraulica tra i calcari alla scala del comprensorio. Il substrato del serbatoio corrisponde al tetto del basamento impermeabile costituito dalla Formazione del Verrucano.

Il tetto del serbatoio affiora in corrispondenza delle aree di alimentazione mentre risulta in gran parte coperto dai depositi marini pliocenici e dai depositi continentali quaternari nel fondovalle del Fiume Elsa. In questa ultima area si ha una tendenza all'approfondimento del tetto del serbatoio in direzione SW-NE: si passa da una condizione di affioramento o di copertura pellicolare nell'area di Castel San Gimignano ad alcune centinaia di metri di copertura subito a W di Poggibonsi ove è possibile che i calcari siano coperti da uno spessore di formazioni mesozoiche flyshoidi impermeabili. Anche a S della Montagnola Senese, nella Piana di Rosia, il serbatoio si trova sepolto da un notevole spessore di depositi marini pliocenici e dai depositi continentali quaternari.

Lo schema di circolazione idrica presente in questo ampio serbatoio trae origine da una infiltrazione nelle aree di alimentazione cui segue una fase di circolazione ipogea a varia profondità che si conclude con emergenze sorgentizie o con il recapito in falde adiacenti mentre una frazione delle acque raggiunge la circolazione più profonda dei circuiti termali e geotermico.

Particolare rilievo hanno le sorgenti delle Vene degli Onci e tutta l'area compresa tra Gracciano, San Marziale ed Onci nella Val d'Elsa e l'area di Luco, le cui acque sono captate dai pozzi del comune di Siena, nel Piano di Rosia. Si tratta di emergenze con caratteristiche assai diverse: al Luco si è in presenza di un contatto tra rocce a diversa permeabilità (sorgente di sbarramento) mentre in Val d'Elsa le acque sgorgano risalendo lungo lineamenti strutturali.

Nella parte settentrionale del comprensorio la localizzazione delle aree di risalita risulta strettamente connessa con la struttura geologica ubicandosi in corrispondenza a faglie distensive che interessano il substrato calcareo; in particolare sono attive la faglia antiappenninica del Botro degli Strulli e le fratture appenniniche su cui è impostato il Fiume Elsa.

Deve essere anche sottolineato come le acque del circuito calcareo si miscelino, nelle aree di risalita ed in quantità sconosciuta, con acque appartenenti a falde più superficiali contenute nei Depositi Pliocenici o nei Travertini, fornendo a questi acquiferi un'ulteriore alimentazione.

All'interno dell'affioramento della Montagnola Senese deve essere necessariamente presente un importante spartiacque sotterraneo che discrimina le acque che drenano verso la Piana di Rosia da quelle fluenti verso il bacino dell'Elsa; allo stato attuale delle conoscenze, non è possibile stabilire con esattezza la localizzazione di questa fondamentale caratteristica idrogeologica in assenza di uno studio specifico di tipo idrogeochimico.

La cartografia finora prodotta (carte 4d in fondo al capitolo) è la seguente:

- Perimetrazione dell'affioramento dell'acquifero in scala 1:100.000;
- Carta delle condizioni idrogeologiche a contorno.

4.4. Corpi idrici a specifica destinazione

4.4.1. Acque destinate alla produzione di acqua potabile

4.4.1.1. Acque superficiali

Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono acque a specifica destinazione insieme alle acque destinate alla balneazione, alle acque dolci destinate alla vita dei pesci e dei molluschi.

In ottemperanza al D. Lgs. 152/99 (art. 7), le acque dolci superficiali utilizzate a scopo idropotabile si classificano nelle categorie A1, A2, A3 secondo la loro conformità a determinate caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche previste dalla tabella 1/A dell'allegato 2 dello stesso decreto.

A seconda della classe a cui appartengono, le acque superficiali, devono essere sottoposte ad una diversa tipologia di trattamento di potabilizzazione:

- categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

Le acque dolci superficiali che presentano caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche qualitativamente inferiori ai valori limite imperativi della categoria A3 possono essere utilizzate, in via eccezionale, solo nel caso in cui non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e a condizione che le acque siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano.

Le Regioni, al fine di un costante miglioramento dell'ambiente idrico, stabiliscono programmi, che vengono recepiti nel piano di tutela, per mantenere, ovvero adeguare, la qualità delle acque all'obiettivo di qualità per specifica destinazione.

In base all'art. 8 del D. Lgs. 152/99 è prevista, nel caso in cui non ne derivi un pericolo per la salute pubblica, la possibilità di concedere deroghe ai valori previsti dalla Tabella 1/A dell'Allegato 2, ad esempio:

- in caso di inondazioni o di catastrofi naturali;
- limitatamente ai parametri contraddistinti dal simbolo (o) nell'Allegato 2 Tabella 1/A (colore, temperatura, nitrati, rame, solfati, ammoniaca) in caso di circostanze meteorologiche eccezionali o condizioni geografiche particolari;
- quando le acque superficiali si arricchiscono naturalmente di talune sostanze con superamento dei valori fissati per le categorie A1, A2 e A3;
- nel caso di laghi poco profondi e con acque quasi stagnanti, per i parametri indicati con un asterisco nell'Allegato 2, Tabella 1/A (nitrati, ferro disciolto, manganese, fosfati, COD, tasso di saturazione dell'ossigeno disciolto, BOD₅), fermo restando che tale deroga è applicabile unicamente ai laghi aventi una profondità non superiore ai 20 metri, che per rinnovare le loro acque impieghino più di un anno e nel cui specchio non defluiscano acque di scarico.

Tabella 31 – Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (fonte: ex Tab. 6 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225 - Modificata).

LEGENDA (ex Tab. 6 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)								
Colonna A	Autorità di bacino di riferimento.							
Colonna B	Denominazione del punto di derivazione delle acque da destinare all'uso potabile: coincide con il punto di monitoraggio. I punti contraddistinti dalla sigla (RQ) appartengono anche alla rete di monitoraggio dello stato di qualità ambientale di cui alla Tab. 1 della presente appendice.							
Colonna C	Codice del punto di monitoraggio.							
Colonna D	Classe di qualità di cui al D. Lgs. 152/99.							
Colonna E/F	Coordinate del punto di monitoraggio. Le coordinate mancanti (evidenziate con lo sfondo grigio) saranno integrate ai sensi dei punti 2 e 3 del testo del presente allegato.							
Colonna G	Estremi atto regionale di classificazione: dec = decreto; d.g.r. = delibera giunta regionale.							
Colonna H	Comune.							
Colonna I	Autorità di A.T.O. di riferimento.							
A	B	C	D	E	F	G	H	I
AUTORITÀ DI BACINO DI RIFERIMENTO	PUNTO DI DERIVAZIONE ACQUE DA DESTINARE ALLA POTABILIZZAZIONE							A.A.T.O.
	DENOMINAZIONE	COD.	CLASSE	LAT.	LONG.	DECRETO DI CLASSIFICAZIONE	COMUNE	
ARNO	LAGO DI CHIUSI (RQ)	2	A3	1741409	4771057	D.G.R. 8825 23.10.89	CHIUSI	4 – ALTO VALDARNO
	FIUME ARNO - BUON RIPOSO (RQ)	4	A3	1728871	4822493	D.G.R. 5621 25.6.90	AREZZO	
	TORRENTE SERRAVALLE	5	A2	1729779	4846421	D.G.R. 7321 7.9.92	BIBBIENA	
	TORRENTE GRESSA	6	A2	1728485	4851595	D.G.R. 7321 7.9.92		
	DIGA CERVENTOSA	7	A2	1747837	4798171	DEC 4271 19.6.96	CORTONA	3 – MEDIO VALDARNO
	BRANA BRANUCCIA.	8	A2	1654589	4872645	D.G.R. 9285 6.11.89	PISTOIA	
	BURE DI BAGGIO	9	A3	1656963	4871868	D.G.R. 9285 6.11.85		
	VINCIO DI BRANDEGLIO	10	A2	1650377	4870490	D.G.R. 2763 28.3.91		
	VINCIO DI MONTAGNA	11	A3	1649651	4865526	D.G.R. 4260 17.5.93		
	OMBRONE PISTOIESE SELVASCURA	12	A3	1651884	4869933	D.G.R. 10042 27.11.89		
	OMBRONEPISTIOESE PROMBIALLA(RQ)	13	A2	1652748	4875781	D.G.R. 10042 27.11.89		
	BACINO DELLA GIUDEA	14	A2	1651262	4869142	D.G.R. 10042 27.11.89		
	TAZZERA	15	A3	1651228	4868194	D.G.R. 4157 16.7.98		
	TORRENTE AGNA DELLE CONCHE	16	A2	1662859	4870331	D.G.R. 11657 19.12.88	MONTALE	
	AGNA DI ACQUIPUNTOLI	17	A2	1664055	4870759	D.G.R. 11657 19.12.88		
	BACINO DUE FORRE	18	A2	1655449	4857390	D.G.R. 11657 19.12.88	QUARRATA	
	BACINO FALCHERETO	19	A2	1657270	4856700	D.G.R. 11657 19.12.88		

A	B	C	D	E	F	G	H	I
ARNO	INVASO BRIGANTI	20	A1	1660805	4863938	D.G.R. 11657 19.12.88	AGLIANA	
	LAGO FROSINI	21	A2	1661265	4863597	D.G.R. 6438 23.7.90		
	TORRENTE BULICATA	22	A2	1659375	4868056	D.G.R. 703 31.1.94		
	LAGO BONIFACIO	23	A2	1652042	4860869	D.G.R: 8305 25.8.94		
	LAGO BORRI	24	A2	1651072	4860631	D.G.R. 3976 7.5.90	SERRAVALLE PISTOIESE	
	LAGHETTO ISOLA	25	A1	1678292	4858072	D.G.R.10043 27.11.89	SESTO FIORENTINO	
	LAGHETTO VETTA LE CROCI	26	A1	1688316	4859756	D.G.R. 10043 27.11.89	FIESOLE	
	BACINO LA CALVANELLA	27	A1	1688865	4860087	D.G.R. 10043 27.11.89		
	TORRENTE MARINA	29	A2	1673115	4858003	D.G.R. 10043 27.11.89	CALENZANO	
	TORRENTE CARLONE	30	A1	1683573	4866278	D.G.R. 10043 27.11.89	VAGLIA	
	LAGHETTO BANTI ⁹	31	A1	1687715	4861645	D.G.R. 10043 27.11.89		
	TORRENTE TAVAIANO	32	A2	1684836	4880069	DEC 1890 7.4.97	SCARPERIA	
	TORRENTE VICANO	33	A2	1705424	4848161	DEC 2539 6.5.97	PELAGO	
	FIUME SIEVE (RQ)	34	A3	1696955	4850494	DEC.2539 6.5.97		
	TORRENTE SECCHIETA	35	A2	1708494	4844579	DEC 2541 6.5.97		
	FIUME SIEVE	36	A3	1696927	4850506	DEC. 2539 6.5.97	PONTASSIEVE	
	TORRENTE RISAIO	37	A2	1692927	4858037	DEC. 2541 6.5.97		
	TORRENTE FARFERETA	38	A2	1695871	4876427	DEC. 1891 7.4.97	BORGO SAN LORENZO	
	TORRENTE PESCIOLA	39	A2	1697700	4875280	DEC. 1891 7.4.97	VICCHIO	
	TORRENTE ONTANI	40	A2	1696100	4864100	DEC. 1891 7.4.97		
	TORRENTE MUCCIONE	41	A2	1697016	4867459	DEC. 1891 7.4.97		
	LAGO MIGNETO	43	A2	1677427	4881304	DEC. 1891 7.4.97	BARBERINO DI MUGELLO	
	TORRENTE STURA (RQ)	44	A2	1679144	4876700	DEC. 1891 7.4.97		
	ARNO ANCONELLA E MANTIGNANO	45	A3	1683176	4848238	D.G.R. 8990 15.10.90	FIRENZE	
	FIUME ARNO (RQ)	46	A3	1700105	4832998	D.G.R. 744 29.1.90	FIGLINE VALDARNO	
	TORRENTE MOLIN LUNGO	47	A3	1693254	4829994	DEC. 3516 23.5.96	REGGELLO	
	TORRENTE RESCO	48	A2	1706100	4840400	D.G.R. 5622 25.6.90		
	TORRENTE TRANA	49	A2	1702033	4843941	D.G.R. 5622 25.6.90		
	TORRENTE PINTURA	50	A2			D.G.R. 5622 25.6.90		
	TORRENTE CHIESIMONE	51	A2	1698852	4835734	D.G.R. 2413 21.3.94		
	LAGO DI FABBRICA 1	52	A2	1678469	4829247	D.G.R. 2948 3.6.99	SAN CASCIANO	
	LAGO DI FABBRICA 2	53	A2	1678510	4828899	D.G.R. 2948 3.6.99		
	LAGO COLLAZZI	54	A2	1676174	4842336	D.G.R. 2948 3.6.99		
	TORRENTE MARNIA	55	A2	1703351	4842241	D.G.R. 2948 3.6.99	REGGELLO	
	LAGO CASTELRUGGERO	56	A2	1681396	4843159	D.G.R. 2948 3.6.99	IMPRUNETTA	
	TORRENTE EMA	57	A3	1686020	4841223	D.G.R. 2948 3.6.99		
	FIUME ARNO	58	A3			D.G.R. 1836	BAGNO A RIPOLI	
	RIO CARPINETO	59	A3	1662115	4850327	DEC 1258 13.3.00	CARMIGNANO	
	RIO SOLANO	61	A3	1668575	4867778	DEC 1259 15.3.01	PRATO	
	LAGO DI SOPRA	62	A3	1667508	4867220	D.G.R. 1259 13.3.00		
	RIO BUTI	63	A3	1671754	4864829	DO 3515 23.5.96	CANTAGALLO	
	FOSSO VETRICIONE	64	A2	1673102	4873442	DEC 1259 13.3.00		
	TORRENTE FIUMENTA	65	A2	1672411	4879265	D.G.R. 3556 26.4.93	VERNIO	
	RIO NESPOLO	66	A2	1670370	4885149	DEC 1220 15.3.2001		
	TORRENTE BAGNOLO	67	A3	1666726	4867268	DEC 3515 23.5.96	MONTEMURLO	
	LAGO BAGNOLO	68	A3	1666587	4866955	DEC 3515 23.5.96		
	TORRENTE AGNA	69	A3	1664192	4869389	DEC 3515 23.5.96		
	RIO NOSA	70	A3	1671986	4868006	DEC 684 19.2.97	VAIANO	
	FOSSO SECCHIE	71	A1	1642275	4870850	D.G.R. 11657 19.12.88	MARLIANA	
	FOSSO BOLOGNOLA	72	A2	1645500	4866703	D.G.R. 11657 19.12.88		
	TORRENTE PESCIA DI PONTITO	73	A2	1636904	4870606	D.G.R. 2962 13.4.92	PESCIA	
	RIO PESCIOLINE	74	A2	1639153	4869639	D.G.R. 2962 13.4.92		
	FORRA BRACCHI	75	A2	1653752	4853188	D.G.R. 11657 19.12.88	LAMPORECCHIO	
	TORRENTE NIEVOLE (RQ)	76	A2	1642275	4870850	D.G.R. 11657 19.12.88	MONTECATINI	
	TORRENTE BORRA	77	A2	1641222	4863674	D.G.R. 11657 19.12.88	MASSA E COZZILE	
	TORRENTE VOLATA	78	A2	1640408	4865070	D.G.R. 7684 10.9.90		
	LAGO DEFIZIO CIPRESSINI	79	A3	1652928	4818121	D.G.R. 4602 8.6.92	MONTAIONE	
	BOSCO LAZERONI	80	A3	1653729	4822076	D.G.R. 4602 8.6.92		
	LAGO SOIANO	81	A2	1649835	4818072	D.G.R. 2948 3.6.99		
	EGOLA	82	A2	1654237	4822038	DEC. 6321 14.11.01	BARBERINO VALDELSA	
	TORRENTE ARGENNA	83	A1	1681856	4820573	D.G.R. 2948 3.6.99		
	LAGO BARBERINO	84	A2	1683170	4871773	D.G.R. 2948 3.6.99		
	LAGO CHIOSTRINI	85	A2	1676919	4826140	D.G.R. 2948 3.6.99	TAVARNELLE V.d.Pesa.	
	FIUME PESA (RQ)	86	A2	1679124	4826233	D.G.R. 1753 30.3.2000		
	LA GRANCHIAIA	86bis	A3			DEC 1714, 23/6/1995	CALCI	
	IL LATO	86tes	A3			DEC 1714, 23/6/1995		
	FONTANA DEL CASTAGNO	86quater	A3			DEC 1714, 23/6/1995		
	RIO PAGLIARELLI	87	A1			D.G.R. 6437 23.7.90		
	RETO	88	A1			DEC 11658 19.12.88		
	IL PRUNO	89	A3	1623823	4845064	DEC 1714 23.6.95		
	I FASSONI	90	A3	1623852	4844804	DEC 1714 23.6.95		
	SANTA LUCIA	91	A3	1621786	4845121	DEC 1714 23.6.95		
	IL GHIACCIO	92	A3	1623839	4844545	DEC 1714 23.6.95		
	SPARETI DI SOPRA	93	A1			DEC 11658 19.12.88	BUTI	
	RIO S.ANTONE	94	A3	1626676	4843299	DEC 1715 23.6.95		
	RIO CECI	95	A3	1624441	4845398	DEC 1715 23.6.95		
	RIO NAVARRE	96	A3	1626506	4842252	DEC 1715 23.6.95	POGGIBONSI	
	FIUME ELSA (RQ)	97	A3	1672201	4815451	D.G.R. 8019 25.5.89		
	TORRENTE DROVE TATTERA	98	A2	1674279	4816927	D.G.R. 8019 25.5.89		
	TORRENTE DROVE CINCIANO	99	A2	1674257	4817606	D.G.R. 8019 25.5.89		
	CENTRALE CEPPEarello	102	A2	1677443	4817400	D.G.R. 8019 25.5.89		

⁹ Sospeso nel 2004.

Nella sottostante tabella si riporta l'andamento temporale della classificazione degli ultimi anni per i corpi idrici superficiali destinati alla potabilizzazione indicati in DGRT 225/03. Per i corpi idrici non più classificati si è mantenuta la stessa classe rilevata l'ultimo anno.

Tabella 32 – Trend della classe di qualità delle acque destinate alla produzione di acqua potabile.

Bacino	Comune	Corpo idrico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Arno	Agliana	Invaso Briganti	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Arno	Agliana	Lago Frosini	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Agliana	Torrente Bulicata	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Arezzo	Fiume Arno	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Bagno A Ripoli	Fiume Arno				A2	A2	A2	A2
Arno	Barberino M.Ilo	Lago Migneto	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Barberino M.Ilo	Torrente Stura	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Barberino M.Ilo	Invaso Migneto	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Barberino VdE	Lago Barberino		A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Bibbiena	Torrente Serravalle	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Bibbiena	Torrente Gresso	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Borgo S.L.	Torrente Farfereta	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Buti	Rio Ceci	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Buti	Rio S. Antone	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Buti	Rio Navarre	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	Fontana e Castagno	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	Reto	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Arno	Calci	I Fossoni	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	Rio Pagliarelli	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	Il Pruno	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	La Granchiaia	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	I Fassoni	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	S.Lucia	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	Il Lato	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	Il Ghiaccio	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calci	Torrente Marina(Le Bartoline)	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Calenzano	Fiume Cornia (Rampa)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Arno	Cantagallo	Fosso Vetricione	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Cantagallo	Rio Allese	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Cantagallo	Rio Cambiaticcio	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Carmignano	Fosso Bruceto	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Carmignano	Rio Carpineto			A3	A3	A3	A2	A3
Arno	Carmignano	Rio Caselle	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Carmignano	Torrente Furba	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Carmignano	Lago Verghereto	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Chiusi	Lago Di Chiusi	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Cortona	Bacino Cerventosa	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	S.Casciano	Fabbrica 1			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	S.Casciano	Fabbrica 2			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	S.Casciano	Lago Collazzi			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Fiesole	Torrente Sambre	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1

Bacino	Comune	Corpo idrico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Arno	Figline V.No	Fiume Arno	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Figline V.No	Torrente Molin Lungo	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Firenze	Fiume Arno Anconella Mantignano	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Impruneta	Lago Castelfruggero	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Impruneta	Torrente Ema			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Impruneta	Forra Beboli	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Lamporecchio	Dei Bracchi	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Lamporecchio	Forra Dorrio	A1	A1					
Arno	Marliana	Fosso Bolognola	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Arno	Massa e Cozzile	Torrente Borra	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Massa e Cozzile	Torrente Volata	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Montaione	Defizio Cipressini	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Montaione	Bosco Lazeroni	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Montaione	Lago Soiano	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Montaione	Fiume Egola			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Montale	Torrente Agna Degli Acquistoli	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Montale	Torrente Agna Delle Conche	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Montecatini	Fiume Nievole	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Montemurlo	Lago Bagnolo	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Montemurlo	Torrente Agna							A3
Arno	Montemurlo	Torrente Bagnolo	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Pelago	Torrente Vicano						A3	A3
Arno	Pelago	Fiume Sieve	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Pelago	Torrente Secchieta	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pescia	Pescia Di Pontito	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pescia	Rio Pescioline	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pistoia	Torrente Limentra	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pistoia	Torrente Brana (Branuccia)	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pistoia	Torrente Bure Di Iano	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pistoia	Ombrore Selvascura	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Pistoia	Bacino Giudea	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Pistoia	Ombrore Prombialla	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pistoia	Fosso Castagno	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pistoia	Torrente Vincio Di Brandeglio	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Pistoia	Torrente Vincio Di Montagna	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pistoia	Torrente Torbola	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Poggibonsi	Fiume Elsa	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Poggibonsi	Invaso Cepparello	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Poggibonsi	Drove Tattera	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Poggibonsi	Drove Cinciano	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Pontassieve	Fiume Sieve	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Pontassieve	Torrente Risaio	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Prato	Lago Di Sopra	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Prato	Rio Buti	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Prato	Rio Villa Dami	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Prato	Rio Solano	A2	A2	A2	A3	A3	A3	A3

Bacino	Comune	Corpo idrico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Arno	Quarrata	Bacino Due Forre	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Reggello	Torrente Resco	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Reggello	Torrente Trana	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Reggello	Torrente Pintura	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Reggello	Torrente Chiesimone	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Reggello	Torrente Marnia	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	San Casciano	Lago Collazzi			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Scarperia	Torrente Tavaiano			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Serravalle P.Se	Lago Borri	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Serravalle P.Se	Lago Bonifacio	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Sesto Fior.	Laghetto Isola	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Tavarnelle V.P.	Pesa						A3	A3
Arno	Tavarnelle Vdp	Lago Chiostri				A2	A2	A2	A2
Arno	Vaglia	Torrente Carlone			A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Vaglia	Laghetto Banti	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Arno	Vaiano	Rio Nosa	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Vaiano	Rio Taglia	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Barberino Vda	Torrente Argenna	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Vernio	Torrente Fiumenta	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Vernio	Torrente Torbola	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Vernio	Rio Nespole	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Vernio	Fiume Bisenzio ¹⁰	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Arno	Vicchio	Torrente Pesciola	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Vicchio	Torrente Ontani	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Arno	Vicchio	Torrente Muccione	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2

4.4.1.2. Acque potabili ai sensi del D. Lgs. 31/01

Il D. Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31, di attuazione della Dir. 98/83/CE, è entrato in vigore il 25 dicembre 2003 ed è stato integrato dal D. Lgs. 27/02. Esso disciplina la qualità delle acque destinate al consumo umano al fine di proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque, garantendone la salubrità e la pulizia.

In ottemperanza al D. Lgs. 31/01, la Regione può stabilire deroghe ai valori di parametro fissati, nelle modalità previste all'art. 13.

Superamento del parametro solfati nella Valdelsa

Per i Comuni di Castelfiorentino, Certaldo, Gambassi Terme e Montaione, il problema deriva dall'acqua di falda alimentata dal sub-alveo del Fiume Elsa ed è praticamente presente per tutto l'anno con valori di solfati che si collocano spesso nell'intervallo di concentrazione 350-400 mg/L (il limite di concentrazione previsto per legge è 250 mg/L).

Per il Comune di Poggibonsi il problema è originato dall'impiego diretto dell'acqua superficiale dell'Elsa come risorsa integrativa, talvolta sostitutiva, di quella contenuta nell'invaso di Cepparello nel periodo che va da fine estate ad autunno inoltrato. In situazioni favorevoli, a invaso pieno all'inizio del periodo estivo o con fenomeni di pioggia significativi, la concentrazione di solfati arriva a circa 400 mg/L. In caso di situazione sfavorevole, come nel caso dell'estate 2003, il valore di questo parametro nell'acqua distribuita raggiunge picchi di 700 mg/L, che in pratica corrisponde a quello del Fiume Elsa.

A San Gimignano il problema è associato all'acqua emunta dal Pozzo Santa Margherita che ha una concentrazione di solfati intorno a 700 mg/L. Tale risorsa è usata dopo miscelazione con l'acqua proveniente

¹⁰ Sottoposto a monitoraggio in una stazione diversa dal luglio 2002.

da Badia a Coneo e Bottini ed in genere i valori sono all'interno della normativa stabilita dal D. Lgs. 31/01. In alcuni casi tuttavia, come in periodi di elevato consumo è necessario incrementare il prelievo dal Pozzo Santa Margherita con innalzamento della concentrazione dei solfati fino a 400 mg/L. Ovviamente in presenza di guasti meccanici e elettronici, ai sistemi di risolleamento dell'acqua proveniente da Badia a Coneo e Bottini la concentrazione di solfati può arrivare a corrispondere a quella del pozzo Santa Margherita.

Tutte queste problematiche potranno trovare soluzione soltanto con l'importazione di acqua da area esterna. Il progetto prevede la realizzazione di un campo pozzi nell'area della Montagnola Senese (Comune di Monteriggioni) e di un sistema di trasferimento costituito da condotte e serbatoi per rifornire tutta la Valdelsa con questa nuova risorsa. Questo progetto prevede un investimento notevole che inizierà a partire dall'anno 2008, e comunque sarà necessaria una fase preliminare per l'individuazione e la perforazione di pozzi di emungimento dove le acque presentino solfati in concentrazioni ridotte. L'introduzione della tecnica ad osmosi inversa non porterebbe alla soluzione del problema, poiché tale tecnica per essere attuata deve necessariamente scartare una quota di acqua pari al 30% della produzione con conseguente minore disponibilità idrica che adesso è già ai limiti.

Superamento del parametro solfati nella zona di San Giuliano Terme

Per il Comune di San Giuliano Terme il problema dei solfati è legato alla qualità dell'acqua del sottosuolo che è particolarmente mineralizzata e la concentrazione di solfati è in pratica costante nell'arco dell'anno con valori di oltre 350 mg/L. La possibile soluzione passa attraverso l'impiego di nuove risorse. Tale progetto non riguarda esclusivamente il problema dei solfati, ma si cala all'interno di una riorganizzazione generale del sistema produttivo dell'ATO 2, che prevede il ricorso ad impianti di trattamento di acque superficiali ed è subordinata all'ottenimento delle concessioni di derivazione di acqua dal fiume Serchio da parte della Provincia di Lucca (i primi investimenti compatibili con il piano tariffario potranno iniziare nell'anno 2010).

Superamento del parametro manganese nella zona di Pisa, Vecchiano e nell'acquedotto Cerbaie

Il problema è causato dall'assenza di impianto di trattamento in alcune centrali ed è sporadicamente presente nei Comuni di Pisa e quelli serviti dall'acquedotto Cerbaie, mentre è praticamente costante nel Comune di Vecchiano. La soluzione del problema è legata alla costruzione di impianti di trattamento dedicati: per Vecchiano la costruzione dell'impianto compatibile con il piano tariffario è prevista per l'anno 2007; per l'acquedotto Cerbaie è prevista la realizzazione di un primo impianto in località Montecalvoli nel 2006.

Complessivamente comunque, la soluzione si otterrà con la riorganizzazione generale del sistema produttivo dell'ATO 2 mediante l'integrazione di acqua superficiale (che avverrà con l'avvio dei nuovi impianti nel 2010). Tuttavia l'installazione di nuovi impianti non porterà alla soluzione integrale del problema manganese, ma solo ad un parziale miglioramento. Infatti questa sostanza tende a depositarsi nelle tubazioni e nei depositi e si presuppone un dilatamento dei tempi per la sua eliminazione definitiva.

Superamento del parametro pH nella zona di Capannori

Il problema è legato alla bassa mineralizzazione della sorgente di Vorno che non riesce a tamponare il biossido di carbonio ed il valore della concentrazione idrogenionica si aggira su 5,7. Questa è una situazione esistente da sempre e la possibile soluzione prevede un sistema di allontanamento del biossido di carbonio. Tale soluzione può non essere sufficiente: in questo caso sarà necessario il dosaggio di una soluzione di carbonato di sodio o la lisciviazione di un solido come il marmo (carbonato di calcio). Quest'ultima eventualità è nettamente avversata dalla popolazione ormai abituata ad utilizzare acqua con basso valore di pH.

4.4.2. Acque destinate alla vita dei pesci

La qualità delle acque superficiali interne destinate alla vita dei pesci è regolamentata dall'art. 10 del D. Lgs. 152/99 che prevede di designare, in via preferenziale, come acque dolci richiedenti protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, le seguenti tipologie di acque:

- i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali statali, nonché di parchi e riserve naturali regionali;
- i laghi naturali ed artificiali, gli stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;
- le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate “di importanza internazionale” ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il decreto del Presidente della Repubblica del 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide, nonché quelle comprese nelle “oasi di protezione della fauna”, istituite dalle regioni e province autonome ai sensi della Legge 11 febbraio 1992, n.157;
- le acque dolci superficiali che, ancorché non comprese nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.
- le acque dolci superficiali designate che presentino valori dei parametri di qualità conformi con quelli imperativi previsti dalla tabella 1/B dell'allegato 2, al D. Lgs. 152/99 sono classificate, come acque dolci destinate alla vita di specie “salmonicole” o di specie “ciprinicole”.

La designazione e la classificazione ai sensi dei commi 1 e 3 sono effettuate dalle Regioni e, ricorrendone le condizioni, devono essere gradualmente estese sino a coprire l'intero corpo idrico, ferma restando la possibilità di designare e classificare nell'ambito del medesimo, tratti come “acqua salmonicola” e tratti come “acqua ciprinicola”.

Tabella 33 – Acque destinate alla vita dei pesci.

LEGENDA											
Colonna A	Codice del tratto di corpo idrico designato.										
Colonna B	Denominazione del corpo idrico designato.										
Colonna C	Punti di inizio e fine del tratto designato.										
Colonna D	Tipologia di acque designate: S = salmonidi, C = ciprinidi										
Colonna E	Latitudine. Nei campi a sfondo grigio le coordinate saranno identificate con decreto dirigenziale ai sensi della DGRT 225/03.										
Colonna F	Longitudine. Nei campi a sfondo grigio le coordinate saranno identificate con decreto dirigenziale ai sensi della DGRT 225/03.										
Colonna G	Provincia.										
Colonna H	Tipo di monitoraggio: REG = regionale, RID = ridotto.										
Colonna I	Codice del punto di monitoraggio VTP = vita dei pesci.										
Colonna L	Denominazione del punto di monitoraggio.										
Colonna M	Latitudine. Il codice MAS = monitoraggio acque superficiali, si riferisce alla Tabella 1 colonna D, il codice POT si riferisce alla Tabella 6 colonna C. Il codice VTP da solo identifica i punti appartenenti soltanto alla presente rete di monitoraggio. Le coordinate ove non presenti (casella a sfondo grigio) saranno identificate con decreto dirigenziale ai sensi del presente allegato.										
Colonna N	Longitudine. Il codice MAS = monitoraggio acque superficiali, si riferisce alla Tabella 1 colonna D, il codice POT si riferisce alla Tabella 6 colonna C. Il codice VTP da solo identifica i punti appartenenti soltanto alla presente rete di monitoraggio. Le coordinate ove non presenti (casella a sfondo grigio) saranno identificate con decreto dirigenziale ai sensi del presente allegato.										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
TRATTO DESIGNATO						PUNTO DI MONITORAGGIO					
Cod. Tratto	Denominazione	Inizio e Fine	Tipo	Lat.	Long.	Prov.	Tipo	Cod. Punto	Denominazione	Lat.	Long.
TVP037	STAGGIA	sorgente	S	1725651	4856868	AR	REG	VTP037	Loc. Gorgone		
		confluenza Arno		1717713	4853168						
TVP038	ARCHIANO	sorgente - Fosso della Sagrata	S	1732704	4854686	AR	REG	VTP038	Fabbrichina		
		confluenza Fosso di Rimaggio - Loc. Partina -		1727288	4847876						
TVP039	CAMALDOLI	sorgente	S	1726040	4856381	AR	RID	VTP039	Ponte di Biforco		
		confluenza Archiano		1728420	4849499						
TVP034	VICANO DI SANT' ELLERO	sorgente Borro Lagacciolo (Passo Consuma)	S	1696600	4880178	FI	REG	VTP034	Loc. Raggioli presa acquedotto	Vedi POT033	
		Ponte Loc. Pagiano		1694430	4873561						
TVP041	RESCO CASCESE	sorgente Resco Cascese	S	1708670	4843656	FI	REG	VTP041	Ponte di Macereto - Presa acquedotto	Vedi PTO041	
		confluenza Borro di Ponticelli		1705976	4839905						
TVP043	SOLANO	sorgente	S	1713459	4838350	AR	REG	VTP043	Molin del Balenaio		
		cofluenza Torrente Scheggia		1715576	4845590						
TVP044	TEGGINA	sorgente	S	1713579	4837160	AR	RID	VTP044	Ponte della Piana		
		confluenza Arno		1725378	4841595						
TVP046	FALTONA	sorgente	S	1725747	4832654	AR	REG	VTP046	Molino del Bonano		
		confluenza Talla		1716310	4835611						
TVP047	CAPRAIA	sorgente	S	1717464	4832602	AR	REG	VTP047	Ponte Molino di Capraia		
		confluenza Talla		1725747	4832654						
TVP050	RASSINA	Sorgente	S	1736924	4844189	AR	RID	VTP050	Ponte di Rosina		
		confluenza Fosso Cerbaia		1731538	4837664						
TVP057	FIUME MORTO	Sorgente	C	1619529	4843090	PI	REG	VTP057	Loc. Figuretta	1614715	4843700
		Foce nuova		1602749	4843164						
TVP058	ARNO	confluenza Zambra	C	1620656	4841083	PI	REG	VTP058	Ponte della Vittoria	Vedi MAS111	
		foce		1602888	4837144						
TVP061	ARNO	confluenza Bisenzio	C	1668869	4848801	FI	REG	VTP061	Camaioni	Vedi MAS108	
		confluenza Pesa		1662310	4844212						
TVP063	CARZA - Ramo Carzola	sorgente	S	1680178	4858137	FI	REG	VTP063	Loc. Paterno	1669896	4877212
		confluenza Carza		1683415	4862991						
TVP065	FALTONA	sorgente	S	1690564	4869303	FI	REG	VTP065	Loc. Feriolo	1612944	4817735
				1691236	4860450						
TVP074	ERA	sorgente	C	1660228	4807995	PI	REG	VTP074	San Quirico - Ponte Per Ulgiano	Vedi MAS137	
		confluenza Torrente Fosce		1643182	4815130						
TVP075	FOSCI	sorgente	C	1661073	4807317	PI	REG	VTP075	Monte confluenza Sellate	1655223	4799512
		confluenza Torrente Sellate		1655280	4799537						
TVP098	ELSA	sorgente	C	1677133	4793954	SI	REG	VTP098	Ponte di Santa Giulia	Vedi MAS133	
		Confluenza Botro degli Strulli		1672348	4807042						
TVP137	LAGO MONTEPULCIANO	Lago di Montepulciano	C	1738172	4775173	SI	REG	VTP137	Interno lago	Vedi MAS114	
TVP138	LAGO DI CHIUSI	Lago di Chiusi	C	1741529	4771466	SI	REG	VTP138	Interno lago	Vedi MAS115	
TVP140	PADULE DEL BIENTINA	Padule del Bientina	C			LU	REG	VTP140A	Baracca di Nanni	Vedi MAS146a	
						PI		VTP140B	Ponte del Gini	Vedi MAS147	
TVP141	PADULE FUCECCHIO	Padule di Fucecchio	C	1645217	4851220	PT	REG	VTP141	Interno padule	Vedi MAS143	
TVP145	FOENNA - INVASO DEL CALCIONE	sorgente foenna	C	1714966	4803268	SI	REG	VTP145	Interno Invaso	Vedi MAS117	
		Invaso del Calcione		1717175	4796458						
TVP200	ARNO - Alto Casentino	sorgente	S	1716672	4861380	AR	REG	VTP200	Molin di Bucchio	Vedi MAS100	
		confluenza Staggia		1717713	4853168						
TVP201	ARNO - Basso Casentino	confluenza Staggia	C	1717713	4853168	AR	REG	VTP201	Ponte di Terrassola	Vedi MAS101	
				1730982	4823368						
TVP203	INVASO DI BILANCINO	Invaso di Bilancino	C	1681813	4871902	FI	REG	VTP203	Interno Invaso)	Vedi MAS122	
TVP204	SIEVE - BASSA	Invaso di bilancino	C	1683014	4871697	FI	REG	VTP204A	Monte San Piero	Vedi MAS120	
		confluenza Arno		1696491	4849271	FI		VTP204B	San Francesco	Vedi MAS121	
TVP205	SIEVE - ALTA	sorgente	C	1674611	4874845	FI	REG	VTP205	Ponte per Montecuccoli	Vedi MAS119	
		Invaso di Bilancino		1679955	4871693						

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
TVP206	STURA	sorgente Invaso di Bilancino	C	1681738 1680349	4884831 4872923	FI	REG	VTP206	Presa acquedotto	Vedi MAS118	
TVP207	CARZA	sorgente	C	1687172 1686935	4860840 4870564	FI	REG	VTP207	Case Loli		
TVP209	BISENZIO - ALTO	sorgente Confluenza Torrente Carigiola	S	1666822 1670969	4871816 4878530	PO	REG	VTP209	Lago Verde		

La rete dei tratti di fiume o i laghi designati come idonei alla vita dei pesci sono stati ridefiniti mediante la DGRT 225/03 con un'estensione della lunghezza complessiva dei tratti monitorati, rispetto alla rete di prima attuazione attiva operativamente a partire dal 1998. La procedura di classificazione si basa sulla definizione della conformità o meno dei tratti designati: la metodologia di classificazione prevede criteri restrittivi, in particolare se essa viene effettuata con un numero di campionamenti inferiore a 24 mensilità (il tratto è infatti conforme solo se il 95 % di tutti i campionamenti effettuati, per ogni parametro, rientra nella norma). In considerazione di ciò la classificazione definitiva dei tratti attualmente designati con la ricostruzione dell'andamento del trend storico a partite dal 1998 sarà disponibile entro il 30 marzo 2005.

Comunque è possibile già adesso anticipare che l'analisi dei dati disponibili e le valutazioni effettuate negli anni passati in occasione dei report in materia per il Ministero dell'Ambiente, ha evidenziato che, salvo situazioni particolari limitate a tratti di pianura, foci e/o canali artificiali, le acque designate risultano conformi alle previsioni di legge sia relativamente alla designazione a ciprinidi che a salmonidi.

4.4.3. Acque destinate alla vita dei molluschi

4.4.3.1. La rete di monitoraggio

La qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi è regolamentata dall'art. 14 e dall'allegato 2 tabella 1/C del D. Lgs. 152/99. Le Regioni hanno il compito di designare, nell'ambito delle acque costiere marine e salmastre sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, quelle che richiedono protezione e miglioramento per consentirne la vita e lo sviluppo e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura. Le acque designate dalle Regioni devono rispondere ai requisiti di qualità di cui alla tabella 1/C dell'allegato 2.

I punti per il controllo delle acque destinate alla vita dei molluschi, individuati dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 225/03, sono 17, dei quali 16 sono relativi alle acque marine costiere ed 1 alla Laguna di Orbetello, corpo idrico significativo delle acque interne: per facilità di lettura e per uniformità di analisi si è deciso, comunque, di mantenere insieme tutto questo monitoraggio. I punti delle acque costiere sono stati individuati in corrispondenza delle 14 aree previste per gli obiettivi di qualità ambientale, aggiungendo 3 punti in zone dove vi sono attività ed interessi legati tradizionalmente a questa risorsa (Forte dei Marmi, Porto Ercole e Laguna di Orbetello).

Nella tabella seguente si riportano i punti di monitoraggio individuati con DGRT 225/03 per il presente bacino.

Tabella 34 – Acque destinate alla vita dei molluschi (fonte: ex Tab. 5 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225).

LEGENDA (ex Tab. 5 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)										
Colonna A	Corpo idrico significativo di appartenenza.									
Colonna B	Denominazione e codice del tratto monitorato ai fini della vita dei molluschi.									
Colonna C	Codice tratto.									
Colonna D	Denominazione di inizio e fine del tratto.									
Colonna E	Coordinate di inizio e fine del tratto.									
Colonna F	Denominazione del punto di monitoraggio.									
Colonna G	Codice del punto di monitoraggio.									
Colonna H	Coordinate di inizio e fine del tratto.									
A	B	C	D		E		F	G	H	
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO DI APPARTENENZA	TRATTO DESIGNATO						PUNTO DI MONITORAGGIO			
	DENOMINAZIONE TRATTO	CODICE TRATTO	DELIMITAZIONE TRATTO			DENOMINAZIONE PUNTO	CODICE PUNTO	LAT.	LONG.	
			INIZIO TRATTO		LAT.					LONG.
			FINE TRATTO							
COSTA PISANA	TIRRENIA	AMBI3	Foce Arno - sponda sud		43°40'682	10°16'315	Foce Arno sponda sud	AMBI3FA05	43°40'682	10°16'315
			Foce Canale Scolmatore - sponda nord		43°36'060	10°17'081	Calambrone	AMBI03/CP1	43°36'060	10°17'081

4.4.3.2. Conformità

I criteri previsti nella Sez. C dell'Allegato 2 al D. Lgs. 152/99 si applicano alle acque costiere e salmastre sedi di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi designate come richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo dei molluschi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura destinati al consumo umano.

Si riportano di seguito le conformità relative ai punti di monitoraggio per le acque destinate alla molluschicoltura ricadenti nel presente bacino.

Tabella 35 – Conformità alla molluschicoltura della fascia costiera compresa nel bacino (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA						
A	Tratto di costa compreso nel bacino.					
B	Codice del tratto di costa considerato per il monitoraggio ai fini della conformità alla vita dei molluschi.					
C	Denominazione del tratto di costa considerato per il monitoraggio ai fini della conformità alla vita dei molluschi.					
D	Inizio e fine tratto.					
E	Giudizio di idoneità espresso sul tratto.					
F	Campo Note.					
A		B	C	D	E	F
TRATTO DI COSTA COMPRESO NEL BACINO					Conformità alla vita dei molluschi	Note
Costa	Codice Tratto	Denominazione tratto	Inizio tratto	2001 - 2003		
			Fine tratto			
COSTA PISANA	AMBI3	TIRRENIA	Foce Arno – Sponda Sud	CONFORME	Il monitoraggio è stato eseguito nei punti AMBI3/FA05 e AMBI3/CP1	
			Foce Canale Scolmatore – Sponda Nord			

4.4.4. Acque destinate alla balneazione

I controlli delle acque di balneazione sono regolamentati dal D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470 “Attuazione della Dir. 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione”, dalla Legge 29 dicembre 2000, n. 422 “Legge comunitaria 2000” e dalla Legge 30 maggio 2003, n. 121 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 marzo 2003, n. 51, recante modifiche alla normativa in materia di qualità delle acque di balneazione”.

Il D.P.R. n. 470/82, così come modificato e integrato dalla Legge n. 422/00 e dalla Legge n. 121/03, riconosce alle Regioni un ruolo centrale nella gestione del controllo attribuendo ad esse, tra l'altro:

- la competenza di individuare, sulla base delle analisi, le zone idonee o non idonee alla balneazione (art. 4 lettera b);
- la facoltà di richiedere al Ministero della Salute le deroghe ai limiti imposti ad alcuni parametri (art. 4 lettera e);
- l'individuazione dei punti di campionamento senza però fissare nessuna modalità operativa (art. 14 lettera a).

I criteri sui quali si fonda la scelta dei punti sono sostanzialmente:

- densità di popolazione balneare;
- presenza di strutture adibite alla balneazione;
- consuetudini balneari della popolazione;
- fonti di possibile inquinamento da mare e da terra.

La suddetta normativa considera prevalentemente l'aspetto sanitario della questione; in conseguenza di ciò gli 11 parametri da ricercare nelle acque sottoposte ad analisi sono così suddivisi:

- 4 parametri di natura microbiologica (coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonella);
- 7 parametri di natura chimica-fisica (pH, ossigeno disciolto, colorazione, trasparenza, oli minerali, tensioattivi, fenoli).

I controlli sono bimensili nel periodo 1° aprile – 30 settembre, devono essere eseguiti a 30 cm sotto il pelo libero dell'acqua, ad una distanza dalla battigia tale che il fondale abbia una profondità compresa tra 80 e 120 cm e nell'orario 9.00 – 15.00.

4.4.4.1. La rete di monitoraggio

I punti di campionamento per il controllo delle acque destinate alla balneazione individuati lungo la costa dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 225/2003 per la stagione 2003 sono 364; sono stati, inoltre, individuati anche 8 punti di balneazione interna in Comune di Campiglia Marittima (1), in Comune di Massa Marittima (1), in Comune di Signa (2) e in Comune di Barberino di Mugello (4) che sono già stati trattati fra le acque superficiali interne.

Si riportano nelle tabelle sottostanti i punti di monitoraggio individuati nel presente bacino.

Tabella 36 – Acque destinate alla balneazione (fonte: ex Tab. 7 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225).

LEGENDA (ex Tab. 7 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)				
Colonna A	Corpo idrico significativo di appartenenza.			
Colonna B	Codice del tratto balneabile			
Colonna C	Denominazione inizio e fine tratto destinato alla balneazione.			
Colonna D/E	Coordinate del punto di inizio e di fine tratto destinato alla balneazione.			
A	B	C	D	E
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO DI APPARTENENZA	TRATTO BALNEABILE			
	CODICE TRATTO	INIZIO	LATITUDINE	LONGITUDINE
		FINE		
COSTA PISANA	CP1	sud fiume Morto	02 10 29	43 43 25
		nord fiume Arno	02 10 27	43 40 50
	CP2	sud fiume Arno	02 10 55	43 40 32
		nord Calambrone	02 09 17	43 34 54

Tabella 37 – Rete di monitoraggio delle acque destinate alla balneazione (fonte: modifiche Tab. 8 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225).

LEGENDA (ex Tab. 8 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225)					
Colonna A	Corpo idrico significativo di appartenenza.				
Colonna B	Codice del tratto balneabile.				
Colonna C	Codice punto di monitoraggio come risultante dal Sistema Informativo Sanitario.				
Colonna D/E	Coordinate (Roma 40) del punto di monitoraggio, come risultante dal Sistema Informativo Sanitario.				
Colonna F	Denominazione del punto di monitoraggio come risultante dal Sistema Informativo Sanitario.				
A	B	C	D	E	F
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO		PUNTO DI MONITORAGGIO			
DENOMINAZIONE	CODICE TRATTO	CODICE PUNTO	LAT.	LONG.	DENOMINAZIONE
COSTA PISANA (CP)	CP1	368	02 10 29	43 43 25	IL FORTINO
		39	02 10 31	43 43 04	BAGNI PERSONALE S. ROSSORE
		369	02 10 23	43 42 02	CODE DI POGGIALTI
		370	02 10 27	43 40 50	LAME DELLE GELOSIE
	CP2	41	02 10 55	43 40 32	BAGNO GORGONA
		42	02 10 36	43 39 58	DAVANTI BABALU'
		43	02 10 25	43 39 32	SPIGGIA LIBERA C/O RISTORANTE TOTO
		44	02 10 07	43 38 56	DAVANTI CAMPING MARINA DI PISA
		45	02 10 00	43 38 30	BAGNO LIDO/TIRRENIA
		46	02 09 54	43 38 02	BAGNO PERSONALE CAMEN/TIRRENIA
		47	02 09 52	43 37 36	BAGNO IMPERIALE/TIRRENIA
		48	02 09 52	43 37 07	BAGNO NETTUNO/TIRRENIA
		49	02 09 47	43 36 35	COLONIA SANTA BARBARA DEI VV. FF.
		50	02 09 37	43 35 45	COLONIA DELLE FF. SS.
		372	02 09 17	43 34 54	RONDINE
PUNTI DI BALNEAZIONE IN ACQUE INTERNE					
Invaso di Bilancino		463	01 10 54	43 58 23	NEBBIAIA EST
		464	01 11 09	43 58 58	NEBBIAIA OVEST
		467	01 12 46	43 58 43	SIEVE
		468	01 10 18	43 59 41	TAVAIANO
Punto su corpo idrico non		465	01 20 45	43 47 01	RENAI 1
Punto su corpo idrico non		466	01 19 54	43 47 15	RENAI 2

Tabella 38 – Zone di divieto permanente di balneazione sul tratto di costa appartenente al bacino (fonte: RegioneToscana 2003).

PROV.	COMUNE	LATITUDINE		LONGITUDINE		DENOMINAZIONE ZONA	TIPO DI DIVIETO
		Inizio	Fine	Inizio	Fine		
PI	Pisa	43 40 50	43 40 32	02 10 27	02 10 35	Bocca d'Arno	Permanente – Igienico sanitario
PI	Pisa	43 34 56	43 34 50	02 09 20	02 09 11	Foce Calambrone	Permanente – Igienico sanitario
PI	Pisa	43 51 50	43 51 27	02 10 39	02 10 35	Foce fiume Morto	Permanente – Igienico sanitario

4.4.4.2. Idoneità alla balneazione

Tabella 39 – Idoneità alla balneazione della fascia costiera compresa nel bacino (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA	
A	Nome del tratto di costa considerato.
B	Codice del sottotratto di costa considerato così come indicato nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225.
C	Idoneità alla balneazione per sottotratto di costa espressa secondo la seguente classificazione, basata sulla percentuale di stazioni idonee rispetto al totale: Classe 1 = 96-100% Classe 2 = 91-95% Classe 3 = 71-90% Classe 4 = 51-70% Classe 5 = < 50% Confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili relativi al periodo 1997-2000) ed i valori ottenuti nelle stagioni di campionamento corrispondenti al periodo 2001-2003.
D	Valori rilevati per l'Indice di Qualità Batteriologica (IQB). Confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili relativi al periodo 1997-2000) ed i valori ottenuti nelle stagioni di campionamento corrispondenti al periodo 2001-2003.
E	Campo Note.

A	B	C		D		E
TRATTO DI COSTA COMPRESO NEL BACINO		STATO DI QUALITÀ RILEVATO				Note
		Idoneità Balneazione		IQB		
Costa	Codice Tratto	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
COSTA PISANA	CP1	1 (100%)	1 (100%)	3	2	
	CP2	1 (100%)	1 (100%)	2	2	Nessuna non conformità su 66 punti di monitoraggio.

4.5. Aree a specifica tutela

4.5.1. Eutrofizzazione e identificazione dell'area sensibile

Con l'adozione del Piano di Tutela delle acque, la Regione Toscana ha formalmente attivato il processo per l'identificazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili da nitrati provenienti da fonti agricole, secondo i termini dettati dalle direttive 91/271/CEE e 91/676/CEE, come recepite dalla normativa nazionale ed attuate in forma definitiva dal D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni. Il Piano stesso è la conclusione di un processo di aggiornamento del quadro conoscitivo dello stato ambientale delle acque che si è snodato, a partire dal 2001, su tre filoni di attività:

- la ricostruzione dello stato qualitativo delle acque della regione e la definizione di criteri di individuazione sufficientemente dettagliati (integrativi di quelli generali disposti dalle direttive);
- la verifica dei quantitativi di nutrienti di origine urbana sversati nell'ambiente ed i programmi per la loro progressiva riduzione attraverso l'attuazione dei Piani di Ambito e degli Accordi di Programma settoriali finalizzati alla tutela delle risorse idriche già in corso di attuazione;
- l'acquisizione del bilancio idrico e del minimo deflusso vitale per la tutela quantitativa delle acque del Fiume Arno, con evidenti riflessi anche sugli aspetti qualitativi delle acque stesse.

Il punto a) si è concretizzato con due attività:

- la realizzazione (disposta con DGRT n. 858/01) da parte dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Toscana – ARPAT di uno studio in merito;
- la revisione della rete regionale di monitoraggio della qualità delle acque superficiali interne e marine (con finanziamento aggiuntivo di dette attività di circa 1.3 milioni di Euro annui) disposto con la DGRT n. 219/02 successivamente integrata dalla 225/03, quest'ultima attualmente in vigore);

Il punto b) si è concretizzato attraverso:

- la determinazione dello stato di soddisfacimento della Dir. 271/91/CEE in materia di depurazione delle acque reflue urbane, alla data del 31 dicembre 2002, sulla base della ricognizione settoriale effettuata in attuazione del decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 18 settembre 2002 (sui flussi

dati previsti dal D. Lgs. 152/99) rendendo ora disponibile un database delle coperture fognarie e depurative degli agglomerati con più di 2.000 A.E. e delle caratteristiche strutturali e funzionali degli impianti di depurazione, con determinazione del carico di nutrienti potenziale, rimosso e sversato nell'ambiente;

- l'esame delle programmazioni dell'attuazione degli interventi nei settori di fognatura e depurazione da parte dei soggetti gestori, quali interventi finalizzati alla riduzione dell'apporto dei nutrienti al Fiume Arno;
- l'esame degli interventi previsti negli Accordi di Programma stipulati con il Ministero dell'Ambiente in data 12 dicembre 2000 (relativa alla depurazione di Firenze e Pisa), 19 dicembre 2002 (depurazione delle provincie di Arezzo, Firenze, Pistoia e Pisa, tutte comprese nel bacino del Fiume Arno), 31 luglio 2003 (depurazione industriale del comprensorio pisano del cuoio), 1° agosto 2003 (depurazione delle provincie di Arezzo, Firenze, Pistoia e Pisa).

Quanto al punto c), nelle more dell'emanazione dello specifico Decreto Ministeriale, l'Autorità di Bacino del Fiume Arno ha concluso ed elaborato le indagini a ciò necessarie, anche in considerazione dell'importanza che tali aspetti rivestono sulla qualità e sulla tutela delle acque del Fiume Arno: come riportato nel capitolo specifico del presente Piano, tali indagini contengono i risultati riferiti ad alcune sezioni, sia dell'asta principale che degli affluenti, ritenute significative. Nelle stesse sezioni sarà definito il DMV e nel contempo verranno indicati i criteri generali applicabili in tutte le sezioni idrauliche del bacino. È inoltre in corso di ultimazione la predisposizione di un archivio digitale dei dati, relativo alle derivazioni idriche, consultabile ed aggiornabile in rete, che consentirà di verificare in tempo reale, per ogni sezione attrezzata, sia il DMV che il bilancio idrico. Tale modello pertanto fornirà un supporto importante per la definizione di dettaglio di aree che possono essere interessate da fenomeni di eutrofizzazione.

Lo studio dell'ARPAT, completato nella primavera 2003, ha definito (prescindendo dall'abbattimento dei nutrienti dovuto al completamento e/o adeguamento dei depuratori previsti dalle programmazioni di Ambito per la riorganizzazione del servizio idrico integrato in corso di realizzazione), le metodologie ed i criteri da utilizzare per l'individuazione delle aree sensibili, le relative proposte di individuazione, evidenziando come in Toscana esistano, al momento, problemi di eutrofizzazione solo in parte del bacino dell'Arno.

Inoltre, è necessario tenere conto del parere motivato (del 9 luglio 2003, rif. to. 2002/2124 – C(2003)2435) emesso dalla Commissione delle Comunità Europee nei confronti della Repubblica Italiana in forza dell'articolo 226 del trattato che istituisce le Comunità Europee, per violazione dell'art. 5 della Dir. 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane. Preso atto che nel citato parere motivato, al punto 17) si afferma che "la Repubblica Italiana, avendo omesso di identificare come sensibili le 11 aree menzionate nella lettera di messa in mora (Lago di Garda, Lago d'Idro, gli affluenti del Po-Sacra-Mincio, Oglio, Adda, Lambro-Olona meridionale e Ticino, il Greve, l'Arno a valle di Firenze e il relativo affluente, il golfo di Castellammare in Sicilia e le acque costiere dell'Adriatico settentrionale) ha violato l'art. 5, comma 1, della Dir. 91/271/CEE".

La volontà della Regione Toscana di procedere sul proprio territorio alla individuazione delle aree sensibili è già stata espressa in modo completo agli artt. 3 e 4 comma 3 lett. b, dell'Accordo di Programma sottoscritto il 19 dicembre 2002 con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio¹¹ ed è stata confermata dalla Giunta Regionale nella Delibera 8 settembre 2003, n. 891. Tale indirizzo si è già concretizzato nel procedere all'individuazione formale di alcune aree sensibili e zone vulnerabili da nitrati di origine agricola completata con le Deliberazioni del Consiglio Regionale Toscano (DCRT) n. 171/172/173 del 8 ottobre 2003 e relative ai bacini dell'Ombro (aree sensibili individuate: Lago di Burano, Lagune di Orbetello, Padule della Diaccia Botrona) del Toscana Costa (Padule di Bolgheri) e del Serchio (Lago di Massaciuccoli). È da segnalare che relativamente alle aree sensibili del Lago di Massaciuccoli e del Padule di Bolgheri si è proceduto alla contestuale identificazione della zona vulnerabile da nitrati, di cui alla Dir. 91/676/CEE, per poter risolvere il problema del carico diffuso di nutrienti che spesso contribuisce al determinarsi di condizioni di eutrofizzazione e che non è limitabile attraverso le misure previste dalla Dir. 91/271/CEE.

¹¹ 3. Ai fini di assicurare la tutela qualitativa dei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché delle acque costiere e marine il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione si impegnano in particolare a dare attuazione alle direttive comunitarie 76/464/CEE concernente l'inquinamento provocato da sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico, 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e 91/676/CEE concernente la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati da fonti agricole, attraverso interventi volti al controllo dell'inquinamento determinato dagli insediamenti industriali, dagli insediamenti civili e dalle attività agricole.

4. In particolare si impegnano a mettere in atto le seguenti azioni:

a) omissis

b) per quanto riguarda la Direttiva 91/271/CE secondo il disposto dell'art.5, paragrafo 5, si impegnano ad assoggettare gli agglomerati siti nel territorio regionale drenanti in area sensibile agli obblighi previsti per le aree sensibili medesime. Si impegnano pertanto ad attuare sul territorio regionale interessato quanto previsto dal D.Lgs 152/99 all'articolo 27 commi 1 e 2, all'articolo 31, commi 2 e 3, all'articolo 32, commi 1,2, 3 in materia di collettamento e trattamento delle acque reflue urbane, realizzando le misure previste nel presente Accordo, in particolare accelerando l'attuazione degli interventi di fognatura, collettamento e depurazione;

4.5.1.1. *Descrizione generale delle pressioni e dello stato di eutrofizzazione delle acque nel bacino dell'Arno*

Il bacino del Fiume Arno è il maggiore della Toscana (superficie: 8.970 km² in territorio toscano, popolazione: 2.157.046 abitanti; densità 262 ab/km²) è suddivisibile in 6 grandi sottobacini: Casentino (883 km²), Val di Chiana (1.368 km²), Valdarno Superiore (984 km²), Sieve (843 km²), Valdarno Medio (1.383 km²) Valdarno inferiore (2.767 km²).

Il Casentino è un bacino delimitato dalla dorsale principale dell'Appennino ad Est e dal Pratomagno ad Ovest. Il territorio è prevalentemente montuoso, con tratti collinari solo al raccordo con l'area del fondovalle, in cui si concentrano i territori pianeggianti. Le maggiori vette del bacino dell'Arno cadono sullo spartiacque casentino, notevole è infatti l'estensione di terreni a forte pendenza, anche superiore al 35%.

La Val di Chiana al contrario è una vasta zona prevalentemente a carattere pianeggiante o subpianeggiante (il 46% del territorio è pianeggiante), con modeste ondulazioni collinari; la quota media del sotto bacino si può individuare intorno ai 250 metri s.l.m.

Il Valdarno Superiore, presenta un'estesa area depressa che ha consentito la formazione di una lunga e relativamente ampia pianura di fondovalle. L'azione morfodinamica dell'Arno sui depositi fluvio-lacustri e la conformazione fisiografica dei rilievi ha creato le condizioni per un ambiente peculiare, caratterizzato dalla limitata estensione del fondovalle vero e proprio e dall'estesa presenza di aree pianeggianti e subpianeggianti sui fianchi dei rilievi, in generale riconoscibili come superfici terrazzate di origine fluvio-lacustre. Spesso il raccordo tra queste superfici e gli alti rilievi del Pratomagno, con passaggi ad aree fortemente pendenti, è piuttosto netto, relativamente più morbido, invece, il passaggio ai più modesti rilievi occidentali del Chianti.

Il bacino della Sieve si presenta come un'ampia area depressa delimitata da alte e ripide dorsali che la chiudono nettamente sia a monte che a valle, dove il fiume incide la dorsale stessa per confluire in Arno. Le pendenze proprie del fondovalle alluvionale sono relativamente poco diffuse (ca. il 4% del territorio), mentre raggiungono quasi 1/3 del territorio pendenze superiori al 35%, che si rilevano sia in corrispondenza delle parti più rilevate delle dorsali, sia lungo le profonde incisioni che le solcano. Sono comunque i territori collinari con pendenze medie tra 10-20% i più diffusi nel sottobacino.

Il Valdarno Medio origina a valle di Pontassieve e comprende i sottobacini dei torrenti che attraversano il tratto cittadino di Firenze, Mugnone e Terzolle, i sottobacini del Bisenzio e dell'Ombrore Pistoiese in destra, della Greve con il suo importante tributario Ema in sinistra. Complessivamente si tratta di un'ampia depressione tettonica, in cui la deposizione fluvio-lacustre ha determinato accumuli notevoli (fino a 550 metri). Da qui la notevole estensione della pianura alluvionale e delle grandi conoidi debolmente inclinate, che si riflette nella distribuzione dei valori di pendenza. Il raccordo tra la piana ed i fianchi delle dorsali non è uniforme, si presenta generalmente netto ad eccezione della parte sud-orientale del bacino nei dintorni di Firenze e nel bacino della Greve. I rilievi collinari a ridosso della dorsale del Monte Albano e nel bacino della Greve, hanno probabilmente notevole peso sull'uniforme distribuzione delle pendenze, che sono notevoli invece nell'alto bacino del Bisenzio e nelle strette valli dei torrenti in destra d'Arno.

Il Valdarno Inferiore è costituito dalla porzione del bacino dell'Arno a valle della dorsale Monte Albano – Colli del Chianti. È formato da ampi sottobacini (Pesa, Elsa, Egola, Era in sinistra orografica e Canale dell'Usciana ed Emissario del Bientina in destra orografica) separati tra loro da bassi rilievi collinari, nella parte distale prossima al mare la pianura alluvionale si raccorda con una vasta piana costiera. La notevole variabilità degli ambienti si riflette sugli aspetti fisiografici e morfometrici, dai quali però risulta chiaro il forte peso delle aree pianeggianti e la relativa scarsità delle aree a forte pendenza. Queste ultime si rilevano spesso a quote relativamente basse, in corrispondenza di scarpate e rotture di pendenza legate a particolari situazioni geomorfologiche, come ad esempio le "balze" di Volterra o i ripidi versanti di alcune aree geologicamente peculiari (Monti Pisani, altipiani di travertino dell'alta Val d'Elsa). Sono comunque le aree collinari a caratterizzare questa parte di bacino, il 52% del territorio ha una pendenza compresa tra il 3 ed il 35% ed il 35% è compreso nell'intervallo 3-20.

Nel bacino abitano oltre 2 milioni di abitanti e vi sono insediate le principali aree industriali della Toscana, tutte caratterizzate da un forte impatto sulla qualità delle acque superficiali in ragione dell'elevato carico inquinante dei reflui delle stesse. Anche relativamente all'attività agricola le pianure del bacino sono sede di un'intensa attività agricola che specie nella Val di Chiana, nella Piana Fiorentina, Pratese e Pistoiese e nella zona delle Pescie, in relazione alle pratiche agricole adottate ed alle coltivazioni presenti generano un rilevante impatto. Nelle tabelle che seguono, suddiviso per AATO, vengono riportate le stime di carico

organico espresso in abitanti equivalenti (A.E.), di carico trofico (espresso come t/anno di azoto e di fosforo) generati nel bacino. Dalle correlate cartografie risulta la distribuzione a livello comunale.

Tabella 40 – Carichi prodotti per ATO nel bacino dell'Arno.

	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	ATO 5	ATO 6	TOT.
Abitanti Equivalenti (A.E.)	3.317	3.171.590	3.422.348	784.216	75.926	22.330	7.479.727
N tot (t/anno)	9	13.592	12.841	7.436	757	362	47.408
P tot (t/anno)	2	5.635	4.002	3.338	369	180	13.526

Tabella 41 – Carico organico prodotto per ATO nel bacino dell'Arno, rispetto all'area fiorentina.

Posizione rispetto all'area fiorentina	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	ATO 5	ATO 6	TOT.
A monte	Solo a valle	Solo a valle	785.085	784.216	Solo a valle	Solo a valle	1.569.301
A valle	3.317	3.171.590	2.637.263	Solo a monte	75.926	22.330	5.910.426
TOTALE	3.317	3.171.590	3.422.348	784.216	75.926	22.330	7.479.727

Le due province che contribuiscono maggiormente alla produzione teorica di azoto sono quella fiorentina e quella aretina. La quota maggiore del 62%, deriva dall'uso del suolo.

Anche l'attività zootecnica impatta sullo stato delle acque, non tanto relativamente ai consumi ma in conseguenza delle sostanze inquinanti prodotte e delle modalità di smaltimento delle stesse che possono contribuire al cosiddetto inquinamento diffuso, tipico anche di altre pratiche agricole.

Le informazioni relative al carico inquinante apportato a mare dal fiume, sono un indicatore importante di impatto sulla fascia costiera; nella tabella sottostante sono riportati i dati di carico di azoto totale e fosforo totale espressi in tonnellate annue, riversate in mare dal fiume Arno. Questi indicatori sono calcolati tenendo conto dei dati di portata misurati dal Settore Servizio Idrologico regionale (ex Area Monitoraggio Idropluviometrico e Mareografico) presso l'ultima stazione di misura sull'asta del fiume in località S. Giovanni alla Vena; e dei dati di concentrazione di azoto ammoniacale, nitrico e nitroso e ortofosfato, misurati dai dipartimenti ARPAT.

Figura 7 – Carico organico prodotto nel bacino dell'Arno a livello comunale, espresso in A.E.

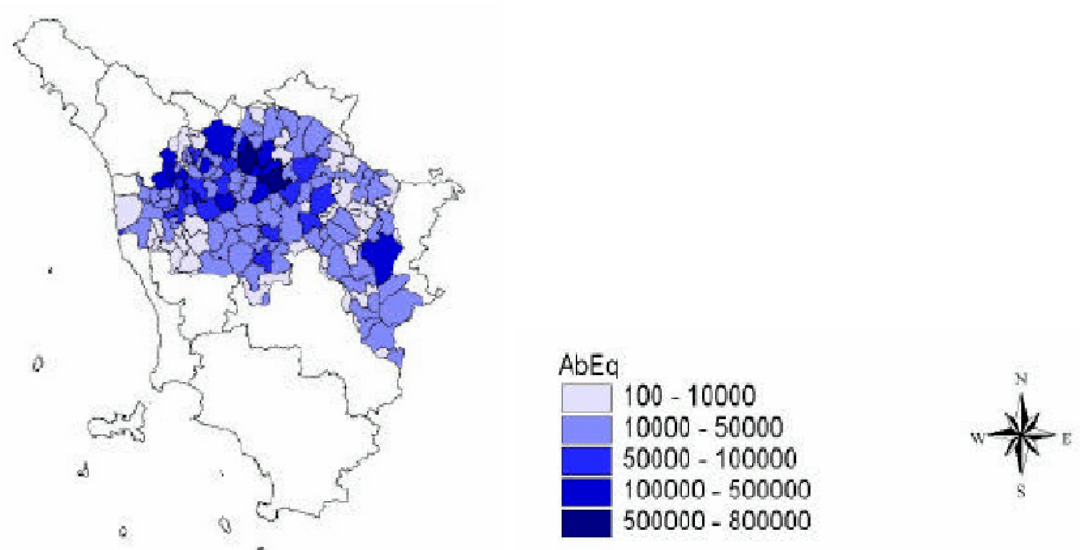


Figura 8 – Azoto prodotto nel bacino dell'Arno a livello comunale, espresso in tonnellate/anno.

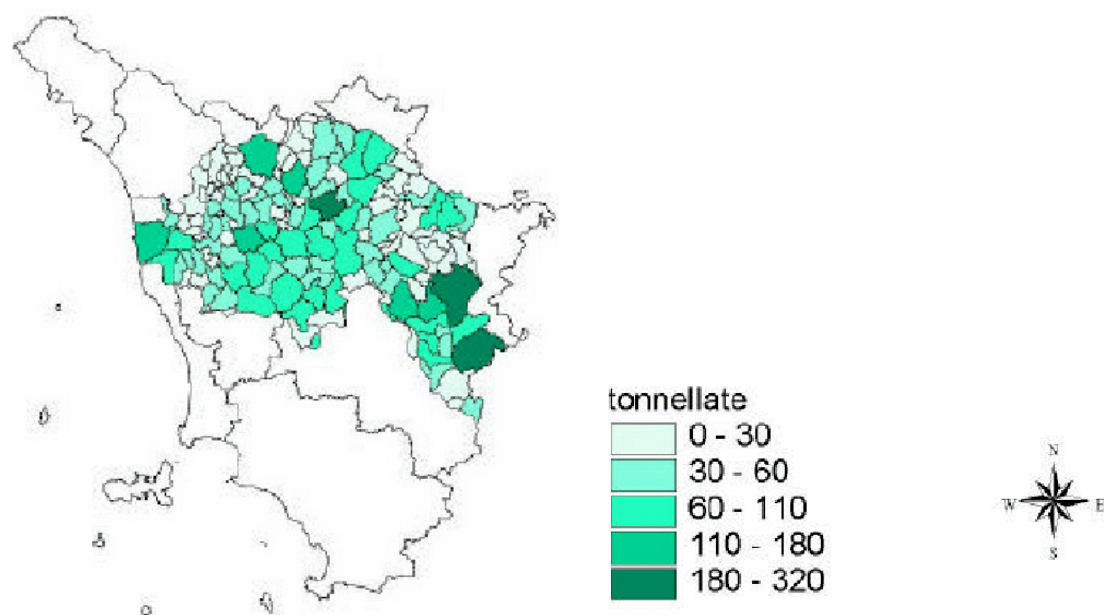
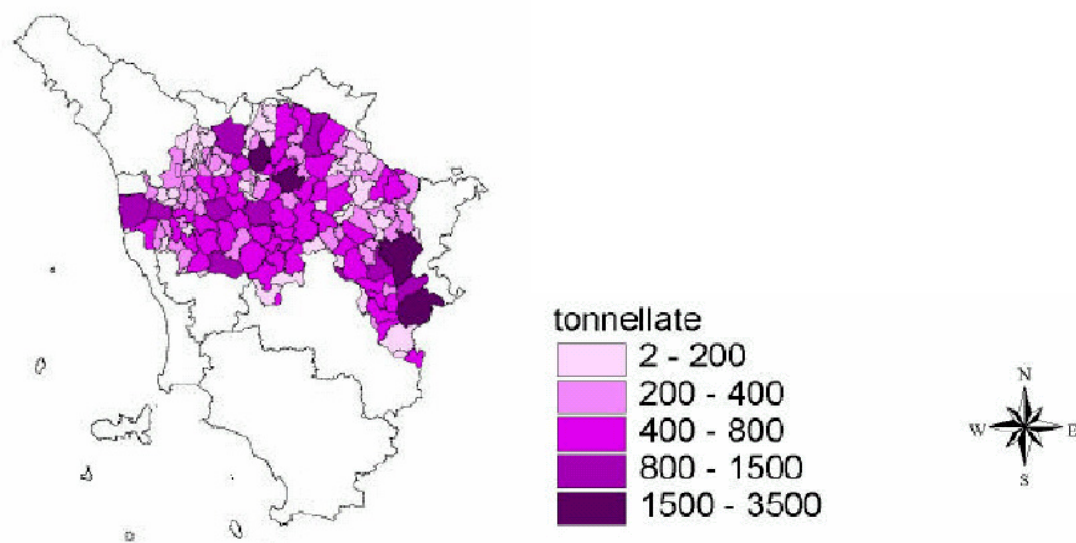
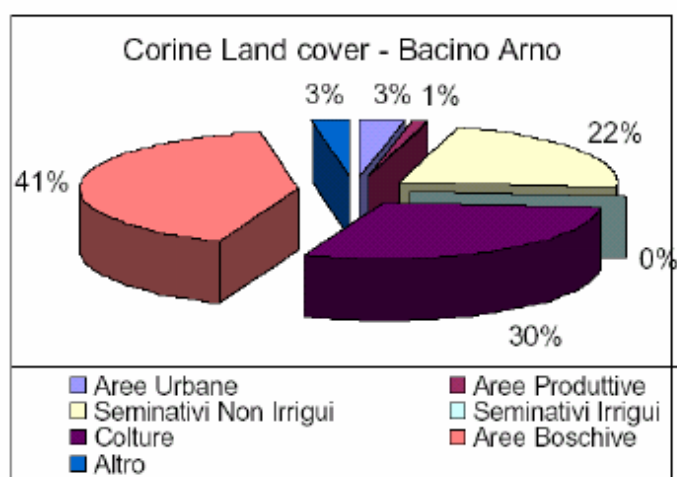


Figura 9 – Fosforo prodotto nel bacino dell'Arno a livello comunale, espresso in tonnellate/anno.**Tabella 42** – Carichi fluviali veicolati a mare nel bacino dell'Arno.

CARICHI FLUVIALI VEICOLATI A MARE		
	Azoto totale (t/a)	Fosforo totale (t/a)
Inverno 1998	3601,02	96,03
Primavera 1998	2545,51	124,33
Estate 1998	235,26	15,14
Autunno 1998	2.124,74	71,74
Annuale 1998	8506,53	307,24
Primavera 1999	2.050,15	109,69
Estate 1999	450,35	25,92
Autunno 1999	3.852,54	338,07
Annuale 1999	6.353,05	473,68

Al carico trofico complessivo di tipo diffuso contribuiscono le modalità di uso del suolo e anche l'uso del suolo attuate nel bacino, connesse o meno all'attività agricola. La sottostante figura riporta, partendo dai dati del rilevamento CORINE-LAND COVER, le modalità di uso del suolo nel bacino dell'Arno.

Figura 10 – Dati relativi al rilevamento Corine-Land Cover.**Tabella 43** – Uso del suolo nel bacino dell'Arno, secondo lo studio Corine.

Bacino Arno % uso suolo	
3,38	Aree Urbane
1,05	Aree Produttive
21,95	Seminativi Non Irrigui
0,00	Seminativi Irrigui
29,54	Colture
41,34	Aree Boschive
2,74	Altro

4.5.1.2. Identificazione dei corpi idrici del bacino e stato di qualità delle acque

Asta principale dell'Arno

La tabella sottostante riporta l'esito del monitoraggio della qualità delle acque lungo l'asta principale dell'Arno, effettuato dal 1997 al settembre 2003 (per i dettagli sulle modalità di determinazione degli stati di qualità si veda il par. 4.1).

Tabella 44 – Stato di qualità definito per l'asta fluviale principale (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA											
A	Indica il tratto di asta fluviale definito dalla DGRT 10 marzo 2003, n. 225 e, nello specifico, i nomi delle località di inizio e di fine del tratto con i relativi punti di monitoraggio.										
B	Stato di qualità espresso come LIM = Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (rif. Tab. 7 All.1 al D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
C	Stato di qualità biologica espresso come IBE = Indice Biotico Esteso: confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
D	Stato di qualità ecologica espresso come SECA / SEL = Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua / Stato Ecologico dei Laghi (rif. Tab. 8 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, ottenuta incrociando il dato risultante dai macrodescrittori con il risultato dell'IBE ed attribuendo la classe peggiore ottenuta per i due indici.										
E	Stato di qualità ambientale espresso come SACA / SAL = Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua / Stato Ambientale dei Laghi (rif. Tab. 9 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il valore corrispondente all'indice SACA / SAL è stato attribuito sulla base del valore del SECA / SEL. Il valore di SACA / SAL è quindi da sottoporre a verifica al momento in cui saranno completamente ed esaustivamente disponibili i dati risultanti dal monitoraggio delle sostanze pericolose e prioritarie (rif. Tab. 1 All. 1 D. Lgs. 152/99) già in corso. Tali dati, non ancora disponibili per i 24 mesi minimi previsti dalla normativa ai fini della classificazione, permetteranno la definizione dello stato chimico delle acque superficiali e quindi dello stato ambientale. Ai punti di monitoraggio di cui alla colonna A riportati in grassetto <u>sottolineato</u> non si applica la considerazione di cui sopra e si ritiene lo stato ecologico rilevato equivalente allo stato ambientale.										
F	Campo note.										
A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								NOTE
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
ARNO	Capo d'Arno Ponte di Calliano	Molino di Bucchio	2 (285)	2 (400)	I	I (11)	2	2	2 Buono	2 Buono	LIM 1999 calcolato con 5 parametri. IBE 1998-2000 non disponibili.
		Ponte di Terrossola	2 (240)	2 (250)	II (7/8)	III (7)	2	3	2 Buono	3 Sufficiente	IBE 1998-2000 non disponibili.
	Ponte di Calliano Immissione La Penna	Loc. Castelluccio Buon Riposo	2 (320)	2 (280)		III/II (7/8)		3		3 Sufficiente	
		Interno Invaso La Penna	---	---	---	---		2		2 Buono	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.
	Immissione La Penna Emissione Levane	Interno Invaso Levane	---	---	---	---		3		3 Sufficiente	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.
		Ponte Acqua Borra	3 (165)	2 (250)	II (9)	III (6/7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	IBE 1998-2000 non disponibili.
	Emissione Levane Confluenza Sieve	Presa Acquedotto Figline	3 (135)	3 (160)	III (8/7)	IV (5)	3	4	3 Sufficiente	4 Scadente	IBE 1998-2000 non disponibili.
		Rosano	3 (170)	3 (220)	III (7)	III (6)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	IBE 1998 non disponibile.
	Confluenza Sieve Confluenza Pesa	Camaioni-Capraia	3 (120)	4 (85)	V (2)	V (3)	5	5	5 Pessimo	5 Pessimo	IBE 1998 non disponibile.
		Ponte di Fucecchio	4 (115)	4 (100)	V (4)	IV (5)	5	4	5 Pessimo	4 Scadente	IBE 1998-2000 non disponibili.
	Confluenza Pesa Confluenza Era	Ponte di Calcinaia	4 (105)	4 (90)	V (4)	IV (6/5)	5	4	5 Pessimo	4 Scadente	IBE 1998-2000 non disponibili.
		Confluenza Era Foce	Ponte della Vittoria	4 (105)	3 (120)	---	---	4	3	4 Scadente	3 Sufficiente

Risulta evidente come col progredire verso valle e quindi con l'accumularsi del carico, la qualità delle acque progressivamente diminuisca. Malgrado che il deficit depurativo non sia nel complesso elevato e sia concentrato soprattutto nell'area fiorentina il notevole carico organico urbano, industriale e agricolo che il fiume riceve associato al regime torrentizio (che permane nonostante il sostegno alle portate che solo da

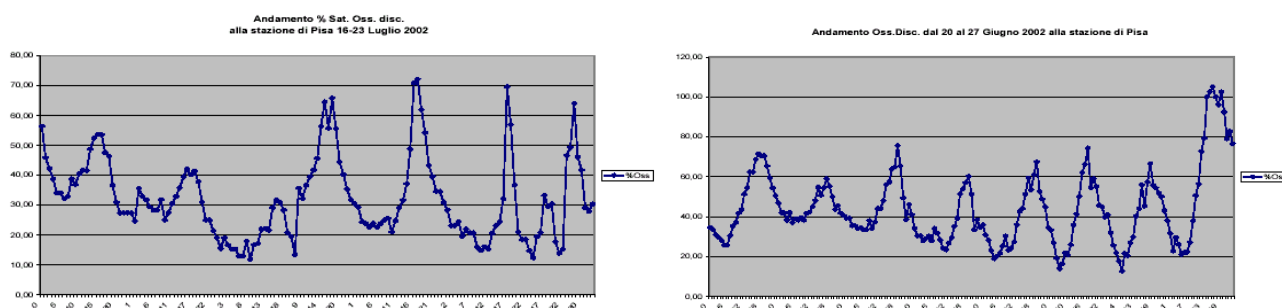
alcuni anni è garantito dall'Invaso di Bilancino per il tratto a valle di Firenze), provoca uno stress non indifferente sulle capacità autodepurative del fiume con evidenti riflessi sulla qualità delle acque.

Oltre al monitoraggio a cadenza mensile sono attive sull'Arno anche 8 centraline di monitoraggio automatico che permettono la rilevazione in continuo, tra gli altri, dei seguenti parametri: temperatura, ossigeno disciolto, potenziale redox, pH, conducibilità.

L'andamento giornaliero dell'ossigeno disciolto costituisce il parametro rappresentativo dello stato di eutrofizzazione. Ad oggi sono disponibili i dati relativi a due anni di monitoraggio automatico su otto stazioni sull'asta principale e tali dati rappresentano una base dati significativa su cui fondare delle analisi.

L'andamento giornaliero della percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto risultante da detti dati è rappresentativo di una situazione di eutrofizzazione dell'asta principale dell'Arno, con particolare riferimento alle sezioni a valle di Firenze. Nella figura seguente sono riportati due andamenti tipici rilevati settimanalmente nella stazione di Pisa (in chiusura di bacino). Un andamento simile si presenta anche in stazioni più a monte ed anche i dati relativi al pH confermano le risultanze ottenute dal rilevamento del livello di saturazione dell'ossigeno disciolto.

Figura 11 – Andamenti settimanali dell'ossigeno disciolto nella stazione di Pisa in chiusura di bacino.



Chiana

Il Canale della Chiana sbocca in Arno in riva sinistra in prossimità di Arezzo. Le acque superficiali della Val di Chiana scorrono su un reticolo idrografico in gran parte artificiale, oggi le acque del Canale Maestro vanno in direzione Sud-Nord con una pendenza dello 0,8 ‰ e solo nel tratto finale, di circa 5 km, aumenta all'8%. Nella parte alta del bacino sono presenti due laghi di origine naturale (Lago di Chiusi e Lago di Montepulciano) che dopo il Lago di Massaciuccoli sono i due laghi di acqua dolce più grandi della regione, sul Lago di Chiusi è anche presente una presa ad uso acquedottistico, classificata in classe A3 ai sensi del D. Lgs. 152/99.

Nel Canale Maestro della Chiana sono convogliati, più o meno direttamente, gli effluenti di tutta la Val di Chiana e dell'Aretino: gli apporti complessivi sono valutati in circa 650.000 A.E. di cui circa 210.000 derivanti dalla popolazione residente ed i restanti 440.000 dalle attività industriali ed agricole. Ingente è il carico di azoto e fosforo rispettivamente per 6.239,5 T/anno e 2.878,0 T/anno. Significativo è il rapporto tra la quantità di azoto per abitante residente (30,46 kg/anno); assai più elevato del 20,76 che si registra per il complesso del bacino dell'Arno. Stessa situazione si registra relativamente al carico di fosforo, 14,4 kg/anno per abitante nella Chiana, contro 8,32 nel complesso del bacino. Queste rilevanti differenze evidenziano per il bacino della Chiana una concentrazione della pressione ambientale da azoto e fosforo, cioè dai parametri coinvolti nei processi di eutrofizzazione delle acque.

Come mostrato dallo stato della qualità delle acque riportato in tabella, la qualità complessiva delle acque risente sia dell'artificialità del reticolo e delle sue basse condizioni di naturalità, sia dell'elevato carico presente. Il LIM = 3 è sì tale da permettere l'inserimento nella classe di qualità sufficiente ma in genere si trova ai limiti inferiori di tale classe. Anche i dati relativi ai laghi individuano una qualità bassa delle acque. Nel complesso in rapporto ai dati di pressione, di stato il bacino della Chiana si presenta nelle condizioni tipiche di un'area sensibile secondo le previsioni dell'allegato 6 al D. Lgs. 152/99.

Tabella 45 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino della Chiana (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A	B		C		D		E		F		G	
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO									
			LIM		IBE		SECA / SEL		SACA / SAL		Note	
	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003		
CATIVO	CANALE MAESTRO DELLA CHIANA	Confine Umbria Confluenza Arno	Ponte di Cesa	4 (100)	3 (145)	---	(III) (6)		3		3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 2000 calcolato con 5 parametri.
Ex-Cerace			4 (95)	3 (155)	---	(III) (6)		3		3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.	
LAGO DI MONTEPULCIANO	Lago	Interno Lago	---	---	---	---		5		5 Pessimo	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.	
LAGO DI CHIUSI	Lago di Chiusi	Interno Lago	---	---	---	---		5		5 Pessimo	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.	
FOENNA	Intero bacino	Loc. Ponte Nero	3 (205)	3 (180)	---	(IV) (5/6)		3		3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 1997-1998 calcolati con 3 parametri. LIM 1999-2000 non disponibili.	
		Uscita invaso del Calcione Loc. Modanella		2 (295)		I (10)		2		2 Buono		

Tabella 46 – Stato di qualità ambientale definito per gli acquiferi individuati come significativi ai sensi della DGRT 10 marzo 2003 n. 225 (fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

LEGENDA						
A	Nome dell'acquifero considerato, come indicato nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225.					
B	Stato quantitativo dell'acquifero espresso come indice SquAS = Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee per ciascun acquifero. Le lettere in grassetto indicano la classe di qualità.					
C	Stato di qualità chimica dell'acquifero espresso come indice SCAS = Stato Chimico delle Acque Sotterranee (rif. Tab. 20 All. 1 al D. Lgs. 152/99); i dati sono relativi all'anno 2002 per ciascun acquifero. I numeri in grassetto indicano la classe di qualità.					
D	Numero di punti di monitoraggio dello stato qualitativo.					
E	Stato Ambientale dell'acquifero considerato espresso come indice SAAS = Stato Ambientale delle Acque Sotterranee: in tabella si riporta il giudizio ottenuto incrociando i dati relativi agli indici SquAS e SCAS.					
F	Campo Note.					
A		B	C	D	E	F
CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI		STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE RILEVATO				
DENOMINAZIONE	RIF.	SquAS	SCAS	Num. Punti QL	SAAS	Note
Acquifero della Val di Chiana	Intero acquifero	C	2	21	SCADENTE	SquAS stimato in base a quanto riportato nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente – Regione Toscana, 1997. P010, P022, P026, P027: SCAS = 4 per nitrati P017, P019, P028: SCAS = 0 per ammonio P365: SCAS = 0 per manganese P364, P366 = 0 per ammonio, ferro e manganese

Sieve

Affluente di destra del Fiume Arno, la Sieve nasce presso Capo Sieve dalle pendici del Monte Cuccoli (633 m. s.l.m.) ha una lunghezza di circa 60 km e un bacino imbrifero di 850 km² che coincide, nella parte medio superiore, con il bacino intermontano del Mugello.

Dal punto di vista delle portate, la Sieve è da considerarsi un torrente: alterna infatti, portate minime molto basse a momenti particolari in cui si verificano piene con portate di diverse centinaia di metri cubi il secondo. La portata massima può superare i 900 m³/sec (la portata del 4 novembre 1966 è stata di 1340 m³/sec); la portata superata per almeno 10 giorni all'anno è pari a 86,3 m³/sec, contro una portata minima, in agosto - settembre di soli 0,120 m³/sec anche per i numerosi prelievi presenti lungo il fiume.

Le pressioni ambientali sono notevolmente aumentate negli ultimi anni a causa delle attività di cantierizzazione ed escavazione che interessano la zona del Mugello, l'invaso di Bilancino, la tratta Alta velocità, la variante di valico. Il tratto situato a monte di Borgo S. Lorenzo è quello in cui insistono le infrastrutture citate interessando sia l'asta principale sia gli affluenti. Il tratto a valle di Vicchio risulta il tratto con maggiore densità abitativa, mentre la zona della Val di Sieve è caratterizzata da attività agricole e da una limitata densità abitativa fatta eccezione per il territorio del comune di Pontassieve.

La qualità delle acque di questo sottobacino è complessivamente buona come risulta nella tabella sottostante nonostante i problemi derivanti dall'esecuzione delle grandi opere nella parte alta del bacino stesso. Certamente la qualità delle acque a valle dell'Invaso di Bilancio è stabilizzata verso l'alto dalla regolazione del regime delle portate garantita nel periodo estivo dall'invaso. Non si rilevano condizioni di eutrofizzazione.

Tabella 47 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino della Sieve (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A	B		C		D		E		F		G		
CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO										
			LIM		IBE		SECA / SEL		SACA / SAL		Note		
	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003			
	SIEVE	Sorgente Immissione Invaso di Bilancino	STURA – Presa Acquedotto		2 (400)		III (6)		3			3 Sufficiente	
			Ponte per Montecuccoli	2 (245)	2 (360)	II (9)	I (10)	2	2	2 Buono		2 Buono	LIM 1999 calcolato con 5 parametri e su 2 mesi di monitoraggio LIM 1997-1999 non disponibili IBE 1997, 1999, 2000 non disponibili
Uscita Invaso di Bilancino Confluenza Arno		Monte di San Piero	3 (185)	2 (360)	III (7)	II/III (8/7)	3	2	3 Sufficiente	2 Buono	LIM 1999 calcolato con 5 parametri e su 3 mesi di monitoraggio		
		Presa Acquedotto – San Francesco	3 (175)	2 (260)	III (7)	III (6)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM 2000 calcolato su 2 mesi di monitoraggio IBE 1997-1999 non disponibili		
INVASO DI BILANCINO	Intero bacino	Interno invaso	---	---	---	---		2		2 Buono	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.		

Mugnone e Greve

Il Mugnone (affluente di destra), regime spiccatamente torrentizio, nasce nel Comune di Fiesole dal Monte Vetta le Croci, ha una lunghezza di 18 km ed un bacino imbrifero di circa 70 km².

La Greve (affluente di sinistra) nasce dai monti del Chianti, ha una lunghezza complessiva di circa 40 km ed un bacino imbrifero ampio circa 285 km². La natura del territorio del bacino del fiume Greve è generalmente collinare. Durante il suo percorso riceve numerosi scarichi concentrati, probabilmente legati alla attività dei cementifici, dei quali la zona è ricca. Il carattere torrentizio del tratto a monte permette una veloce diluizione del carico inquinante. Più a valle il processo risulta più lento e gli effetti inquinanti restano visibili per lunghi tratti. La vegetazione delle sponde è molto rigogliosa e in molti tratti il fiume scompare sommerso dalle acacie e da ogni altro genere di arbusto. Il tratto in corrispondenza del Cimitero di Guerra Americano è completamente canalizzato.

Tabella 48 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacini della Greve e del Mugnone (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
GREVE	Intero bacino	Firenze – Loc. Ponte a Greve	3 (120)	4 (80)		IV (5)		4		4 Scadente	
MUGNONE	Intero bacino	Monte Confluenza Arno – Loc. Indiano	3 (120)	3 (160)		IV (5)		4		4 Scadente	LIM 2000 non disponibile

Si tratta di due sottobacini di modeste dimensioni e con uno spiccato regime torrentizio spiccato, che attraversano l'area urbana fiorentina la quale è collettata interamente verso il depuratore di San Colombano.

Le parti alte dei bacini si trovano in condizioni migliori di quelle riportate nella tabella precedente, riferita ai punti di confluenza con l'asta principale dell'Arno.

Bisenzio

Il Fiume Bisenzio posto sul versante tirrenico dell'Appennino Settentrionale è un affluente di destra dell'Arno. Nasce alla confluenza tra il Torrente Trogola e il Fosso delle Barbe. Lungo 49 km, presenta un bacino imbrifero di 242 km² che trova il suo confine naturale alla confluenza con il Torrente Marina. L'altitudine media del bacino è di 380 m s.l.m., anche se nella parte a monte di Prato la quota media è di 565 m s.l.m., essendo compresa tra i rilievi che in alcuni casi superano i 1.200 m.s.l.m., come il Monte Bucciana ed il Monte della Scoperta. Il suo bacino montano, delimitato a Nord-Est dalla dorsale Monte Maggiore-Monte Morello, si apre inizialmente a ventaglio per restringersi a Gamberame (Vaiano) e riversarsi poi nella piana pratese. Il tracciato attuale del fiume, è caratterizzato da una brusca svolta che lo porta a scorrere a ridosso del margine meridionale della Calvana. Questi monti, che conservano per la maggior parte l'aspetto brullo e sassoso, si sviluppano con andamento arcuato in direzione Nord-Sud e geologicamente costituiscono una zona carsica. In tempi relativamente recenti ha prevalso l'accumulo di sedimenti trasportati dal Bisenzio sulla subsidenza tanto da riempire progressivamente il bacino e spingere in avanti la delta-conoide. Nell'Olocene il Bisenzio ha iniziato ad incidere la sua conoide essendoci stata una diminuzione del materiale macroclastico. I depositi lacustri sono costituiti da argille limose, sabbiose e strati di ghiaia. Dal punto di vista delle risorse idriche il bacino del Bisenzio si può suddividere in due parti: la prima, a monte di Prato, impostata su terreni a permeabilità per fratturazione dove le risorse idriche esistono sotto forma di sorgenti e la seconda, a valle di Prato, nella pianura Firenze - Pistoia, dove le acque sotterranee sono immagazzinate in falde acquifere.

Tabella 49 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino del Bisenzio (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
BISENZIO	Sorgente Confluenza Arno	Terrigoli – Alto Bisenzio	3 (170)	2 (360)	II/III (8/7)	II (9/10)	3	2	3 Sufficiente	2 Buono	LIM 2000 calcolato su 4 mesi di monitoraggio LIM 1997-1998 non disponibili IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili
		Loc. Mezzana	3 (190)	3 (180)	III (7)	III (7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM 1997-1999 non disponibili IBE 1997-1998 non disponibili
		Ponte dei Renai Monte confluenza Arno	4 (100)	4 (80)	V (3)	IV (5/4)	5	4	5 Pessimo	4 Scadente	LIM 1998 non disponibile IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili

Nonostante attraversi il distretto industriale tessile la qualità delle acque è, salvo la stazione finale, buona o sufficiente, sia in relazione alla buona capacità autodepurativa che alla presenza di un sistema di depurazione centralizzato delle acque reflue urbane esteso ed efficiente, i cui impianti principali riversano gli scarichi depurati nel bacino dell'Ombrone. La scarsa qualità della stazione finale è da imputarsi sia all'impatto dovuto ad agglomerati locali, sia al fatto che la parte terminale del fiume è, per motivi di difesa idraulica, pesantemente artificializzata. Questa situazione è destinata a migliorare, con il completamento del sistema di depurazione dell'area fiorentina, che collegherà e tratterà tutti i reflui degli agglomerati in sinistra orografica a valle della stazione di Mezzana. In generale, non rilevano in sostanza condizioni di eutrofizzazione.

Ombrone Pistoiese

L'Ombrone si immette in riva destra nell'asta principale dell'Arno, poco più a valle del Bisenzio. Ha un bacino imbrifero di 489 km². Raccoglie gli scarichi di un bacino fortemente antropizzato con una fiorente attività vivaistica nel territorio pistoiese ed insediamenti industriali di tipo tessile nella zona pratese. I reflui derivati da questa attività, unitamente a parte degli scarichi civili della città di Prato, vengono trattati dagli impianti centralizzati di depurazione delle acque reflue urbane di Calice e di Baciacavallo. Nella parte alta del bacino, a monte di Pistoia, in considerazione della buona struttura ambientale del alveo fluviale e del relativo impatto antropico, il fiume ha un elevato livello di qualità ambientale sia di tipo chimico fisico che biologico conseguendo per entrambi la classificazione di elevato. Nelle due stazioni più a valle che risentono completamente degli impatti prima descritti, la situazione peggiora notevolmente. Nella stazione di Ponte alla Caserana, a monte degli scarichi dell'area tessile, la qualità chimico-fisica risulta scadente mentre quella biologica sufficiente. Nella stazione di confluenza con l'Arno sottoposta all'impatto dei reflui depurati dell'area del tessile la qualità complessiva è stabilmente scadente. I dati di pressione, di stato ed i carichi di nutrienti scaricati dall'impianto di depurazione, consentono una valutazione critica del dato analitico e, conseguentemente, di individuare il corpo recettore, di portata modesta, rispondente alle caratteristiche riconducibili a quelli di un'area sensibile.

Tabella 50 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino dell'Ombrone Pistoiese (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F	
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO									
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE	
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003		
OMBRONE PISTOIESE	Intero bacino	<u>Presa Acquedotto Prombialla</u>	3 (205)	1 (480)	II	I (11)	3	1	3 Sufficiente	1 Elevato	LIM 2000 non disponibile IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili	
		Ponte della Caserana	3 (220)	4 (65)	III (6)	III (6)	3	4	3 Sufficiente	4 Scadente	LIM 1999, 2000 non disponibili IBE 1997, 1999, 2000 non disponibili	
		Carmignano FF.SS.	4 (65)	4 (75)		V (2)		5		5 Pessimo		

Pesa

Affluente di sinistra dell'Arno, il Fiume Pesa nasce dal Monte San Michele, ha un bacino con superficie di 334 km², presenta regime fortemente torrentizio, con portata nulla nel periodo di magra. La qualità delle sue acque è buona nella prima stazione, in parte grazie ad una buona ossigenazione ed anche alla presenza di impianti di depurazione presso i centri abitati bagnati dal fiume. Nella parte terminale la qualità scade anche in considerazione del citato forte regime torrentizio del fiume acuito anche dai prelievi ad uso idropotabile, effettuati da pozzi situati nelle immediate vicinanze dell'alveo.

Tabella 51 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino della Pesa (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
PESA	Intero bacino	Presa Acquedotto Sambuca		2 (320)		II (8)		2		2 Buono	
		Monte confluenza Arno Loc. Montelupo	2 (245)	2 (240)	III (7)	IV (5)	3	4		4 Scadente	LIM 2000 calcolato su 1 mese di monitoraggio IBE 1997-1999 non disponibili

Elsa

L'Elsa (affluente di sinistra) nasce sulle falde del Monte Maggio (671 m), ha un bacino con una superficie di 876 km². Gran parte di esso è formato da sedimenti pliocenici, con forme arrotondate oppure a fianchi scolpiti a gradinata. Il regime del fiume ha un certo carattere torrentizio, pur fornendo una portata di magra sensibile, dovuta alla buona alimentazione assicurata dalle sorgenti alimentate dall'acquifero carbonatico delle colline in destra orografica (che in località Colle Val d'Elsa alimenta in fiume con una sorgente di buona e costante portata che contribuisce per circa il 20 % della portata del fiume). La portata di magra, alla stazione di Castelfiorentino è di 0.9 m³/sec e la massima è di 406 m³/sec. La portata superata per 30 giorni è 21.5 m³/sec; quella superata per 90 giorni è 6 m³/sec; quella superata per sei mesi è 3 m³/sec; quella superata per 9 mesi è 2 m³/sec. Il buon livello della portata anche in stagione di magra ha positivi riflessi anche sulla qualità delle acque dell'Arno. Caratteristica del fiume è la lentezza del suo decorso a valle di Poggibonsi che determina una minore capacità autodepurativa rispetto all'alto corso.

Il carico inquinante che insiste sull'Elsa è prevalentemente costituito da reflui urbani depurati. Notevole anche la presenza di aziende artigianali (vetriere, colorifici e distillerie) e di aziende agricole.

La qualità delle acque è sufficiente dal punto di vista chimico-fisico e buona nell'alto tratto a monte di Colle Val d'Elsa. Lo scadente livello qualitativo della stazione di Isola sita alla confluenza dell'Arno è determinato dal basso livello di qualità biologica con un valore di indice IBE tra 5 e 6, ma anche il livello della qualità si abbassa notevolmente assestandosi ai livelli inferiori della classe sufficiente.

Tabella 52 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino dell'Elsa (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
ELSA	Intero bacino	<u>Ponte di Santa Giulia</u>	2 (300)	3 (230)	III (7)	II (8)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM e IBE 1998-1999 calcolati su dati rilevati in Loc. Montepetrini LIM e IBE 1997, 2000 non disponibili IBE 2001 rilevato in Loc. Collalto
		Presa Acquedotto Poggibonsi	2 (255)	2 (260)	III (6)	III (6/7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	IBE 1997-1998 non disponibili
		Isola	3 (220)	3 (175)		IV (5/6)		4		4 Scadente	LIM 2000 calcolato su 1 mese di monitoraggio

Era - Egola

L'Era è l'ultimo affluente di rilievo in riva sinistra. Ha un bacino imbrifero di circa 591 km². Su questo territorio vi sono centri molto importanti quali Pontedera, Ponsacco e Volterra.

L'Era ha un carattere torrentizio e attraversa il territorio comunale di Volterra da sud-est a nord-ovest, ha origine nei pressi del Monte Voltraio dalla confluenza di due rami minori (l'Era viva che, alimentata da sorgenti, nasce nei pressi di Pignano, e l'Era morta, a regime torrentizio, che proviene invece dai rilievi di Spicchiaiola). A causa dell'asimmetria del rilievo lungo il tratto iniziale del suo corso, l'Era presenta affluenti di destra ben sviluppati (Strolla, Capriggine, Fregione), mentre sulla sua sinistra si rilevano solo piccoli botri e torrentelli.

Scorrendo con regime irregolare su terreni prevalentemente impermeabili, l'Era risulta soggetto a forti piene nei mesi delle piogge, mentre nel periodo della siccità estiva la già modesta falda in subalveo può scomparire lasciando così completamente secco il torrente.

Tabella 53 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino dell'Era (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
EGOLA	Intero bacino	<u>Presa di Rodilosso Latino</u>	4 (110)	2 (350)		II (9)		2		2 Buono	LIM 1998, 1999 calcolati su dati rilevati in Loc. Molino LIM 1997, 2000 non disponibili
ERA	Intero bacino	San Quirico – Ponte per Ulgiano	4 (95)	3 (210)		II (9)		3		3 Sufficiente	LIM 1999 calcolato su 5 mesi di monitoraggio LIM 1997, 2000 non disponibili
		Ponte di Pontedera	4 (75)	4 (95)		IV (5)		4		4 Scadente	LIM 1997, 2000 non disponibili

Il livello di qualità è scarso, salvo che nella stazione di monte, sita in un'area a basso impatto antropico. Si rilevano problematiche sia dal punto di vista chimico-fisico che biologico.

Anche il Torrente Egola presenta la stessa situazione: esso confluisce direttamente in Arno poco a monte dell'Era, sempre in sinistra orografica. Le considerazioni sulla qualità delle acque sono equivalenti a quelle discusse per l'Era: i dati di monitoraggio disponibili nella zona di valle rivelano una situazione di qualità scadente.

Usciana

L'Usciana si immette in riva destra a monte di Pontedera con un bacino imbrifero di 486 km².

Il Pescia di Pescia è il corso d'acqua più importante del bacino e veicola i reflui depurati dell'impianto di Veneri che tratta reflui dell'industria cartaria. Più a valle riceve gli scarichi depurati degli impianti gestiti dal Consorzio Conciario di Fucecchio, e dalla società Aquarno; a questi si aggiungono i reflui derivanti dall'impianto civile di S. Maria a Monte. Poco prima dell'immissione in Arno, l'Usciana riceve le acque del Canale Antifosso nel quale convergono gli scarichi depurati dall'impianto di Castelfranco che tratta liquami civili e industriali parzialmente depurati.

Tabella 54 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino dell’Usciana (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
PESCIA DI COLLODI	Intero bacino	Ponte a Villa Basilica	3 (120)	2 (320)		II (9)		2		2 Buono	LIM 1997, 1998, 2000 non disponibili
		Ponte Settepassi	3 (120)	3 (145)	III (6/7)	III (6/7)	3	3	3 Sufficiente	3 Sufficiente	LIM 2000 calcolato su dati rilevati in Loc. Galigani IBE 1998-1999 non disponibili
NIEVOLE	Intero bacino	Presa Acquedotto Montecatini Loc. Forrabaia	3 (205)	2 (400)	I	I (11)	3	2	3 Sufficiente	2 Buono	LIM 2000 calcolato con 5 parametri IBE 2000 non disponibile
		Ponte del Porto	2 (285)	2 (260)		III (6)		3		3 Sufficiente	LIM 1999, 2000 non disponibili
PADULE DI FUCECCHIO	Padule di Fucecchio	Interno Padule	---	---	---	---		5		5 Pessimo	SEL/SAL calcolati secondo il nuovo metodo per la classificazione dei laghi previsto nell'apposito decreto del Ministero dell'Ambiente in corso di emanazione.
CANALE DI USCIANA	Uscita Padule di Fucecchio Confluenza Arno	Massarella	4 (60)	4 (95)		(IV) (4)		4		4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 1999 calcolato su 4 mesi di monitoraggio LIM 1997, 2000 non disponibili
		Cateratte	4 (65)	5 (55)		(IV) (4)		5		5 Pessimo	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato. LIM 1997, 2000 non disponibili

La qualità delle acque di questo bacino presenta una situazione duplice: buona o sufficiente al nord del Padule di Fucecchio mentre nella parte relativa al vero e proprio Canale dell’Usciana, che collega il Padule all’Arno, cala drasticamente in ragione dell’impatto dei reflui depurati e scaricati nello stesso dagli impianti di depurazione a servizio del distretto conciarario.

La qualità è scadente o pessima in entrambe le stazioni sia dal punto di vista chimico-fisico che dal punto di vista biologico, e tale livello è costante anche come trend (si vedano i dati relativi al periodo 1997-2000).

I dati di pressione, di stato ed i carichi di nutrienti scaricati, consentono una valutazione critica dei valori analitici e conseguentemente di individuare il corpo recettore, di portata modesta, rispondente alle caratteristiche riconducibili a quelle di un’area sensibile.

Emissario del Bientina (Serezza Nuova)

Il Canale Emissario del Bientina è l’asse centrale di un’ampia zona di bonifica, che ha interessato quasi completamente l’ex alveo del padule di Bientina. Riceve i torrenti delle Pizzorne e drena i fossi della piana di Capannori, Porcari ed Altopascio. Riceve sulla destra idrografica il Canale Rogio, nel quale scarica l’impianto di depurazione Casa del Lupo, che tratta gli effluenti cartari di tutta la piana Lucchese.

Nel torrente Rogio confluisce anche il Canale Ozzeri, per la parte orientale, in quanto tale canale ha la proprietà di defluire, poco sotto Lucca, in due direzioni opposte; l'una scorre in direzione ovest, quasi parallelamente al fiume Serchio e l'altra in direzione Est verso il canale Rogio. L'emissario del Bientina sottopassa l'Arno in località Fornacette e confluisce, vicino al Calambrone, nello Scolmatore dell'Arno prima di immettersi in mare a nord di Livorno.

Tabella 55 – Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino dell'Emissario del Bientina (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003).

A			B		C		D		E		F	
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO									NOTE
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL			
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003		
RIO SANA DI SEGREMI-GNO C. ROGIO	Sorgente R. Sana di Segremigno Confl. C. Rogio e F. Serezza Nuova	Baracca di Nanni		4 (90)		(III) (6/7)		4		4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.	
SEREZZA NUOVA (Canale Emissario del Bientina)	Sorgente F. Serezza Nuova Confl. C. Rogio e F. Serezza Nuova	Ponte del Gini Valle di Altopascio		4 (85)		(V) (3)		4		4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.	
	Confl. C. Rogio e F. Serezza Nuova Foce	Fornacette		4 (85)		(III) (6/7)		4		4 Scadente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.	
		Foce			3 (125)		(IV) (5)		3		3 Sufficiente	Corpo idrico artificiale: la classificazione è eseguita solo sulla base del risultato del punteggio ottenuto dai macrodescrittori (LIM) secondo quanto indicato al punto 3.6 All. 1 al D. Lgs. 152/99. Si riporta a fini conoscitivi il valore di IBE rilevato.

La qualità delle acque di questo reticolo è sostanzialmente bassa in considerazione:

- dell'artificialità della sua origine e del suo attuale uso che non può garantire sufficienti livelli di diversità ambientale e conseguentemente biologica;
- dell'essere soggetto a forti carichi diffusi di origine agricola e puntiformi (acque reflue depurate).

Come risulta dalla tabella precedente la qualità chimico-fisica è scadente, con valori di LIM bassi anche nella stazione di foce dove la classe sufficiente è sì conseguita, ma ai livelli inferiori della stessa. Alterati si presentano anche i valori dei nutrienti: il valore del fosforo, sembra indicare un sistema alterato, è comunque difficile trarre conclusioni anche per la presenza di una sola stazione sul corpo idrico.

L'indice IBE ha valori bassi compresi tra 3-7, per le ragioni di cui alla precedente lettera a).

I dati di pressione, di stato e i carichi di nutrienti scaricati dall'impianto di depurazione consortile di Casa del Lupo, che tratta prevalentemente i reflui cartari della pianura Lucchese (Capannori, Porcari), consentono una valutazione critica dei valori analitici e conseguentemente di individuare il corpo recettore, di portata modesta, rispondente alle caratteristiche riconducibili a quelle di un'area sensibile.

Fiume Morto

Il Fiume Morto ha inizio nel territorio di Calci e dopo aver attraversato la parte settentrionale della città di Pisa, sfocia in mare all'interno del parco Migliarino San Rossore, pur avendo diretto immissione a mare è compreso nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino dell'Arno.

Il fiume Morto scorre a Nord di una zona fortemente antropizzata. Il fiume raccoglie le acque scaricate dall'impianto di S. Jacopo, che tratta tutti i reflui di Pisa Nord, Migliarino, Vecchiano e la zona Oltre Serchio. Tale scarico, considerato il modesto bacino del Fiume Morto, la sua bassa portata nel periodo estivo ed il suo scorrimento in regime pressoché laminare, è in grado di determinare un accumulo non indifferente di sostanze nutrienti e fenomeni di eutrofizzazione. Il Fosso Ozzeretto convoglia le fognature non depurate di Pisa Nord.

La qualità di questo corso d'acqua peggiora sostanzialmente dopo l'immissione dei reflui dell'impianto di depurazione di San Jacopo e dopo l'immissione del fosso Ozzeretto. Questo in considerazione del limitato bacino imbrifero del fiume e della sua scarsa portata oltre ad un apporto notevole di acque reflue trattate e non, detto bacino ha le caratteristiche tipiche di un'area sensibile.

4.5.1.3. Considerazioni conclusive

Per quanto sopra esposto si ritiene che il bacino dell'Arno sia, in determinate aree e/o tratti, eutrofizzato e conseguentemente debba essere identificato in queste parti come area sensibile (secondo la delimitazione risultante dalla carta 7a, par. 7.1.3), assumendo così quei provvedimenti giuridicamente vincolanti di cui alla DGRT n. 891/03. Relativamente alle misure e agli interventi conseguenti a tale identificazione si veda il cap. 7 del presente volume.

4.5.2. Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

In ottemperanza al disposto dell'art. 19 del D. Lgs. 152/99 e 91/676/CEE, la Regione Toscana ha già identificato sul proprio territorio alcune zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, a seguito delle risultanze di uno studio affidato ad ARPAT nel 2001. A seguito di tale studio, sulla base delle proposte della Giunta, il Consiglio Regionale ha identificato ad oggi due zone vulnerabili:

- nel bacino regionale Toscana Costa la Zona costiera tra Rosignano Marittimo e Castagneto Carducci (delibera di Consiglio Regionale n. 170/03)
- nel bacino del Fiume Serchio la Zona circostante al Lago di Massaciuccoli (Delibera di Consiglio Regionale n. 172/03)

Rispetto alle indicazioni dello studio dell'ARPAT sopra citato rimane a tutt'oggi da attuare l'individuazione della Val di Chiana, per l'intero acquifero significativo, corrispondente approssimativamente alla parte di fondovalle della stessa. Detta individuazione, è stata sottoposta, al Consiglio Regionale, con proposta di DGRT del 5 aprile 2004, n. 28. Come previsto dal D. Lgs. 152/99 detta proposta, e quindi le perimetrazioni in essa contenute, ha ricevuto il parere positivo dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Per quanto sopra esposto si ritiene opportuno dettagliare quale sia lo stato delle pressioni e della qualità delle acque della Val di Chiana e chiarire la base dei dati a supporto della scelta di individuare la Val di Chiana come zona vulnerabile da nitrati di origine agricola.

4.5.2.1. Pressioni e stato qualitativo delle acque superficiali

Relativamente allo stato delle pressioni ed allo stato delle acque superficiali si rinvia al precedente par. 4.5.1.2.

4.5.2.2. Pressioni e stato qualitativo delle acque sotterranee

Prima di esprimere valutazioni sullo stato di inquinamento da nitrati delle acque sotterranee dell'acquifero significativo della Val di Chiana, occorre far presente che l'assetto idrogeologico della stessa assume importanza di assoluto rilievo in relazione all'individuazione della zona vulnerabile. Per la descrizione di dettaglio di tale assetto si rimanda al par. 4.3.2.5 del presente volume.

Figura 12 – Il corpo idrico significativo della Val di Chiana.

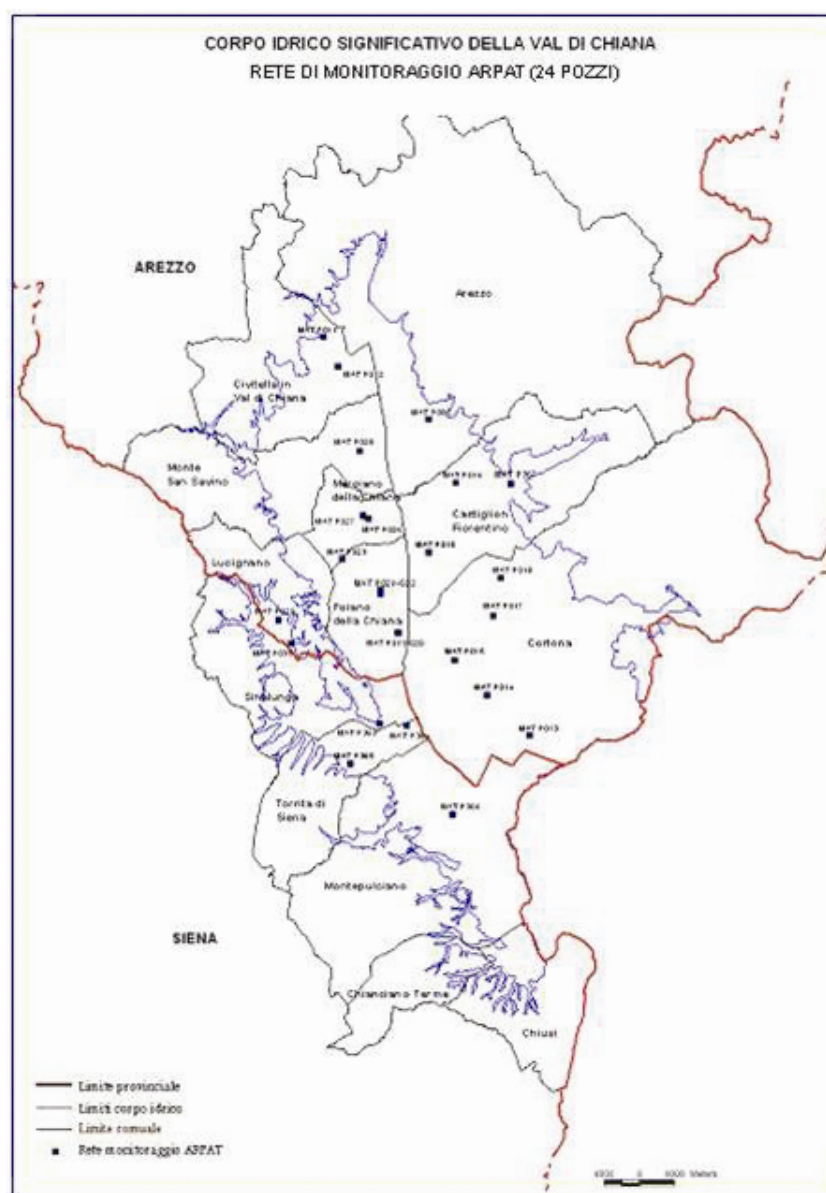
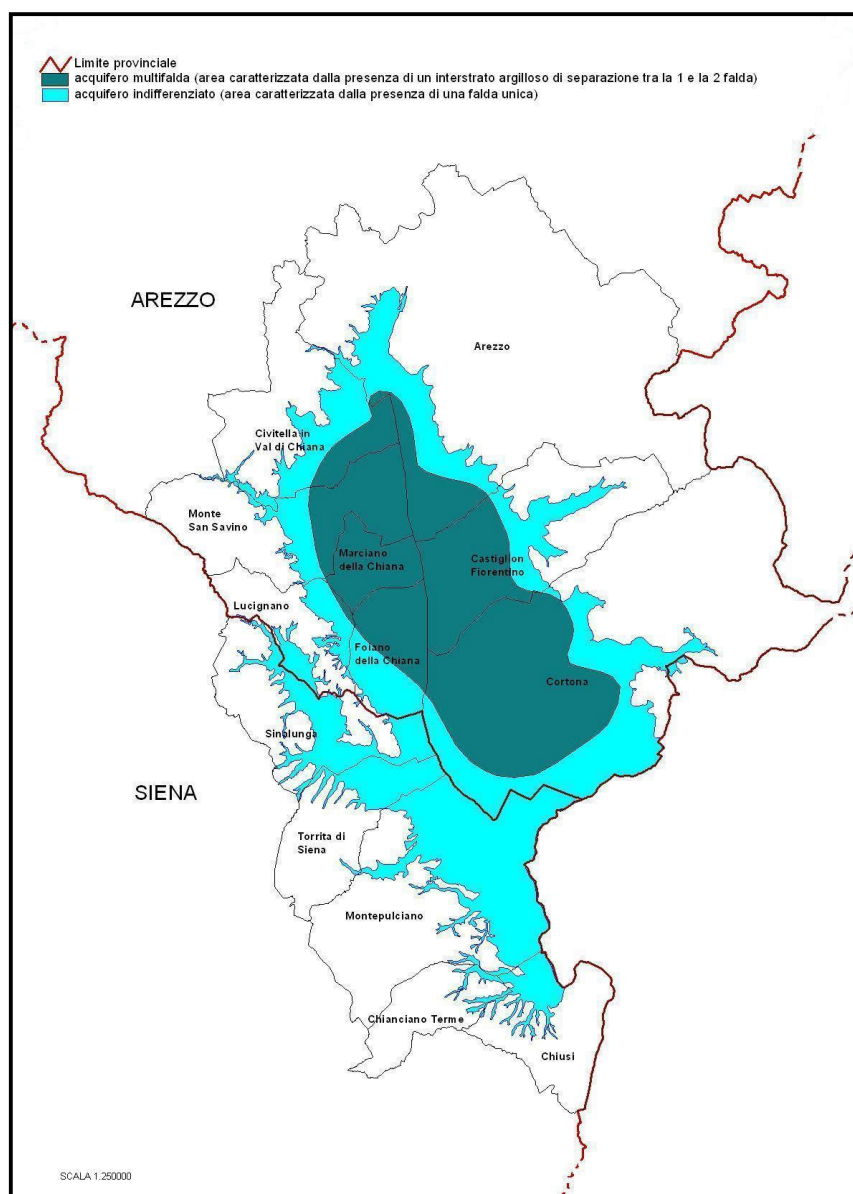


Figura 13 – Porzione dell'acquifero multifalda.

Passando allo stato chimico delle acque sotterranee, e nello specifico alla concentrazione di nitrati si può fare presente quanto segue. La rete di monitoraggio della regione Toscana, individuata con DGRT 225/03 al fine di classificare e controllare lo stato di qualità dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99, prevede per l'acquifero della Val di Chiana 24 pozzi di misura dello stato chimico (l'acquifero della Val di Chiana è uno degli acquiferi con il maggior numero di punti di controllo dello stato chimico): 14 nella falda più superficiale, freatica, e 10 nella falda profonda multistrato. Le campagne di analisi della rete di monitoraggio hanno avuto inizio nel 2002.

Le analisi svolte da ARPAT nel corso delle campagne di misura condotte negli ultimi 2 anni (2003/2004) hanno evidenziato 12 pozzi con contenuto di nitrati > 25 mg/L (superiori cioè al limite previsto per lo scarico di acque reflue in corpi idrici superficiali):

- 6 pozzi controllano la falda superficiale:
 - P365 - Torrita di Siena, il dato è confermato anche nel 2002;
 - P005 - Rigutino, Arezzo;
 - P022 - Foiano della Chiana, il dato è confermato anche nel 2002;
 - P025 - Lucignano, il dato è confermato anche nel 2002;
 - P026 - Pozzo Cesa, Marciano della Chiana, il dato è confermato anche nel 2002;

- P363 - Pozzo Prato Bindo Bettolle, Sinalunga, il dato è confermato anche nel 2002;
- 6 pozzi controllano la falda profonda:
 - P015 - Cortona;
 - P027 - Marciano, il dato è confermato anche nel 2002;
 - P010 - Castiglion Fiorentino;
 - P012 - Civitella in Val di Chiana, il dato è confermato anche nel 2002;
 - P016 - Marciano;
 - P017 - Cortona.

I pozzi con concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/L (limite di potabilità) sono 4 in tutto:

- P10 - Castiglion Fiorentino falda profonda;
- P16 - Castiglion Fiorentino falda profonda;
- P26 pozzo Cesa Marciano- falda freatica;
- P27 Marciano - falda profonda.

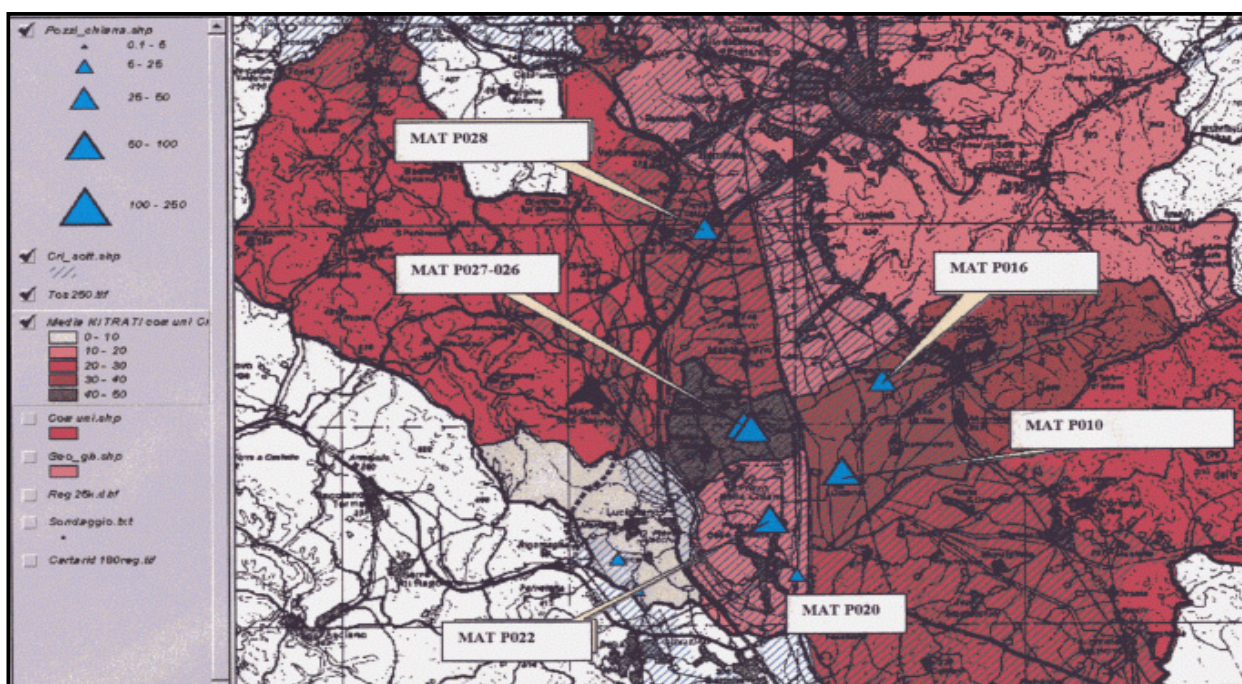
Nel 2002 inoltre supera la concentrazione di 25 mg/l anche il pozzo P020 a Foiano

È stato possibile per il territorio della Provincia di Arezzo, ricostruire tramite una elaborazione statistica effettuata per Comune, la situazione anche per gli anni 1999 e 2000, prima cioè dell'avvento della rete di monitoraggio prevista dal D. Lgs. 152/99, recuperando i dati dei ARPAT e della ASL. I pozzi in numero superiore (o comunque anche pozzi diversi) a quelli della rete di cui al D. Lgs. 152/99:

- 195 pozzi per Arezzo;
- 35 pozzi per Civitella in Val di Chiana;
- 40 pozzi per Castiglion Fiorentino;
- 24 pozzi per Cortona;
- 14 pozzi per Foiano della Chiana;
- 3 pozzi per Lucignano;
- 3 pozzi per Lucignano;
- 8 pozzi per Marciano della Chiana;
- 8 pozzi per Marciano della Chiana;
- 16 pozzi per Monte S. Savino.

I risultati di tale elaborazione sono visibili nella sottostante figura.

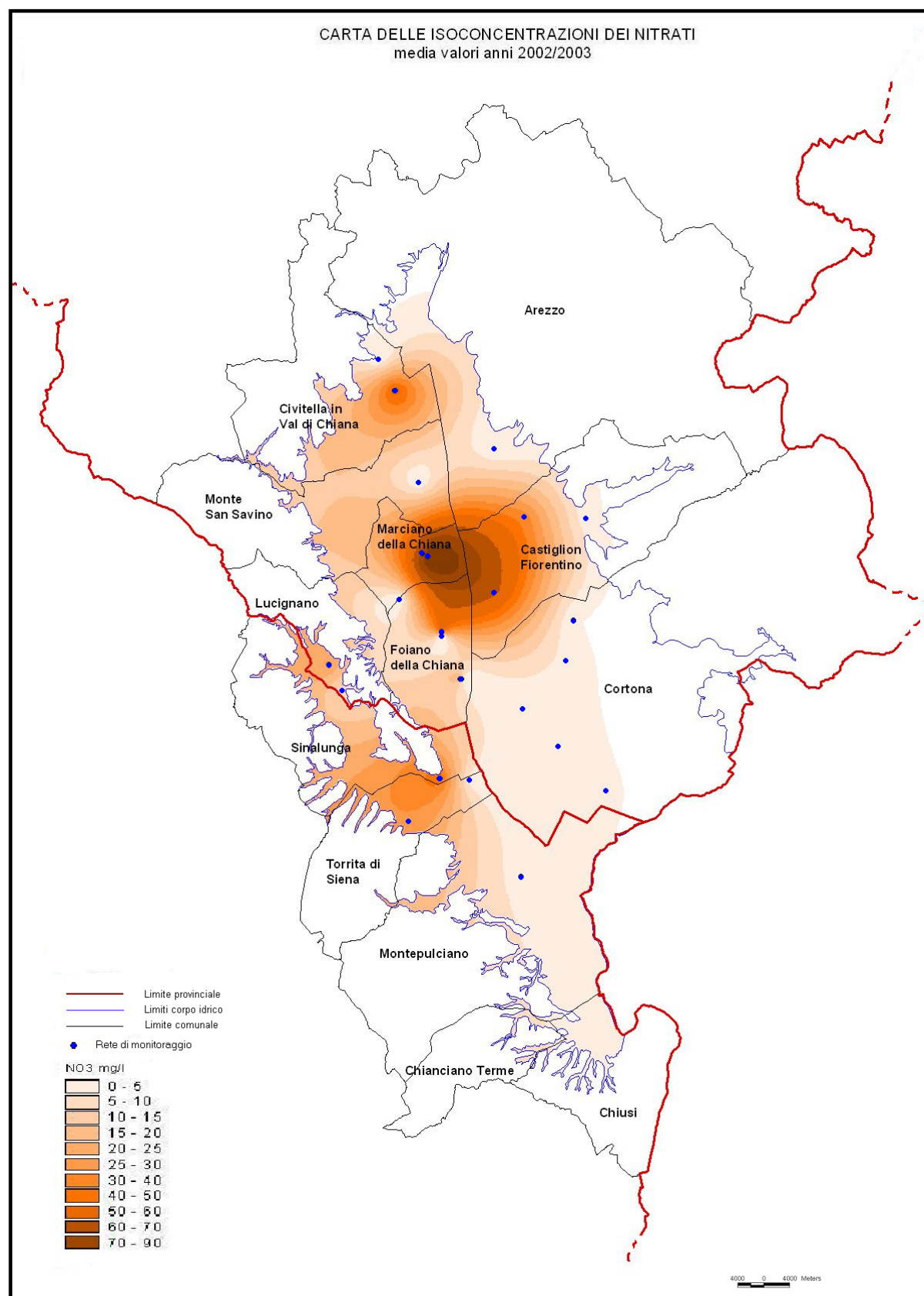
Figura 14 – Situazione relativa alla concentrazione dei nitrati anni 1999-2000.



Nella successiva figura è riportata la carta che rappresenta le curve di uguale concentrazione dei nitrati per gli anni 2002-2003:

- si riconoscono 3 zone ad elevata concentrazione di nitrati, in particolare, quella più ampia e con valori più alti, superiori a 50 mg/L, tra Marciano della Chiana, Foiano e Castiglion Fiorentino riconfermata anche dalle elaborazioni statistiche sui dati comunali pregressi;
- a zona di Civitella e di Sinalunga-Torrita con valori compresi tra 25 e 50 mg/L. Le elaborazioni statistiche sui dati pregressi della provincia di Arezzo mettono invece al secondo posto, dopo il Comune di Marciano, il comune di Castiglion Fiorentino, poi i Comuni di Civitella, (quindi riconfermato) e Cortona, a seguire Foiano e Arezzo.

Figura 15 – Carta delle isoconcentrazioni dei nitrati per gli anni 2002-2003 nell'acquifero.



Ulteriori dati pregressi raccolti sono relativi alle analisi dell'ASL di Arezzo (vedi tabella sottostante) nell'anno 1991 per il solo comune di Cortona su 241 pozzi il 20,7% presentava concentrazioni di nitrati comprese tra 25 e 50 mg/L, il 17,8% presentava concentrazioni di nitrati comprese tra 50 e 100 mg/L, il 4,1% presentava concentrazioni di nitrati superiori a 100 mg/L. Sempre nel 1991 Tutta la Val di Chiana, escluso Cortona, su 339 pozzi il 23,9% presentava concentrazioni di nitrati comprese tra 25 e 50 mg/L, il 20,6% presentava concentrazioni di nitrati comprese tra 50 e 100 mg/L, il 5,6% presentava concentrazioni di nitrati superiori a 100 mg/L.

Nell'anno 1992 la situazione era la seguente:

Tabella 56 – Rielaborazione dati dal "Quadro generale della qualità chimico-fisica delle acque superficiali e potabili della Provincia di Arezzo" U. Maci, SD. Chieli, A. Daveri, L. Martinelli, ARPAT – Dip. to Arezzo, in *Qualità delle Acque – Esperienze di lavoro dei dipartimenti provinciali dell' ARPAT (1990-1995)* vol. 2 – pag. 339-379. Settembre 1996 – Stampa Litografica Regione Toscana.

Area	N° pozzi Indagati	Pozzi con valori non critici	Pozzi con valori critici		
		tra 0 e 25 mg/L	tra 25 e 50 mg/L	tra 50 e 100mg/L	> a 100mg/L
Cortona	121	51,4 %	19,8 %	23,1 %	5,7 %
Val di Chiana (escluso Cortona)	118	52,4 %	27,9 %	19,5 %	5 %

Tali risultati portarono alla richiesta di deroghe alla concentrazione massima ammissibile di nitrati (50 mg/L ai sensi del D. Lgs. 31/01) da parte dei comuni di Marciano e Monte S. Savino rispettivamente per 1.500 e 7.200 abitanti serviti. Tali deroghe sono state in vigore fino al 1995; successivamente non erano più necessarie a seguito della sostituzione delle fonti di approvvigionamento con pozzi da aree non inquinate.

Tendenzialmente, infatti, i sistemi acquiferi evolvono da condizioni più ricche in ossigeno nelle aree prossime alla ricarica a situazioni man mano più riducenti, con l'infiltrazione verso le zone più profonde del serbatoio, in conseguenza del progressivo confinamento ed isolamento dalla superficie. Le concentrazioni di azoto nitrico tramutano quindi, progressivamente, in concentrazioni di azoto ammoniacale e parimenti aumentano le concentrazioni di ferro e manganese causa della accresciuta solubilità dei relativi composti nello stato ridotto.

È da considerare, inoltre, che la circolazione idrica nei sistemi acquiferi ha come motore principale la componente gravitativa verso il basso, e che la riemersione alla superficie sia per cause naturali sia per cause artificiali (pozzi) avviene in corrispondenza di particolari discontinuità morfologiche e/o geologiche e/o tettoniche, se non per l'estrazione forzata da pozzi, che determinano forti gradienti di pressione e quindi tempi relativamente rapidi di riemersione, comunque tali da non alterare significativamente le condizioni red-ox dell'acqua riemersa o captata.

Queste sono le ragioni per cui i nitrati presenti nelle acque sotterranee, causa della generale scarsità di ossigeno dell'ambiente ipogeo, non possono rappresentare l'ossidazione di ammoniaca magari di origine "naturale" resa disponibile dalla degradazione di sostanza organica contenuta in depositi ad esempio torbosi. I nitrati rilevati nelle acque sotterranee, non sono di origine naturale; non ha caso lo stesso D. Lgs. 152/99 indica esplicitamente escludendo, non a caso, per il parametro Nitrati la classificazione di stato naturale particolare (cfr. Tab. 20, Allegato 1 al D. Lgs. 152/99). È probabile, piuttosto, che anche gli alti valori di ammoniaca riscontrati in molti campioni prelevati dai pozzi negli anni 1999 e 2000, possano derivare, se non da una origine naturale (degradazione di depositi torbosi) dalla riduzione in profondità ancora dei nitrati e che, quindi, parte della problematica Nitrati Val di Chiana risulti in parte "celata". L'ambiente riducente che caratterizza la falda è confermato anche dagli alti valori di Ferro e Manganese rilevati nei campioni analizzati.

In conclusione per quello che riguarda le acque sotterranee si può affermare come il corpo idrico sotterraneo significativo della Val di Chiana sia già "vulnerato" sia per quello che riguarda la falda superficiale che quella profonda, considerati gli alti valori di nitrati riscontrati a partire dal 1991. Inoltre l'assetto idrogeologico conferma una protezione dell'acquifero dall'inquinamento bassa per la falda superficiale ed una protezione non completa perché discontinua, per la falda profonda.

4.5.2.3. Considerazioni conclusive

Dal quadro ambientale esposto risulta in sintesi che :

- ampie porzioni dell'acquifero della Val di Chiana risultano contaminate da concentrazioni superiori a 50mg/L, ed altre porzioni altrettanto rilevanti con valori critici al di sopra dei 25 mg/L;
- le acque superficiali del Canale Maestro della Chiana, dell'Esse e del Foenna presentano condizioni critiche comunque con qualità appena sufficiente, in linea con la scadenza della normativa nazionale per il 2008 ma comunque lontane dall'obiettivo di buono previsto per il 2016 dalla normativa comunitaria (Dir. 2000/60/CE);
- le acque dei Laghi di Chiusi e di Montepulciano sono in condizioni pessime quindi lontane dai due obiettivi suddetti con la conseguenza che il loro bacino drenante debba essere considerato zona vulnerabile indipendentemente dalle condizioni delle acque sotterranee,
- dallo studio di ricostruzione tridimensionale del sottosuolo della Val di Chiana emerge in sintesi che :
 - lo strato argilloso che protegge l' acquifero profondo presenta delle discontinuità che possono permettere, e presumibilmente hanno permesso, l' ingresso di nitrati nelle acque profonde;
 - ai bordi est – ovest tale strato si assottiglia, o meglio scompare, permettendo l' infiltrazione laterale di sostanze inquinanti negli strati profondi;
- i dati pregressi, 1990-1995, relativi ai pozzi di diversi comuni dimostrano come la presenza di nitrati in falda oltre i 50 mg/l sia un dato tutt'altro che di recente determinazione che viene confermato dai rilevamenti più recenti;
- la superficie da individuare quale zona vulnerabile sia composta dalla sommatoria:
 - delle aree che determinano l'inquinamento delle acque sotterranee,
 - dai bacini idrografici dei Laghi di Chiusi e Montepulciano;
 - delle aree che determinano, almeno più direttamente le condizioni delle acque dei Canale Maestro della Chiana, dell'Esse e del Foenna.

Risulta quindi evidente quali siano le motivazioni che determinato la proposta di deliberazione al Consiglio Regionale precedentemente richiamata.

4.6. Monitoraggi specifici

Oltre al monitoraggio ufficialmente richiesto ai sensi del D. Lgs. 152/99, sono in corso altri programmi specifici di controllo e monitoraggio in attuazione di normative e piani di settore o previsti nell'ambito di Accordi di Programma e piani di intervento. Di seguito si riportano sottoforma di schede riepilogative i programmi riguardanti il presente bacino.

Tabella 57 – Scheda riepilogativa relativa all'osservatorio ambientale per la tutela e la valorizzazione del Lago di Bilancino.

TITOLO	OSSERVATORIO AMBIENTALE PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL LAGO DI BILANCINO
CORPI IDRICI INTERESSATI	Lago di Bilancino e bacino di appartenenza
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana, Autorità di Bacino del Fiume Arno, Enti Locali interessati, ASL n. 10, Publiacqua SpA, Bilancino SpA, ARSIA
SOGGETTI ATTUATORI	ARPAT e Comune di Barberino di Mugello
RIFERIMENTI NORMATIVI	D. Lgs. n. 152/99
STRUMENTI DI GESTIONE	Protocollo d'intesa specifico
FINALITÀ	Tutela delle acque destinate alla produzione di acqua potabile in contemporanea allo stato di avanzamento dei lavori della variante di valico
PARAMETRI MONITORATI	Tutti i parametri previsti dal D. Lgs. n. 152/99
FREQUENZA	
STATO DI ATTUAZIONE	In corso
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	

Tabella 58 – Scheda riepilogativa relativa al monitoraggio specifico in attuazione dell'accordo di programma sulla riorganizzazione del ciclo idrico integrato e la depurazione del distretto conciario.

TITOLO	MONITORAGGIO SPECIFICO IN ATTUAZIONE DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA SULLA RIORGANIZZAZIONE DEL CICLO IDRICO E LA DEPURAZIONE DEL DISTRETTO CONCIARIO
CORPI IDRICI INTERESSATI	Tutti quelli compresi nel Padule di Fucecchio e nel medio e basso Valdarno
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana
SOGGETTI ATTUATORI	ARPAT
RIFERIMENTI NORMATIVI	D. Lgs. n. 152/99
STRUMENTI DI GESTIONE	Osservatorio specifico previsto dall'Accordo stipulato il 31.07.2003
FINALITÀ	
PARAMETRI MONITORATI	Quelli previsti dal D. Lgs. n. 152/99
FREQUENZA	
STATO DI ATTUAZIONE	In corso di definizione
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	

Tabella 59 – Scheda riepilogativa relativa al monitoraggio specifico in attuazione del D.M. 6 novembre 2003, n. 367 relativo alle sostanze pericolose in ambiente acquatico.

TITOLO	MONITORAGGIO SPECIFICO IN ATTUAZIONE DEL D.M. 6 NOVEMBRE 2003, n. 367 RELATIVO ALLE SOSTANZE PERICOLOSE IN AMBIENTE ACQUATICO
CORPI IDRICI INTERESSATI	Acque superficiali interne e costiere
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana
SOGGETTI ATTUATORI	ARPAT
RIFERIMENTI NORMATIVI	D. Lgs. n. 152/99, D.M. 367/03, Dir. Min. 27 maggio 2004, Direttiva 2000/60/CE, Direttiva 76/464/CEE, Direttiva 80/68/CEE
STRUMENTI DI GESTIONE	Piano di monitoraggio delle acque
FINALITÀ	Definizione dello stato chimico dei corpi idrici significativi
PARAMETRI MONITORATI	Tutti i parametri previsti dalla normativa di riferimento sopra citata
FREQUENZA	Mensile e quella prevista per legge
STATO DI ATTUAZIONE	Monitoraggio in corso e suscettibile di sviluppi in base ai risultati del Progetto Sostanze Pericolose (iniziato ad aprile 2004)
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	I primi risultati del Progetto Sostanze Pericolose sono inseriti nel presente Piano.

Tabella 60 – Scheda riepilogativa relativa ad altri monitoraggi specifici in attuazione di Accordi di Programma e Piani di intervento delle aree di criticità ambientale individuate dal PRAA.

TITOLO	ALTRI MONITORAGGI SPECIFICI IN ATTUAZIONE DI ACCORDI DI PROGRAMMA E PIANI DI INTERVENTO DELLE AREE DI CRITICITA' AMBIENTALE INDIVIDUATE DAL PRAA12
CORPI IDRICI INTERESSATI	Tutti quelli inseriti nelle aree critiche
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
SOGGETTI ATTUATORI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	DCRT 2 marzo 2004, n. 29
STRUMENTI DI GESTIONE	
FINALITÀ	
PARAMETRI MONITORATI	
FREQUENZA	
STATO DI ATTUAZIONE	
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	

Tabella 61 – Scheda riepilogativa relativa al progetto fitofarmaci.

TITOLO	PROGETTO FITOFARMACI
CORPI IDRICI INTERESSATI	Tutti i corpi superficiali e sotterranei della Toscana
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana
SOGGETTI ATTUATORI	ARPAT
RIFERIMENTI NORMATIVI	D. Lgs. n. 152/99 e D. Lgs. n. 194/95
STRUMENTI DI GESTIONE	Gruppo di lavoro fitofarmaci composto da tecnici ARPAT
FINALITÀ	Controllo dei residui dei fitofarmaci nelle acque superficiali e sotterranee
PARAMETRI MONITORATI	Circa 160 principi attivi
FREQUENZA	
STATO DI ATTUAZIONE	Monitoraggio in corso da diversi anni
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	Pubblicazione "Fitofarmaci e ambiente – conoscenze e prospettive – Atti del III Seminario nazionale" Napoli 24 ottobre 2001 / disponibile sul sito web di ARPAT

¹² Per informazioni di dettaglio si rimanda alle schede specifiche predisposte per ciascuna area e riportate nel capitolo 5, paragrafo 5.5.

Tabella 62 – Scheda riepilogativa relativa al progetto Medwet - Programma d'azione sulle zone umide delle regioni mediterranee.

TITOLO	PROGETTO MEDWET PROGRAMMA D'AZIONE SULLE ZONE UMIDE DELLE REGIONI MEDITERRANEE
CORPI IDRICI INTERESSATI	Padule di Fucecchio, Lago di Massaciuccoli, Lagune di Orbetello e Lago di Burano (aree umide principali); interviene anche in oltre 50 aree secondarie
SOGGETTO FINANZIATORE	Programma INTERREG
SOGGETTI ATTUATORI	Regione Toscana, ARPAT
RIFERIMENTI NORMATIVI	D. Lgs n. 152/99, Direttiva 2000/60/CE, Convenzione di Ramsar
STRUMENTI DI GESTIONE	Programma di lavoro previsto dal progetto
FINALITÀ	
PARAMETRI MONITORATI	
FREQUENZA	
STATO DI ATTUAZIONE	Operativo da agosto 2003
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	

Tabella 63 – Scheda riepilogativa relativa all'osservatorio della variante di valico.

TITOLO	OSSERVATORIO DELLA VARIANTE DI VALICO
CORPI IDRICI INTERESSATI	Acque superficiali e sotterranee dei Comuni di Barberino di Mugello e Firenzuola
SOGGETTO FINANZIATORE	Enti firmatari della Conferenza dei Servizi che hanno approvato il progetto
SOGGETTI ATTUATORI	Società Autostrade SpA
RIFERIMENTI NORMATIVI	Conferenza di Servizi che ha approvato il progetto della grande infrastruttura in questione
STRUMENTI DI GESTIONE	Osservatorio Ambientale specifico
FINALITÀ	Monitoraggio ante operam ed in corso d'opera durante l'esecuzione dei lavori e del primo anno di esercizio dell'opera in questione degli effetti e delle conseguenze dei lavori sulle risorse idriche superficiali e sotterranee
PARAMETRI MONITORATI	
FREQUENZA	
STATO DI ATTUAZIONE	In attuazione il monitoraggio ante operam ed attivato quello in corso d'opera (sono iniziati i lavori della galleria di base)
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	Si rinvia al sito web specifico

Tabella 64 – Scheda riepilogativa relativa all'Osservatorio della TAV (Treni Alta Velocità).

TITOLO	OSSERVATORIO DELLA TAV
CORPI IDRICI INTERESSATI	Tutti i corsi idrici del Bacino dell'Arno e del Reno interessati dalla grande opera
SOGGETTO FINANZIATORE	T.A.V. – Treni Alta velocità SpA
SOGGETTI ATTUATORI	CAVET, FIAT Engineering
RIFERIMENTI NORMATIVI	Accordo procedimentale 1995 e successive modifiche
STRUMENTI DI GESTIONE	Piani di monitoraggio annuali
FINALITÀ	Controllo impatti grande opera di attraversamento
PARAMETRI MONITORATI	Portate dei pozzi e livello piezometrico di pozzi e sorgenti; temperatura
FREQUENZA	Da quindicinale a trimestrale
STATO DI ATTUAZIONE	In corso
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	Disponibili presso l'Osservatorio

Tabella 65 – Scheda riepilogativa relativa all'Osservatorio sulla terza corsia e sottoattraversamento ferroviario di Firenze.

TITOLO	OSSERVATORIO TERZA CORSIA E SOTTOATTRAVERSAMENTO FERROVIARIO DI FIRENZE
CORPI IDRICI INTERESSATI	Tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei dell'Area Fiorentina
SOGGETTO FINANZIATORE	Enti firmatari della Conferenza dei Servizi
SOGGETTI ATTUATORI	Società Autostrade SpA
RIFERIMENTI NORMATIVI	Conferenza di Servizi che approva il progetto della grande infrastruttura in questione
STRUMENTI DI GESTIONE	Osservatorio Ambientale
FINALITÀ	Monitoraggio ante operam durante l'esecuzione dei lavori e del primo anno di esercizio dell'opera in questione degli effetti e delle conseguenze dei lavori sulle risorse idriche superficiali e sotterranee
PARAMETRI MONITORATI	
FREQUENZA	
STATO DI ATTUAZIONE	In attuazione per il monitoraggio ante operam non essendo ancora iniziati i lavori
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	Si rinvia al sito web specifico

Tabella 66 – Scheda riepilogativa relativa al monitoraggio delle acque destinate al consumo umano.

TITOLO	MONITORAGGIO DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO
CORPI IDRICI INTERESSATI	Pozzi e sorgenti in corpi idrici significativi sfruttati per il consumo umano
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana
SOGGETTI ATTUATORI	ASL , Province, Autorità di Ambito, Gestori del Servizio Idrico Integrato
RIFERIMENTI NORMATIVI	D. Lgs. n. 31/01 e D. Lgs. n. 27/02
STRUMENTI DI GESTIONE	Enti attuatori previsti dalla normativa
FINALITÀ	Miglioramento delle caratteristiche qualitative dell'acqua destinata al consumo umano. Garanzia di un approvvigionamento costante di acque di buona qualità
PARAMETRI MONITORATI	Parametri previsti dall'Allegato I del D. Lgs. n. 31/01
FREQUENZA	Frequenza prevista dall'Allegato II del D. Lgs. n. 31/01
STATO DI ATTUAZIONE	Il D. Lgs. n. 31/01 è in vigore dal 25 dicembre 2003
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	I risultati dei monitoraggi non conformi sono forniti dalle ASL al Ministero della Salute e alla Regione Toscana entro il 31 Gennaio di ogni anno

Tabella 67 – Scheda riepilogativa relativa ai sistemi di autocontrollo degli impianti di depurazione.

TITOLO	AUTOCONTROLLO DEPURATORI
CORPI IDRICI INTERESSATI	impianti di depurazione di acque reflue urbane
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana
SOGGETTI ATTUATORI	ARPAT
RIFERIMENTI NORMATIVI	D.Lgs. n. 152/99, D.G.R. n. 225/2003, L.R. n. 64/2001 e relativo regolamento di attuazione
STRUMENTI DI GESTIONE	protocolli di autocontrollo di cui al D.Lgs. n. 152/99 e alla D.G.R. n. 225/2003 tra i gestori dell'impianto, ARPAT e
FINALITÀ	controllo delle rispondenza della qualità delle acque reflue alle disposizioni del D.Lgs. n. 152/99 all.5
PARAMETRI MONITORATI	TAB 1,2,3 all 5 D.Lgs. n. 152/99
FREQUENZA	Variabile a seconda delle linee definite dai protocolli
STATO DI ATTUAZIONE	In corso
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	Quelli diffusi da ARPAT e soggetti competenti

Tabella 68 – Scheda riepilogativa relativa al monitoraggio per le acque minerali.

TITOLO	ACQUE MINERALI
CORPI IDRICI INTERESSATI	Tutte le acque superficiali e sotterranee riconosciute dal Ministero della Salute
SOGGETTO FINANZIATORE	Regione Toscana e Enti Locali
SOGGETTI ATTUATORI	Aziende Sanitarie Locali
RIFERIMENTI NORMATIVI	
STRUMENTI DI GESTIONE	Enti attuatori previsti dalla normativa vigente in materia
FINALITÀ	Controllare le caratteristiche fisico-chimiche e batteriologiche
PARAMETRI MONITORATI	Tutti quelli previsti dalla normativa vigente in materia
FREQUENZA	Quella prevista dalla normativa vigente in materia
STATO DI ATTUAZIONE	A regime
SINTESI DEI RISULTATI DISPONIBILI	I risultati dei monitoraggi sono inviati dalle ASL al Ministero della Salute

4.7. Rappresentazione cartografica dello stato di qualità

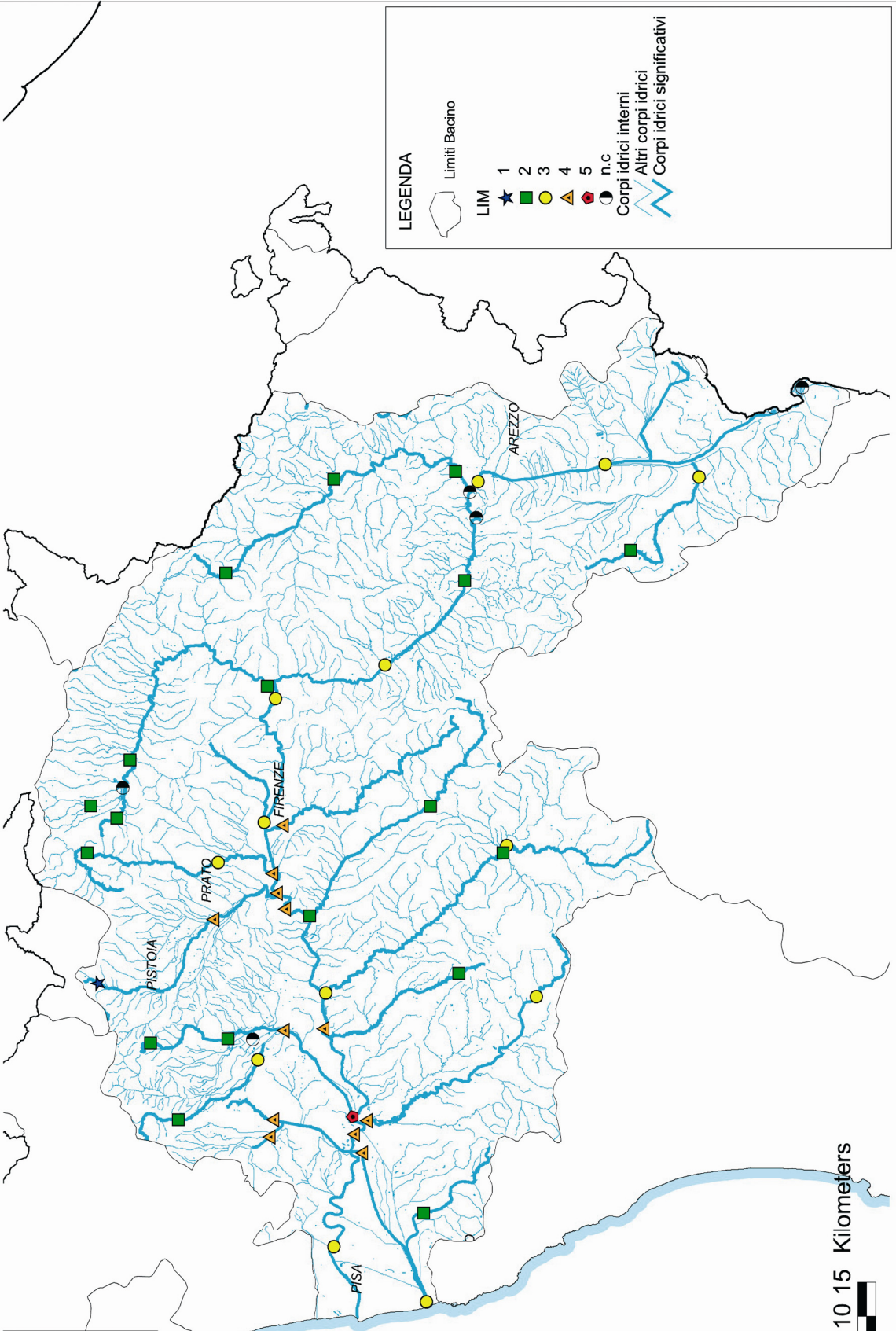
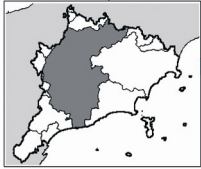
Indice delle carte:

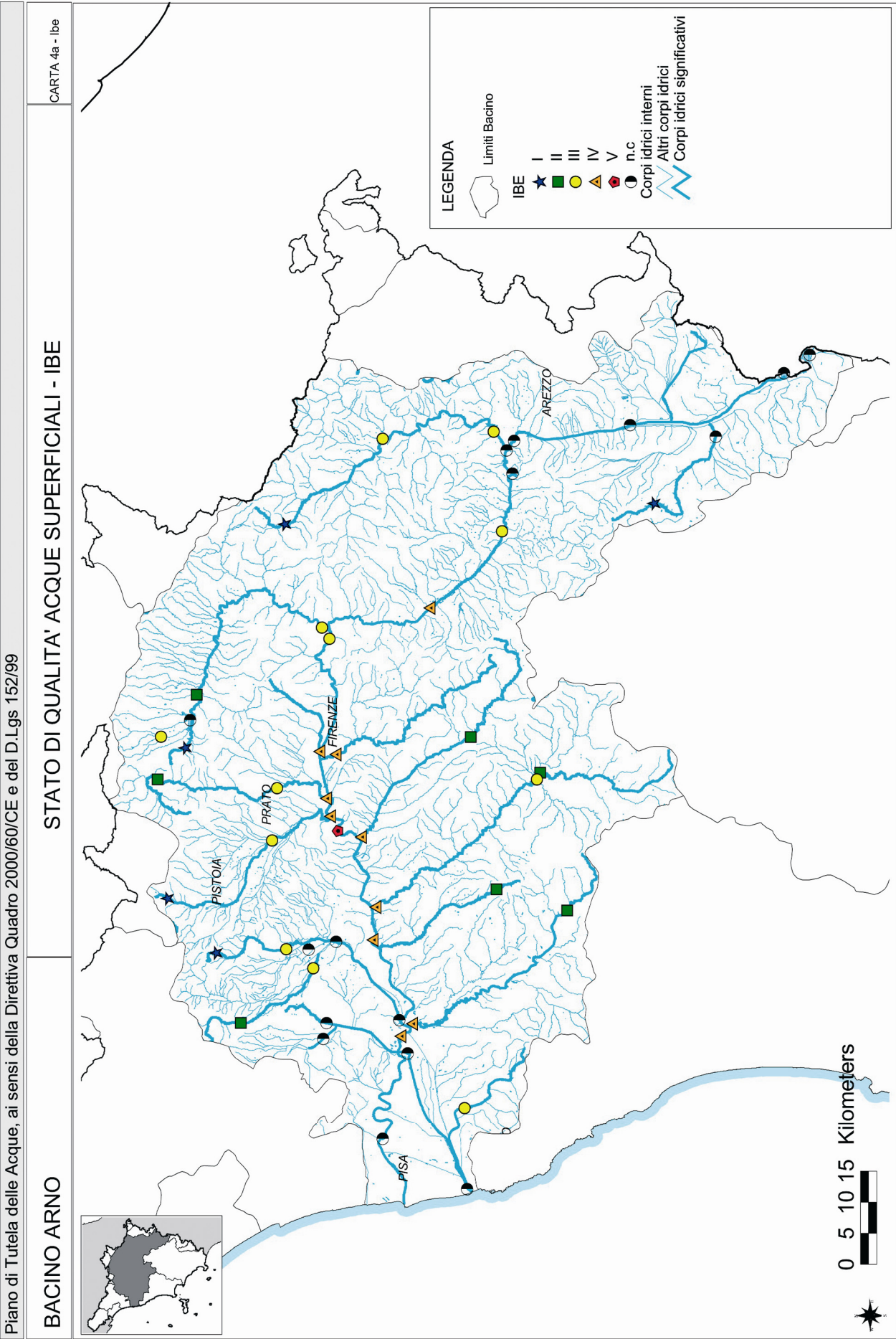
- Carta 4a Lim - Stato di qualità acque superficiali - LIM.
- Carta 4a Ibe - Stato di qualità acque superficiali - IBE.
- Carta 4a Seca - Stato di qualità delle acque superficiali - SECA/SEL e TRIX.
- Carta 4a Saca - Stato di qualità delle acque superficiali - SACA/SAL e TRIX.
- Carta 4a Pot - Classificazione acque superficiali destinate alla potabilizzazione.
- Carta 4b SquAS - Stato di qualità acque sotterranee - SquAS.
- Carta 4b Scas - Stato di qualità acque sotterranee - SCAS.
- Carta 4b Saas - Stato di qualità acque sotterranee - SAAS.
- Carte 4d - Caratterizzazione dei corpi idrici significativi sotterranei.

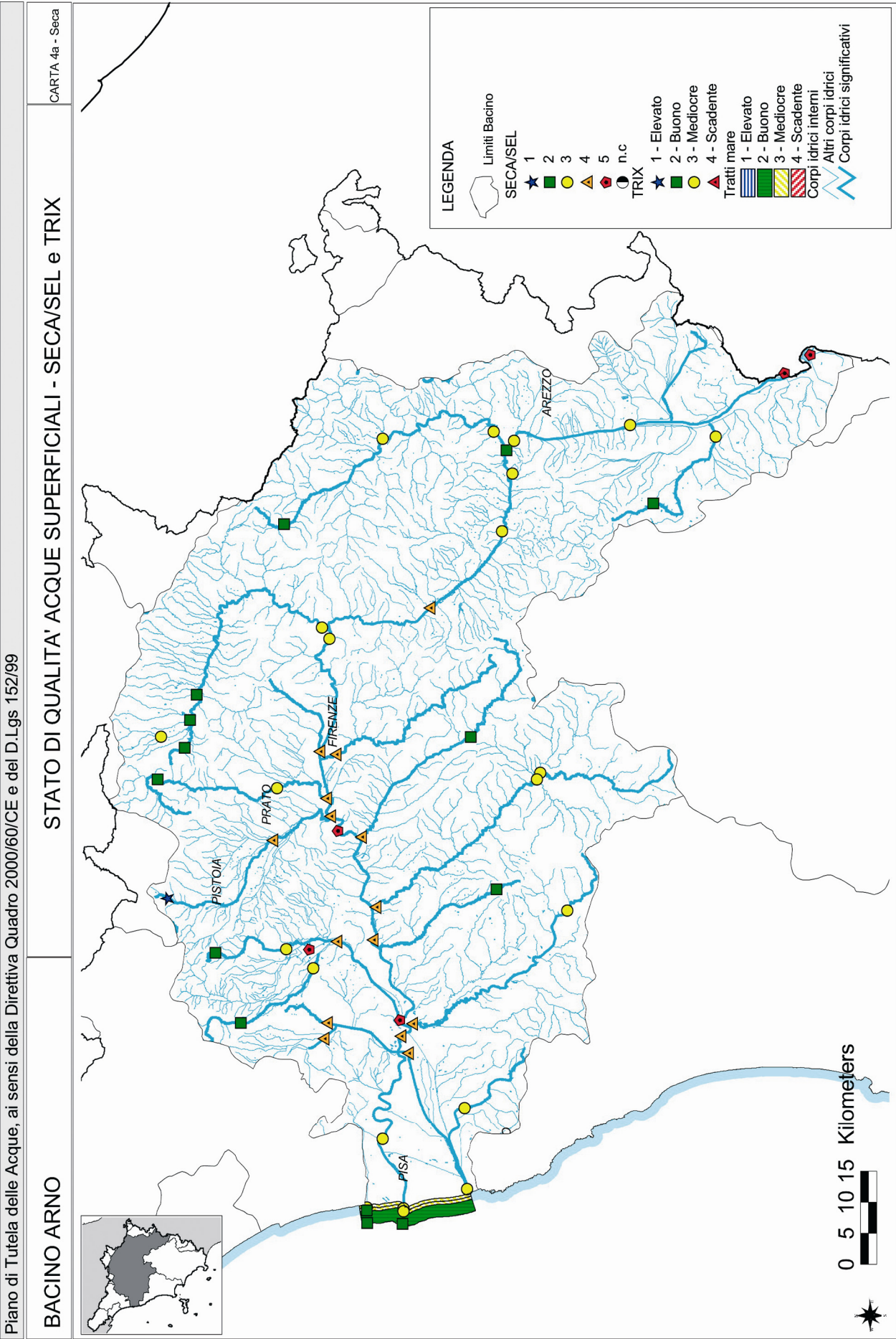
BACINO ARNO

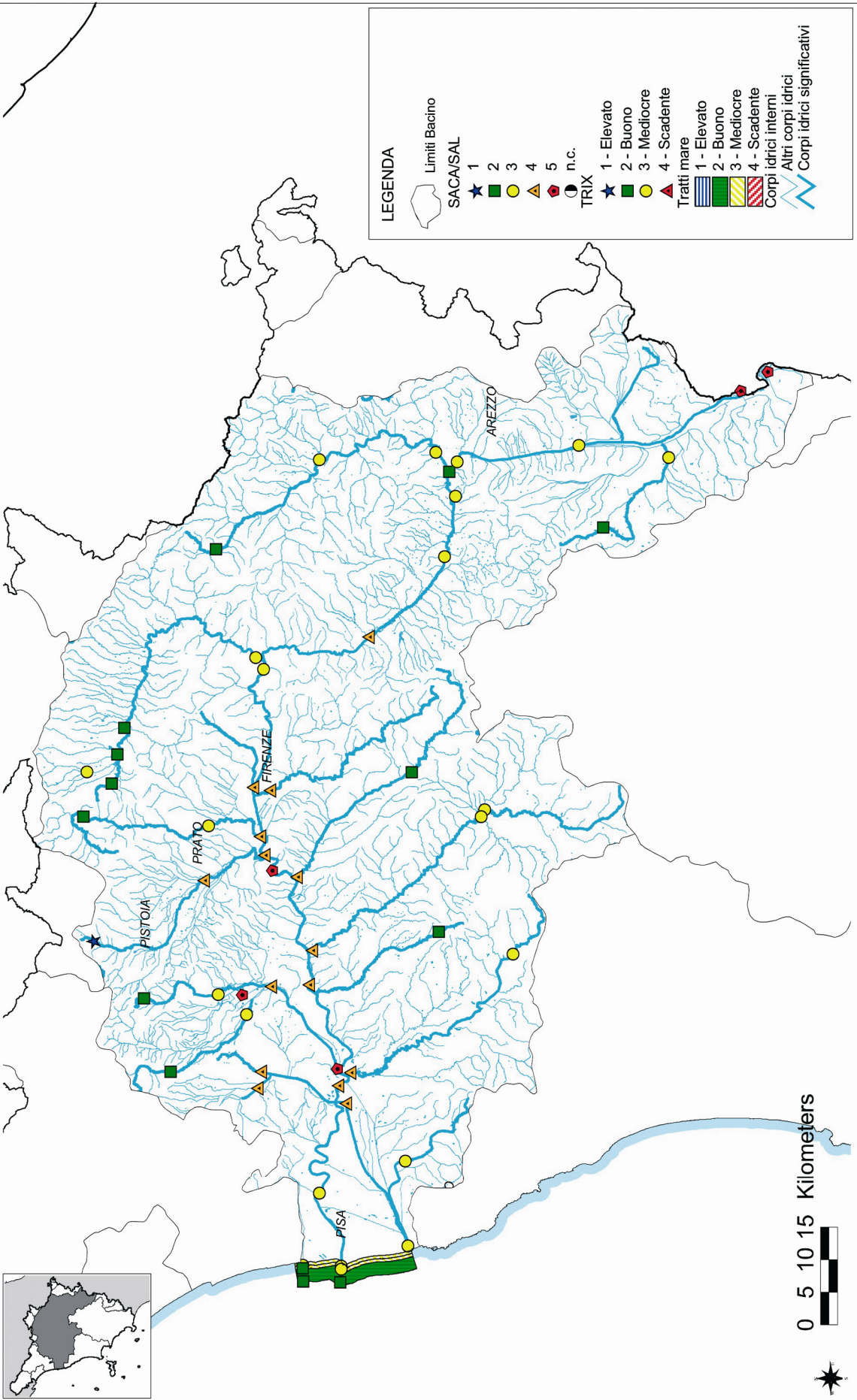
STATO DI QUALITA' ACQUE SUPERFICIALI - LIM

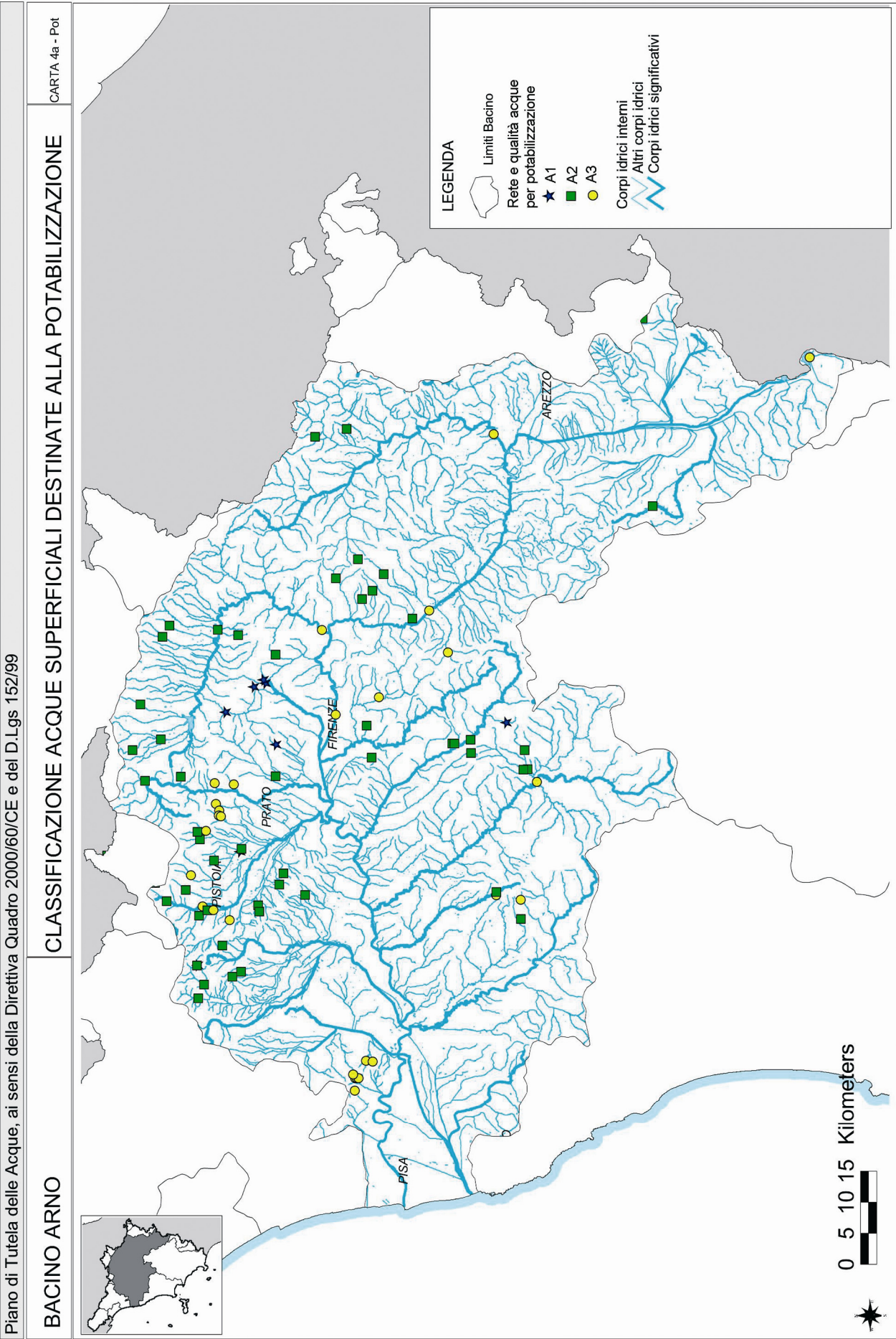
CARTA 4a - Lim

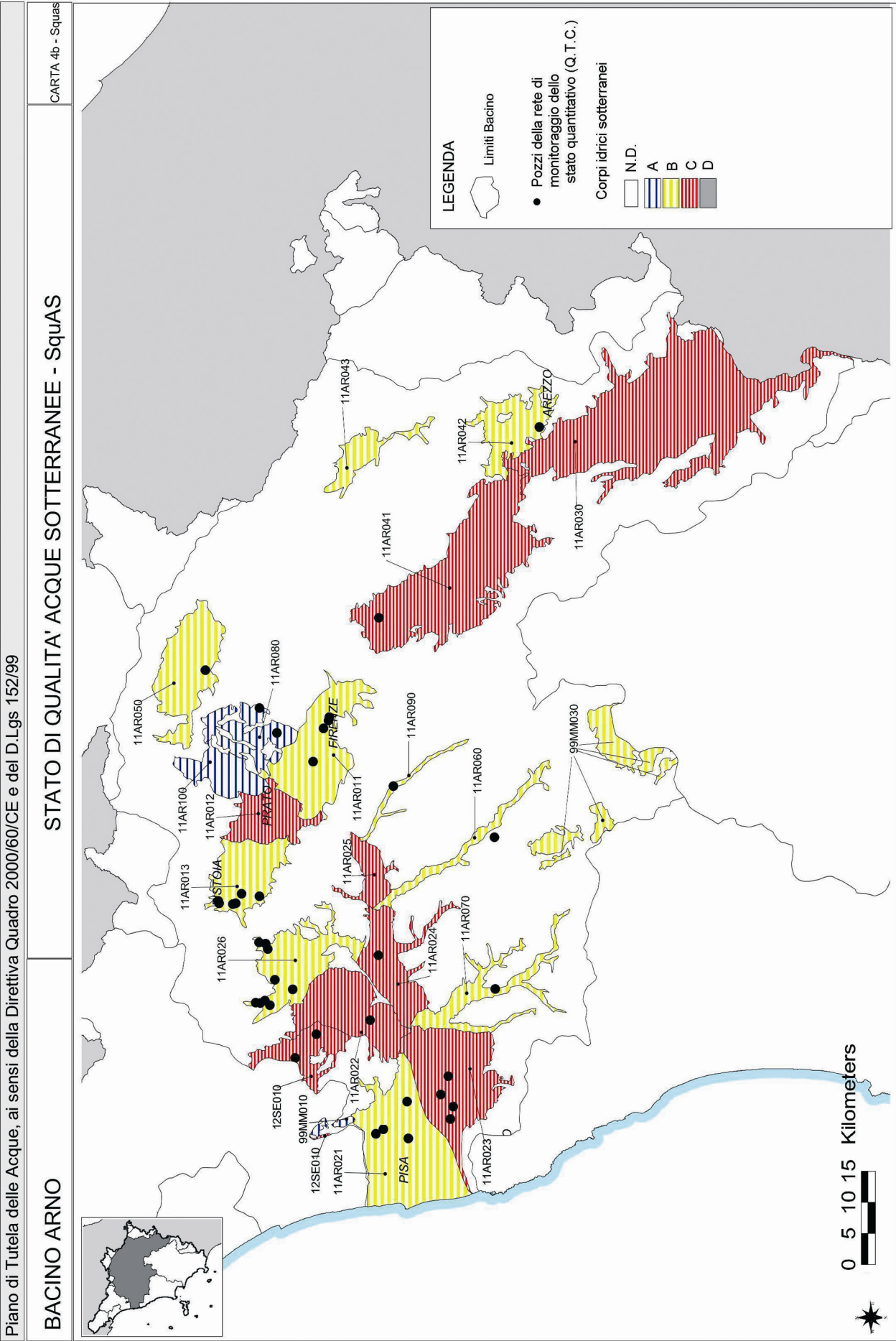


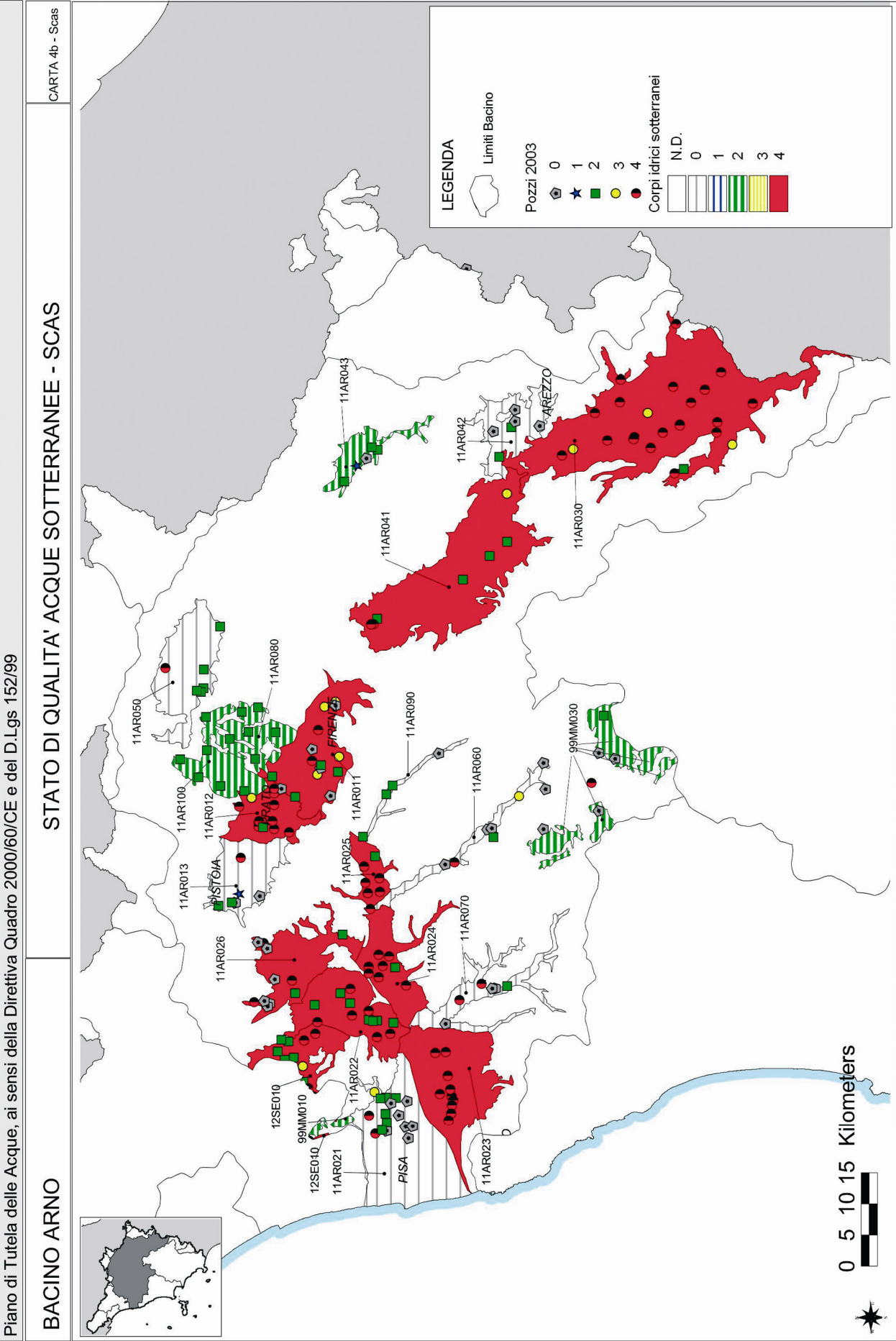


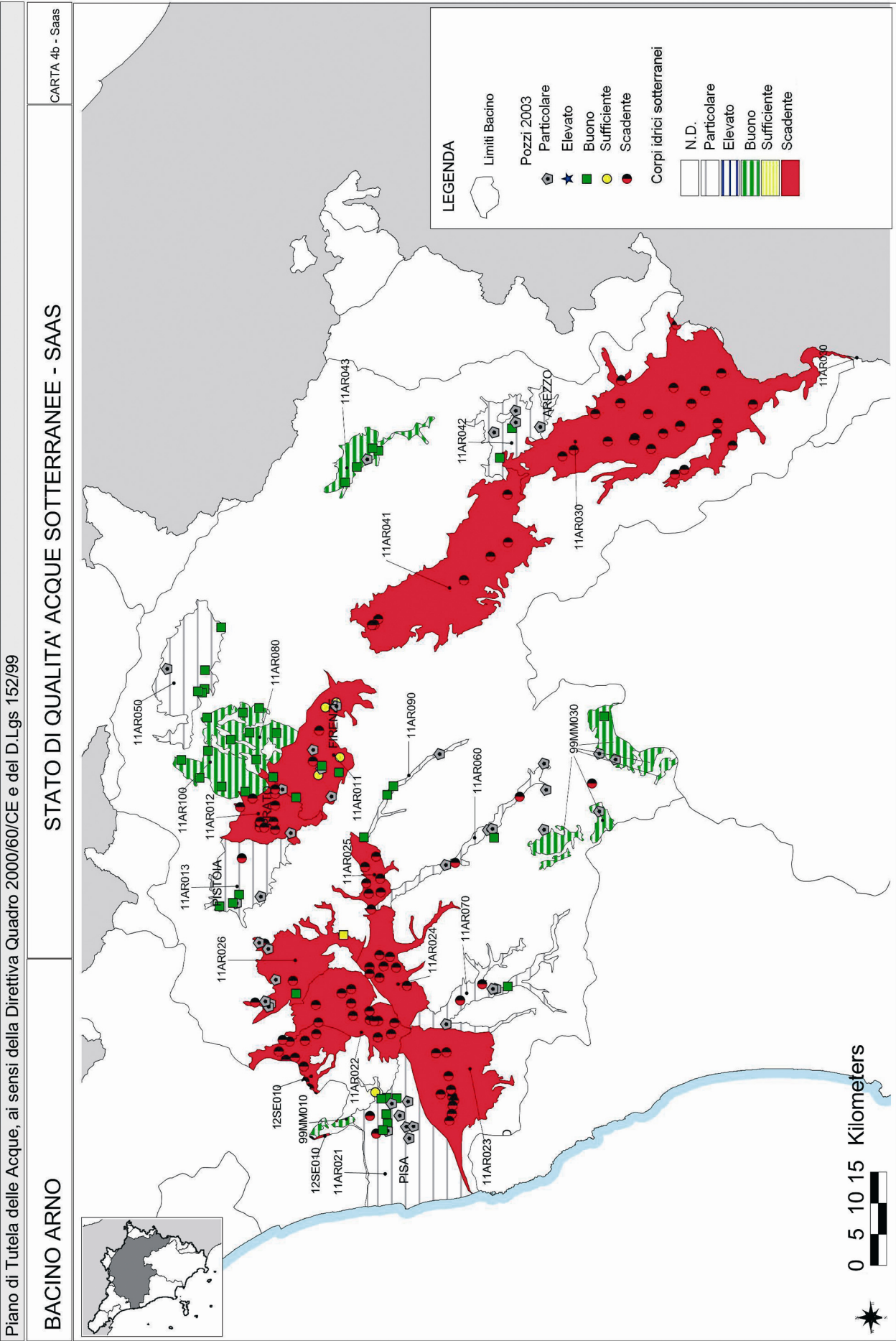


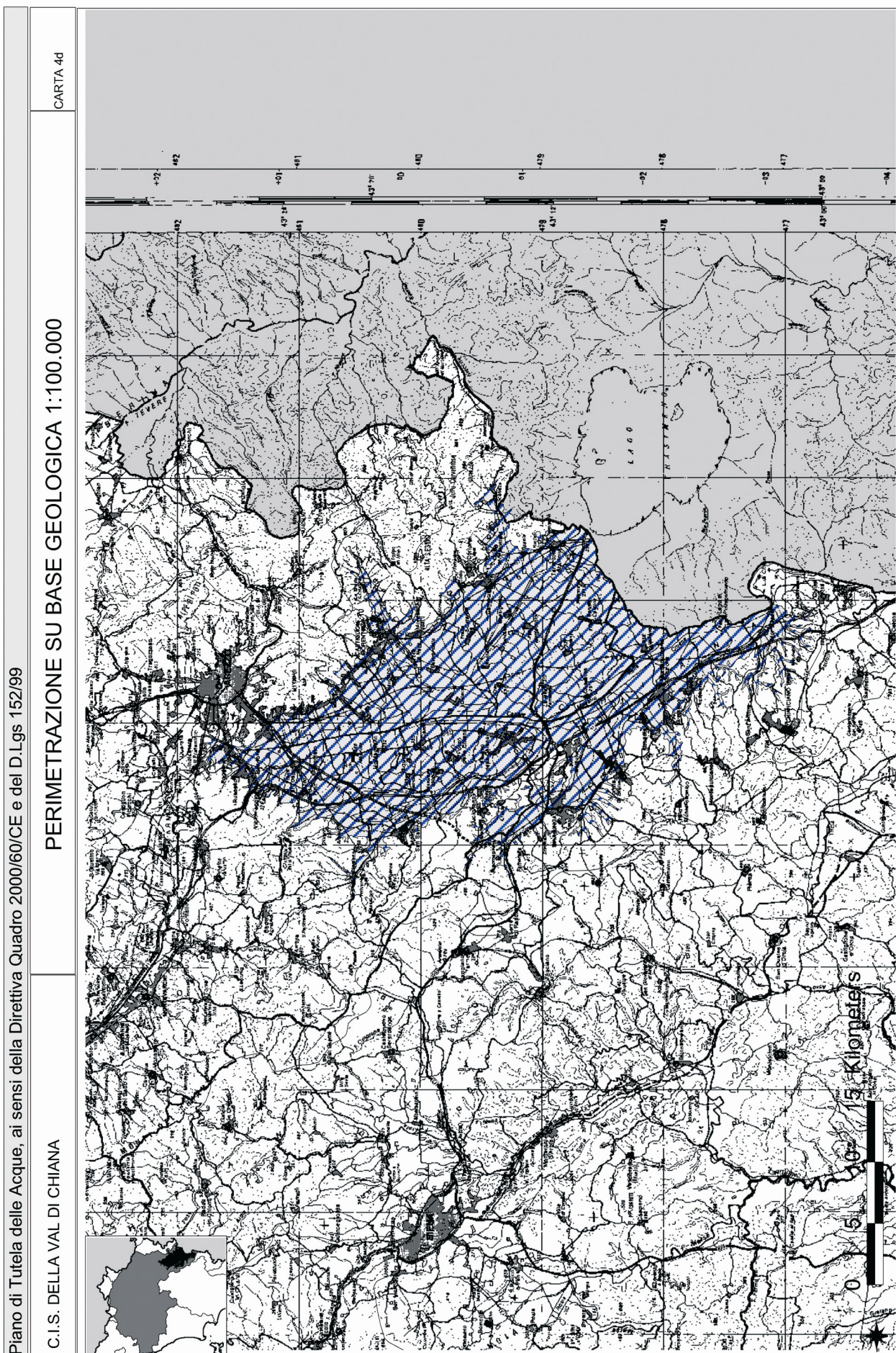


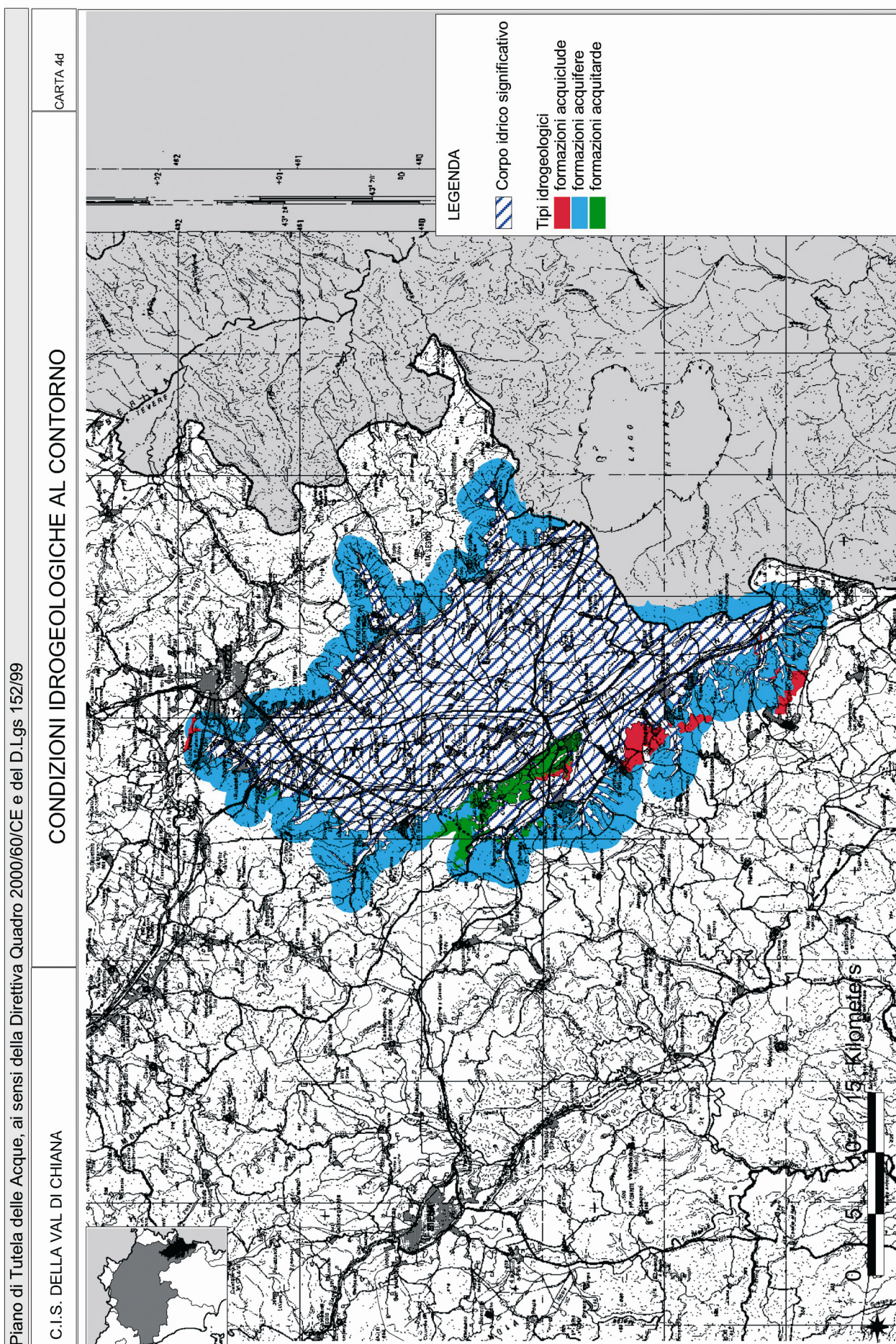










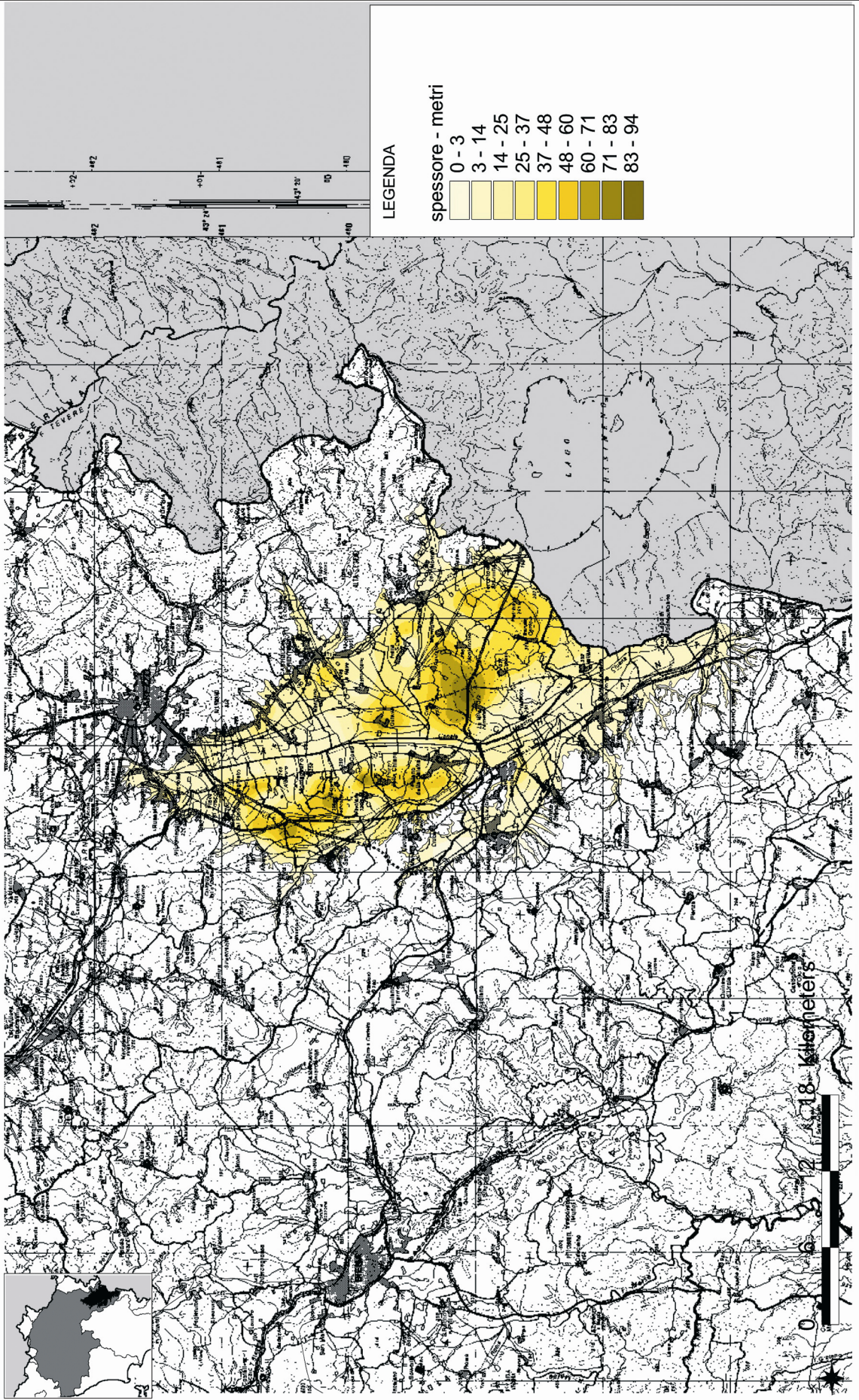


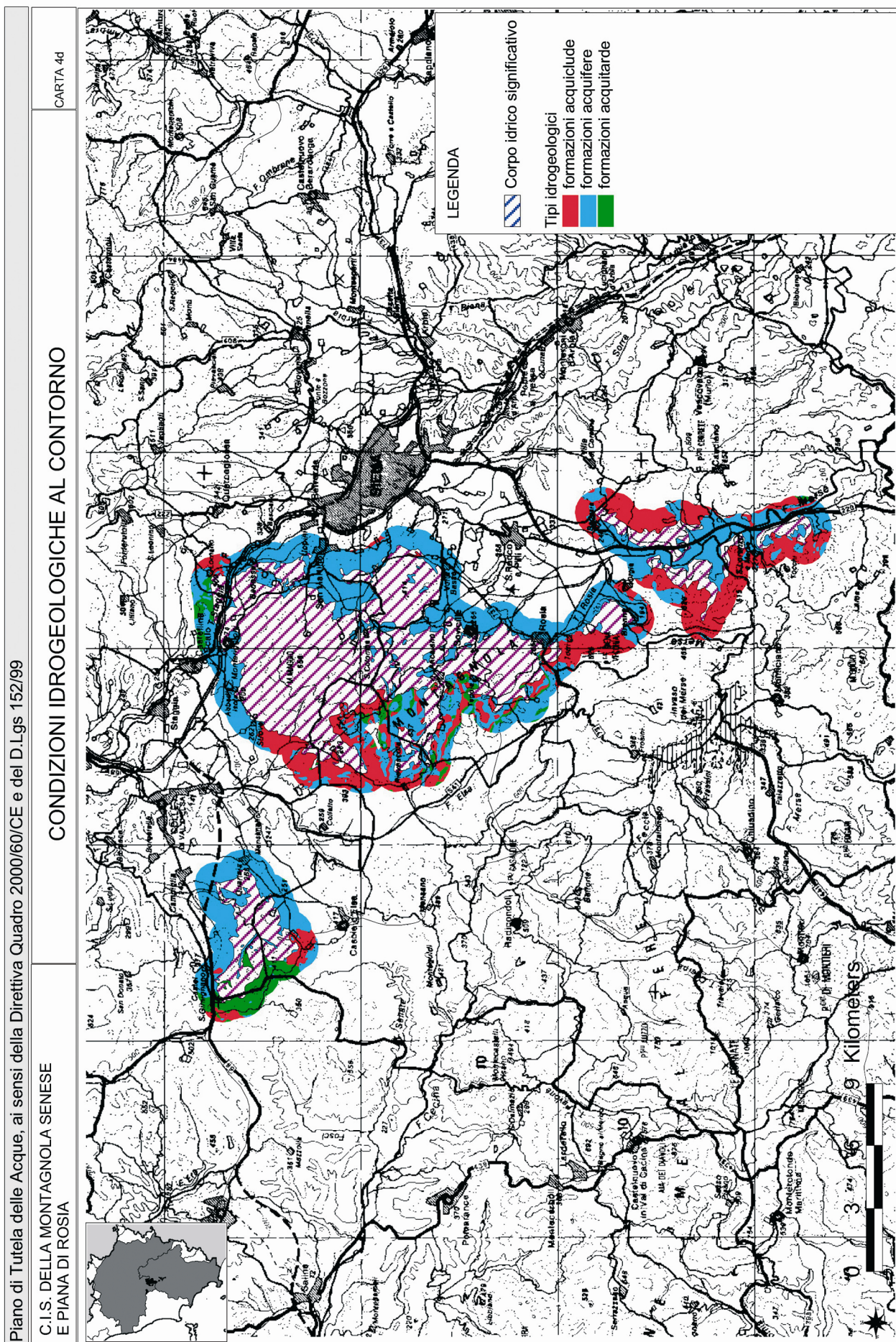
Piano di Tutela delle Acque, ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE e del D.Lgs 152/99

C.I.S. DELLA VAL DI CHIANA

CARTA DELLE ISOPACHE DELLA COPERTURA

CARTA 4d



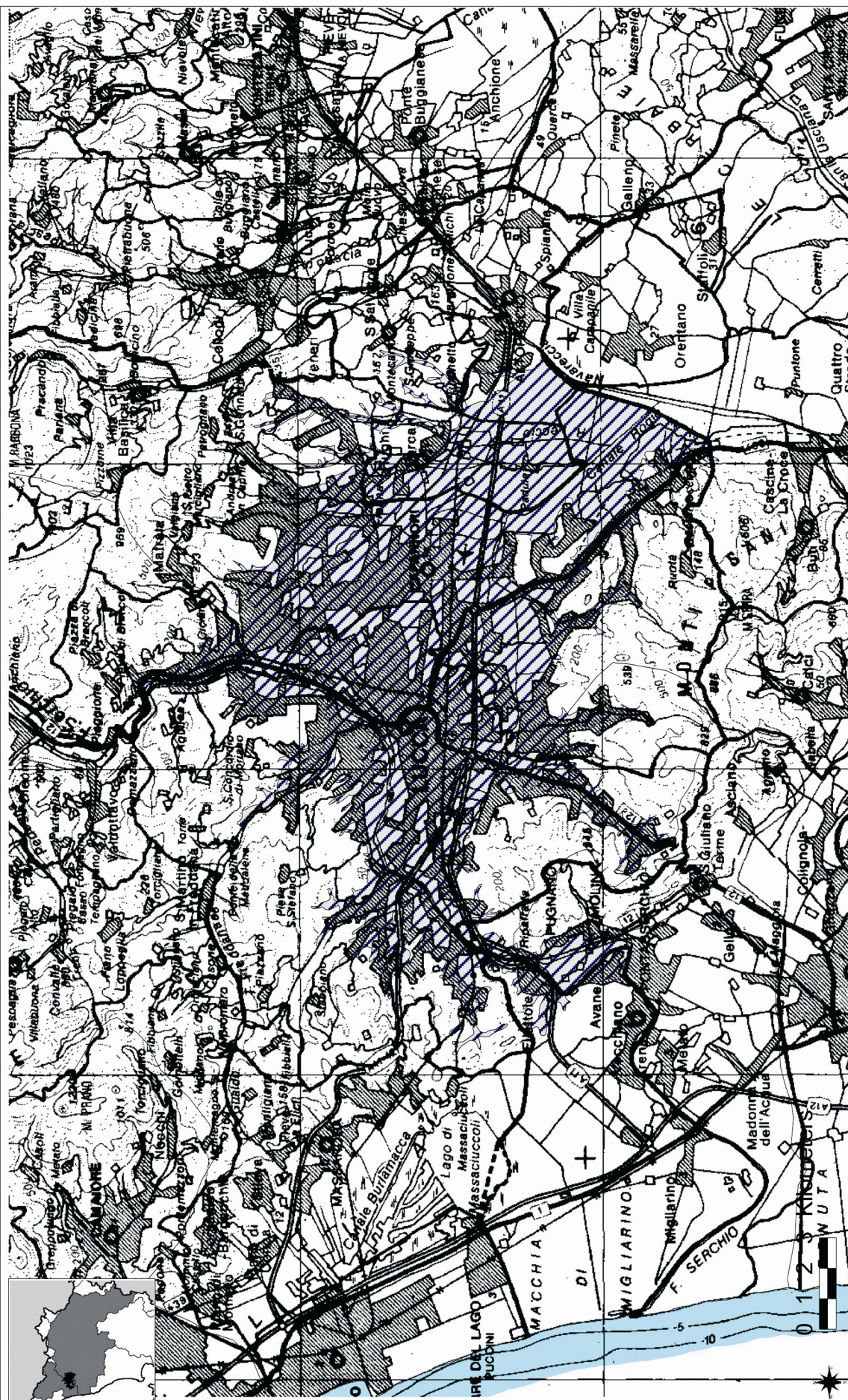


Piano di Tutela delle Acque, ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE e del D.Lgs 152/99

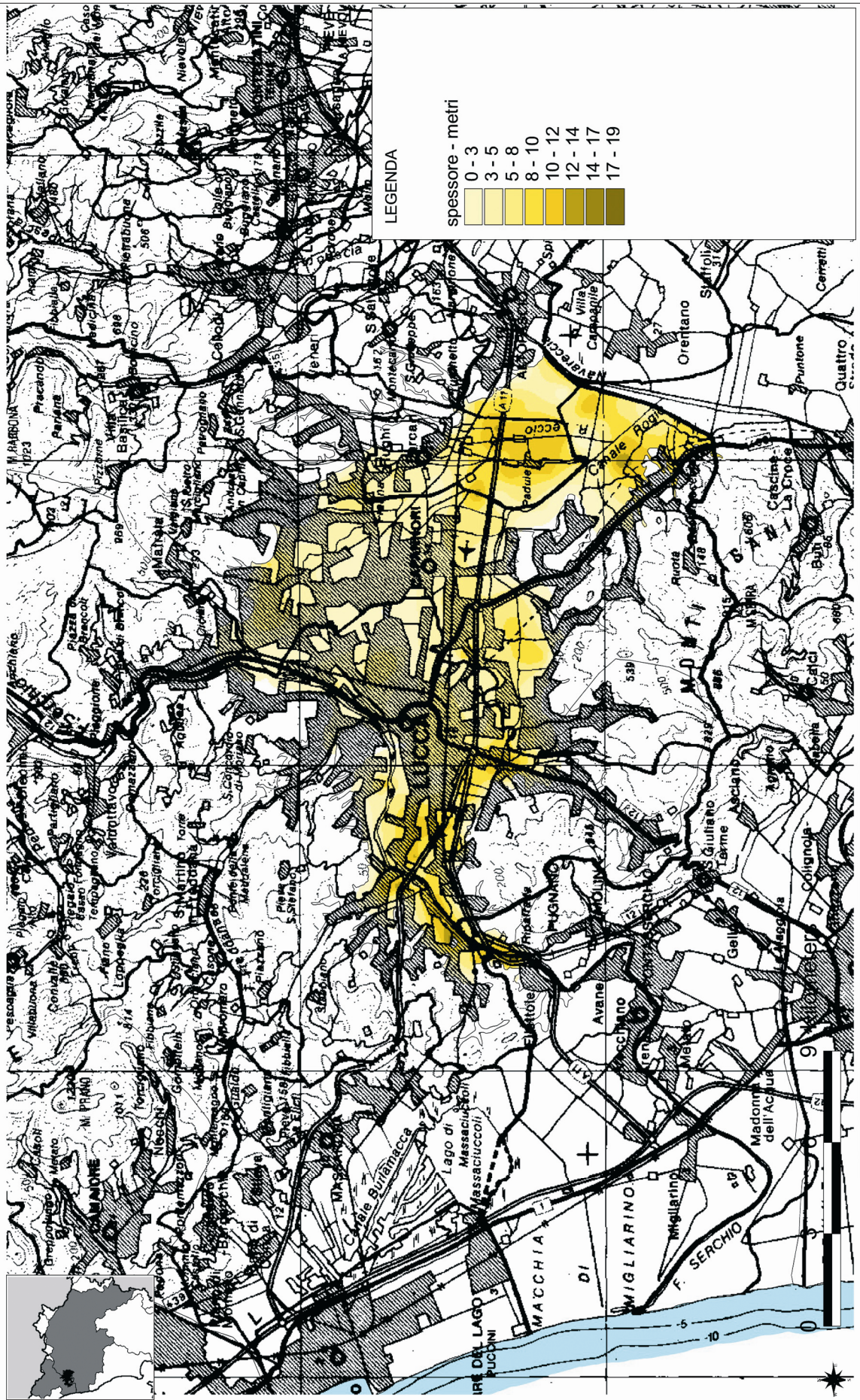
C.I.S. DELLA PIANURA DI LUCCA

PERIMETRAZIONE SU BASE GEOLOGICA 1:100.000

CARTA 4d









5 VINCOLI E OBIETTIVI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE VIGENTE

5.1. Atti e strumenti di pianificazione e programmazione comunitaria, nazionale e regionale

Tabella 1 – Elenco degli atti e strumenti di pianificazione e programmazione comunitaria, nazionale e regionale

Tipologia	Denominazione
Programmazione comunitaria	Sesto Programma Quadro di Azione per l'Ambiente delle Comunità Europea – “Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta”
Programmazione nazionale	Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
Programmazione regionale	Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)
	Piano di Sviluppo Rurale della Regione Toscana 2000-2006
	Programma di Tutela Ambientale 2002-2003
	Piano Regionale di Sviluppo 2003-2005 – “Vivere bene in Toscana” (PSR)
	Piano Regionale di Azione Ambientale della Toscana (PRAA)

Tabella 2 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Sesto programma di azione per l’ambiente della Comunità Europea”, 2001.

TITOLO	Sesto programma di azione per l’ambiente della Comunità Europea – “Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta”
Ente	Commissione Europea Parlamento e Consiglio Europeo
Tipologia	COMUNICAZIONE della Commissione Proposta di DECISIONE del Parlamento Europeo e del Consiglio
Codice	COM (2001)31 2001/0029 (COD)
Ambito geografico	Unione Europea
Ambito temporale	2000-2010: Il Programma determina gli obiettivi ambientali per i prossimi 10 anni ed oltre ed illustra le azioni che devono essere intraprese nei prossimi 5-10 anni per conseguirli. Il Programma sarà inoltre soggetto a riesame nel 2005 e sarà riveduto e corretto per dare riscontro di nuovi sviluppi e nuove informazioni.
Oggetto e finalità	Il Sesto Programma nasce in seguito al Quinto Programma di azione per l’ambiente (1992-1999), “Per uno sviluppo durevole e sostenibile”, che introduceva nuove misure e segnava un più ampio impegno nei confronti dell’integrazione delle istanze ambientali in altre politiche. Il Sesto Programma di azione per l’ambiente fissa gli obiettivi e le priorità ambientali che faranno parte integrante della strategia della Comunità europea per lo sviluppo sostenibile. Il nuovo programma identifica le tematiche ambientali da affrontare prioritariamente: cambiamento climatico, uso esagerato delle risorse naturali rinnovabili e non, perdita di biodiversità, accumulo di sostanze chimiche tossiche persistenti nell’ambiente. Il presupposto di fondo è che la tutela ambientale sia integrata nelle altre politiche, ma occorre anche che la Comunità riformi il proprio sistema di governance in modo da riuscire a conciliare gli obiettivi socio-economici con quelli ambientali ma anche le diverse vie per conseguirli. Il Programma si concentra sulle azioni e gli impegni che devono essere intrapresi a livello comunitario ed identifica inoltre misure e responsabilità che spettano agli organismi nazionali, regionali e locali nonché ai diversi settori economici.
Struttura sintetica	Il Programma è diviso in 2 parti: a. La COMUNICAZIONE della Commissione b. La proposta di DECISIONE del Parlamento europeo e del Consiglio La COMUNICAZIONE è a sua volta divisa in 8 sezioni: 1. Il contesto del nuovo programma di azione per l’ambiente 2. Un approccio strategico per il conseguimento dei nostri obiettivi ambientali 3. Il cambiamento climatico 4. Natura e biodiversità – una risorsa unica da salvaguardare 5. Ambiente e salute 6. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti 7. L’Unione europea nel contesto mondiale 8. La partecipazione e una solida conoscenza alla base del processo politico La DECISIONE è composta di 11 Articoli nei quali vengono indicati gli obiettivi e le azioni prioritarie di intervento.
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF	Testo estratto
N.N.	N.N.
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
COMUNICAZIONE Paragrafo 5 Punto 5.6	<u>Ambiente e salute: garantire l’uso sostenibile e una qualità elevata delle risorse idriche</u> <u>Obiettivo</u> Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l’ambiente e garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche risulti sostenibile sul lungo periodo. <u>Approccio politico</u> Buona parte delle politiche, delle normative e delle norme necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati in materia di qualità delle acque è già in atto; ora si tratta principalmente di garantire la totale e adeguata attuazione della legislazione esistente e di integrare gli obiettivi comunitari di qualità delle acque in altre politiche settoriali, quali quella agricola, industriale e regionale. È inoltre necessario aggiornare alcune normative, per tenere conto delle nuove conoscenze scientifiche e dello sviluppo tecnologico. Gli Stati membri devono inoltre adottare tutti i provvedimenti necessari per far sì che tali obiettivi vengano integrati nelle decisioni in materia di pianificazione locale e di utilizzo del territorio. Essi devono, infine, impegnarsi maggiormente sul fronte della direttiva sui nitrati. <u>Azioni</u> - Garantire la totale e adeguata attuazione della direttiva quadro in materia di acque. - Garantire la totale e adeguata attuazione della direttiva sui nitrati, che mira ad arrestare l’eutrofizzazione dei laghi, dei fiumi e dei mari comunitari e a limitare l’impatto sulle acque sotterranee ben oltre i limiti fissati dalla direttiva sulle acque destinate al consumo umano. - Eliminare gradualmente gli scarichi di alcune sostanze pericolose nelle acque comunitarie entro le scadenze fissate dalla direttiva quadro in materia di acque (entro e non oltre il 2020). - Riesaminare la direttiva sulle acque di balneazione. - Integrare la direttiva quadro sulle acque e altre politiche relative alla qualità delle acque nei futuri sviluppi previsti per la politica agricola comune e la politica di sviluppo regionale della Comunità.
DECISIONE Art. 2 Comma 5	<u>Scopo e obiettivi globali</u> Il programma mira ad un ambiente in cui i livelli dei contaminanti di origine antropica non provochino impatti significativi o rischi inaccettabili per la salute umana. Esso è destinato specificamente a:.....omissis - garantire livelli di qualità delle acque che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l’ambiente, garantendo che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.
DECISIONE Art. 6 Comma 4	<u>Aree di azione prioritarie per l’ambiente e la salute.</u> <u>Utilizzo sostenibile ed elevata qualità delle acque</u> - Integrazione dell’approccio introdotto dalla Direttiva Quadro in materia di acque e degli obiettivi di qualità delle acque nella politica agricola comune e nella politica di sviluppo regionale.

Tabella 3 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia”, 2002.

TITOLO	Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia			
Ente	Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE)			
Tipologia	Delibera del CIPE			
Codice	Delibera del 2 Agosto 2002			
Ambito geografico	Territorio nazionale			
Ambito temporale	N.N.			
Oggetto e finalità	L'obiettivo del documento è quello di indicare delle strategie ed in particolare degli obiettivi ed azioni specifiche che, insieme agli impegni definiti per il perseguimento della sostenibilità economica e sociale, costituiscano la base per la costruzione di una strategia per un nuovo modello di sviluppo sostenibile. La Strategia Nazionale d'Azione Ambientale si colloca ad un livello intermedio tra i principi di azione definiti nell'ambito dell'Unione Europea mediante il VI Programma di Azione Ambientale e le strategie e gli obiettivi che dovranno essere definiti dalle singole Regioni in relazione alle proprie specificità.			
Struttura sintetica	La Strategia d'Azione Ambientale si articola in 7 Capitoli. Cap. 1 – Il Programma di Azione Ambientale per l'Italia. Cap. 2 – Gli strumenti dell'Azione Ambientale. Cap. 3 – Clima ed atmosfera. Cap. 4 – Natura e biodiversità. Cap. 5 – Qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani. Cap. 6 – Prelievo delle risorse e produzione di rifiuti. Cap. 7 – Verifica dell'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile.			
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE				
PRESSIONI / IMPATTI				
RIF	Testo estratto			
N.N	N.N.			
RISPOSTE				
RIF	Testo estratto			
Capitolo 4 Par. 4.3, 173	<u>Natura e biodiversità</u> <u>L'ambiente marino e costiero</u> Un assetto sostenibile della zona costiera, come per l'insieme del territorio, deve mirare a tre obiettivi: integrità ecologica dell'ambiente marino e terrestre, efficienza economica ed equità sociale. Le finalità prioritarie che si debbono perseguire nel medio termine sono: • preservazione della diversità biologica; • ripristino delle condizioni ottimali dell'ambiente costiero; • preservazione degli usi plurimi del territorio costiero, attraverso l'armonizzazione delle attività antropiche e la riduzione degli impatti; • realizzazione degli obiettivi di salvaguardia ambientale a costi sostenibili per lo sviluppo economico e sociale;			
Capitolo 4 Par. 4.3, 174	Ne risulta una struttura articolata di <i>obiettivi strategici e specifici</i> , quali: • tutela e regolamentazione d'uso delle risorse. • riduzione dell'inquinamento, intervenendo sia sulle fonti legate agli insediamenti urbani e industriali o veicolate dal sistema fluviale, sia sulle fonti di origine marina.			
Capitolo 4 Par. 4.3, 175	La regolamentazione e la gestione delle attività in funzione delle capacità di carico del sistema marino-costiero procedono attraverso la: • riduzione dell'impatto delle attività e delle strutture portuali; • tutela e conservazione delle risorse naturali, nonché di aree di valore paesaggistico e storico culturale, favorendo la gestione integrata dei versanti terrestri e marino anche mediante l'istituzione di aree protette;			
Capitolo 4 Par. 4.3 Tabella	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Indicatori	Target
	Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli	Riduzione e prevenzione dei rischi connessi al trasporto marittimo di idrocarburi e altre sostanze pericolose.		
		Rispetto dei criteri di compatibilità ambientale nello sfruttamento degli idrocarburi.		
		Rispetto dell'impatto degli inquinanti tellurici		-100% al 31/12/2008
	Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul mare e sulle coste	Riduzione dell'impatto derivato dalla maricoltura.	Kg di TN e TP per tonnellata di biomassa prodotta per anno.	
		Miglioramento della qualità delle acque di balneazione	Percentuale litorale balneabile.	100% del litorale nazionale.
Riduzione delle attività di prelievo delle risorse e della pesca.		Riduzione percentuale di naviglio da pesca; scarto percentuale in peso e numero specie e individui/unità di sforzo considerata; percentuale di giovanili sbarcati/catturati kw/ora di pesca; t per attrezzo di pesca;	-7% al 31/12/2001 50% in più delle norme ICCAT su taglie minime;	
	Riduzione dell'impatto di attività e strutture portuali.			
Capitolo 6 Par. 6.2, 329	<u>Priorità, obiettivi ed azioni</u> Si ritiene prioritario puntare alla conservazione o ripristino di un regime idrico compatibile con la tutela degli ecosistemi, con gli usi ricreativi e con l'assetto del territorio. Ciò implica, in molte aree del Paese, arrivare a una minor sottrazione di portata dalla circolazione naturale con particolare riferimento alle risorse di buona ed elevata qualità. Va pertanto considerata prioritaria la riduzione dei fabbisogni, intesi come la quantità di risorsa (grezza) necessaria per soddisfare gli usi "dissipativi"; a tal fine occorre porre in essere interventi finalizzati al risparmio, riuso, riciclo			

Capitolo 6 Par. 6.2, 333, 334	Gli obiettivi operativi sono così articolati: <u>Riduzione delle perdite nei sistemi di adduzione-accumulo-distribuzione.</u> Questo obiettivo richiede: • censimento dei punti di approvvigionamento reali e misura dei relativi prelievi; • dotazione di sistemi di monitoraggio e controllo più efficienti (telecontrollo); • razionalizzazione e ottimizzazione della gestione di sistemi idrici, in particolare i serbatoi multiuso, attraverso strumenti modellistico-informatici; • manutenzione ordinaria delle reti esistenti; • rifacimento di porzioni consistenti dei sistemi di distribuzione soprattutto nel settore civile.			
Capitolo 6 Par. 6.2, 336	<u>Riduzione dei consumi finali.</u> E' essenziale nel settore agricolo, il più idroesigente, e richiede: • di sviluppare quanto più possibile, seguendo le vocazioni del territorio, l'attività di rinaturalizzazione dei suoli; • la conversione a colture meno idroesigenti; • il miglioramento delle tecniche irrigue; • sistemi modellistico-informatici di rilevamento, monitoraggio, previsione e gestione che permettano di ottimizzare l'uso delle risorse (quantità giusta al tempo giusto); • informazione sul reale uso della risorsa; • ammodernamento delle reti irrigue; • imposizione, a livello di politica agricola, di vincoli e disincentivi o, viceversa, fornitura di incentivi economico-finanziari e organizzativi (accesso ai mercati, informazione, etc.); • imposizione di uno schema di tariffazione basato sulla misura delle quantità effettivamente utilizzate. Nei settori civile e industriale occorre incentivare l'installazione di apparecchiature a basso consumo e agire sui comportamenti individuali (della famiglia e dell'impresa), anche con attività promozionali e informative. Un utile strumento è la contabilizzazione dei consumi con un contatore in ogni unità abitativa. Nel settore industriale occorre favorire il riciclo interno al processo produttivo.			
Capitolo 6 Par. 6.2, 338	<u>Riutilizzo di acque reflue.</u> E' fondamentale per gli usi agricoli: libera risorse naturali per l'ambiente, o per eventuali altri usi, e riduce i trattamenti terziari alla sola disinfezione evitando i trattamenti di denitrificazione e defosfatazione, con notevoli risparmi economici, energetici e/o di territorio (superfici impegnate). Le acque reflue destinate a uso irriguo possono presentare concentrazioni elevate di nutrienti che rendono evitabile il ricorso a fertilizzanti di sintesi: si otterrebbe un riequilibrio dei cicli biogeochimici. Anche il riutilizzo industriale può essere incrementato con il DLgs 152/99: strumento per promuovere il riutilizzo è la revisione delle concessioni: "non più prelevare l'acqua dal fiume e dalla falda ma avere a disposizione dell'acqua reflua da riutilizzare".			
Capitolo 6 Par. 6.2, 340	Gli strumenti normativi sono la Legge 36/94 e il DLgs 152/99. In particolare il Piano di Tutela, previsto dal DLgs 152/99, deve individuare i corpi idrici che non rispettano gli obiettivi di qualità stabiliti e indicare gli interventi necessari. I limiti agli scarichi sono più o meno restrittivi in ragione del loro potenziale impatto. Il Piano deve agire su tutto il bacino intervenendo sulla riduzione dei carichi inquinanti ma anche sulle derivazioni (minimi deflussi vitali), sulle capacità tampone del territorio (modifiche dell'uso del suolo, diffusione di siepi, filari, fasce erbacee di rispetto), sulla capacità autodepurativa dei corsi d'acqua (rinaturalizzazione, creazione di zone umide in alveo o fuori alveo), ricorrendo a opere, ma anche a prescrizioni e incentivi.			
Capitolo 6 Par. 6.2, 341	Fondamentale è l'uso di strumenti modellistici capaci di quantificare le relazioni di causa-effetto soggiacenti; per questo occorre riorientare la raccolta dati di qualità e portata. Dal punto di vista degli attori interessati, il Piano di Tutela deve interfacciarsi da un lato con le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) egli enti che gestiscono i carichi di origine civile, ma anche con i gestori dei carichi industriali e agricoli: imprese, associazioni di categoria, enti di sviluppo, consorzi di bonifica e irrigazione, uffici regionali, etc. Per quanto riguarda i fanghi di depurazione, nonostante la riduzione sia già incentivata dal costo elevato dello smaltimento, manca una conoscenza diffusa delle soluzioni che ne permettono una minor produzione né esiste un mercato dei fanghi sufficientemente sviluppato.			
Capitolo 6 Par. 6.2, Tabella	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Indicatori	Target
	Conservazione o ripristino della risorsa idrica	Riduzione delle perdite nel settore civile ed agricolo	Differenza % tra prelievo e utilizzo	
		Riduzione dei consumi	Consumi per unità di PIL; consumi pro capite.	
		Riuso, sostituzione di quote di acqua naturale con reflui nel settore industriale ed agricolo; migliore gestione in tempo reale dei prelievi, accumulo, adduzione e distribuzione; promozione di interventi di recupero delle fasce riparie, siepi e filari, zone umide.	% di domanda coperta con acque reflue	
	Miglioramento della qualità della risorsa idrica	Riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria	Bod recapitato/BOD ammissibile nel Piano di tutela	
		Aumento della capacità di depurazione nel settore civile e industriale	% della popolazione civile o industriale servita	
		Miglioramento della affidabilità della depurazione nel settore civile e industriale.	% di controlli che rilevano superamenti dei limiti del Piano di tutela	
		Miglioramento reti di collettamento scarichi nel settore civile.	% di rete separata	
		Riduzione dei fanghi recapitati in discarica nel settore civile e industriale.	Fanghi per ab serviti; fanghi per unità di PIL industriale	
		Riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura	Consumi annui (per ha e totali) per classe di tossicità	
		Aumento della capacità di autodepurazione del territorio; miglioramento della gestione di reti fognarie depuratori riutilizzo dei fanghi di depurazione.	Estensione delle classi di uso del suolo adatte a gestire i carichi.	
	Gestione sostenibile del sistema produzione /consumo della risorsa idrica	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici.	% di corpi idrici superficiali il cui stato è classificabile come "buono" o "elevato" (secondo le disposizioni di cui all'Allegato V della Direttiva 00/60/CE).	Raggiungimento di un buon stato delle acque superficiali per tutti i corpi idrici entro il 2015.

Capitolo 6 Par. 6.2, Tabella	Gestione sostenibile del sistema produzione /consumo della risorsa idrica	Riduzione dell'accumulazione di capitale fisso.	Capitale fisso per unità di acqua venduta	
		Copertura dei costi Istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO; Promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso	% di copertura derivante dalla tariffa (ripartita nell'ATO), dalla compensazione extra ATO, da trasferimenti da Stato e Regione.	
		Adozione di una tariffa basta sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo.	(costo marginale-tariffa) / tariffa*100.	
		Soddisfazione della domanda	Acqua erogata/domanda; Deficit di umidità del suolo rispetto al livello ottimale.	
		Accessibilità di una dotazione sufficiente a prezzo accettabile nel settore civile.	% del reddito familiare speso per coprire i costi del fabbisogno essenziale.	
		Affidabilità della fornitura nel settore civile.	Giorni di mancato servizio.	
		Equità (riduzione della differenze tariffaria tra zone svantaggiate e non) nel settore civile.	Differenza tra tariffa massima e minima a livello nazionale.	
		Federalismo fiscale	% del costo del servizio coperto dalla tariffa o da trasferimenti della Regione.	
		Trasparenza dei meccanismi di perequazione nel settore civile e industriale.	Classificazione delle forme di perequazione.	

Tabella 4 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano di indirizzo Territoriale (P.I.T.)”, 2000.

TITOLO	Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.)
Ente	Consiglio Regionale
Tipologia	Deliberazione del Consiglio Regionale
Codice	D.C.R. n.12 del 25/01/2000
Ambito geografico	Territorio regionale
Ambito temporale	2000-2005
Oggetto e finalità	Il P.I.T. è l'atto di programmazione attraverso il quale la Regione in attuazione della L.R. 16 gennaio 1995 n.5 “Norme per il Governo del Territorio”, stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali e definisce gli obiettivi operativi della propria politica territoriale. Il P.I.T. rappresenta dunque lo strumento regionale per il governo del territorio teso al perseguimento degli obiettivi generali, strategici ed operativi individuati sia per tutto il territorio sia per ogni sistema territoriale di programma in cui è stato articolato il territorio regionale cioè per la Toscana dell'Appennino, per la Toscana dell'Arno, per quella della Costa e dell'Arcipelago e per la Toscana interna e meridionale. Il P.I.T. definisce inoltre gli obiettivi e le azioni strategiche del governo del territorio, così come gli obiettivi generali ed operativi, in riferimento a tre tipologie di risorse: le città e gli insediamenti urbani, il territorio rurale che comprende le risorse naturali, il paesaggio e gli insediamenti rurali, e la rete delle infrastrutture.
Struttura sintetica	Titolo I - Quadro conoscitivo Titolo II - Identificazione dei sistemi territoriali e tendenze alla trasformazione Titolo III - Definizione degli obiettivi prioritari ed operativi delle tre tipologie di risorse. Titolo IV - Le invarianti strutturali: funzioni e prestazioni delle tre tipologie di risorse del territorio. Titolo V - La disciplina del PIT: prescrizioni relative alle tre tipologie di risorse e ai quattro sistemi territoriali di programma. Titolo VI - L'avvio della gestione del PIT: gli strumenti per la gestione. Titolo VII - Misure di salvaguardia per: fenomeni alluvionali, difesa del suolo, beni paesistici e ambientali e risorse della fascia costiera. Titolo VIII - Norme finali.
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF	Testo estratto
N.N	N.N.
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Titolo III Art. 11	<u>Obiettivi generali ed operativi relativi alle città ed agli insediamenti urbani</u> <i>Comma 1.</i> Il PIT assume quale obiettivo generale relativo alla tipologia delle risorse “le città e gli insediamenti urbani”, la tutela e la valorizzazione degli insediamenti antichi, la riqualificazione ambientale e funzionale degli insediamenti consolidati e di recente formazione, nonché degli insediamenti prevalentemente produttivi, al fine di:omissis..... c) garantire rispetto alla popolazione ed alle attività produttive esistenti e previste dagli strumenti di pianificazione territoriale, adeguate dotazioni di risorse idriche ed energetiche, di infrastrutture di servizio per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti, di depurazione e riuso delle acque reflue, di regimazione delle acque e di assetto idraulico; d) tutelare e migliorare la qualità della vita contrastando l'immissione nell'ambiente di fattori inquinanti attraverso: - il coordinamento delle politiche settoriali anche al fine di contenere i consumi di risorse essenziali; - la individuazione di specifici indirizzi di pianificazione territoriale che concorrano alla definizione degli obiettivi prestazionali dei diversi piani di settore finalizzati alla prevenzione di fenomeni di inquinamento; e) conseguire una migliore qualità insediativa individuando dotazioni standard specifiche per le diverse tipologie di risorse e di situazioni territoriali.
Titolo III Art. 12	<u>Art. 12 – Obiettivi generali ed operativi relativi al territorio rurale</u> <i>Comma 1.</i> Obiettivo generale del PIT è consolidare e rafforzare processi di valorizzazione delle risorse naturali del paesaggio e degli insediamenti rurali presenti nella realtà rurale toscana finalizzati ad uno sviluppo sostenibile e relazionati alle varie realtà locali. <i>Comma 2.</i> A tal fine il PIT considera il territorio rurale quale luogo di qualificazione dello sviluppo e di ricerca dell'equilibrio tra le attività economiche e le risorse naturali e pertanto individua i seguenti obiettivi operativi:omissis..... h) tutelare e riequilibrare le risorse idriche, comprese quelle al servizio degli insediamenti e delle attività produttive, anche attraverso: - la diversificazione e razionalizzazione dell'utenza; - l'individuazione di risorse integrative nel rispetto della capacità del sistema ambientale; - la determinazione di soglie di utilizzazione in rapporto alla politica di sviluppo della pianificazione territoriale.
Titolo IV Art. 15	<u>Le invarianti strutturali relative alle città ed agli insediamenti urbani</u> <i>Comma 1.</i> Sono considerate invarianti strutturali della risorsa “città e insediamenti urbani” le funzioni che garantiscono le seguenti prestazioni: a) la qualità ambientale, funzionale e la adeguata dotazione di servizi, per gli insediamenti urbani prevalentemente residenziali, attraverso le seguenti azioni programmatiche: - l'abbattimento dei fattori di inquinamento dell'aria, dell'acqua e da rumore; - la garanzia del conseguimento e del rispetto di predeterminati obiettivi funzionali e di qualità dei servizi e di utilizzazione delle risorse ambientali.
Titolo IV Art. 16	<u>Invarianti strutturali relative al territorio rurale</u> <i>Comma 1.</i> Sono considerate invarianti strutturali della risorsa “territorio rurale” le funzioni necessarie ad assicurare: - la salvaguardia delle risorse naturali e la loro riproducibilità; garantendo, per le diverse articolazioni in cui il PIT suddivide tale tipologia di risorsa, le seguenti prestazioni: a) la reversibilità dei processi di degrado in corso; b) la valorizzazione delle risorse naturali; c) il rapporto tra qualità delle risorse idriche e l'utilizzazione della risorsa stessa.
Titolo V Art. 20	<u>Insediamenti prevalentemente residenziali</u> <i>Comma 4.</i> Il quadro conoscitivo degli strumenti per il governo del territorio dovrà contenere elementi per valutare l'efficienza delle infrastrutture e delle reti per l'approvvigionamento idrico, la depurazione delle acque, lo smaltimento dei rifiuti solidi e le relative soglie di carico da non superare per evitare il degrado di tali risorse. <i>Comma 5.</i> Gli strumenti per il governo del territorio nel caso di previsione di nuovi insediamenti o di interventi di sostituzione dei tessuti insediativi, qualora questi ultimi comportino l'aumento dei carichi indotti sulle risorse di cui al comma precedente, dovranno documentare la sostenibilità della maggior domanda di servizio ed indicare le risorse anche economiche atte a tale soddisfacimento.

Titolo V Art. 31	<u>Le risorse agro-ambientali</u> <i>Comma 1.</i> Su tutto l'ambito di applicazione della L.R. n. 64 del 1995, il PIT prescrive che gli strumenti per il governo del territorio dovranno assicurare, la salvaguardia delle risorse agro-ambientali che costituiscono caratterizzazione strutturale dell'ambiente e del paesaggio toscano ed elementi fondamentali per il sistema produttivo, secondo le specificazioni di cui ai successivi commi. <i>Comma 3.</i> La risorsa idrica ai fini agro-ambientali deve essere considerata per gli aspetti che riguardano sia l'esistenza di opere e infrastrutture connesse con la produzione agricola, sia la possibilità di una loro potenziale realizzazione. In particolare gli strumenti per il governo del territorio dovranno individuare e tutelare: a) schemi irrigui che corrispondono ai terreni serviti da impianti di distribuzione di acque irrigue consortili già realizzati o di imminente realizzazione; b) siti d'invaso potenziali, dove sia stata valutata la fattibilità tecnica di un invaso. Tali localizzazioni, in quanto costituenti una risorsa geografica limitata, dovranno essere tutelate per garantire la possibilità di realizzazione futura anche a prescindere da valutazioni di fattibilità economica attuali; c) terreni soggetti a bonifica idraulica, nei quali occorrerà assicurare il necessario raccordo tra le previsioni urbanistiche e le necessità di efficienza del sistema di bonifica idraulica; d) programmi di raccolta e riutilizzo delle acque reflue depurate.
Titolo V Art. 32	<u>Il degrado del territorio rurale</u> <i>Comma 1.</i> Il PIT prescrive che gli strumenti del governo del territorio individuino le situazioni di degrado paesaggistico e ambientale, così come di seguito definite, e ne disciplinino le azioni di intervento. <i>Comma 3.</i> Gli aspetti di degrado del sistema delle acque, che gli strumenti del governo del territorio devono rilevare sono i seguenti: a) il sovrasfruttamento delle falde che si verifica quando l'emungimento di acque dai pozzi supera la ricarica naturale delle stesse, con il loro conseguente abbassamento. Nelle aree interessate è urgente provvedere al riequilibrio della risorsa. A tal fine è necessario mettere in atto una serie di interventi che contemplino: una migliore distribuzione nel tempo e nello spazio degli emungimenti, l'individuazione di altre risorse idriche integrative o sostitutive, come ad esempio le acque reflue depurate, una corretta ripartizione della risorsa fra vari tipi di utenza, una riduzione complessiva degli emungimenti; b) la salinizzazione delle falde e dei suoli, individuando le aree soggette a rischio di salinizzazione del suolo e delle falde superficiali causate da sovrasfruttamento delle falde o da risalita di falde saline indotta dall'irrigazione. Nelle aree individuate è necessario procedere all'adozione di interventi di risparmio idrico nell'irrigazione, adottare tecniche di adacquamento e tecniche di drenaggio idonee; c) lo squilibrio indotto nei corpi idrici superficiali per effetto di prelievi eccessivi, o comunque tali da non garantire il mantenimento del deflusso vitale del corso d'acqua, con l'alterazione degli equilibri biologici degli ecosistemi acquatici e la diminuzione della capacità di autodepurazione. Nei bacini interessati è necessario provvedere a ripristinare e/o mantenere valori di portata tali da garantire la presenza del deflusso minimo vitale o comunque delle portate minime naturali del corso d'acqua. A tal fine, sulla base del bilancio idrico del bacino interessato, è necessario programmare interventi idonei a migliorare la distribuzione nel tempo e nello spazio degli emungimenti ed a contenere i consumi delle varie utenze; d) l'alterazione della qualità delle acque superficiali a causa dell'immissione di scarichi puntiformi e diffusi, che determina un degrado qualitativo della risorsa e dell'ecosistema acquatico riducendone il potere di autodepurazione e limitando l'uso plurimo della risorsa. A tal fine, nelle aree interessate, è necessario procedere all'individuazione delle cause e mettere in atto una serie di interventi volti alla riduzione e prevenzione dall'inquinamento.
Capo II Sezione II Art. 48	<u>Obiettivi relativi al sistema territoriale di programma della Toscana dell'Arno.</u> <i>Comma 1.</i> Sulla base del quadro conoscitivo di cui al titolo I, il Piano di indirizzo territoriale, oltre agli obiettivi generali di cui al titolo III, assume per il sistema territoriale di programma i seguenti obiettivi strategici:omissis..... e) il recupero di un più corretto equilibrio nei rapporti fra il sistema delle acque e quello degli insediamenti mediante: - il miglioramento dei criteri di gestione della risorsa acqua, risolvendo i conflitti in atto e potenziali fra i diversi usi e finalizzando al recupero il sistema della depurazione ed introducendo sistemi di rete duali nel recupero urbanistico e nei nuovi sistemi residenziali ed industriali; - il recupero ed il risanamento delle zone umide e delle aste fluviali anche tramite l'istituzione di aree protette e lo sviluppo di attività sportive, ricreative, ed agricole compatibili con l'ambiente.

Tabella 5 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano di sviluppo rurale della Regione Toscana 2000-2006”.

TITOLO	Piano di sviluppo rurale della Regione Toscana 2000-2006		
Ente	Giunta Regionale		
Tipologia	Delibera della Giunta Regionale		
Codice	Delibera n.1033 del 3 ottobre 2000		
Ambito geografico	Territorio Regionale		
Ambito temporale	2000-2006		
Oggetto e finalità	Le linee strategiche del piano presuppongono l'implementazione di un "modello toscano" di sviluppo agricolo e rurale basato su: - l'azienda familiare di piccole e medie dimensioni; - la qualità dei prodotti; - la diversificazione della produzione agricola e del lavoro; - la ricerca di circuiti commerciali appropriati; - la qualità dell'ambiente in generale e del paesaggio agrario in particolare. Tra gli obiettivi specifici indichiamo: - il sostegno al miglioramento della competitività aziendale, al reddito agricolo e alle produzioni di qualità; - il sostegno al mantenimento e miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica delle zone rurali; - il sostegno alla fruizione delle opportunità offerte dalle zone rurali.		
Struttura sintetica	<u>Titolo I Lo scenario di riferimento</u> - Parte I La situazione attuale Toscana - Parte II La strategia e la coerenza del piano - Parte III Le risorse finanziarie <u>Titolo II Le forme di intervento</u> - Parte IV Le misure di sviluppo rurale - Parte V Autorità competenti e organismi responsabili - Parte VI Attuazione, monitoraggio, valutazione e controllo - Parte VII La consultazione e concertazione del piano		
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE			
PRESSIONI / IMPATTI			
RIF	Testo estratto		
N.N	N.N.		
RISPOSTE			
RIF	Testo estratto		
Titolo I Parte II	<u>Risorse Idriche</u> Nel Piano di Sviluppo sono state individuate delle azioni o misure specifiche volte a migliorare la situazione attuale in relazione alle diverse componenti ambientali nel rispetto dei principi comunitari per la politica agricola comune. Nella Tabella seguente vengono indicate le misure che interessano in particolare la componente ambientale "acqua" in relazione agli obiettivi specifici comunitari e alla disciplina normativa di riferimento.		
Titolo I Parte II	<i>Temi ambientali ed obiettivi specifici per la politica agricola comune</i>	<i>Fattori e componenti ambientali interessate</i>	<i>Azioni e misure previste nel PSR per migliorare la situazione.</i> AZIONI/MISURE N°
	RISORSA IDRICA - Ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee e di superficie - Ridurre l'uso inadeguato delle risorse idriche per l'irrigazione - Evitare che filtrino nell'acqua nitrati e fosfati	Acqua Rifiuti Suolo	1.2 Investimenti aziendali per la tutela ed il miglioramento ambientale 1.3 Investimenti aziendali per la valorizzazione della qualità delle produzioni agricole 6.1 Introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura biologica 6.2 Introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura integrata 7.1 Miglioramento delle condizioni di trasformazione e di commercializzazione dei prodotti agricoli. 9.1 Ricomposizione fondiaria 9.6 Gestione delle risorse idriche in agricoltura 9.7 Sviluppo e miglioramento delle infrastrutture rurali connesse allo sviluppo dell'agricoltura 9.9 Tutela dell'ambiente in relazione all'agricoltura, alla selvicoltura, alla conservazione delle risorse naturali, nonché al benessere degli animali.
	SOSTANZE AGROCHIMICHE, USO DEL SUOLO E DEL TERRITORIO - Ridurre i rischi ambientali dell'uso dei pesticidi - Ridurre le pressioni fisiche, chimiche e biologiche che causano il degrado del suolo - Ridurre l'erosione e promuovere adeguati sistemi di coltura agricola	Acqua Rifiuti Parchi, aree protette, biodiversità Suolo Aree da bonificare Paesaggio	1.3 Investimenti aziendali per la valorizzazione della qualità delle produzioni agricole. 3.1 Sostegno al sistema produttivo agricolo e agroindustriale. 5.1 Miglioramento dell'ambiente e del paesaggio rurale. 6.1 Introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura biologica. 6.2 Introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura integrata. 6.5 Gestione di terreni agricoli con finalità ambientali, paesaggistiche e faunistiche. 8.1 Imboschimento delle superfici agricole 9.6 Gestione delle risorse idriche in agricoltura 9.9 Tutela dell'ambiente in relazione all'agricoltura, alla selvicoltura, alla conservazione delle risorse naturali nonché del benessere degli animali.

	PAESAGGIO E BIODIVERSITA': - Preservare i paesaggi, l'habitat e la biodiversità - Preservare i materiali genetici delle colture e degli animali domestici	Acqua Aria Parchi, aree protette e biodiversità Suolo Paesaggio	1.2 Investimenti aziendali per la tutela ed il miglioramento ambientale 5.1 Miglioramento dell'ambiente e del paesaggio rurale. 6.1 Introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura biologica. 6.2 Introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura integrata. 6.4 Coltivazione di varietà vegetali a rischio di estinzione 6.5 Gestione di terreni agricoli con finalità ambientali, paesaggistiche e faunistiche. 8.1 Imboschimento delle superfici agricole 8.2 Altre misure forestali 9.7 Sviluppo e miglioramento delle infrastrutture rurali connesse allo sviluppo dell'agricoltura 9.9 Tutela dell'ambiente in relazione all'agricoltura, alla selvicoltura, alla conservazione delle risorse naturali, nonché al benessere degli animali.
Titolo II Parte IV Azione 1.2	<u>Investimenti aziendali per la tutela ed il miglioramento ambientale</u> Sono ammessi investimenti per: interventi per impianti irrigui mediante la realizzazione, l'adeguamento e la sostituzione delle opere di derivazione, accumulo e distribuzione irrigua con finalità esclusive di risparmio idrico e di protezione dell'ambiente e senza aumento della superficie irrigua. L'intervento ha finalità ambientali in quanto ha l'obiettivo esclusivo di risparmio dell'uso dell'acqua, risorsa per la quale si rileva una carenza in alcune zone della Regione anche per il conflitto con altri usi (civile ed industriale). L'intervento è riferito prevalentemente alla sostituzione di impianti obsoleti con impianti a basso utilizzo idrico quali quelli di irrigazione localizzata e non comporta un aumento della capacità produttiva. In altri casi si tratta di sostituire il prelievo in falda di acque non adatte (es. ad elevato contenuto salino) con opere di accumulo superficiale. Le colture interessate sono quelle ortofrutticole, industriali ad esclusione del tabacco, floricole e vivaistiche.		
Titolo II Parte IV Misura 9.6	<u>Gestione delle risorse idriche in agricoltura</u> Vengono finanziati interventi pubblici e collettivi per la riconversione di sistemi di approvvigionamento idrico e la ristrutturazione di opere di derivazione, accumulo e distribuzione idrica al fine di gestire in modo ottimale le risorse idriche diminuendone il consumo e contrastando così fenomeni di degrado ambientale a carico dei terreni agricoli e delle acque superficiali e profonde.		
Titolo II Parte IV Misura 9.7	<u>Sviluppo e miglioramento delle infrastrutture rurali connesse allo sviluppo dell'agricoltura</u> Tipologia di azioni: ii) realizzazione, rifacimento e manutenzione straordinaria di acquedotti rurali (captazione, conduzione e stoccaggio di acqua potabile).		

Tabella 6 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Programma di Tutela Ambientale 2002-2003”.

TITOLO	Programma di Tutela Ambientale 2002-2003
Ente	Consiglio Regionale
Tipologia	Deliberazione del Consiglio Regionale
Codice	D.C.R. n.24 del 30-01-2002
Ambito geografico	Territorio regionale
Ambito temporale	2002-2003
Oggetto e finalità	Il Programma regionale di tutela ambientale determina gli interventi per il biennio 2002-2003 cui destinare le risorse attribuite in modo continuativo dallo Stato. Gli elementi centrali di questo disegno sono: - l'adeguamento dei quadri conoscitivi funzionali ad un'analisi più adeguata delle pressioni e dello stato dell'ambiente, - l'incorporazione della finalità della tutela, valorizzazione e ripristino dell'ambiente nelle diverse politiche settoriali; - l'attenzione particolare al potenziamento delle strategie di comunicazione considerate come elemento pregiudiziale al buon esito delle politiche in campo ambientale. Viene fatta una sintesi dello stato dell'ambiente in Toscana e definita la strategia ambientale. Si sono ritenute fondamentali le politiche settoriali in campo ambientale e le scelte finalizzate al contenimento delle pressioni e alla tutela e valorizzazione delle risorse ambientali: acqua, aria, rumore, suolo, gestione dei rifiuti, elettromagnetismo, energia e biodiversità. Le azioni progettuali incluse nel programma vengono articolate in diverse tipologie: sviluppo conoscitivo, adeguamento tecnologico e potenziamento delle attività di controllo e monitoraggio, azioni innovative e dimostrative, azioni concernenti sistemi a valenza regionale che integrano diverse politiche e/o linea di finanziamento.
Struttura sintetica	Il Programma di tutela ambientale 2002-2003 si struttura in tre parti. 1. Quadro di riferimento in cui vengono descritti: 1.1 Lo stato dell'ambiente in Toscana. 1.2 Elementi di sintesi 1.3 La strategia ambientale. 2. Articolazione del programma. 3. Azioni progettuali. Ogni progetto viene descritto mediante un'apposita scheda riassuntiva.
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF	Testo estratto
N.N	N.N.
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Par. 4 Scheda Progetto 1	<u>Quadri conoscitivi per i bilanci idrici e la qualità delle acque</u> Il progetto si articola nei seguenti interventi: a) Gestione su base geografica delle informazioni sulla qualità delle acque per le finalità del Dlgs 152/99; b) Completamento e messa a regime dell'archivio attingimenti, pozzi e derivazioni (Programma VISARK) relativo agli usi della risorsa; c) Raccolta ed organizzazione dati su livelli falde, portate, attingimenti, meteo, etc.; d) Revisione software e sistema banche dati e modellistica Aquarium (progetto interregionale) per le funzioni di cui al Dlgs/99 in accordo con Autorità di Bacino, ARPAT SIRA, ATO, e diffusione dati via WEB ai vari soggetti. <u>Analisi del progetto</u> Obiettivi: - corretta gestione delle funzioni di programmazione, presidio e decisione in situazioni critiche e rispetto a problemi in aree particolari; costa, Amiata, zone industriali. Risultati attesi: - sistema informativo accessibile in rete sulla situazione di qualità e sulla quantità di risorsa dei corpi idrici superficiali e sotterranei per elaborare i dati per l'elaborazione dei bilanci idrici e dei piani di tutela della qualità delle acque; - banche dati provinciali in forma omogenea sugli attingimenti e derivazioni. Altre strategie comprese nel PRS nel DPEF e nel DOCUP: - supporto alla strategia economica in particolare per il migliore uso della risorsa idrica per l'agricoltura e il turismo.
Par. 4 Scheda Progetto 10	<u>Osservatorio per il controllo e la prevenzione dell'inquinamento del mare toscano.</u> La Regione Toscana, nell'ambito di un cofinanziamento con il Ministero dell'Ambiente previsto in attuazione degli articoli 69 e 80 del D.Lgs. n. 112/1998, attiva un Osservatorio regionale di controllo e prevenzione dell'inquinamento marino da scarichi di idrocarburi, nonché abusivi di tipo civile e industriale di supporto alle funzioni di competenza statale, in accordo con Protezione Civile e avvalendosi di ARPAT e La.M.M.A. Il finanziamento regionale (675 milioni) consentirà di attivare le risorse stanziare dal Ministero dell'Ambiente (1013 milioni), ponendo le condizioni per la costituzione di uno specifico osservatorio regionale con la funzione di segnalare al Ministero stesso fenomeni di inquinamento marino di vario genere a seguito dell'individuazione di sversamenti in mare con l'ausilio di RAMSES e LANDSAT, prevedendo anche l'appoggio di un battello che controllerà l'entità del fenomeno per la parte marina antistante la costa continentale e quella delle isole dell'Arcipelago. <u>Analisi del progetto</u> Obiettivi: 1. Monitoraggio per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento marino nella fascia costiera toscana, con particolare riferimento all'Arcipelago Toscano; Risultati: 1) Identificazione rapida di sversamenti a mare; 2) Intervento del battello veloce per la valutazione dell'entità del fenomeno; 3) Segnalazione immediata al Ministero dell'Ambiente.

Par. 4 Scheda Progetto 11	<u>Studi per l'inquadramento ambientale e la valorizzazione dei siti minerari dismessi con particolare riferimento alla tutela e al recupero delle risorse idriche.</u> Nel territorio della Toscana sud occidentale sono presenti numerose miniere in corso di dismissione, la cui coltivazione ha intercettato corsi d'acqua, talora a temperature molto elevate, che, saturati i livelli inferiori, fuoriescono dalle gallerie di drenaggio a ciò preposte. Giunte in superficie, le acque si immettono nei corpi idrici superficiali, influenzandone la portata e soprattutto la composizione chimica; tali impatti dipendono fondamentalmente dalle caratteristiche e dalla natura dei giacimenti attraversati. <u>Gli studi si propongono di:</u> - consentire la caratterizzazione dei siti e delle acque che fuoriescono dalle principali miniere del territorio (in particolare nella provincia di Grosseto); - determinare l'impatto che tali effluenze determinano sull'ambiente, con particolare riferimento ai corpi idrici, superficiali e sotterranei; - valutare la possibilità di un riutilizzo delle acque effluenti in relazione anche all'integrazione col servizio idrico integrato, quale trattamento sia eventualmente necessario, e come provvedere alla copertura dei relativi costi a regime. I siti interessati da tale studio sono 5 (Miniere: Boccheggiano, Gavorrano-Rigolocco, Ravi, Fenice-Capanne e Accesa Serrabottini, Niccioleta). <u>Analisi del progetto</u> <u>Obiettivi:</u> 1. Riduzione dell'inquinamento ambientale, con particolare riferimento alle risorse idriche; 2. Contribuire alla sostenibilità complessiva dello sviluppo economico delle zone interessate; 3. Rendere disponibili consistenti risorse idriche per scopi secondari a costo vantaggioso; 4. Migliorare la qualità delle acque. <u>Risultati attesi:</u> Definizione di indirizzi di intervento per ciascuna miniera, finalizzati alla possibilità di riutilizzo delle acque effluenti.
Par. 4 Scheda Progetto 12	<u>Adeguamento e integrazione della rete di monitoraggio idropluviometrico e mareografico.</u> Il progetto prevede l'adeguamento e l'integrazione della rete di monitoraggio idropluviometrico attualmente in gestione all'Ufficio Idrografico di Pisa ed all'A.R.S.I.A. e il potenziamento del monitoraggio mareografico, al fine di adeguare il sistema regionale di raccolta ed elaborazione dei dati in campo ambientale alle nuove funzioni derivanti dalle norme nazionali nonché alle strategie regionali di intervento in materia ambientale. <u>Analisi del progetto</u> <u>Obiettivi:</u> I dati raccolti attraverso la rete di monitoraggio adeguato saranno essenziali per i settori strategici di intervento in campo ambientale delineati dal P.R.S., tra i quali: - tutela delle risorse idriche; - aree protette e tutela della biodiversità; <u>Risultati attesi:</u> Integrazione delle reti attualmente gestite da soggetti diversi e miglioramento dei flussi informativi in tempo reale.
Par. 4 Scheda Progetto 32	<u>Risanamento del lago e della palude di Massaciuccoli</u> Gli Enti Locali interessati, con il coordinamento della Regione Toscana, hanno sviluppato una proposta per il risanamento del lago e della palude del Massaciuccoli che ha affrontato problematiche nel loro insieme, pervenendo ad una preliminare individuazione di una serie di interventi sinergici, eminentemente finalizzati alla riduzione dell'impatto antropico e di riduzione delle criticità connesse. In tale quadro, si è già pervenuti alla stipula di un Accordo di Programma Integrativo all'Accordo Quadro PANGEA, con cui sono stati erogati 8,4 miliardi per l'adeguamento del depuratore di San Jacopo a Pisa, con l'impegno degli enti firmatari ad attivarsi per il reperimento di ulteriori risorse per il miglioramento della situazione ambientale del comprensorio. Rispetto al considerevole fabbisogno finanziario residuo per il completamento dei necessari interventi, il finanziamento regionale consentirà di attivare risorse del Ministero dell'Ambiente, dell'Ente Parco Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli, dell'Autorità di Bacino del Fiume Serchio, delle AATO e degli EE.LL. e porrà le condizioni necessarie per la stipula di specifici Accordi di Programma di settore, con i quali non soltanto si potranno accelerare i tempi di attuazione degli interventi stessi, ma ridurre l'incidenza dei previsti aumenti tariffari che graveranno sull'utente finale del servizio idrico integrato, conseguenti all'instaurazione del nuovo regime di regolamentazione e tariffazione del servizio previsto dalla L.36/94. <u>Analisi del progetto</u> <u>Obiettivi:</u> 1. Riduzione dell'inquinamento ambientale nel Bacino del Massaciuccoli, con particolare riferimento alle risorse idriche; 2. Contribuire alla sostenibilità complessiva dello sviluppo economico della zona; 3. Migliorare la qualità dell'acqua del litorale versiliese; 4. Riduzione dei costi a carico degli utenti del Servizio Idrico Integrato; <u>Risultati attesi:</u> 1. Rendere disponibili consistenti risorse idriche per scopi secondari a costo vantaggioso; 2. Realizzazione di interventi nel settore di fognatura e depurazione, richiesti per il rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. 152/99, particolarmente stringenti per la zona, classificata area sensibile.
Par. 4 Scheda Progetto 34	<u>Interventi urgenti in materia di fognature e depurazione per l'adeguamento alla normativa comunitaria.</u> Le Autorità di Ambito Territoriali Ottimali, istituite con L.R. 81/95, hanno predisposto i Piani di Ambito di cui all'art.11 della L. 36/94, e, in attuazione dell'art. 141, comma 4 della L.388/2000 hanno da essi desunto i Piani stralcio, costituiti dall'insieme dei progetti previsti nei Piani d'Ambito che permettono di sanare la situazione per quanto riguarda gli adempimenti comunitari nei settori di fognatura e depurazione al dicembre 1998, al dicembre 2000 e al dicembre 2005. Rispetto al considerevole fabbisogno finanziario, il finanziamento regionale consentirà di attivare la partecipazione del Ministero Ambiente, delle AATO e degli EE.LL. e porrà le condizioni necessarie per la stipula di specifici Accordi di Programma di settore, con i quali non soltanto si potrebbero accelerare i tempi di attuazione degli interventi stessi, ma ridurre l'incidenza dei previsti aumenti tariffari che graveranno sull'utente finale del servizio idrico integrato, conseguenti all'instaurazione del nuovo regime di regolamentazione e tariffazione del servizio previsto dalla L. 36/94. <u>Analisi del progetto</u> <u>Obiettivi:</u> 1) Riduzione dell'inquinamento ambientale a valle dell'Area Fiorentina, con particolare riferimento alle risorse idriche; 2) Contribuire alla sostenibilità complessiva dello sviluppo economico della zona; 3) Rendere disponibili consistenti risorse idriche per scopi secondari a costo vantaggioso; 4) Migliorare la qualità delle acque dell'Arno a valle di Firenze. <u>Risultati attesi:</u> 1. Riduzione dei costi a carico degli utenti del Servizio Idrico Integrato. 2. Completamento dell'impianto di depurazione dell'Area Fiorentina.

Tabella 7 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Regionale di Sviluppo 2003-2005”.

TITOLO	Piano Regionale di Sviluppo 2003-2005 – “Vivere bene in Toscana”		
Ente	Consiglio Regionale		
Tipologia	Risoluzione del Consiglio Regionale		
Codice	Risoluzione n.23 del 18/12/2002		
Ambito geografico	Territorio regionale		
Ambito temporale	2003-2005		
Oggetto e finalità	Il Programma Regionale di Sviluppo 2003-2005 ha come finalità quella di definire i criteri guida per la Giunta regionale ai fini dell'elaborazione dei piani e programmi regionali di attuazione del PRS e del complessivo sviluppo dell'azione di governo. Gli obiettivi del Programma possono essere sintetizzati come segue: - Riconfermare la caratterizzazione della Toscana come regione della nuova allargata da est ed aperta agli scambi e alla cooperazione, non solo economica, con l'area mediterranea. - Rilevare la nuova attenzione all'intera dimensione del benessere che concerne i diritti fondamentali, la cultura, il welfare e l'ambiente; - Rafforzare l'elemento dell'innovazione del sistema regionale nel suo complesso e nei diversi campi di attività: economia, welfare, istruzione, cultura, mobilità, ambiente, infrastrutture, modelli di "governance". - Porre particolare attenzione al nodo della situazione demografica; - Costruzione di un sistema di "governance" regionale basato sulla cooperazione responsabile e contrattualmente fondata tra soggetti autonomi, sulla sussidiarietà verticale e orizzontale e sul pluralismo istituzionale paritario. - Revisione della LR 5/95 che sia in grado di garantire lo snellimento delle procedure ed il rispetto del principio di sostenibilità ambientale. - Riaffermare il principio dell'integrazione tra soggetti diversi del sistema regionale e tra settori diversi dell'azione regionale. - Evidenziare infine l'idea che la macchina regionale deve puntare ad un'alta qualità operativa ed all'immissione di processi e strumenti innovativi e trasversali ai dipartimenti di settore.		
Struttura sintetica	Il PRS 2003-2005 è strutturato in tre parti: • L'Analisi, lo schema, l'approccio • Le strategie – Le azioni strategiche per l'innovazione • Gli strumenti – L'innovazione nel Governo regionale		
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE			
PRESSIONI / IMPATTI			
RIF	Testo estratto		
N.N	N.N.		
RISPOSTE			
RIF	Testo estratto		
CAP. 8	L'innovazione nel governo del territorio: la filosofia del Procedimento Unificato come strumento per garantire snellezza delle procedure e attenzione alla sostenibilità nell'uso delle risorse naturali e del paesaggio. Il governo del territorio necessita di un profondo processo di revisione per consentire il raggiungimento di due obiettivi prioritari: lo snellimento delle procedure di attuazione degli interventi e il rispetto dei principi di sostenibilità ambientale fin dalle prime fasi della progettazione degli stessi. La filosofia di approccio dovrà rendere, possibile l'individuazione di obiettivi concretamente definiti e di azioni sincronizzate di sviluppo sostenibile, riferiti ad ambiti territoriali idonei a promuovere, valorizzare e sostenere le risorse locali. omissis.....		
CAP. 9	Un nuovo approccio alle politiche ambientali Nasce da qui la necessita' di un ripensamento complessivo delle politiche in campo ambientale, superando la separatezza, che in qualche caso può essere stata indotta dalla spiccata tecnicità delle tematiche affrontate, e integrando la prassi di intervento con strumenti di tipo prescrittivo (peraltro con limitata copertura sanzionatoria) con strumenti di tipo economico di natura volontaria (orientamento del mercato, etc). Il ripensamento delle politiche ambientali regionali poggia sulla presa d'atto che una strategia efficace deve riuscire ad includere l'ambiente anche nelle decisioni degli operatori economici e dei consumatori. omissis..... Deve quindi essere messo a punto un approccio che, nella logica dell'evoluzione della programmazione regionale, sappia definire le strategie oggi indispensabili in qualsiasi settore d'intervento pubblico: - strategie di integrazione interna o verticale delle diverse politiche ambientali settoriali (rifiuti, acqua, qualità dell'aria, ecc.); - strategie di integrazione orizzontale o esterna della politica ambientale con le altre politiche (economiche, per la salute, territoriali, ecc) indispensabili nella logica della sostenibilità; - strategie istituzionali che sappiano individuare il ruolo dei diversi attori pubblici in una logica di sussidiarietà verticale e concertazione istituzionale; - strategie di governance necessarie per conseguire gli obiettivi ambientali delle politiche pubbliche, in cui si possa valorizzare il ruolo indispensabile degli attori economici, sociali, delle comunità locali dei cittadini, in una logica più generale di concertazione, trasparenza e informazione. Su queste linee dovrà concentrarsi il programma regionale di azione ambientale che l'amministrazione ha in programma di elaborare nel corso del 2002 con riferimento al triennio 2003-2005.		

Tabella 8 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Regionale di Azione ambientale della Toscana (P.R.A.A.)”

TITOLO	Piano Regionale di Azione Ambientale della Toscana 2004-2006(PRAA)
Ente	Regione Toscana
Tipologia	Delibera di Consiglio Regionale
Codice	DCR n.29 del 2 marzo 2004
Ambito geografico	Territorio Regionale
Ambito temporale	2004-2006
Oggetto e finalità	Il PRAA, Piano Regionale di Azione Ambientale ha l'obiettivo di andare a definire e a delineare le strategie ambientali di intervento pubblico sulle quali si dovrà basare la politica ambientale regionale. La definizione di politiche ambientali pubbliche nasce da due presupposti: - la complessità dell'ambiente naturale derivante dal numero elevato di interrelazioni che si instaurano tra le diverse componenti ambientali; - la progressiva scarsità di risorse economiche da impiegare nelle politiche ambientali. Vengono delineate le politiche ambientali che, sulla base del principio di integrazione, permettono di conseguire obiettivi ambientali utilizzando le risorse e gli strumenti delle politiche di settore e siano in grado di governare la complessità dei problemi. La definizione di tale strategie deve però essere supportata da un quadro conoscitivo ambientale complesso ed aggiornato; è per questo che nel PRAA viene dato ampio spazio alla parte di analisi in cui viene presentato lo stato dell'ambiente in Toscana attraverso indicatori ambientali ed indicatori per la sostenibilità, l'analisi territoriale con l'individuazione delle zone di criticità ambientale e le politiche ambientali di settore (energia, aria, rifiuti, bonifiche, acqua, biodiversità, parchi e aree protette, difesa del suolo ed erosione costiera,, inquinamento elettromagnetico, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, rischio sismico). Sulla base di queste informazioni vengono poi individuati i macroobiettivi, gli obiettivi, gli strumenti e le strategie ed infine delle azioni specifiche di integrazione tra le diverse politiche settoriali in campo ambientale.
Struttura sintetica	Il PRAA, Disciplinare di Piano, comprende 5 Capitoli: Cap. 1 – Obiettivi Cap. 2 – Strategie di intervento Cap. 3 – Strumenti Cap. 4 – Azioni Cap. 5 – Valutazione e monitoraggio
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Cap 1, Par 1.1.4	<u>Uso razionale delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</u> Macroobiettivi: Tutelare la qualità delle acque interne e costiere Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Cap 1. Par. 1.2.6	<u>Acqua</u> <u>Obiettivi generali e regionali di contesto</u> Tutela quali-quantitativa delle risorse idriche, anche mediante il loro uso sostenibile, con l'obiettivo di soddisfare i fabbisogni accertati e futuri, con priorità per quello idropotabile. <u>Obiettivi specifici a medio-termine(2003-2005):</u> Soddisfaccimento della domanda idropotabile di tutti i possibili consumatori stanziali e fluttuanti della regione, con una significativa riduzione del gap a valori inferiori al 10%; Riduzione dell'inquinamento delle risorse idriche attraverso la realizzazione o il completamento delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per il pieno rispetto degli adempimenti comunitari in materia (entro il 2005 tutti gli scarichi civili devono essere raccolti e depurati). definizione ed approvazione dei Piani di Tutela ex art. 44 del D.Lgs. 152/99 e degli altri strumenti per il governo delle risorse idriche a livello regionale a scala di bacino; Risparmio idrico attraverso la riduzione e l'ottimizzazione dei consumi, la riduzione delle perdite in rete, il recupero delle acque reflue depurate per usi compatibili; Compatibilità della qualità delle acque prelevate per gli usi cui sono destinate; Valorizzazione delle acque di qualità ed estensione del loro impiego all'uso potabile; Potenziamento delle riserve di acque meteoriche raccolte ed invase a scopo irriguo, privilegiandone l'utilizzo per scopi potabili. Obiettivi delle politiche regionali: Completamento dell'affidamento delle gestioni dei servizi idrici integrati ai gestori unici di Ambito e loro piena e definitiva organizzazione ed operatività; Consolidamento del ruolo regionale di garante per i consumatori e per l'ambiente in relazione all'attività dei gestori dei servizi idrici idropotabili ed industriali, o che comunque intervengono nel ciclo integrato dell'acqua; Completamento del processo di imprenditorializzazione del servizio idrico integrato, fermo restando il carattere di interesse pubblico del servizio medesimo; Attuazione dei Piani degli interventi previsti nei tempi dei piani stabiliti e per le eventuali nuove esigenze intervenute successivamente all'approvazione dei Piani di Ambito per la riorganizzazione del servizio idrico integrato (ricerca di nuove fonti di approvvigionamento idrico di ottima qualità, completamento interventi per massima autosufficienza idrica isole dell'arcipelago, completamento delle reti acquedottistiche, realizzazione di impianti di accumulo ambientalmente sostenibili, riduzione delle perdite in rete, attuazione degli interventi urgenti nei settori di fognatura e depurazione per il rispetto degli obblighi comunitari). Massima idoneità alla balneazione per le acque a destinazione specifica alla balneazione Costituzione a regime di un Osservatorio sullo stato di qualità dei corpi idrici, attraverso la realizzazione del piano di monitoraggio quali/quantitativo acque superficiali, sotterranee e a specifica destinazione attraverso ARPAT ed ASL. Piena attuazione delle competenze amministrative dei prelievi di risorse idriche da parte delle province, con costituzione banca dati e revisione/aggiornamento delle procedure e delle tariffe di concessione; piena gestione amministrativa degli scarichi acque reflue da parte delle province, AATO e Comuni, con costituzione delle relative banche dati. <u>OBIETTIVI SETTORIALI</u> ▪ Ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulle risorse idriche ▪ Ridurre il livello di prelievo delle acque per i diversi usi antropici ▪ Elevare il livello di qualità delle acque marine ▪ Far corrispondere il livello qualitativo delle acque di balneazione alle direttive del D.P.R. n. 470/82 ▪ Elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali ▪ Elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali derivate per la successiva potabilizzazione ▪ Elevare la qualità dell'acqua utilizzata per uso idropotabile ▪ Elevare il livello di qualità delle acque dolci sotterranee ▪ Elevare la capacità e l'efficienza degli impianti di depurazione ▪ Elevare l'estensione del servizio idrico integrato ▪ Elevare il grado di riutilizzo delle acque reflue ed il conseguente risparmio di nuova risorsa		
Cap 3, par. 3.2.1	<u>Strumenti - Piani e programmi di settore</u> Nell'attuazione del PRAA si prevedono i seguenti interventi di pianificazione, programmazione e indirizzo: <u>ACQUA</u> Definizione e approvazione dei Piani di Tutela delle Acque ex art 44 Dlgs.152/99; Piena attuazione della L. 36/94 con l'affidamento delle gestioni dei servizi idrici integrati ai gestori unici di Ambito; Attuazione dei Piani degli interventi previsti nei tempi dei piani stabiliti e per le eventuali nuove esigenze intervenute successivamente all'approvazione dei Piani di Ambito per la riorganizzazione del servizio idrico integrato (ricerca di nuove fonti di approvvigionamento idrico di ottima qualità, completamento delle reti acquedottistiche, realizzazione di impianti di accumulo ambientalmente sostenibili, riduzione delle perdite in rete, attuazione degli interventi urgenti nei settori di fognatura e depurazione per il rispetto degli obblighi comunitari). Determinazione e pianificazione di competenza delle Autorità di bacino propedeutiche alla definizione dei Piani di Tutela ex art. 44 del D.Lgs 152/99. Indirizzi regionali per l'attuazione delle disposizioni di legge inerenti la tutela ambientale e la gestione delle risorse idriche (aree di salvaguardia delle captazioni idriche, concessioni di derivazione...).		
Cap. 3, Par. 3.4.1	<u>Spesa regionale – Livello degli interventi comunitari in materia di ambiente: Docup 2000/2006</u> <u>Asse 3 Ambiente – Misura 3.3 Infrastrutture per il ciclo delle acque</u> Previsto finanziamento di progetti per la realizzazione, razionalizzazione e adeguamento di: impianti di depurazione a servizio delle aree industriali e/o a servizio della quota parte degli scarichi industriali; acquedotti industriali per il riuso dei reflui ed altre opere che favoriscano la riduzione dei consumi di acqua di falda. Soggetti beneficiari degli interventi: enti locali e loro consorzi, soggetti di gestione e altri soggetti senza fini di lucro.		
Cap. 4, Par. 4.1.4	<u>Linee di azione fondamentali e macroobiettivi – Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</u>		
	<u>Macroobiettivi</u>	<u>Macroindicatori</u>	<u>Azioni</u>
	Tutelare la qualità delle acque interne e costiere	4.5 Percentuale acque reflue depurate e non depurate 4.6 Stato di qualità dei corpi idrici superficiali 4.7 Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei 4.8 Percentuale di punti non idonei alla balneazione	Approvare il piano di tutela; Realizzare investimenti nel campo della depurazione per colmare il deficit in base alla scadenza delle direttive Intervenire sui processi produttivi al fine di ridurre il carico inquinante
	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	4.9 Stima del prelievo totale di acqua	Sviluppare il quadro conoscitivo Elaborare i bilanci idrici di tutti i bacini e acquiferi e individuare le zone di sovrasfruttamento della risorsa idrica; Nelle zone di sovrasfruttamento ripartizione tra gli usi, secondo criteri di priorità, della risorsa effettivamente disponibile; Politiche tariffarie e dei canoni per orientare l'uso della risorsa; Azioni per migliorare l'ecoeficienza negli usi industriali ed agricoli.

5.2. Atti e strumenti di pianificazione regionale e provinciale riferibile al bacino

Tabella 9 – Sintesi degli strumenti di Pianificazione regionale e provinciale riferibili al Bacino

Tipologia	Denominazione
Pianificazione provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Lucca
	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Pistoia
	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Pisa
	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Firenze
	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Prato
	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Arezzo
	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Siena
	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Livorno

Tabella 10 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Lucca”, 2000.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Lucca
Ente	Provincia di Lucca – Consiglio Provinciale
Tipologia	Delibera del Consiglio Provinciale
Codice	D.C.P. n.108 del 18/07/2000
Ambito geografico	Territorio compreso entro la circoscrizione amministrativa della Provincia di Lucca
Ambito temporale	N.N.
Oggetto e finalità	<u>Titolo I Disposizioni generali</u> <u>Articolo 1 Finalità</u> 1. Il presente piano persegue lo sviluppo sostenibile del territorio provinciale e a tal fine: a) assume la tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio interessato, come condizioni di ogni ammissibile scelta di trasformazione, fisica o funzionale, del medesimo territorio; b) promuove azioni di valorizzazione delle qualità ambientali, paesaggistiche e urbane presenti nel suddetto territorio, nonché di ripristino delle qualità deteriorate, e di conferimento di nuovi e più elevati caratteri di qualità, formale e funzionale, ove necessario e opportuno, e in particolare al sistema insediativo antropico; c) indirizza gli atti di pianificazione e di programmazione, attinenti il governo del territorio, alla configurazione di un assetto del territorio interessato coerente con le predette finalità. <u>Articolo 2 Obiettivi generali</u> 1. Costituiscono obiettivi generali del presente piano: a) la tutela delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo di antica e consolidata formazione; b) la difesa del suolo in riferimento sia agli aspetti idraulici che a quelli relativi alla stabilità dei versanti; c) la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio; d) il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture; e) il coordinamento dei piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici comunali.
Struttura sintetica	Titolo I Disposizioni generali Titolo II Articolazioni del territorio provinciale Titolo III Disposizioni finalizzate alla tutela dell'integrità fisica del territorio e dell'ambiente Titolo IV Disposizioni finalizzate alla tutela dell'identità culturale del territorio Titolo VI Il sistema insediativo Titolo VI Il sistema insediativo
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
	PRESSIONI
RIF.	Testo estratto
Titolo II Capo IV Sezione I Tabella	<u>La fragilità ambientale</u> <u>Il Sistema Acqua</u> Graduatoria dei Comuni in funzione degli indicatori di pressione del sistema acqua, sulla base di diversi indicatori e in relazione a tre livelli di attenzione, alto medio e basso: - Fabbisogno idrico industriale: 8% livello di attenzione medio; 8% livello di attenzione elevato. - Fabbisogno idrico civile: 6% livello di attenzione medio; 3% (Comune di Lucca) livello di attenzione elevato; - Fabbisogno idrico zootecnico: 6% livello di attenzione medio; 6% livello di attenzione elevato; - Fabbisogno idrico agricolo: 6% livello di attenzione medio; 8% livello di attenzione elevato; - Deficit depurativo: 80% livello di attenzione medio; 5% livello di attenzione elevato; - Carico inquinante: 28% livello di attenzione medio; 3% (Comune di Viareggio) livello di attenzione elevato.
	RISPOSTE
RIF.	Testo estratto

Titolo II Capo IV Sezione I Art.32, 33	<i>Sistema Acqua</i> <i>Art 32 - Condizioni di fragilità</i> 1. Gli indicatori utilizzati per definire, nella tabella, le condizioni di fragilità per la risorsa acqua sono riferiti al fabbisogno idrico, al deficit depurativo e al carico inquinante. 2. Il deficit depurativo è calcolato come differenza tra la potenzialità degli impianti espressa in abitanti equivalenti e il numero degli abitanti equivalenti totali. 3. Il carico inquinante è stato calcolato come media dei valori normalizzati riferiti alla quantità di fosforo e di azoto rilasciati ai corpi idrici e alla pressione derivante dall'utilizzo di pesticidi in agricoltura (EEP delle acque). <i>Art.33 - Indirizzi relativi alla relazione sullo stato delle risorse idriche</i> 1. I comuni che presentano un livello di attenzione alto per almeno uno degli indicatori di fragilità ambientale del sistema acqua, sono tenuti ad approfondire le conoscenze sul sistema acqua nella relazione sullo stato dell'ambiente prevista dalle istruzioni tecniche per la valutazione degli atti di programmazione e di pianificazione territoriale di competenza degli enti locali, al fine di individuare lo stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche, le pressioni antropiche esercitate sulle stesse, nonché le politiche e gli interventi di controllo, tutela e risanamento in atto, con particolare riferimento agli elementi di crisi evidenziati dagli indicatori di fragilità ambientale. 2. Sulla base della predetta relazione i piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici comunali definiscono le norme per la valutazione delle trasformazioni in relazione alle risorse idriche locali, e individuano specifiche condizioni alle trasformazioni.
Titolo II Capo IV Sezione I Art.34	<i>Indirizzi relativi ai fabbisogni produttivi</i> 1. I piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici dei comuni che presentano un livello di attenzione alto per gli indicatori relativi ai fabbisogni idrici produttivi sono tenuti a valutare la sostenibilità delle proprie previsioni verificando il soddisfacimento delle seguenti condizioni alla trasformabilità: a) sia effettuato, con la competente autorità di ambito territoriale ottimale, il controllo dei prelievi idrici; b) sia effettuata la preventiva verifica del bilancio idrico con la competente autorità di bacino; c) venga previsto l'utilizzo di fonti di approvvigionamento differenziate in relazione alla destinazione delle risorse idriche, riservando l'utilizzo delle acque idropotabili ai soli usi che richiedono elevati livelli qualitativi; d) venga previsto il riciclo di acque «interne», il riuso di acque «esterne» (da impianti di depurazione civili o da altri impianti produttivi), il riuso consortile o limitrofo di acque «interne» con sistema di utilizzo a cascata, secondo i criteri definiti nella normativa tecnica attuativa della legge 5 gennaio 1994, n.36, salvo motivate ragioni tecniche e/o economiche contrarie; e) venga prevista, anche ai sensi dell'articolo 28, la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche; f) venga promossa la diffusione dei metodi e delle apparecchiature per il risparmio idrico nei settori industriale e agricolo, promuovendo per quest'ultimo, in particolare, la sostituzione dell'irrigazione ad alta intensità con impianti a bassa intensità o con irrigazione localizzata; g) vengano rispettate le prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche. 2. Nei comuni che presentano un livello di attenzione medio per gli indicatori relativi ai fabbisogni idrici produttivi le disposizioni di cui al precedente comma trovano applicazione relativamente alle previsioni dei piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici comunali che comportano un incremento dei fabbisogni idrici, fermo restando comunque l'obbligo di rispettare le prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche. 3. I piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici dei comuni che presentano un livello di attenzione basso per gli indicatori relativi ai fabbisogni idrici produttivi sono tenuti al rispetto delle prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche.
Titolo II Capo IV Sezione I Art.35	<i>Indirizzi relativi ai fabbisogni civili</i> 1. I piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici dei comuni che presentano un livello di attenzione alto per gli indicatori relativi ai fabbisogni idrici civili sono tenuti a valutare la sostenibilità delle proprie previsioni verificando il soddisfacimento delle seguenti condizioni alla trasformabilità: a) sia effettuato, con la competente autorità di ambito territoriale ottimale, il controllo dei prelievi idrici per uso potabile; b) sia effettuata la preventiva verifica del bilancio idrico con la competente autorità di bacino; c) venga prevista, in coerenza con gli orientamenti della competente autorità di ambito territoriale ottimale, la razionalizzazione del sistema acquedottistico e il risanamento degli acquedotti inefficienti, anche al fine di ridurre le perdite ai valori tecnicamente accettabili, cioè non superiori al 20 per cento, e di eliminare ogni problema di deficit idrico; d) venga prevista la razionalizzazione dei consumi di acqua idropotabile, attraverso l'utilizzo di fonti di approvvigionamento differenziate in relazione agli usi delle risorse idriche, riservando prioritariamente le acque di migliore qualità d'uso per il consumo umano e abbandonando progressivamente il ricorso ad esse per usi che non richiedono elevati livelli qualitativi; e) vengano rispettate le prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche. 2. Nei comuni che presentano un livello di attenzione medio per gli indicatori relativi ai fabbisogni idrici civili le disposizioni di cui al precedente comma trovano applicazione relativamente alle previsioni dei piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici comunali che comportano un incremento dei fabbisogni idrici, fermo restando comunque l'obbligo di rispettare le prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche. 3. I piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici dei comuni che presentano un livello di attenzione basso per gli indicatori relativi ai fabbisogni idrici civili sono tenuti al rispetto delle prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche.

Titolo II Capo IV Sezione I Art.36	<i>Indirizzi relativi al deficit depurativo e carico inquinante</i> 1. I piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici che presentano un livello di attenzione alto per gli indicatori relativi al deficit depurativo e al carico inquinante sono tenuti a valutare la sostenibilità delle proprie previsioni verificando il soddisfacimento delle seguenti condizioni alla trasformabilità: a) venga soddisfatta la necessità complessiva di depurazione; b) venga previsto un monitoraggio permanente dello stato di efficienza degli impianti di depurazione esistenti, da effettuarsi dai soggetti competenti, e, qualora i controlli evidenziassero il mancato rispetto dei parametri di legge per la qualità delle acque reflue in uscita dagli impianti, venga prevista la messa in opera di sistemi finalizzati a un affinamento degli effluenti e comunque alla salvaguardia del corpo recettore da eventuali impatti dovuti a situazioni di emergenza nella gestione dell'impianto; qualora per garantire adeguati livelli qualitativi degli effluenti si rendesse necessaria la sostituzione degli impianti di depurazione esistenti, si deve favorire, in particolare per le piccole comunità, laddove esistano spazi adeguati, il ricorso a sistemi di fitodepurazione; c) venga effettuata una verifica dello stato di efficienza della rete fognaria, prevedendo il progressivo miglioramento dell'impermeabilità e il completamento della stessa in funzione delle esigenze attuali e dei nuovi interventi; nelle zone di nuova urbanizzazione e nelle ristrutturazioni urbane deve essere previsto, salvo ragioni tecniche, economiche e ambientali contrarie, il sistema di fognatura separata; d) venga promosso un miglioramento delle capacità autodepurative dei corsi d'acqua superficiali attraverso l'applicazione di interventi di manutenzione volti alla conservazione o al ripristino delle caratteristiche di naturalità dell'alveo fluviale, degli ecosistemi e delle fasce verdi ripariali e il rispetto delle aree di naturale espansione; e) vengano promossi interventi di difesa chimica dei suoli riguardanti le colture ad intenso uso di prodotti fitosanitari, attraverso: - la riduzione e il mantenimento della riduzione di concimi e fitofarmaci; - l'introduzione o il mantenimento di metodi dell'agricoltura biologica; - l'introduzione di metodi di pacciamatura che prevedono l'utilizzo di materiale vegetale in luogo della plastica per evitare l'utilizzo di diserbanti; f) vengano promossi interventi di difesa chimica dei suoli riguardanti le colture floricole, attraverso: - l'introduzione di metodi di lotta integrata e biologica; - l'introduzione nei sistemi fuori suolo della coltivazione in idroponia che con il riciclo permette una riduzione dell'impiego di elementi fertilizzanti e una minore dispersione nell'ambiente di questi e dei prodotti fitosanitari; - l'impiego di semi o materiale di propagazione di partenza sano; - l'utilizzo di tecniche (concia, termoterapia) che consentono di ridurre il rischio di trasmissione dei parassiti mediante gli organi di propagazione; - il corretto uso della tecnica irrigua e della concimazione; - l'utilizzo dei mezzi fisici per la disinfezione dei terreni al posto dei fumiganti; g) negli interventi di sistemazione fluviale vengono rispettate le direttive sui criteri progettuali per l'attuazione degli interventi in materia di difesa idrogeologica definiti dalla deliberazione del Consiglio regionale 20 maggio 1997, n.155; h) venga previsto un miglioramento del sistema di monitoraggio della qualità delle acque superficiali, da effettuarsi dai soggetti competenti, aumentando la frequenza dei campionamenti relativi allo stato ecologico dei corpi idrici (EBI) e prevedendo l'analisi periodica dei parametri chimici, fisici e microbiologici necessari per attuare la legislazione comunitaria, nazionale o locale in materia di protezione delle acque; i) venga previsto un monitoraggio periodico della qualità delle acque sotterranee, da effettuarsi dai soggetti competenti, pianificando il sistema di controlli in funzione della vulnerabilità idrogeologica e della presenza di potenziali veicoli di contaminazione degli acquiferi (insediamenti sprovvisti di rete fognaria, siti da bonificare, scarichi abusivi ricorrenti, intenso uso di fitofarmaci e fertilizzanti per l'agricoltura) e prevedendo le misure necessarie per attuare la legislazione comunitaria, nazionale o locale in materia di protezione delle acque; l) venga rispettate le prescrizioni sullo smaltimento delle acque definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche. 2. Nei comuni che presentano un livello di attenzione medio per gli indicatori relativi al deficit depurativo e al carico inquinante le disposizioni di cui al precedente comma trovano applicazione relativamente alle previsioni dei piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici comunali che comportano un incremento della necessità di depurazione dei reflui o un incremento del carico inquinante, fermo restando comunque l'obbligo di rispettare le prescrizioni in materia di smaltimento delle acque definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche. 3. I piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici dei comuni che presentano un livello di attenzione basso per gli indicatori relativi al deficit depurativo e al carico inquinante sono tenuti al rispetto delle prescrizioni in materia di smaltimento delle acque definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche.
Titolo II Capo III Art.27	<i>La fragilità degli Acquiferi</i> Aree a elevata vulnerabilità intrinseca potenziale (alta/elevata permeabilità primaria e secondaria) 1. Nelle aree a elevata vulnerabilità intrinseca potenziale non è ammissibile il nuovo impianto di: a) impianti per zootecnia di carattere industriale; b) impianti di itticoltura intensiva; c) manifatture potenzialmente a forte capacità di inquinamento; d) centrali termoelettriche; e) depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili. 2. Non sono ammissibili né la realizzazione né l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inerti. 3. Le attività estrattive di cava sono ammissibili a condizione che idonei studi idrogeologici, correlanti i progetti di coltivazione, escludano ogni possibile interferenza negativa con la circolazione idrica sotterranea. 4. Nell'esecuzione delle opere destinate a contenere o a convogliare sostanze, liquide o solide o gassose, potenzialmente inquinanti, quali cisterne, reti fognarie, oleodotti, gasdotti, e simili, devono essere poste in essere particolari cautele atte a garantire la tenuta idraulica, quali l'approntamento di bacini di contenimento a tenuta stagna, di sistemi di evacuazione d'emergenza, di materiali o pannelli assorbenti, e simili. 5. Sono comunque vietati: a) gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza; b) il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici aziendali o interaziendali, al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali.
Titolo II Capo III Art.28	<i>Disposizioni generali volte a tutelare le risorse idriche del sottosuolo</i> 1. In occasione di ogni trasformazione, riguardante immobili dei quali facciano parte, o siano pertinenti, superfici, coperte e scoperte, adibibili alla produzione o allo stoccaggio di beni finali, di intermedi e di materie prime, ovvero di qualsiasi merce suscettibile di provocare scolo di liquidi inquinanti, devono essere osservate le seguenti disposizioni: a) tutte le predette superfici devono essere adeguatamente impermeabilizzate, e munite di opere di raccolta dei liquidi di scolo provenienti dalle medesime superfici; b) le opere di raccolta dei liquidi di scolo devono essere dimensionate in funzione anche delle acque di prima pioggia, per esse intendendosi quelle indicativamente corrispondenti, per ogni evento meteorico, a una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; c) le acque di prima pioggia, devono essere convogliate nella rete fognante per le acque nere, con o senza pretrattamento secondo quanto concordato con il soggetto gestore della medesima rete fognante, oppure smaltite in corpi idrici superficiali previo adeguato trattamento; d) le acque meteoriche eccedenti quelle di prima pioggia possono essere smaltite in corpi idrici superficiali, ove ammissibile in relazione alle caratteristiche degli stessi, o in fognatura o in impianti consortili appositamente previsti.

Titolo II Capo III Art.29	<i>Disposizioni volte alla tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano</i> 1. Per acque destinate al consumo umano si intendono tutte le acque, escluse le acque minerali e termali, qualunque ne sia l'origine, allo stato in cui si trovano o dopo trattamento, che siano: a) fornite al diretto consumo umano; b) utilizzate da imprese, mediante incorporazione o contatto, nella produzione, nel trattamento, nella conservazione, nell'immissione sul mercato di prodotti e sostanze alimentari destinate al consumo umano. 2. Al fine di assicurare, mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque da destinare al consumo umano, i comuni sono tenuti a recepire, nei rispettivi piani strutturali, e negli altri strumenti urbanistici comunali, a salvaguardia delle sorgenti, dei pozzi a uso idropotabile e dei punti di presa delle acque, le perimetrazioni delle aree di salvaguardia definite dalla regione, su proposta dell'autorità d'ambito territoriale ottimale, ovvero, in assenza di tale definizione, secondo le estensioni minime stabilite dalle relative disposizioni di legge, e a disciplinare tali aree di salvaguardia in conformità alle medesime disposizioni di legge, e alle eventuali disposizioni regionali.
Titolo II Capo III Art.30	<i>Aree vulnerate da fenomeni di insalinità dell'acquifero superiore</i> 1. Nelle aree vulnerate da fenomeni di insalinità dell'acquifero superiore deve essere fatto assoluto divieto di attivazione di nuovi emungimenti dal sottosuolo, conseguenti sia a nuove captazioni che a incrementi di emungimento da pozzi esistenti. Tale divieto deve essere esteso anche agli impianti idrovori di bonifica, nonché agli emungimenti temporanei realizzati per gli scavi sotto falda, a esclusione di quelli ragionevolmente definibili modesti per estensione e profondità o i cui effetti siano annullabili attraverso impianti di reimmissione in falda. 2. Deve essere evitata la possibilità di attivazione di utilizzazioni idroesigenti, per esse intendendosi le attività colturali e di produzione di beni esprimenti per il proprio esercizio fabbisogni d'acqua eccedenti quelli omologabili ai consumi domestici, a meno che non sia previsto e garantito il soddisfacimento dei relativi fabbisogni idrici mediante rete acquedottistica attingente all'esterno delle aree vulnerate da fenomeni di insalinità dell'acquifero superiore. 3. Deve essere perseguita la riduzione dei prelievi di acque sotterranee in atto, in particolare di quelli a scopi industriali o irrigui, per i quali è possibile ipotizzare soluzioni alternative (acque superficiali, acque depurate, bacini di ritenuta). 4. Deve essere fatto assoluto divieto di apertura di nuove cave di sabbia, e deve essere perseguita la tombatura, almeno parziale, di quelle esistenti.
Elaborati costitutivi relativi alle risorse idriche	
Elaborati cartografici	

Tabella 11 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Pistoia”, 2002.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Pistoia
Ente	Provincia di Pistoia – Consiglio Provinciale
Tipologia	Delibera del Consiglio Provinciale
Codice	D.C.P. n.317 del 19/12/2002
Ambito geografico	Territorio compreso entro la circoscrizione amministrativa della Provincia di Pistoia
Ambito temporale	N.N.
Oggetto e finalità	Il P.T.C. è lo strumento di pianificazione e di programmazione diretto al coordinamento e al raccordo tra gli atti della programmazione territoriale regionale e la pianificazione urbanistica comunale. Il P.T.C. definisce i principi per l'uso e la tutela delle risorse del territorio, come condizioni di ogni ammissibile scelta di trasformazione, fisica o funzionale, del medesimo territorio; stabilisce i criteri per gli interventi di competenza provinciale; promuove azioni per la valorizzazione delle qualità ambientali, paesaggistiche e urbane presenti nel territorio provinciale e per il recupero delle situazioni di degrado; definisce le regole per il governo del territorio e degli insediamenti con specifica considerazione dei valori paesistici; indirizza gli atti di pianificazione e di programmazione che attengono il governo del territorio, alla configurazione di un assetto del territorio provinciale coerente con le predette
Struttura sintetica	Norme tecniche di Attuazione Relazione generale Allegati vari <u>Norme Tecniche di Attuazione</u> Titolo I – Disposizioni generali Titolo II – Articolazione del Territorio Provinciale Titolo III – La Tutela dell'integrità fisica del territorio Titolo IV – Il Territorio rurale Titolo V – Le città e gli insediamenti urbani Titolo VI – Le infrastrutture per la mobilità Titolo VII – I Piani di Settore e le attività di rilevanza sovracomunale
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI/IMPATTI	
RIF.	Testo estratto
N.N.	N.N.
RISPOSTE	
RIF.	Testo estratto
Titolo II Capo I Art.12 Comma 1	<i>Sistema Territoriale locale della Valdinievole: obiettivi e invarianti strutturali</i> <i>b) Il territorio rurale</i> OBIETTIVI - la sistemazione dei corsi d'acqua principali, privilegiando il recupero degli spazi necessari alle dinamiche fluviali e la messa in sicurezza dalle situazioni di rischio; - la riqualificazione delle aree di pertinenza fluviale, recuperando le relazioni territoriali tra il palude e la collina attraverso interventi di sistemazione anche a parco dei principali corsi d'acqua (i due Pescia, il Borra, il Nievole); INVARIANTI - la funzione di corridoi ambientali e collegamenti paesistici fra l'area collinare ed il Palude assolta dal Nievole, dalle Pescia, dal Borra e dagli altri corsi d'acqua minori della Valdinievole; - le aree umide e le aree palustri tuttora riconoscibili nonché il sistema idrografico connesso di cui deve essere previsto e tutelato il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione
Titolo II Capo II Art.11 Comma 14	<i>Il sistema funzionale per l'ambiente</i> I P.S. e gli altri strumenti urbanistici comunali, definiscono gli ambiti e gli interventi necessari a salvaguardare e valorizzare i corsi d'acqua con le relative aree di pertinenza.
Titolo III Capo IV Art.30 Comma 1	<i>Integrità degli acquiferi</i> Caratteri generali La Tavola “fragilità degli acquiferi” riporta una zonazione di vulnerabilità intrinseca all'inquinamento delle acque sotterranee elaborata per complessi e situazioni idrogeologiche. La carta presenta una distinzione fra la vulnerabilità delle aree di pianura e quella delle aree collinari e montane.
Titolo III Capo V Art.35 Comma 2	<i>Integrità degli ecosistemi di flora e di fauna</i> <i>Prescrizioni</i> I P.S. dovranno individuare le azioni finalizzate in particolare alla salvaguardia degli ecosistemi con particolare attenzione agli ecosistemi vallivi e fluviali.
Titolo VII Art.76 Comma 1	<i>I Piani di settore e le attività di rilevanza sovracomunale</i> <i>Risorse idriche</i> La Provincia effettua mediante l'istituzione di una adeguata rete di monitoraggio, annualmente il bilancio idrico dei singoli sistemi territoriali locali e detta gli indirizzi per il prelievo agli Enti e ai soggetti Gestori.
Elaborati costitutivi relativi alle risorse idriche	
Elaborati cartografici	Carta 1:25.000 della fragilità degli acquiferi – Tav. P10

Tabella 12 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Pisa”, 1998.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Pisa
Ente	Consiglio Provinciale
Tipologia	Delibera del Consiglio Provinciale
Codice	D.C.P. n. 349 del 18/12/1998
Ambito geografico	Territorio compresa entro la circoscrizione amministrativa della Provincia di Lucca
Ambito temporale	N.N
Oggetto e finalità	Il Piano persegue: - la tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio interessato, assunte come condizioni di ogni ammissibile scelta di trasformazione, fisica o funzionale, del medesimo territorio, in relazione alla sostenibilità delle azioni di sviluppo; - la promozione di azioni di valorizzazione delle qualità presenti nel suddetto territorio, nonché di ripristino delle qualità deteriorate, e di conferimento di nuovi e più elevati caratteri di qualità formale e funzionale; l'indicazione di criteri e parametri per la definizione delle trasformazioni, fisiche o funzionali che abbiano rilevanza sovracomunale, sotto il profilo dell'ambito territoriale di riferimento o dell'incidenza degli effetti sull'assetto fisico o relazionale; Il Piano coordina inoltre la programmazione e la pianificazione provinciale, la pianificazione urbanistica comunale in raccordo con la pianificazione regionale nella logica di uno sviluppo equilibrato e sostenibile. La disciplina dettata nel PTC trova applicazione sull'intero territorio della Provincia di Pisa ad eccezione del Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli.
Struttura sintetica	Relazione generale Norme e definizioni Tavole varie <u>Norme e definizioni</u> Parte I - Disposizioni generali Parte II - Disposizioni strutturali: trasformazioni fisiche ammissibili ed utilizzazioni compatibili Parte III - Disposizioni programmatiche: trasformazioni fisiche ed utilizzazioni consentite e previste
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
	PRESSIONI
RIF.	Testo estratto
Parte II Titolo I Capo III	<u>Tabella III – Vulnerabilità idrogeologica e relativi livelli di rischio</u> ➤ Indicazione delle trasformazioni e attività che costituiscono fattori di pressione e che comportano un livello di rischio idrogeologico alto od elevato in relazione ad aree comprese all'interno di classi vulnerabili in cui viene articolato il territorio. Interventi sui manufatti esistenti nei nuclei urbani storici ed assimilati e nelle espansioni periferiche interventi di nuova edificazione od equivalenti nei nuclei urbani storici ed assimilati e nelle espansioni periferiche; nuove urbanizzazioni; nuove edificazioni ed ampliamenti di manufatti per la produzione di beni; ristrutturazioni di manufatti per la produzione di beni; attività estrattiva di cava; nuove edificazioni, ampliamenti e ristrutturazioni di depositi di esplosivi; realizzazione, ampliamenti ristrutturazioni di depositi di rottami; interventi sui manufatti esistenti e nuove edificazioni privi di interesse storico in territorio non urbano; ordinaria coltivazione del suolo; attività silvo-colturali; realizzazioni, ampliamenti e ristrutturazioni di manufatti edilizi costituenti attrezzature pubbliche o per l'uso collettivo e di cimiteri; nuove edificazioni, ampliamenti e ristrutturazioni di centrali termoelettriche, geotermoelettriche turbogas e assimilati e di distributori di carburante; realizzazioni, ampliamenti e ristrutturazione di impianti di depurazione, di discariche per inerti (II categoria tipo A), di discariche per rifiuti solidi urbani e speciali assimilati (I categoria e II categoria tipo B); realizzazione di parcheggi; realizzazione e risistemazione della rete tecnologica (oleodotti, gasdotti, fognature, elettrodotti, vaporedotti ed altre opere non interrate); realizzazione e risistemazione della rete viaria e ferroviaria; realizzazione di nuovi pozzi per acqua. ➤ Tali fattori comportano un <u>rischio alto/elevato</u> in riferimento alle Classi di Vulnerabilità 3 e 4 Classe 3 – Vulnerabilità media 3a – Esistenza di un certo grado di protezione, insufficiente tuttavia a garantirne la salvaguardia 3b – Grado di protezione mediocre Classe 4 – Vulnerabilità elevata 4a - Grado di protezione insufficiente 4b Situazioni in cui la risorsa idrica è esposta, cioè in cui si possono ipotizzare tempi estremamente bassi di penetrazione e di propagazione in falda di eventuali inquinanti.
	RISPOSTE
RIF.	Testo estratto

Parte II Titolo I Capo III	Tabella III – Vulnerabilità idrogeologica e relativi livelli di rischio <i>Indicazione di interventi di mitigazione ai fattori di rischio e relativi effetti sulla risorsa idrica</i> a) Ogni trasformazione di edifici soggetta a provvedimento abilitativo è subordinata all'allacciamento dell'edificio interessato alla pubblica fognatura dinamica, ove tale allacciamento non preesista. Qualora l'insediamento non sia servito da pubblica fognatura dinamica, la realizzazione di quest'ultima è assolutamente prioritaria rispetto alla realizzazione di qualsiasi altra opera pubblica interessante l'insediamento medesimo. Ove e sino a quando l'insediamento non sia servito da pubblica fognatura dinamica, lo smaltimento del reflui degli edifici deve avvenire in pozzi neri a tenuta stagna, essendo precluso, oltre allo scarico libero nel suolo o nel sottosuolo, con dispersione mediante sub-irrigazione, dispersione mediante pozzi assorbenti, percolazione mediante sub-irrigazione con drenaggio, anche lo smaltimento in vasche settiche sia di tipo tradizionale che di tipo Imhoff. b) Le trasformazioni sono ammissibili qualora si tratti di completamenti urbanizzativi ed edificatori del territorio urbanizzato, a condizione che la loro effettuazione produca un consistente miglioramento della situazione presente di potenziale vulnerazione delle risorse idriche, quale la realizzazione di una pubblica fognatura dinamica, con recapito finale dei reflui in impianto di depurazione, a servizio non soltanto del nuovo insediamento, ma anche dei vicini insediamenti che ne difettano. c) Ferme restando le verifiche da compiere ai sensi delle norme generali, l'eventuale nuovo insediamento è servito da pubblica fognatura dinamica, con recapito finale dei reflui in impianto di depurazione. E' dettata una disciplina che minimizzi l'impermeabilizzazione dei suoli. d) Ferme restando le verifiche da compiere ai sensi delle norme generali, le trasformazioni sono subordinate all'esistenza od alla realizzazione di un loro idoneo impianto di depurazione dei reflui, con scarico dell'effluente dell'impianto nella pubblica fognatura dinamica, ovvero in un corpo idrico superficiale, a norme delle vigenti relative disposizioni. Le trasformazioni sono altresì subordinate all'esistenza o alla realizzazione di idonee opere di impermeabilizzazione della pavimentazione, e di raccolta dei liquidi, anche meteorici, di scolo, relativamente agli spazi coperti e scoperti, suscettibili, per l'uso cui siano adibiti, di produrre scolo di liquidi inquinanti. e) Si ha il livello IV – rischio eccessivo, per quelle aree dove sono previste trasformazioni che presentano un alto grado di pericolosità dell'intervento sotto il profilo del rischio di inquinamento, e si ha il livello III – rischio medio elevato per quelle aree ove sono previste trasformazioni che presentano ridotto rischio di inquinamento. f) Si ha il livello IV – rischio eccessivo, nelle aree di pianura, livello III – rischio medio/elevato, nelle altre aree, per le quali la fattibilità delle trasformazioni e delle attività è condizionata dai risultati derivanti da studi idrogeologici atti a definire la presenza di sorgenti ed a delimitarne l'area di alimentazione al fine di escludere ogni possibile interferenza negativa con la circolazione idrica sotterranea. g) Le trasformazioni sono subordinate all'esistenza od alla realizzazione di idonee opere di impermeabilizzazione della pavimentazione, e di raccolta dei liquidi, anche meteorici, di scolo, relativamente agli spazi, coperti e scoperti, suscettibili, per l'uso cui siano adibiti, di produrre scolo di liquidi inquinanti. h) Occorre individuare forme per inibire, o fortemente limitare, per quanto consentito dalle vigenti disposizioni, l'uso di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti chimici, nonché lo spandimento agronomico dei liquami, nonché la zootecnica di carattere industriale, che comportino rischi di inquinamento. i) Sono ammissibili gli interventi di tipo conservativo espressamente finalizzati anche alla eliminazione o mitigazione del livello di rischio; essi devono avere caratteristiche tali da assicurare la massima attingibile protezione delle risorse idriche sotterranee.
Elaborati costitutivi relativi alle risorse idriche	
Elaborati cartografici	

Tabella 13 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Firenze”, 1998.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Firenze
Ente	Provincia di Firenze
Tipologia	Delibera del Consiglio Provinciale
Codice	D.C.P. n.28 del 15/07/98
Ambito geografico	Territorio compreso entro la circoscrizione amministrativa della Provincia di Firenze
Ambito temporale	N.N.
Oggetto e finalità	Il Piano Territoriale di Coordinamento manifesta nella sua struttura ispiratrice l'intendimento di progettare processi di pianificazione del territorio basati su strategie di compatibilità “ecologiche”, in stretta connessione con i vincoli imposti e le opportunità offerte dallo stato della natura. L'obiettivo è quello di un “piano-processo” flessibile nella sua capacità di adeguarsi ai mutamenti di varia origine e natura. IL PTC ha un valore prescrittivo e di direttiva nei confronti degli strumenti urbanistici (S.U.) comunali. Tali prescrizioni e direttive, insieme ai criteri di localizzazione, agli indirizzi e alle indicazioni e parametri sono contenute nello Statuto del Territorio che fa parte del PTC stesso. Le <i>prescrizioni</i> vincolano gli S.U. dei Comuni alle modalità e ai criteri di pianificazione da esse previsti. La <i>direttive</i> individuano i principi d'uso del territorio e gli obiettivi di tutela che gli S.U. dei Comuni, nella loro autonomia, sono tenuti a perseguire. I <i>criteri di localizzazione</i> dettano principi che gli S.U. dei Comuni devono seguire per la localizzazione delle funzioni, delle opere e degli impianti. Gli <i>indirizzi</i>, le <i>indicazioni</i> e i <i>parametri</i> esprimono criteri metodologici e modalità da seguire, in via di massima, nella redazione degli S.U. Comunali e nei Programmi di miglioramento agricolo-ambientale. Sotto il profilo della pericolosità nell'ambito del territorio provinciale, il PTC si sofferma sui seguenti temi: il rischio di inquinamento delle risorse idriche sotterranee, il rischio connesso all'instabilità dei versanti, il rischio idraulico e il rischio sismico.
Struttura sintetica	<u>Norme di Attuazione</u> <u>Statuto</u> Titolo I – La protezione idrogeologica Titolo II – Il territorio aperto: definizioni e limiti Titolo III – Urbanistica del territorio: criteri per la pianificazione urbanistica comunale
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF.	Testo estratto
Norme Art 2	<u>Aree instabili e vulnerabili all'inquinamento</u> Sono definite aree vulnerabili all'inquinamento le aree nel cui sottosuolo sono albergati acquiferi potenzialmente soggetti a inquinamento diretto e indiretto. Gli S.U. dei Comuni individuano specifici vincoli e limitazioni d'uso in conformità alle prescrizioni, alle direttive e ai criteri di localizzazione indicati nello <i>Statuto del Territorio</i>.
Norme Art 3	<u>Aree sensibili già vulnerate da fenomeni di esondazione e soggette a rischio idraulico</u> Sono definite aree sensibili le aree caratterizzate da reti naturali o artificiali di drenaggio superficiale e/o da condizioni dinamiche, idrauliche, idrogeologiche che possono provocare fenomeni di crisi ambientale dovuti a esondazione, ristagno, inquinamento e dinamica d'alveo. Gli S.U. dei Comuni, sulla base di studi più dettagliati, possono precisare i perimetri delle aree sensibili o individuarne di nuove, nonché equiparare alle aree esistenti da possibile crisi ambientale quelle per le quali non sussistono più le cause di pericolosità. A tal fine si attengono ai criteri di localizzazione ed alle direttive dello <i>Statuto</i>.
Norme Art 5	<u>Aree di protezione idrogeologica</u> Sono definite aree di protezione idrogeologica le aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30/12/1923.
Norme Art 6	<u>Protezione di pozzi e sorgenti selezionati</u> I pozzi e le sorgenti individuati come meritevoli di tutela al fine di garantire l'integrità delle acque sono indicati nelle Carte di vulnerabilità degli acquiferi e nelle Carte dello <i>Statuto del territorio</i>. Tra di essi gli S.U. dei Comuni individuano i pozzi e le sorgenti che, ai fini di una corretta gestione delle risorse, necessitano di specifica tutela. Gli S.U. dei Comuni delimitano inoltre le aree di salvaguardia dei pozzi e delle sorgenti selezionate e definiscono le prescrizioni necessarie ad evitare ogni forma di alterazione e inquinamento delle acque o di infiltrazione e di diffusione nel sottosuolo di prodotti nocivi, in conformità alle prescrizioni e alle direttive indicate nello <i>Statuto del Territorio</i>.
RISPOSTE	
RIF.	Testo estratto

Statuto Titolo I Cap. 3 Par 3.1	<u>Rischio di inquinamento delle risorse idriche sotterranee</u> <u>La cartografia della vulnerabilità degli acquiferi</u> Si definiscono diverse classi di vulnerabilità degli acquiferi in base al grado di vulnerabilità intrinseca ovvero in base alla suscettibilità degli acquiferi ad ingerire e diffondere un inquinante liquido o iroveicolato. I parametri di partenza i quali viene fatta la classificazione sono: il tipo e il grado di permeabilità verticale ed orizzontale, il tipo e lo spessore della copertura dell'acquifero, la soggiacenza della superficie piezometrica o freatica dell'acquifero ed il rapporto della superficie freatica o piezometrica con i corsi d'acqua naturali o artificiali, veicoli di inquinamento. Le classi individuate sono 4: E – Vulnerabilità elevata, A – Vulnerabilità alta, M – Vulnerabilità media, B – Vulnerabilità bassa. <u>Prescrizione I</u> Nelle aree in classe E deve essere evitato l'insediamento di infrastrutture e/o attività potenzialmente inquinanti, ad es.: discariche di R.S.U., stoccaggio di sostanze inquinanti, depuratori, depositi di carburanti, pozzi neri a dispersione, spandimenti di liquami ecc. Le fognature devono essere alloggiate in manufatti impermeabili. Deroghe a queste limitazioni possono essere ammesse solo in seguito a specifiche indagini geognostiche e idrogeologiche che accertino situazioni locali di minore vulnerabilità intrinseca delle falde: a tal fine deve essere misurata la permeabilità di livelli posti al di sopra dell'acquifero, calcolando sperimentalmente il "tempo di arrivo" di un generico inquinante idroveicolato. <u>Direttiva I</u> Nelle aree in classe E gli S.U. dei Comuni, per quanto di competenza, dispongono affinché: a) l'uso di fertilizzanti, pesticidi e diserbanti ed anche l'autorizzazione al pascolo intensivo e all'allevamento formino oggetto di specifica regolamentazione e controllo avendo cura che, per i primi, quantitativi usati siano solo quelli necessari, e che, per i secondi, la pratica e la permanenza non siano eccessivi; b) l'acqua di falda sia sottoposta a controlli periodici per verificare la compatibilità dell'uso attuale dei presidi sanitari con la qualità dell'acqua di sottosuolo. <u>Prescrizione II</u> Nelle aree in classe A, caratterizzate dal calcare cavernoso, è vietato l'insediamento di attività o infrastrutture potenzialmente inquinanti, salvo che siano predisposte opportune opere di tutela, da adottare anche per quanto riguarda pascolo e allevamento. <u>Prescrizione III</u> Nelle aree in classe M le infrastrutture e le opere potenzialmente inquinanti sono ammesse solo se, in seguito a specifiche indagini idrogeologiche circa la locale situazione o l'adozione di specifiche cautele, è escluso il rischio di inquinamento.
Statuto Titolo I Cap. 3 Par 3.2.2	<u>Le aree di salvaguardia delle risorse idriche potabili</u> Le aree di salvaguardia vengono individuate per tutelare e conservare le acque sotterranee e superficiali destinate al consumo umano. Le aree di salvaguardia di sorgenti, pozzi e punti di presa di acque superficiali sono suddivise in: zona di tutela assoluta, zona di rispetto e zona di protezione. Tale classificazione è stata fatta tenendo conto della diversità delle situazioni morfologiche, idrogeologiche e idrochimiche che caratterizzano sorgenti, pozzi e punti di presa da acque superficiali. 1. <u>Zona di tutela assoluta</u>: è l'area più interna, circostante le captazioni, nella quale si pongono i vincoli più rigidi; 2. <u>Zona di rispetto</u>: che include la zona di tutela assoluta, è delimitata in relazione alle risorse idriche da tutelare e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio. 3. <u>Zona di protezione</u>: tutela i bacini imbriferi e le aree di ricarica delle falde superficiali e profonde per assicurare la buona qualità delle acque e la protezione del patrimonio idrico. <u>Prescrizione I</u>: La zona di tutela assoluta deve avere un'estensione almeno di 10 m di raggio e deve essere adibita esclusivamente ad opera di presa e ad infrastrutture di servizio; deve essere recintata, provvista di canalizzazione per le acque meteoriche, protetta da esondazioni di corpi idrici limitrofi. <u>Prescrizione II</u>: Nelle zone di rispetto è vietata la trivellazione di pozzi con la sola esclusione di quelli da adibirsi alle finalità previste nella Prescrizione I. <u>Direttiva I</u>: Nella individuazione delle zone di rispetto ristrette e allargate gli S.U. dei Comuni sottopongono a specifica verifica le condizioni di vulnerabilità del corpo idrico. Nel caso di acquifero protetto l'estensione della zona di rispetto ristretta può coincidere con la zona di tutela assoluta. In tal caso deve essere garantito nel tempo il grado di protezione dell'acquifero, vietando, nelle relative aree di rispetto allargate, quei centri di pericolo che potrebbero compromettere la naturale condizione di protezione.
Statuto Titolo II Cap. 8 Par. 8.1.7	<u>Il Territorio aperto</u> <u>Corsi d'acqua, laghi e aree fluviali</u> Una organica politica del sistema fiume (come dei laghi e delle aree umide) richiede una armonizzazione dei rapporti tra ambiente naturale e attività umane, con la salvaguardia dei valori paesistici, un uso pubblico libero ma limitato e controllato, oltre naturalmente alle opere di difesa, di regimazione e depurazione. <u>Prescrizione I</u> Negli alvei compresi tra gli argini esterni sono da vietare gli scarichi e i depositi, le baracche e le capanne, gli orti stagionali, le serre e le stalle, i parcheggi e i campeggi, il traffico motorizzato, e tutte quelle opere che comportino comunque dissodamenti del terreno e, di conseguenza, maggiore erosione durante le piene. <u>Direttiva I</u> Gli S.U. dei Comuni tutelano i corsi d'acqua, i laghi e le aree fluviali, e a tal fine possono consentire, se realizzati in modo compatibile, i punti attrezzati per la sosta e per il ristoro, le apparecchiature per la raccolta di piccoli rifiuti, la strumentazione scientifica, la sentieristica pedonale e ciclabile, la segnaletica. Per quanto di competenza sottopongono a disciplina le attività e le competizioni sportive, la balneazione, l'equitazione, la pesca ed ogni altra attività ricreativa; dispongono incentivi volti al recupero da ogni forma di degrado e di bruttura, alla realizzazione di nuove piantagioni di alberi e arbusti propri dell'ambiente fluviale, al consolidamento, ove necessario, delle ripe e delle arginature mediante materiali lignei, pietrosi, arborei, con esclusione delle gabbionature e delle murature in cemento.
Statuto Titolo II Cap. 8 Par. 8.2	<u>La tutela del paesaggio e le aree protette</u> Le aree di protezione paesistica e/o storico ambientale devono essere disciplinate da particolari norme correlate alle situazioni locali. Vanno individuate in base alle perimetrazioni di P.T.C.P. ma vanno soprattutto riconosciute conosciute in base ad una conoscenza diretta del territorio e quindi incluse negli strumenti urbanistici comunali. A tal fine devono considerarsi realtà di valenza ambientale per interessi naturalistico, storico, paesistico e culturale: omissis..... <u>Le fasce di protezione fluviale</u> previste dalla legge 431/1985, per una ampiezza variabile secondo le condizioni locali. La tutela va rivolta a tutti i fiumi e torrenti a causa della loro delicata funzione ecologica e paesistica. Il controllo e la tutela dei corsi d'acqua e delle fasce circostanti rientrano tra i fini dei programmi di intervento per le aree "sensibili" di fondo valle, con progetti da redigere da parte di Provincia-Comuni-Consorzi di Bonifica nel rispetto delle disposizioni vincolanti dei piani delle Autorità di Bacino. In particolare i piani e i programmi per la pianura di Firenze non interessano soltanto la sistemazione dei corsi d'acqua e delle condizioni idrografiche in genere, ma hanno anche valenza ambientale di insieme e la tutela dei suoli, del verde agricolo e spontaneo, degli spazi pubblici. In questa visuale si inseriscono i vari progetti di "parchi fluviali" che sono stati proposti dalla Provincia e da diversi Comuni per il corso dell'Arno e dei suoi maggiori affluenti. Anche il PIT della Regione prevede un'area protetta dell'Arno.

Tabella 14 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Prato”, Progetto Preliminare, 2003.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Prato
Ente	Provincia di Prato
Tipologia	Delibera di Consiglio Provinciale
Codice	DCP n.116 del 03/12/2003
Ambito geografico	Provincia di Prato
Ambito temporale	
Oggetto e finalità	IL PTC è lo strumento di pianificazione e di programmazione diretto al coordinamento e al raccordo tra gli atti della programmazione territoriale regionale e la pianificazione urbanistica comunale. Il PTC si caratterizza anche come strumento strategico di supporto allo sviluppo socio-economico e territoriale della Provincia. Il PTC si applica all'intero territorio della Provincia e specificamente: a) contiene criteri e progetti volti a valorizzare il patrimonio territoriale e ambientale secondo un'ottica di complementarietà e integrazione; b) definisce i principi per l'uso e la tutela delle risorse del territorio, come condizioni di ogni ammissibile scelta di trasformazione, fisica o funzionale, del territorio medesimo; c) stabilisce i criteri per gli interventi di competenza provinciale; d) promuove azioni per la valorizzazione delle qualità ambientali, paesaggistiche e urbane presenti nel territorio provinciale e per il recupero delle situazioni di degrado; e) definisce regole per il governo del territorio e degli insediamenti con specifica considerazione dei valori paesistici; f) indirizza gli atti di pianificazione e di programmazione che attengono il governo del territorio, alla configurazione di un assetto del territorio provinciale coerente con le predette finalità.
Struttura sintetica	Norme Tecniche di Attuazione Titolo I – Disposizioni generali Titolo II – Disciplina del territorio provinciale Titolo III – Piani, progetti di rilevanza sovracomunale.
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF.	Testo estratto
RISPOSTE	
RIF.	Testo estratto
Titolo II Capo II Art. 17	<u>L'integrità idrogeologica</u> 2. In riferimento alle situazioni idrogeologiche che possono essere desunte dai dati disponibili alla scala provinciale del Quadro Conoscitivo, si definiscono le seguenti classi di permeabilità: Permeabilità molto bassa (VI 1) Permeabilità bassa (VI 2) Permeabilità media (VI 3) Permeabilità elevata (VI 4) 5. Prescrizioni per le classi di <i>permeabilità elevata</i> e <i>permeabilità media</i>. Nelle aree comprese nelle suddette classi gli strumenti di Pianificazione e di Programmazione delle trasformazioni del territorio rurale non dovranno prevedere impianti e attività potenzialmente inquinanti, in particolare quelli per cui sono coinvolti scarichi, depositi, accumuli o stoccaggi direttamente contro terra di materie prime, prodotti, residui o reflui pericolosi per l'ambiente quali: attività zootecniche industriali, impianti di stoccaggio temporaneo o definitivo o di trattamento di rifiuti solidi urbani, rifiuti urbani pericolosi, rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi; impianti ed attività industriali particolarmente pericolosi a causa di emissioni, scarichi, residui o materie prime inquinanti; attività agricola che faccia uso di prodotti chimici sparsi sul suolo. 6. Prescrizioni per le classi di <i>permeabilità bassa</i>. In queste classi, l'ammissibilità degli impianti e delle attività industriali connesse con un potenziale rischio di inquinamento è valutato nell'ambito degli Strumenti Urbanistici Generali o Attuativi sulla base di studi ed indagini ambientali e di impatto a largo raggio, fondati se necessario su campagne di rilevamento e di monitoraggio preventivo, del suolo, del sottosuolo e della risorsa idrica superficiale e sotterranea. 7. Prescrizioni particolari per le <i>zone di ricarica della falda</i>. Le aree comprese nelle zone con permeabilità elevata, media e, per i comprensori per i quali abbia un significato idrogeologico, anche bassa che abbiano il ruolo, per posizione geografica o per rapporto stratigrafico, di aree di ricarica della falda dovranno essere tutelate contro l'inquinamento con criteri particolarmente cautelativi dalla disciplina di attuazione degli Strumenti Urbanistici Generali. Tali zone saranno identificate con il dettaglio necessario sulla base delle conoscenze specifiche acquisite a livello comunale o locale e cartografate nell'ambito degli studi geologici ed idrogeologici dei P.S. o di altri strumenti di Pianificazione. Su queste zone dovranno essere evitati non solo nuovi impianti ed attività indicate nel comma precedente, ma anche ogni altro punto o area a potenziale rischio di inquinamento e dovranno essere adeguati funzionalmente, potenziati se necessario e mantenuti nel miglior stato di efficienza gli impianti di depurazione ed i sistemi di collettamento dei reflui fognari. La trasformazione del territorio urbano o rurale in zone di ricarica della falda è condizionata, in ogni settore di sviluppo urbanistico, alla salvaguardia della capacità di infiltrazione efficace del suolo e quindi al mantenimento della maggiore proporzione possibile di aree permeabili. 8. Indirizzi per le classi di <i>permeabilità elevata</i> e <i>permeabilità media</i>: In queste classi, gli Strumenti Urbanistici dovranno regolamentare con proprie disposizioni impostate al criterio della salvaguardia della risorsa sotterranea le attività estrattive, le attività di raccolta, stoccaggio temporaneo e smaltimento dei rifiuti, oltre a tenere sotto stretto controllo lo stato di efficienza, le condizioni di manutenzioni ed il grado di efficacia del comparto relativo alla depurazione ed al collettamento dei rifiuti reflui fognari.

Titolo II Capo II Art. 21	<u>La risorsa acqua</u> 1. L'acqua, oltre a costituire un veicolo per lo scambio di sostanze tra i vari ecosistemi, esercitare una fondamentale azione di modellamento del paesaggio e regolare il clima, rappresenta una risorsa naturale indispensabile sia per la vita umana che per quella animale e vegetale. IL PTC tutela quindi le condizioni che garantiscono la riproducibilità di questa risorsa per le generazioni attuali e future, nella sua duplice articolazione di acque sotterranee e acque superficiali. La Provincia promuove i principi dell'equità e della solidarietà nell'uso e nella tutela delle risorse idriche presenti nel suo territorio, ed esercita le proprie competenze di gestione del demanio idrico ponendo cura a: promuovere forme di controllo e monitoraggio pubblico del sistema di approvvigionamento idrico sul proprio territorio, dei relativi bilanci quantitativi, qualitativi e finanziari, e la divulgazione dei risultati; promuovere la differenziazione delle fonti idriche e dei relativi livelli qualitativi in relazione alle diverse esigenze d'uso, prevenendo e riducendo (ove già in atto) l'uso improprio di risorse idriche pregiate (falde superficiali e profonde); privilegiare i prelievi dai corpi idrici superficiali, garantendo il mantenimento di un deflusso minimo vitale rispetto alle diverse funzioni svolte dal corpo d'acqua; migliorare la qualità ecologica delle acque superficiali; promuovere gli obiettivi di tutela della risorsa idrica nelle diverse politiche settoriali dell'ente. PRESCRIZIONI 2. Nella redazione dei PS i Comuni specificano, dettagliano e completano, con riferimento al territorio comunale, il bilancio delle disponibilità, dei prelievi e dei consumi idrici. A tal fine i Comuni provvederanno ad aggiornare ed integrare gli indicatori ambientali, usandoli come riferimento per la valutazione delle conseguenze indotte dalle trasformazioni previste dal PS rispetto alle conseguenze che esse comportano sulla qualità e quantità delle risorse idriche sotterranee e superficiali. 3. I Comuni, nei propri PS e negli altri strumenti urbanistici, forniscono indicazioni agli strumenti urbanistici gestionali ed attuativi affinché le previsioni di nuove edificazioni e urbanizzazioni siano accompagnate da azioni specifiche per la tutela della risorsa acqua e per il risparmio idrico, quali: doppie reti di approvvigionamento idrico nelle nuove urbanizzazioni, e serbatoi per la raccolta delle acque meteoriche da immettervi per gli usi meno esigenti dal punto di vista qualitativo (irrigui, di sciacquone, antincendio ecc.); impianti di fitodepurazione per gli insediamenti sparsi e piccoli nuclei; fasce di vegetazione arbustiva o ripariale a valle dei sistemi di scolo delle acque dai terreni agricoli, in grado di trattenere le sostanze chimiche ed organiche veicolate dalle acque prima che queste raggiungano i corpi idrici; localizzazioni specificamente attrezzate per le industrie idroesigenti, finalizzate al massimo riuso della risorsa idrica.
Elaborati costitutivi relativi alle risorse idriche	
Elaborati cartografici	QC/05 Carta idrogeologica

Tabella 15 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Arezzo”, 2000.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Arezzo
Ente	Provincia di Arezzo
Tipologia	Delibera del Consiglio Provinciale
Codice	D.C.P. n.72 del 16/07/2000
Ambito geografico	Territorio compreso entro la Provincia di Arezzo
Ambito temporale	N.N.
Oggetto e finalità	Finalità ed obiettivi generali Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo persegue lo sviluppo sostenibile nel territorio provinciale. A tal fine: a) assume la tutela della identità culturale e della integrità fisica del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale; b) promuove la valorizzazione delle qualità dell'ambiente naturale, paesaggistico ed urbano, il ripristino delle qualità deteriorate ed il conferimento di nuovi e più elevati valori formali e funzionali al territorio provinciale. 3. Costituiscono obiettivi generali del P.T.C.: a) la tutela del paesaggio, del sistema insediativo di antica formazione e delle risorse naturali; b) la difesa del suolo, sia sotto l'aspetto idraulico che della stabilità dei versanti; c) la promozione delle attività economiche nel rispetto dell'articolazione storica e morfologica del territorio; d) il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture; e) il coordinamento degli strumenti urbanistici.
Struttura sintetica	Norme Tecniche Parte Prima – Disposizioni Generali Titolo I – Principi Titolo II – Sistemi Territoriali Parte Seconda – La Disciplina del P.T.C. Titolo I – Indirizzi, direttive e prescrizioni relative all'uso delle risorse essenziali del territorio Parte Terza – Procedure di valutazione e norme finali Titolo I – Le valutazioni Titolo II – Norme finali
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF.	Testo estratto
RISPOSTE	
RIF.	Testo estratto
Parte II, Titolo I, Capo III, Art. 26	<u>Risorse Naturali - Indirizzi</u> 2. Per la tutela delle risorse idriche, nella redazione dei Piani Strutturali, terranno conto dei seguenti indirizzi: a) la conservazione del patrimonio idrico per non pregiudicare la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici, la corretta gestione delle risorse idriche superficiali e sotterranee nonché opportuni interventi di risanamento; b) il mantenimento di una efficiente rete idraulica, irrigua ed idrica, garantendo comunque che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso vitale degli alvei sottesi, nonché la <i>qualità delle acque</i>.
Parte II, Titolo I, Capo III, Art. 27	<u>Individuazione dei sottosistemi idrografici</u> 1. Ai sensi e per gli effetti della L. n. 183/89 l'attività conoscitiva, di pianificazione, di programmazione e di attuazione inerenti la difesa del suolo, il risanamento delle acque e la gestione del patrimonio idrico devono essere riferite ad unità territoriali omogenee definite "bacino idrografico". 2. Il "bacino idrografico" coincide con il sottosistema territoriale idrografico ("sottosistema idrografico") e si articola in "sottobacini idrografici". 3. Il bacino idrografico di rilievo nazionale del Fiume Arno è distinto in: a) sottobacino del "Casentino" individuato nel territorio di alimentazione riferito alla sezione dell'Arno all'altezza della confluenza della Chiana; b) sottobacino della "Val di Chiana" individuato nel territorio di alimentazione riferito alla sezione della Chiana all'altezza della confluenza con l'Arno; c) sottobacino del "Valdarno Superiore" individuato nel territorio di alimentazione riferito al tratto del fiume compreso tra la sezione di interesse posta all'altezza della confluenza del fiume Sieve e quella posta all'altezza della confluenza della Chiana. 4. Inoltre sono presenti: a) il bacino idrografico di rilievo nazionale del "Fiume Tevere", per la porzione compresa nel territorio provinciale; b) il bacino idrografico di rilievo interregionale del "Fiume Marecchia e del Fiume Conca" distinto in: b1. bacino idrografico del "Fiume Marecchia"; b2. bacino idrografico del "Fiume Foglia". 5. Per superfici modeste sono presenti i bacini idrografici, di rilievo regionale, del "Fiume Ombrone" che sfocia nel Mar Tirreno, e del "Fiume Metauro" che sfocia nel Mar Adriatico. 6. Con deliberazione del Consiglio Regionale n. 315 del 15 ottobre 1996, in attuazione dell' art. 5 della L.R. n. 34/94 sono stati delimitati, con criteri di omogeneità sotto il profilo idrografico, e dunque in aderenza alla delimitazione dei bacini e sottobacini idrografici, i comprensori di bonifica (nn. 23 - Valdarno; 24 - Casentino; 25 - Valtiberina; 26 - Alto Marecchia; 27 - Alto Foglia; 31 - Val di Chiana Aretina). 7. Per i sottosistemi idrografici di cui sopra i Comuni nella redazione dei Piani Strutturali dovranno tenere conto dei seguenti indirizzi: a) restituire ai corsi d'acqua, anche se canalizzati, le funzioni di sistema naturale complesso e non considerarli come semplici collettori idraulici; b) ridurre il rischio idraulico in tutto il territorio, con particolare riguardo alle aree di fondovalle contermini alle aste fluviali; c) garantire che le nuove localizzazioni insediative ed infrastrutturali nel fondovalle siano in sicurezza idraulica almeno per piene con tempo di ritorno duecentennale; d) favorire, sui territori pianeggianti, collinari e montani, interventi di sistemazione idraulica, idraulico-agraria ed idraulico-forestale finalizzati a contenere i picchi di piena, aumentando i tempi di corrivazione e riducendo il coefficiente di deflusso e la produzione di sedimenti; e) salvaguardare e restituire efficienza e funzionalità ai sistemi di arginature longitudinali e trasversali presenti nelle aree di fondovalle ed alle opere trasversali (briglie o traverse) presenti nei tratti montani dei corsi d'acqua.

Parte II, Titolo I, Capo III Art. 32	<u>Tutela delle risorse idriche</u> 1) Nella redazione dei Piani Strutturali i Comuni, oltre alla redazione della carta idrogeologica secondo i contenuti della Del. C.R.T. n. 94/85, procedono anche alla zonizzazione qualitativa e della vulnerabilità dei corpi idrici. Tale zonizzazione, che potrà essere eseguita tenendo conto dei criteri e delle metodologie esposte nell'articolo seguente, costituirà la base per la valutazione dell'ammissibilità delle trasformazioni in relazione alle risorse idriche locali. Le trasformazioni nei settori civile, agricolo e industriale, dovranno essere regolamentate a seconda della situazione di equilibrio o di squilibrio quali-quantitativo della risorsa idrica locale derivante dalla zonizzazione. 2) Sulla base della zonizzazione della vulnerabilità idrogeologica dei corpi idrici, nella redazione dei Piani Strutturali, sono da evitare la localizzazione di impianti ed infrastrutture ad alto rischio di inquinamento nelle zone risultate ad elevata vulnerabilità. In particolare dovranno essere evitati in queste zone: a) discariche di RSU; b) stoccaggi di sostanze inquinanti; c) impianti di depurazione; d) depositi di carburanti; e) pozzi neri a dispersione; f) spandimenti di liquami; g) attività estrattive. 3) Inoltre, sempre nelle zone ad elevata vulnerabilità, le condotte fognarie sono da realizzarsi con manufatti che assicurino la tenuta nel tempo. 4) Per l'inserimento di attività e trasformazioni potenzialmente inquinanti nelle aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica, è da richiedere uno studio idrogeologico di dettaglio che preveda: a) caratterizzazione geometrica e parametrizzazione idrogeologica degli acquiferi mediante censimento pozzi ed esecuzione di prove a portata costante; b) caratterizzazione dei parametri idrogeologici dei terreni di copertura mediante prospezioni geomeccaniche, geofisiche e prove di permeabilità in sito. 5) Sulla base degli studi idrogeologici di dettaglio di cui sopra dovranno essere presi gli opportuni accorgimenti relativamente alla minimizzazione del rischio di inquinamento della risorsa idrica legati alla realizzazione dell'opera o dell'attività. 6) Sono da prevedere nei Piani Strutturali prescrizioni specifiche per gli strumenti attuativi riguardanti gli accorgimenti necessari per il risparmio idrico e per la tutela delle risorse idriche (es: adozione nelle nuove urbanizzazioni – sia di tipo civile che produttivo - e nelle ristrutturazioni del patrimonio edilizio esistente, di doppia rete di approvvigionamento idrico, al fine di ridurre i consumi impropri di acque di ottima qualità; creazione nelle aree di nuova urbanizzazione di serbatoi muniti di dispositivo di troppo pieno a svuotamento lento, con la funzione di normalizzare le acque di deflusso provenienti dalle superfici impermeabilizzate e di acquisire una riserva idrica estiva; estensione dell'approvvigionamento idropotabile acquedottistico al fine di limitare la richiesta di pozzi per l'approvvigionamento privato; incentivazione per la ricerca di risorsa idrica alternativa per l'uso irriguo – bacini di accumulo di acque meteoriche - e di metodologie colturali tese al risparmio nell'uso della risorsa; interventi del risparmio idrico nell'industria mediante incentivi per cicli tecnologici di risparmio e di riciclo delle acque di lavorazione e disincentivazione dell'uso dell'acqua di falda). 7) I Comuni, nella redazione del Piano Strutturale, dovranno tenere conto dei contenuti localizzativi del Piano elaborato dall'Autorità di Ambito competente per territorio. 8) Al fine di una corretta gestione a livello locale della risorsa idrica sotterranea è opportuno che i Comuni si dotino di uno specifico regolamento per la costruzione dei pozzi per la captazione di acque dal sottosuolo da predisporre avvalendosi, in via orientativa, delle indicazioni contenute nell'Allegato G. 9) I Comuni identificano, inoltre, le fonti di approvvigionamento idropotabile di uso pubblico, stabilendo idonee fasce di salvaguardia ai sensi del D.P.R. n. 236/88 mediante criteri idrogeologici. Le aree di salvaguardia così delimitate dovranno essere oggetto di apposita disciplina di tutela. 10) In relazione a quanto sopra, per ciò che concerne il territorio di alimentazione dell'invaso di Montedoglio, gli Enti interessati alla gestione dell'invaso, nonché alla disciplina di tale territorio, dovranno concordare una normativa, da recepire nei Piani Strutturali dei Comuni, al fine di garantire il mantenimento delle caratteristiche delle acque di invaso.
Parte II, Titolo I, Capo III Art. 33	<u>Indirizzi per la zonizzazione qualitativa e della vulnerabilità dei corpi idrici</u> 1. I Comuni, nei Piani Strutturali, suddivideranno il proprio territorio in classi di qualità di base delle acque e di vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei ai fini delle utilizzazioni e delle trasformazioni dei suoli definiti nei propri strumenti urbanistici. 2. A tal fine, per la redazione della "Carta della qualità di base degli acquiferi", i Comuni terranno conto dei seguenti indirizzi: a) Le indagini funzionali alla classificazione della qualità di base delle acque sotterranee dovranno essere particolarmente approfondite per tutti i territori pianeggianti con presenza di acquiferi alluvionali di rilevante importanza (fondovalle del Casentino, del Valdarno Superiore, pianure di Arezzo, Valdichiana e Valtiberina), mentre per le restanti aree collinari e montuose è da ritenersi sufficiente una indagine condotte sulle aree di alimentazione dei pozzi e sorgenti di approvvigionamento degli acquedotti pubblici. b) I parametri chimici minimali da prendere in considerazione sono: pH, conducibilità, durezza, ammoniaca, nitriti, nitrati, cloruri, ferro e manganese. Altri parametri potranno essere presi in considerazione sulla base delle caratteristiche idrogeologiche delle zone e/o delle attività potenzialmente inquinanti presenti. I parametri saranno rappresentati mediante la costruzione di isocone di concentrazione in cartografie a scala variabile fra 1:10.000 e 1:25.000. Per la realizzazione della "Carta della qualità di base degli acquiferi" potranno essere utilizzate le linee guida del CNR - GNDCI. c) I risultati dell'indagine dovranno essere messi in relazione con i risultati derivanti dalla carta idrogeologica, onde risalire alle zone di origine delle varie fonti inquinanti. Per gli acquiferi alluvionali, inoltre, particolare attenzione dovrà essere data alla ricostruzione dei rapporti falda-fiume. 3. Per la realizzazione della "Carta della vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei" il territorio comunale può essere suddiviso in classi di vulnerabilità del tipo: a) irrilevante: quando per la natura dei terreni la risorsa idrica risulta praticamente assente; b) bassa: quando la risorsa idrica risulta non vulnerabile, ad esempio l'acquifero risulta protetto da una copertura che assicura dei tempi di arrivo in falda delle acque di percolazione superiori ai 60 giorni; c) media: quando la risorsa idrica presenta un grado di protezione medio-basso, corrispondente ad esempio a situazioni di zone di pianura con acquiferi confinati con coperture impermeabili di spessore ridotto o ad acquiferi liberi con livello freatico mediamente profondo. I tempi di arrivo delle acque di percolazione superficiali variano dai 60 ai 15 giorni; d) alta: quando la risorsa idrica presenta un grado di protezione insufficiente, con tempi di arrivo in falda inferiori ai 15 giorni, fino alle situazioni in cui la falda risulta affiorante superficialmente; e) per la definizione della vulnerabilità idrogeologica possono essere seguiti criteri di tipo litologico-morfologico-piezometrico per le aree dei rilievi collinari e montuosi in cui affiorano i terreni delle formazioni preneogene; per le zone collinari dei depositi fluvio-lacustri e per le pianure alluvionali quaternarie gli studi della vulnerabilità possono essere basati sulla caratterizzazione dei parametri idrogeologici sia dell'acquifero che dei terreni di copertura.
Elaborati costitutivi relativi alle risorse idriche	
Elaborati cartografici	

Tabella 16 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Siena”, 1998.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Siena
Ente	Provincia di Siena
Tipologia	Deliberazione del Consiglio Provinciale
Codice	D.C.P. n.109 del 20/10/2000
Ambito geografico	Territorio compreso entro la Provincia di Siena
Ambito temporale	
Oggetto e finalità	Il PTC persegue gli obiettivi derivanti dalla appartenenza della Provincia di Siena al sistema territoriale di programma della Toscana interna e meridionale, così come definiti dall'Art. 60 del PIT. Il presente piano costituisce atto di programmazione diretta al coordinamento e raccordo tra gli atti della programmazione regionale e la pianificazione urbanistica comunale, che si applica all'intero territorio della Provincia di Siena; esso in particolare: - definisce i principi per l'uso e la tutela delle risorse del territorio interessato, quali condizioni delle scelte di trasformazioni e tutela ammissibili del medesimo territorio; - stabilisce i criteri per la realizzazione degli interventi di competenza provinciale; - fissa le linee per la promozione di azioni di valorizzazione delle qualità presenti nel territorio e per il recupero delle qualità deteriorate; - definisce la regolamentazione per il governo del sistema insediativo e paesaggistico con specifica considerazione dei valori paesistici. La disciplina del PTC è definita in funzione della realizzazione degli obiettivi di tutela e uso corretto delle risorse naturali ed essenziali, così come previsto dalla LR n. 5/95, quali risultano dal PTC medesimo, nel rispetto degli indirizzi e delle prescrizioni previste dagli Atti regionali di programmazione e di indirizzo territoriale vigenti ai sensi della LR 5/95.
Struttura sintetica	Norme Parte I – Disposizioni generali Parte II – IL governo del sistema ambientale Parte III – Il governo del sistema insediativo e del paesaggio Parte IV – Il governo del sistema produttivo e delle reti Parte V – Indirizzi e modalità operative per le attività di valutazione Parte VI – Disciplina tecnica per l'attuazione del PTC
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF.	Testo estratto
RISPOSTE	
RIF.	Testo estratto
Parte II Capo A Art. A1	<u>Tutela degli acquiferi</u> Gli obiettivi di gestione degli acquiferi 1. In materia di acquiferi, il PTC persegue tre obiettivi complementari: - tutelare gli acquiferi strategici, in ispecie quelli dell'Amiata e della zona Monte Maggio/Montagnola senese, che racchiudono risorse idropotabili fondamentali per la provincia di Siena, nonché quelli della dorsale Rapolano-M. Cetona, che costituiscono le aree di ricarica dei sistemi termali; - tutelare in maniera diffusa i corpi idrici sotterranei, con discipline differenziate in funzione del loro grado di vulnerabilità; tutelare le aree di alimentazione delle opere di captazione per uso idropotabile e termale.

Parte II Capo A Art. A2	<u>Disciplina delle aree sensibili di classe 1</u> - Nelle aree sensibili di classe 1, ove sono ricompresi gli acquiferi strategici della provincia, così come individuate nella tav. P01, i comuni assicurano vengano esclusi qualsiasi uso od attività in grado di generare, in maniera effettivamente significativa, l'infiltrazione nelle falde di sostanze inquinanti oppure di diminuire - ad esempio a causa di scavi, perforazioni o movimenti di terra rilevanti - il tempo di percolazione delle acque dalla superficie all'acquifero soggiacente. - Tra gli usi e le attività da ritenersi incompatibili con la tutela delle aree sensibili di classe 1 sono annoverati: - la realizzazione di impianti di stoccaggio o trattamento rifiuti di qualsiasi tipo con esclusione di isole ecologiche aree di trasferimento, e aree attrezzate comunali per la raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani nei casi di comprovata necessità da far constatare negli atti autorizzativi; - la realizzazione di centri di raccolta, demolizione, rottamazione di autoveicoli, di macchine utensili, di beni di consumo durevoli, anche domestici; - attività comportanti l'impiego, la produzione, lo stoccaggio di sostanze pericolose, sostanze radioattive, così come individuate dalla vigente normativa nazionale e comunitaria, ivi comprese quelle sostanze che, in base alle loro caratteristiche di tossicità, persistenza e bioaccumulabilità, possono essere ritenute tali; - la realizzazione di oleodotti. - Nei corpi idrici superficiali ricadenti nelle aree sensibili di classe 1 o comunque ad esse connessi, le caratteristiche qualitative delle acque devono rientrare, in tutte le condizioni di portata, in quelle stabilite per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile nella Tab. 1/A (classe A3) dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/99. Tale disposizione non si applica nei casi in cui le caratteristiche qualitative delle acque eccedano i limiti per dimostrate cause naturali. - Nei corpi idrici di cui sopra i depuratori di reflui urbani ed industriali sono dotati, se di nuova realizzazione, di opere e di impianti accessori atti ad evitare il rischio di inquinamento connesso al fermo impianti, nonché a garantire l'eventuale stoccaggio dei reflui addotti all'impianto per un periodo minimo di 24 ore. Tali opere ed impianti accessori sono realizzati anche nei casi di ristrutturazione ed ampliamento dei depuratori esistenti, che sono comunque adeguati in tal senso entro 3 anni dall'approvazione del piano; - Le pratiche colturali sono orientate alla prevenzione del dilavamento di nutrienti e fitofarmaci, in applicazione del Codice di buona pratica agricola redatto dall'ARSA. Nell'esercizio delle attività agricole è comunque da evitarsi lo spandimento di fanghi provenienti da impianti di depurazione; il quantitativo di effluente zootecnico sparso sul terreno ogni anno, compreso quello depositato dagli animali stessi, non deve superare l'apporto di 210 kg di azoto per ettaro, così come previsto dall'Allegato 7, Parte A del D.Lgs. 152/99. - Fino alla definizione, da parte dell'AATO e dell'Autorità di Bacino, di una apposita disciplina dei prelievi, sono di norma vietate le perforazioni di pozzi per usi differenti da quelli domestici, così come definiti dall'art.93 del TU 1933 n. 1775, salvo i casi di comprovata ed eccezionale necessità da far constatare negli atti autorizzatori. - Negli insediamenti urbani esistenti ricadenti in aree sensibili di classe 1 sono presi provvedimenti tesi a limitare l'infiltrazione di sostanze inquinanti; le nuove fognature ed eventuali fosse biologiche sono alloggiare in manufatti a tenuta ed ispezionabili. Ovunque possibile, è da privilegiare il teleriscaldamento od il riscaldamento a gas metano. Come misura prudenziale non sono da prevedersi ulteriori carichi urbanistici interessanti le aree sensibili di classe 1; eventuali previsioni dovranno comunque, sulla scorta di appositi specifici studi, dimostrare la compatibilità con gli obiettivi di tutela di cui alla presente disciplina. In tali zone, oltre alla adozione di misure tese ad evitare l'infiltrazione di sostanze inquinanti, i comuni prevedono tipologie edilizie che non richiedano la realizzazione di pali o di scavi profondi che creino vie preferenziali di infiltrazione dal suolo alle falde sottostanti. Tali accorgimenti costruttivi vanno applicati a tutte le tipologie edilizie, comprese quelle approvate sulla base dei Programmi di Miglioramento Agricolo-Ambientale. - Le AATO e le Autorità di Bacino possono individuare forme di compensazione da erogare ai comuni al fine di attenuare i costi aggiuntivi delle trasformazioni, a carico di enti pubblici e di soggetti privati, resi necessari dal rispetto della disciplina di tutela degli acquiferi di classe 1.
Parte II Capo A Art. A3	<u>Disciplina delle aree sensibili di classe 2</u> - Nelle aree sensibili di classe 2, così come individuate nella Tav. PO1, le attività antropiche sono orientate in modo da perseguire la limitazione delle infiltrazioni di sostanze inquinanti. - I depuratori di reflui urbani ed industriali sono dotati, se di nuova realizzazione, di opere e di impianti accessori atti ad evitare il rischio di inquinamento connesso al fermo impianti, nonché a garantire l'eventuale stoccaggio dei reflui addotti all'impianto per un periodo minimo di 24 ore. Tali opere ed impianti accessori sono realizzati anche nei casi di ristrutturazione ed ampliamento dei depuratori esistenti; - Opere ed impianti accessori atti ad evitare il rischio di inquinamento delle falde sono da prevedersi anche per la realizzazione di: - impianti e strutture di depurazione di acque reflue, ivi comprese quelle di origine zootecnica; - impianti di raccolta, stoccaggio o trattamento rifiuti di qualsiasi tipo; - centri di raccolta, demolizione, rottamazione di autoveicoli, di macchine utensili, di beni di consumo durevoli, anche domestici; - attività comportanti l'impiego, la produzione, lo stoccaggio di sostanze nocive, sostanze radioattive, prodotti e sostanze chimiche pericolose, così come individuate dalla vigente normativa nazionale e comunitaria, ivi comprese quelle sostanze che, in base alle loro caratteristiche di tossicità, persistenza e bioaccumulabilità, possono essere ritenute tali; - tubazioni di trasferimento di liquidi diversi dall'acqua. - In tali aree devono essere limitati allo stretto necessario i nuovi impegni di suolo a fini insediativi e infrastrutturali. - La perforazione di pozzi è soggetta al rispetto del protocollo tecnico predisposto dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno nell'ambito del Piano Stralcio "Qualità delle acque". - Nei corpi idrici superficiali ricadenti nelle aree sensibili di classe 2 o comunque ad esse connessi, le caratteristiche qualitative delle acque devono rientrare, in tutte le condizioni di portata, in quelle stabilite per le acque per salmonidi dalla Tab. 1/B dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/99, fatti salvi i casi citati nel comma 2 dell'Art. A2. - Fino all'approvazione del Piano Provinciale per lo smaltimento dei rifiuti speciali, previsto dalla L.R. 25/1998, è consentito lo spandimento di fanghi provenienti da impianti di depurazione ricadenti in Provincia di Siena; lo spandimento non dovrà superare le quantità previste per ettaro dall'art. 3 del D. Lgs n. 99/1992. Sono fatte salve le autorizzazioni rilasciate fino alla data di approvazione del PTC. Le pratiche agricole devono assumere come riferimento le Proposte tecniche dei disciplinari di produzione predisposti dall'ARSA, peraltro fatte proprie dal Piano Stralcio "Qualità delle acque" dell'Autorità di Bacino dell'Arno, approvato con DPCM 31.09.1999, pubblicato sul supplemento speciale del B.U.R.T. in data 10.11.1999.
Parte II Capo A Art. A5	<u>Aree di salvaguardia delle opere di captazione destinate al consumo umano ed all'uso termale</u> - Nell'ambito dei PRG redatti ai sensi della LR 5/95, le aree di salvaguardia delle opere di captazione destinate al consumo umano ed all'uso termale sono individuate e gestite sulla base della disciplina tecnica contenuta nell'Allegato 2 delle presenti norme. La suddetta disciplina tecnica è adeguata con deliberazione del Consiglio Provinciale in relazione alla evoluzione delle conoscenze scientifiche in materia ed alle Istruzioni Tecniche Regionali eventualmente sopravvenute, ferma restando la immediata applicabilità di queste ultime in attesa del recepimento. - Nel caso di aree di salvaguardia di estensione intercomunale, la Provincia promuove forme di coordinamento tra i comuni interessati.

Parte II Capo A Art. A6	<u>Priorità nella bonifica dei siti inquinati</u> - Al fine di attenuare i rischi potenziali per la qualità degli acquiferi sotterranei sono promosse, a cura della Provincia e dei Comuni interessati, le necessarie iniziative, avvalendosi degli strumenti della concertazione e degli accordi, affinché la Regione assicuri priorità alla realizzazione delle bonifiche dei siti definiti a breve termine inclusi nel "Piano regionale di gestione dei rifiuti-Terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate" approvato con DCR 21 dicembre 1999, n.384 di cui alla LR 25/98, art.9, comma 2, ricadenti nelle aree sensibili di classe 1 ed indicati nella Tav. P01. - Al fine di attenuare i rischi potenziali per la qualità degli acquiferi sotterranei il Piano provinciale di cui al punto 1.3. della DCR 384/99, nella definizione degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza delle aree inquinate definite a medio termine dal "Piano Regionale di gestione dei rifiuti- terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate", assicura priorità ai siti da bonificare ricadenti nelle aree sensibili di classe 1 e 2 di cui alla Tav. P01.
Parte II Capo A Art. A7	<u>Deflusso minimo vitale</u> - Al fine di consentire alla Provincia di Siena e ad altri soggetti competenti di implementare politiche più avanzate di salvaguardia della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei, sono assunte le necessarie iniziative affinché le Autorità di bacino di rilievo nazionale e regionale dei fiumi Tevere, Arno ed Ombrone pervengano alla determinazione del deflusso minimo vitale (DMV) da garantire nelle aste principali dei corpi d'acqua che interessano la Provincia. Una volta determinato il DMV, le autorizzazioni al prelievo in alveo e subalveo sono riconfigurate in funzione del suo mantenimento. - In attesa della determinazione del DMV, nel rilascio di autorizzazioni al prelievo di acque, l'autorità competente dovrà comunque tener conto delle esigenze di tutela degli ecosistemi fluviali, anche prevedendo, ove necessario, la revoca o la sospensione degli attingimenti in alveo e subalveo.
Parte II Capo A Art. A8	<u>Criteri per la valutazione di compatibilità delle trasformazioni rispetto agli acquiferi sotterranei</u> - Coerentemente con l'obiettivo di tutelare in maniera diffusa la qualità degli acquiferi, dovranno essere soggette a valutazione tutte le trasformazioni potenzialmente in grado di infiltrare nel suolo sostanze inquinanti oppure di ridurre sensibilmente i tempi di percolazione. - I principali parametri per la valutazione di compatibilità riguardano: - qualità e quantità delle sostanze inquinanti infiltrate o a rischio di infiltrazione; - la riduzione del tempo di transito, inteso come tempo impiegato da una particella d'acqua per percorrere, in infiltrazione verticale, lo spessore dello strato di protezione dell'acquifero, ovvero la porzione di terreno, saturo o non saturo, che sovrasta l'acquifero; - il grado di probabilità del rischio di inquinamento; - l'entità degli usi idrici in atto; - il grado di protezione (confinamento) dell'acquifero interessato. - Sono comunque fatti salvi, con le eccezioni di cui ai commi 2 e 3 dell'Art. A2, i divieti applicati alle aree di sensibilità di classe 1 e 2, nonché alle zone di tutela assoluta (ZTA), zone di rispetto (ZR) e zone di protezione (ZP) delle opere di captazione destinate al consumo umano ed all'uso termale, come individuate dai Comuni così come previsto dall'Art. A5.
Parte II Capo D Art.D1	<u>Risorse idriche: il servizio idrico integrato</u> <u>Obiettivi di gestione del servizio idrico integrato</u> - Per la realizzazione del servizio idrico integrato così come disciplinato dalla LR 21.07.95 n. 81, il PTC concorre al perseguimento dei seguenti obiettivi: - perseguire il risparmio, il riuso ed il riciclo della risorsa acqua; - promuovere forme innovative e sperimentali di gestione del ciclo dell'acqua quali il riuso delle acque a fini civili non idropotabili, la fitoderupazione nei centri abitati di ridotte dimensioni, il recupero e lo stoccaggio dell'acqua piovana nelle case sparse; - superare la frammentazione dei piccoli acquedotti comunali che captano risorse non sicure quali/quantitativamente; - fare prioritariamente riferimento a risorse "sicure" per disponibilità e volume; - superare le gestioni in economia di livello comunale che non garantiscano livelli di autofinanziamento adeguati alla necessaria revisione degli schemi; - operare per un riequilibrio delle dotazioni che, senza far regredire i comuni che hanno raggiunto standard elevati, consenta di indirizzare risorse verso i comuni meno dotati; - programmare con un ottica interprovinciale per ottimizzare le diverse fonti di approvvigionamento - individuare le soluzioni gestionali più appropriate a fronteggiare la crescita di integrazione tra i diversi territori e a consentire il reperimento di sufficienti risorse finanziarie e tecniche per affrontare la scala crescente dei problemi;
Parte II Capo D Art.D2	<u>Coordinamento dei quadri conoscitivi in materia di risorse idriche</u> - Le scelte in materia di servizio idrico integrato dovranno basarsi su di un sistema di conoscenze comprendente tra l'altro: - il livello di qualità dei corpi idrici sotterranei, aggiornabile attraverso una estesa rete di monitoraggio; - il quadro aggiornato delle captazioni e derivazioni in atto, corredato da un esame della potenziale incisività sulla risorsa delle perforazioni e degli impianti realizzati; - Gli elementi del quadro conoscitivo del PTC in materia di vulnerabilità degli acquiferi, unitamente alla disciplina del capo A "La tutela degli acquiferi" delle presenti norme, costituiscono riferimenti per le scelte in materia di servizio idrico integrato; - Il quadro conoscitivo di cui al precedente comma verrà completato dalla stima del deflusso minimo vitale (DMV) di cui all'Art. A7 delle presenti norme.
Elaborati costitutivi relativi alle risorse idriche	
Elaborati cartografici	

Tabella 17 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione: “Piano Territoriale di Coordinamento - Provincia di Livorno”, 1998.

TITOLO	Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Livorno
Ente	Provincia di Livorno
Tipologia	Delibera di Consiglio Provinciale
Codice	DCP n.890 del 27/11/1998
Ambito geografico	Provincia di Livorno
Ambito temporale	
Oggetto e finalità	IL PTC si prefigge di migliorare e di rendere rinnovabile nel tempo la qualità della vita nei territori della Provincia, nel principio dello sviluppo sostenibile e nel rispetto delle compatibilità ambientali. Gli obiettivi di riferimento del PTC sono: a) promuovere un ambiente sano e sicuro, a garanzia della salute dei cittadini; b) favorire l'equilibrio tra l'ambiente naturale e l'ambiente costruito; c) perseguire lo sviluppo economico migliorando le condizioni per l'occupazione e per la tutela delle risorse naturali (aria, acqua e suolo); d) migliorare l'accessibilità ai centri urbani e la mobilità sul territorio; e) promuovere l'identità dei territori della Provincia, quale interfaccia mediterranea della Toscana, preservandone i connotati marittimi, urbani e rurali.
Struttura sintetica	Norme Tecniche di Attuazione Titolo I – Disposizioni di carattere generale Titolo II – Contenuto avente valore di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici Titolo III – Attuazione della L.R. 64/95 Titolo IV – Uso e tutela delle risorse naturali Titolo V – Articolazione e linee di evoluzione dei sistemi urbani
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
PRESSIONI / IMPATTI	
RIF.	Testo estratto
RISPOSTE	
RIF.	Testo estratto
	<u>Tutela e contenimento dell'uso delle risorse idriche</u> 1. Per le acque sotterranee, è suggerita ai Comuni l'individuazione nei P.S. di tre zone: A) Zone rosse, per le quali si propone il divieto di emungimento delle acque sotterranee. B) zone arancioni, che sono proposte a protezione idrogeologica; C) zone gialle, proposte a rispetto degli acquiferi idropotabili. 2. Nelle zone in cui è proposta la limitazione del prelievo della risorsa gli indirizzi sono i seguenti: a) Per le attività industriali e artigianali richiedere al proponente: di dimostrare la riduzione dei consumi idrici e/o dei reflui scaricati a parità di unità di prodotto (trasformazioni interne); di dimostrare l'applicazione di interventi di risparmio (trasformazioni esterne); di dimostrare la presenza del riciclo acque "interne", il riuso di acque "esterne", il riuso consortile o limitrofo di "acque "interne" con sistema di utilizzo a cascata (nuovi insediamenti produttivi P.I.P.). - Si suggerisce che il rilascio delle concessioni edilizie sia subordinato alla preliminare redazione del piano attuativo. b) Per le attività agricole richiedere al proponente di dimostrare: la riduzione dell'intensità di acqua distribuita per ettaro irrigato (trasformazione d'uso), gli interventi di risparmio cioè la riduzione dei consumi di acqua indotta dal miglioramento delle tecniche di irrigazione (trasformazione del sistema di irrigazione); l'impossibilità tecnica o finanziaria per il riuso di acque "esterne" (progetti di ricomposizione fondiaria). c) Per la residenza, in caso di piani particolareggiati, piani di zona per l'edilizia economica e popolare, piani di recupero del patrimonio edilizio esistente, programmi di recupero urbano, è opportuno che siano richiesti al proponente, oltre all'allacciamento degli scarichi al sistema di raccolta e trasferimento ad impianto di depurazione, utilizzo di materiali ad alto rendimento per gli interventi di ammodernamento degli impianti di adduzione, distribuzione e scarico, interventi di risparmio di carattere strutturale esterno, come il recupero delle acque piovane e relativo stoccaggio munito di by-pass per l'utilizzo irrigazione giardini, lavaggi esterni, antincendio.
Titolo IV, Capo II Articolo 52	
	<u>Vulnerabilità idrogeologica</u> Ai fini delle zonizzazioni e delle utilizzazioni dei suoli definite dai P.S. e dai Regolamenti Urbanistici, al Comune è proposta la classifica del territorio sulla base delle classi di vulnerabilità idrogeologica. Allo scopo il PTC predispone, in merito alle classi di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi all'inquinamento delle Linee Guida, che le suddivide in 9 Classi di vulnerabilità.
Titolo IV, Capo II, Articolo 53	

5.3. Atti e strumenti di pianificazione settoriale a livello di bacino

Le Agende 21 locali riferibili al bacino sono:

Nome	Provincia
Regione Toscana	
Comunità Montana del Casentino	AR
Comune di Barberino Di Mugello	FI
Comune di Calenzano	FI
Comune di Campi Bisenzio	FI
Comune di Dicomano	FI
Comune di Fiesole	FI
Comune di Firenze	FI
Comune di Fucecchio	FI
Comune di Londa	FI
Comune di Montespertoli	FI
Comune di Reggello	FI
Comune di San Casciano Val Di Pesa	FI
Comune di San Piero A Sieve	FI
Comune di Sesto Fiorentino	FI
Comune di Tavarnelle Val Di Pesa	FI
Comunità Montana dell'Alto Mugello	FI
Provincia di Firenze	FI
Provincia di Lucca	LU
Comune di Bientina	PI
Comune di Buti	PI
Comune di Calci	PI
Comune di Cascina	PI
Comune di Ponsacco	PI
Comune di San Giuliano Terme	PI
Comune di Vicopisano	PI
Provincia di Pisa	PI
Comune di Montemurlo	PO
Comune di Prato	PO
Provincia di Prato	PO
Comune di Agliana	PT
Comune di Monsummano Terme	PT
Comune di Montale	PT
Comune di Pescia	PT
Comune di Pistoia	PT
Comune di Quarrata	PT
Comune di Cutigliano	PT
Comune di Castellina In Chianti	SI
Comune di Castelnuovo Berardenga	SI
Comune di Colle Val D'elsa	SI
Comune di Gaiole In Chianti	SI
Comune di Radda In Chianti	SI
Comune di Siena	SI
Comune di Torrita Di Siena	SI
Provincia di Siena	SI

5.4. Accordi di programma, intese ed altri strumenti di determinazione delle politiche relativi al ciclo idrico riferibili al bacino

Tabella 17 – Sintesi degli Accordi di Programma, Intese ed altri strumenti di determinazione delle politiche relative al ciclo idrico

Tipologia	Denominazione
Accordi di Programma	Accordo di Programma Quadro per il Settore della difesa del suolo e la tutela delle risorse idriche - 18 Maggio 1999
	Accordo di Programma Integrativo - 12 Dicembre 2000
	Accordo di Programma Tutela delle Acque e gestione integrata delle risorse idriche – 19 Dicembre 2002
	Accordo di Programma Tutela delle Acque e gestione integrata delle risorse idriche – 1 Agosto 2003
	Accordo Integrativo pr la tutela delle risorse idriche del Basso e Medio Valdarno attraverso la riorganizzazione della depurazione del comprensorio del cuoio – 29 Luglio 2004
	Accordo Integrativo per la tutela delle risorse idriche del Medio Valdarno e degli acquiferi di Prato e Pistoia - 29 Luglio 2004
Protocolli d'Intesa	Protocollo di Intesa per la Tutela del Padule di Fucecchio e delle risorse idriche del Basso e Medio Valdarno - 12 Maggio 2003

Tabella 18 – Tabella : Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione - Accordo di Programma Quadro

TITOLO	Accordo di Programma Quadro per il Settore della difesa del suolo e la tutela delle risorse idriche.
Enti	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Ministero dei Lavori Pubblici, Ministero del Tesoro, del Bilancio e della P.E., Ministero dell'Interno, Regione Toscana
Tipologia	Accordo di Programma Quadro PANGEA
Data	18 Maggio 1999
Bacini idrografici	TUTTI I BACINI
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Articolo 1	<u>FINALITA' E OBIETTIVI</u> 1. Il presente Accordo di programma quadro è finalizzato a: a) recupero progressivo di condizioni di equilibrio idraulico e idrogeologico nel territorio della Regione Toscana con particolare riferimento al Bacino del F. Arno ed ai territori costieri e alla messa in sicurezza idraulica e idrogeologica delle aree a maggior rischio; b) completamento dei piani di ripristino e prevenzione avviati conseguentemente ad eventi alluvionali; c) progressivo recupero quali-quantitativo delle risorse idriche, loro valorizzazione e tutela nonché tutela e valorizzazione dei sistemi territoriali e ambientali con particolare riferimento al F. Arno, e al sistema Massaciuccoli-Versilia. 2. Il presente accordo è costituito dal progetto PANGEA, che ne fa parte integrante e che si articola in: A) documento programmatico relativo al coordinamento delle diverse politiche di settore che concorrono alla determinazione ed al mantenimento di condizioni di equilibrio territoriale e ambientale e quindi alla realizzazione di corrette politiche di difesa del suolo capaci di conciliare azioni di sviluppo economico e sociale con i sistemi ambientali, capaci cioè di garantire condizioni di "sicurezza" idraulica ed idrogeologica ed al tempo stesso disponibilità nello spazio e nel tempo specifici di risorse naturali (acqua e suolo), attraverso l'attivazione di strumenti per il corretto uso del territorio; B) programma complessivo degli interventi necessari, già facenti parte dei programmi della Regione Toscana, delle Autorità di bacino ricadenti nel territorio ricadenti nel territorio toscano, delle Autorità di ATO e illustrati nelle schede allegate, parte integrante del presente accordo, e dalle schede progetto relative agli interventi da attivare nel periodo 1999-2000 e contenenti le seguenti indicazioni: a) i soggetti comunque coinvolti nella realizzazione dell'intervento; b) i contenuti progettuali; c) il fabbisogno finanziario; d) le fonti di copertura e l'impegno di ciascun soggetto; e) l'esercizio finanziario di assegnazione delle risorse da parte del CIPE per consentire la contrattualizzazione dell'intervento in base alla vigente normativa in materia di lavori pubblici; f) i tempi di attuazione; g) le procedure tecnico amministrative necessarie per l'attuazione dell'intervento, con l'eventuale indicazione di termini ridotti.

Progetto PANGEA Parte 1	<u>1. PREMESSA</u> Il Progetto PANGEA ha quale finalità: - il recupero di condizioni di equilibrio idraulico ed idrogeologico; - il recupero qualitativo e quantitativo delle risorse naturali e la loro valorizzazione attraverso il coordinamento, delle diverse politiche di settore interessate e delle relative linee finanziarie per la realizzazione degli interventi diretti e non necessari. Il progetto è costituito da due parti essenziali, strettamente connesse in termini di efficacia delle azioni di difesa del suolo. 1. Sviluppo di strumenti conoscitivi e di coordinamento degli strumenti normativi e di pianificazione dei diversi settori che concorrono alla difesa del suolo al fine di: - garantire una gestione del territorio consapevole della complessità ambientale e quindi rispettosa delle "regole" e dei "limiti" dei sistemi naturali; - garantire efficacia nel tempo agli interventi realizzati e/o da realizzare per risolvere le "criticità" esistenti e quindi per dare certezza di continuità alle diverse azioni di sviluppo economico e produttivo. 2. Realizzazione di interventi strutturali finalizzati a: - prevenzione rischio idraulico e idrogeologico ivi compreso il risanamento delle criticità; - recupero e valorizzazione delle risorse idriche ivi compreso il risanamento delle stesse. Il perseguimento delle finalità generali attiene ad azioni ed interventi realizzabili in tempi necessariamente differenziati in funzione dello sviluppo delle attività conoscitive propedeutiche alla formazione di progetti ed in funzione della necessità di consistenti disponibilità finanziarie, per questo PANGEA si configura come percorso attraverso il quale raggiungere in via progressiva l'obiettivo finale. Gli specifici interventi proposti nelle schede progetto allegate costituiscono la prima fase di attuazione. Il risultato del progetto è garantito, da un lato dalla concertazione tra Regione ed Enti Locali sulle "regole" comuni per un corretto governo del territorio, dall'altro dalla realizzazione delle opere necessarie al superamento delle criticità. Poiché le attività necessarie al perseguimento degli obiettivi descritti attengono a capacità di progettazione, di attuazione di verifica, di monitoraggio e di manutenzione che implicano dal punto di vista dell'architettura istituzionale il coinvolgimento di tutti i livelli di governo del territorio, di tutti i livelli pianificatori e programmatori concorrenti, nonché dal punto di vista operativo l'attivazione di specifiche professionalità capaci di contribuire con la propria specificità ad azioni complesse. Il progetto si configura anche come opportunità per accelerare il necessario processo di programmazione unica in materia di difesa del suolo e come opportunità per la creazione di nuove professionalità e di nuova occupazione legate alle esigenze di presidio territoriale e di costante azione di manutenzione.
Progetto PANGEA Parte	3. <u>LE FINALITÀ ED I CONTENUTI DEL PROGETTO PANGEA</u> Nello specifico il progetto è relativo alla realizzazione di interventi di carattere idraulico, idrogeologico e di risanamento risorse idriche che concorrono al raggiungimento di condizioni di "equilibrio" a scala di bacino attraverso l'efficacia intrinseca del singolo intervento e quella derivante dalla sua interazione con il resto. <u>Finalità generale:</u> prevenzione del rischio idraulico e del rischio idrogeologico attraverso ripristino di condizioni di "naturalità" nei diversi bacini idrografici, ovvero recupero e mantenimento delle condizioni di equilibrio dinamico dei sistemi naturali. Risultati specifici attesi: A. messa in sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture esistenti; B. disponibilità risorse naturali attraverso il recupero e mantenimento delle caratteristiche di riproducibilità delle stesse; C. controllabilità e prevedibilità degli effetti ambientali diretti e non in conseguenza di trasformazioni territoriali e/o eventi meteorologici particolari; D. valorizzazione ambientale e recupero situazioni di degrado. <u>Ambito territoriale:</u> Bacini idrografici <u>Tipologia interventi:</u> - sistemazioni idraulico-forestali; - sistemazioni idrogeologiche; - recupero qualità delle acque; - prevenzione e difesa dall'erosione costiera. In relazione al raggiungimento degli obiettivi descritti si è proceduto ad una analisi delle necessità a scala di bacino, tenuto conto degli interventi già realizzati c/o in corso di realizzazione, della loro interconnessione in termini di efficacia. Si è proceduto ad individuare come prioritari quegli interventi che, cantierabili e realizzabili nell'arco di tempo stabilito dall'accordo quadro, producano, in relazione a quelli già effettuati, effetti positivi diffusi in termini di diminuzione del rischio, diminuzione della vulnerabilità del territorio, diminuzione della pericolosità, recupero di risorse. In tal senso, quindi, sono stati esclusi quegli interventi che, ancorché cantierabili, non avrebbero da soli garantito sicura efficacia.

Tabella 19 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione - Accordo di Programma Integrativo

TITOLO	Accordo di Programma Integrativo
Enti	Ministero dell'Ambiente, Ministero del Tesoro, Bilancio e P.E.Regione Toscana
Tipologia	Accordo di Programma Integrativo all'AdPQ del 18/05/1999
Data	12 Dicembre 2000
Bacini idrografici	TUTTI I BACINI
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Articolo 1	<u>Oggetto dell'Accordo</u> Il presente Accordo di Programma viene stipulato a integrazione dell'accordo di programma quadro per il settore della difesa del suolo e la tutela delle risorse idriche, stipulato in data 18 maggio 1999, avente per oggetto il recupero di equilibrio idraulico e idrogeologico con particolare riferimento in primo luogo al bacino del fiume Arno nell'Ambito Territoriale Ottimale n. 3 di cui alla legge n. 36/94. Con il presente accordo, in virtù di quanto specificato in premessa, le parti sottoscritte individuano le specifiche opere considerate prioritarie per la realizzazione del sistema di depurazione del comprensorio fiorentino e quelle inerenti la realizzazione del depuratore consortile di San Jacopo in Pisa, nonché le relative risorse finanziarie e le modalità di attuazione dell'accordo stesso.
Articolo 2	<u>Finalità dell'Accordo</u> La realizzazione delle opere necessarie a completare il sistema di depurazione comprensoriale dell'area fiorentina e di quella nord pisana, rientra, tra l'altro, nelle finalità del recupero progressivo di condizioni di equilibrio idraulico e idrogeologico nel territorio della Regione Toscana, nonché per il completamento dei piani di ripristino e prevenzione avviati conseguentemente agli eventi alluvionali ed, infine, il progressivo recupero quali-quantitativo delle risorse idriche, la loro valorizzazione e tutela nonché tutela e valorizzazione dei sistemi territoriali e ambientali con particolare riferimento al fiume Arno e al risanamento ambientale del lago e del padule di Massaciuccoli.

Tabella 20 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione - Accordo di programma integrativo

TITOLO	Tutela delle Acque e gestione integrata delle risorse idriche
Enti	Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Regione Toscana
Tipologia	I Accordo di programma integrativo dell'AdPQ del 18/05/99
Data	19 Dicembre 2002
Bacini idrografici	TUTTI I BACINI
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Titolo 1 Articolo 2	QUADRO DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI <u>OBIETTIVI</u> 1. Il presente Accordo, nel rispetto delle disposizioni delle direttive comunitarie e delle leggi nazionali e regionali, persegue gli obiettivi di seguito indicati: a) tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei perseguendo, per gli stessi, gli obiettivi di qualità indicati nella direttiva 2000/60 in modo da migliorare l'ambiente acquatico, proteggere e salvaguardare tutti gli ecosistemi connessi ai corpi idrici; b) ripristinare la qualità delle acque superficiali e sotterranee così da renderle idonee all'approvvigionamento potabile, alla vita dei pesci e dei molluschi ed alla balneazione; c) ridurre drasticamente l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei dando la completa attuazione alle direttive comunitarie 76/464/CEE concernente l'inquinamento provocato da sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico, 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati da fonti agricole; d) incentivare una politica unitaria ed integrata di gestione delle risorse mirata all'utilizzo sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine dei corpi idrici, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, garantendo l'uso plurimo attraverso l'integrazione tra le diverse tipologie di utilizzo; e) assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni idrici sull'intero territorio per i vari tipi di utilizzo, fornendo risorse per ogni uso di idonea qualità; f) incentivare la riduzione dei consumi idrici ed il riutilizzo delle acque reflue depurate; g) stimolare l'attuazione della riforma della gestione dei servizi idrici mediante il perseguimento di obiettivi di efficienza; h) attuare il servizio idrico integrato razionalizzando la gestione delle risorse idriche, superando i settorialismi legati ai diversi utilizzi della medesima, guadagnando efficienza in ciascuno dei comparti e realizzando in particolare le condizioni di concreta operatività del servizio idrico per l'utenza civile, assicurando l'affidamento ai soggetti gestori unici di ambito, con il ricorso a soggetti privati, da individuare mediante gara con procedura ad evidenza pubblica; i) favorire un più ampio ingresso e impegno di tecnologie, know-how, procedure e capitali nel settore e un più esteso ruolo nei meccanismi di mercato, al fine di assicurare la massima tutela del consumatore, anche attraverso ricorso alla finanza di progetto per la progettazione e la realizzazione degli interventi.
Titolo 1 Articolo 5	QUADRO DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI <u>RIPRISTINO E TUTELA DEI CORPI IDRICI PREGIATI</u> 1. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione concordano e sviluppano specifiche azioni miranti a tutelare corpi idrici di particolare pregio. In particolare, tali azioni sono indirizzate al ripristino e alla tutela della qualità delle acque e dei sedimenti con l'impiego in via prioritaria di tecniche di fitodepurazione, di: a) Il bacino del - Lago di Massacciucoli b) Il Padule di Fucecchio c) La Laguna di Orbetello ed il Lago di Burano d) Il Padule della Diaccia- Botrona e) Il Padule di Bolgheri f) Quelli compresi nei parchi nazionali e regionali e quelli sotterranei della costa toscana 2. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione Toscana concordano di anticipare l'applicazione della Direttiva Quadro 2000/60/CE nel Bacino del Cecina in qualità di Bacino pilota all'interno della strategia comune per l'implementazione della Direttiva stessa realizzando a tal fine interventi di tutela, risanamento e bonifica. 3. Per le finalità di cui al presente articolo il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione Toscana possono stipulare uno o più accordi integrativi.
Titolo 1 Articolo 6	QUADRO DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI <u>RISORSE IDRICHE NELL'ARCIPELAGO TOSCANO</u> 1. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione assicurano l'approvvigionamento, la distribuzione, la fognatura, il collettamento, la depurazione ed il riutilizzo nelle isole dell'Arcipelago Toscano nel rispetto della programmazione delle Autorità di Ambito, garantendo la realizzazione di interventi basati sul risparmio idrico, sul riutilizzo delle acque reflue depurate, sulla valorizzazione delle risorse locali e sulla dissalazione a basso consumo energetico e di depurazione con il ricorso in via prioritaria all'impiego di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. 2. Per le finalità di cui al precedente punto 1 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione Toscana possono stipulare uno o più accordi integrativi.

Tabella 21 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione - Protocollo di Intesa

TITOLO	Protocollo di Intesa per la Tutela del Padule di Fucecchio e delle risorse idriche del Basso e Medio Valdarno
Enti	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Toscana, ARPAT, Autorità di Bacino del fiume Arno, Provincia di Pisa, Provincia di Firenze, Provincia di Pistoia, Circondario di Empoli, Comune Fucecchio, Comune Castelfranco di Sotto, Comune di San Miniato, Santa Croce sull'Arno, AATO 2 Basso Valdarno, Associazione Conciatori Soc. Coop. A.r.l., Consorzio Conciatori di Ponte a Egola Soc. Coop. A.r.l.
Tipologia	Protocollo di Intesa
Data	12 Maggio 2003
Bacini idrografici	ARNO
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
OBIETTIVI	<u>OBIETTIVO PRIORITARIO</u> La prevenzione e la riduzione dell'impatto ambientale provocato dagli impianti di depurazione industriale del comprensorio del cuoio sul territorio, attraverso il massimo riutilizzo delle acque reflue depurate riducendo, gli scarichi di reflui industriali in acque superficiali, e puntando alla loro eliminazione.
OBIETTIVI	<u>OBIETTIVO NECESSARIO AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO PRIORITARIO</u> La contestuale realizzazione dell'ipotesi progettuale di riorganizzazione della depurazione delle acque reflue del comprensorio del cuoio, del circondario Empolese della Val d'Elsa e della Val di Nievole che prevede l'adduzione ai quattro impianti industriali di depurazione dei reflui civili di quelle aree, anche finalizzata alla tutela dell'ambiente, con particolare attenzione per le risorse idriche e attraverso il prioritario obiettivo del riutilizzo delle acque depurate

Tabella 22 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione - Il Accordo di programma integrativo

TITOLO	Tutela delle Acque e gestione integrata delle risorse idriche
Enti	Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Regione Toscana
Tipologia	Il Accordo di programma integrativo dell'AdPQ del 18/05/99
Data	1 Agosto 2003
Bacini idrografici	TUTTI I BACINI
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Articolo 1	FINALITA' E OBIETTIVI 1. Il presente Atto integrativo all'Accordo di Programma Quadro alla Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche, stipulato in data 18 Maggio 1999, e ulteriormente integrato mediante i citati protocolli aggiuntivi del 12 Dicembre 2000 e del 19 Dicembre 2002, amplia il quadro degli interventi nel settore del ciclo idrico integrato delle acque nelle aree depresse – aree sottoutilizzate ai sensi dell'articolo 61 della legge 289 del 27 Dicembre 2002 – della Regione Toscana; 2. Gli obiettivi perseguiti e le caratteristiche degli interventi inseriti nel presente atto integrativo sono illustrati nella relazione tecnica, predisposta dalla Regione, di cui all'Allegato 1; 3. Le premesse e gli allegati costituiscono parte integrante del presente atto integrativo.
Allegato I Tecnico	OBIETTIVO GENERALE E OBIETTIVI SPECIFICI DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA. Gli obiettivi generali perseguiti nella stesura del presente Accordo di Programma possono così riassumersi : a) affermazione concreta che le risorse idriche costituiscono un bene essenziale per la vita, e che ogni uomo ha il diritto fondamentale di disporre di acqua salubre ed in quantità idonea; b) affermazione concreta del principio che l'uso delle risorse idriche non deve compromettere i diritti delle generazioni future a disporre di patrimonio integro e rinnovabile, che consenta uno sviluppo sostenibile delle comunità locali e non ne deve pregiudicare né l'esistenza né la vivibilità nel territorio regionale, c) affermazione concreta del principio che la gestione integrata delle risorse idriche deve essere perseguita in termini quali-quantitativi, conciliando il diritto alla salute, alla protezione degli ecosistemi e lo sviluppo socioeconomico. Gli obiettivi specifici perseguiti per la individuazione degli interventi da ammettere a finanziamento sono stati : a) scelta del cofinanziamento, con quota minoritaria di fondi pubblici, degli interventi selezionati, per l'affermazione di una logica di incentivazione ed impulso non assistenzialistico o sostitutivo delle politiche di settore che vede, attraverso l'attuazione della legge 36/1994, la creazione di un sistema finanziariamente autosufficiente per mezzo di uno specifico sistema tariffario, garantisca le necessarie risorse finanziarie, non solo per la gestione del servizio, ma anche per la realizzazione dei necessari interventi individuati dal Piano di Ambito; b) rispetto della programmazione di settore, predisposte ed elaborate dai competenti organi, con peculiare riferimento ai Piani di Ambito ex art. 11 della L. 36/1994 o ai Piani Stralcio ex art. 141, comma 4 della L. 388/2000 per l'adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione ai disposti comunitari in materia c) rispetto della programmazione di settore per l'individuazione degli interventi finalizzati all'ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche invase per uso plurimo, come definita dalla regione Toscana mediante il "Programma Regionale di interventi finalizzati all'ottimizzazione delle risorse idriche ai fini idropotabili", predisposto sulla base delle programmazioni definite dalle Autorità di Ambito territoriali Ottimali; d) scelta degli interventi la cui realizzazione dia i maggiori benefici ambientali, con particolare riferimento alle zone di pregio o soggette a rischio di degrado ambientale o per le quali è comunque richiesta una maggiore attenzione; e) attenzione particolare alle zone più disagiate o a cui vi sia un forte ritardo o deficit nelle strutture del servizio idrico integrato per la tutela delle acque, come nel caso specifico delle isole dell'arcipelago toscano per una equa distribuzione del servizio; f) superamento delle situazioni di criticità nella disponibilità di risorse idriche, sia per aspetti quantitativo che di scarsa qualità delle acque erogate, anche attraverso l'uso plurimo delle risorse invase o comunque stoccate per usi diversi da quello idropotabile.

Tabella 23 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione - Accordo di Programma

TITOLO	Accordo Integrativo per la tutela delle risorse idriche del Basso e Medio Valdarno attraverso la riorganizzazione della depurazione del comprensorio del cuoio.
Enti	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Toscana, Autorità di Bacino del fiume Arno, Provincia di Pisa, Circondario di Empoli, Comune Fucecchio, Comune Castelfranco di Sotto, Comune di San Miniato, Santa Croce sull'Arno, AATO 2 Basso Valdarno, Arpat, Associazione Conciatori del comprensorio del cuoio.
Tipologia	Accordo di Programma Integrativo del AdPQ del 19/12/02
Data	29 Luglio 2004
Bacini idrografici	ARNO
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Articolo 1	<u>FINALITA' E OBIETTIVI GENERALI</u> 1. Il presente Accordo integra l'Accordo di Programma Integrativo per la Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche, stipulato in data 19 dicembre 2002, aggiorna l'Accordo di programma stipulato in data 31.07.2003 ed è finalizzato alla realizzazione delle condizioni per il riequilibrio del bilancio idrico nel comprensorio toscano del cuoio, per il raggiungimento, entro il 31/12/2015, dell'obiettivo di qualità "buono" delle acque sotterranee nel medesimo territorio, delle acque superficiali nel bacino del Fiume Arno a valle di Empoli e delle risorse idriche del padule di Fucecchio così definiti dal piano di Tutela adottato dalla Regione Toscana con decisione di Giunta regionale n. 24 del 22 dicembre 2003 2. Per tali finalità il presente Accordo : - a)aggiorna, rispetto a quanto definito nell'Accordo di programma stipulato in data 31.7.2003, il quadro degli interventi per il riequilibrio del bilancio idrico e la salvaguardia della falda, per il riutilizzo delle acque reflue effluenti dai 4 impianti di depurazione del comprensorio del cuoio per la eliminazione dagli scarichi delle sostanze pericolose e per la migliore ambientalizzazione degli stessi depuratori; - b)specifica il quadro degli interventi inerenti il servizio idrico integrato finalizzati alla riorganizzazione della depurazione civile della Valdera, della Valdelsa Empolese e della Val di Nievole, che contribuiscono alla tutela integrata del Padule di Fucecchio, con specifico riferimento alla qualità dei corpi idrici superficiali e ne ridefinisce i relativi impegni finanziari. 3. Le finalità di cui al precedente comma sono perseguite attraverso : a) la ristrutturazione e l'adeguamento dei 4 impianti di depurazione del comprensorio del cuoio; b) il collettamento ai medesimi degli scarichi civili della Valdera, della Valdelsa Empolese e della Val di Nievole; c) il riutilizzo delle acque reflue depurate nelle industrie del comprensorio del cuoio e per gli altri usi assentiti; d) la conseguente eliminazione dei prelievi idrici da falda da parte delle industrie della concia; e) il completamento del percorso di certificazione ambientale (EMAS). 4. Il presente Accordo di Programma sostituisce quello stipulato in data 31 luglio 2003.

Tabella 24 – Sintesi degli strumenti di pianificazione e programmazione - Accordo di Programma

TITOLO	Accordo Integrativo per la tutela delle risorse idriche del Medio Valdarno e degli acquiferi di Prato e Pistoia.
Enti	Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la Regione Toscana, l'Autorità di Bacino del Fiume Arno, la Provincia di Prato, la Provincia di Pistoia, il Comune di Prato, l'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 3 - Medio Valdarno, l'ARPAT, l'Unione Industriale Pratese e Gida s.p.a.
Tipologia	Accordo di Programma Integrativo del AdPQ del 19/12/02
Data	29 Luglio 2004
Bacini idrografici	ARNO
DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE	
RISPOSTE	
RIF	Testo estratto
Articolo 1	<u>FINALITA' E OBIETTIVI GENERALI</u> 1. Il presente accordo integra l'Accordo di Programma integrativo per la "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" del 19.12.2002, ed è finalizzato alla realizzazione delle condizioni per: a) il riequilibrio del bilancio idrico della falda di Prato e la mitigazione della pressione sulla risorsa idrica superficiale e sotterranea nella pianura di Pistoia; b) il miglioramento della qualità delle acque superficiali del fiume Arno a valle dei suoi affluenti Ombrone e Bisenzio e per la qualità dei due affluenti stessi; c) per il raggiungimento, nei suddetti acquiferi e corpi idrici superficiali, degli obiettivi di qualità fissati dal Piano di Tutela per il Bacino del fiume Arno. 2. Le finalità di cui al precedente comma sono perseguite attraverso: a) ricerche finalizzate a sviluppare modifiche o innovazioni sul ciclo della filatura nel distretto tessile, al fine di ridurre il contenuto inquinante dei reflui a valle dei processi medesimi e di migliorare la qualità dei reflui da trattare negli impianti centralizzati; b) il miglioramento funzionale dei cicli impiantistici e di processo dei depuratori del distretto tessile di Prato, anche con il ricorso a tecniche naturalistiche di affinamento dei reflui per la riduzione fino all'eliminazione delle sostanze pericolose prima del loro riutilizzo o del loro scarico; c) la riduzione fino all'eliminazione dallo scarico dei depuratori industriali del distretto tessile delle sostanze pericolose, anticipandone i tempi di raggiungimento previsti dal D.M. n. 367/2003; d) il riutilizzo delle acque reflue effluenti dagli impianti di depurazione nel settore industriale tessile e per gli altri usi assentiti; e) il riutilizzo delle acque reflue effluenti dall'impianto di depurazione di Calice come risorsa idrica alternativa a favore del comparto floro-vivaistico pistoiese; f) la riorganizzazione e l'adeguamento delle reti fognarie dei Comuni di Prato, Cantagallo, Montemurlo, Vernio e Vaiano; g) la valutazione di sistemi alternativi di approvvigionamento, quali gli invasi, ai fini della tutela del deflusso minimo vitale, della qualità dei corpi idrici e a supporto dei processi di riutilizzo della risorsa; h) il complessivo aumento di acqua disponibile per lo sviluppo delle attività produttive dell'area tramite impiego della risorsa idrica riciclata.

5.5. Piano Regionale di Azione Ambientale: indicazioni generali e relative alle aree di crisi ambientale riferibili al bacino

Alta Velocità

Figura 1 – PRAA: area di criticità ambientale n.5 - Alta velocità

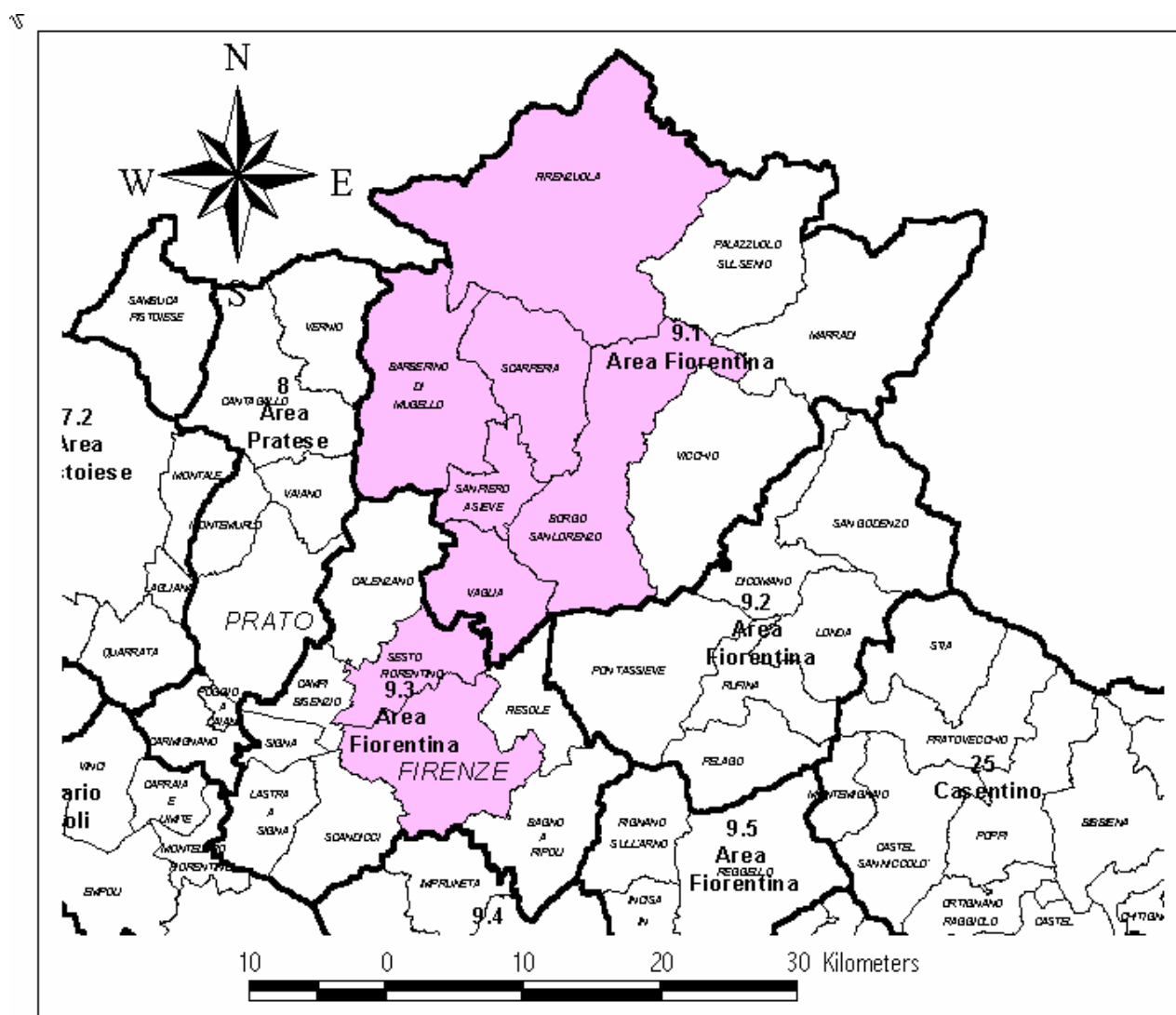


Tabella 25 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 5 - Alta Velocità

Criticità	Obiettivi
Vari impatti (essenzialmente di tipo idrogeologico)	Attuazione dell'addendum all'accordo procedimentale del 1995 (interventi di conservazione naturalistica, risanamento idrogeologico e valorizzazione ambientale nel quadro delle opere per la realizzazione dell'Alta velocità) e rafforzamento del monitoraggio.

Variante di valico

Figura 2 – PRAA: area di criticità ambientale n.6 - Variante di Valico

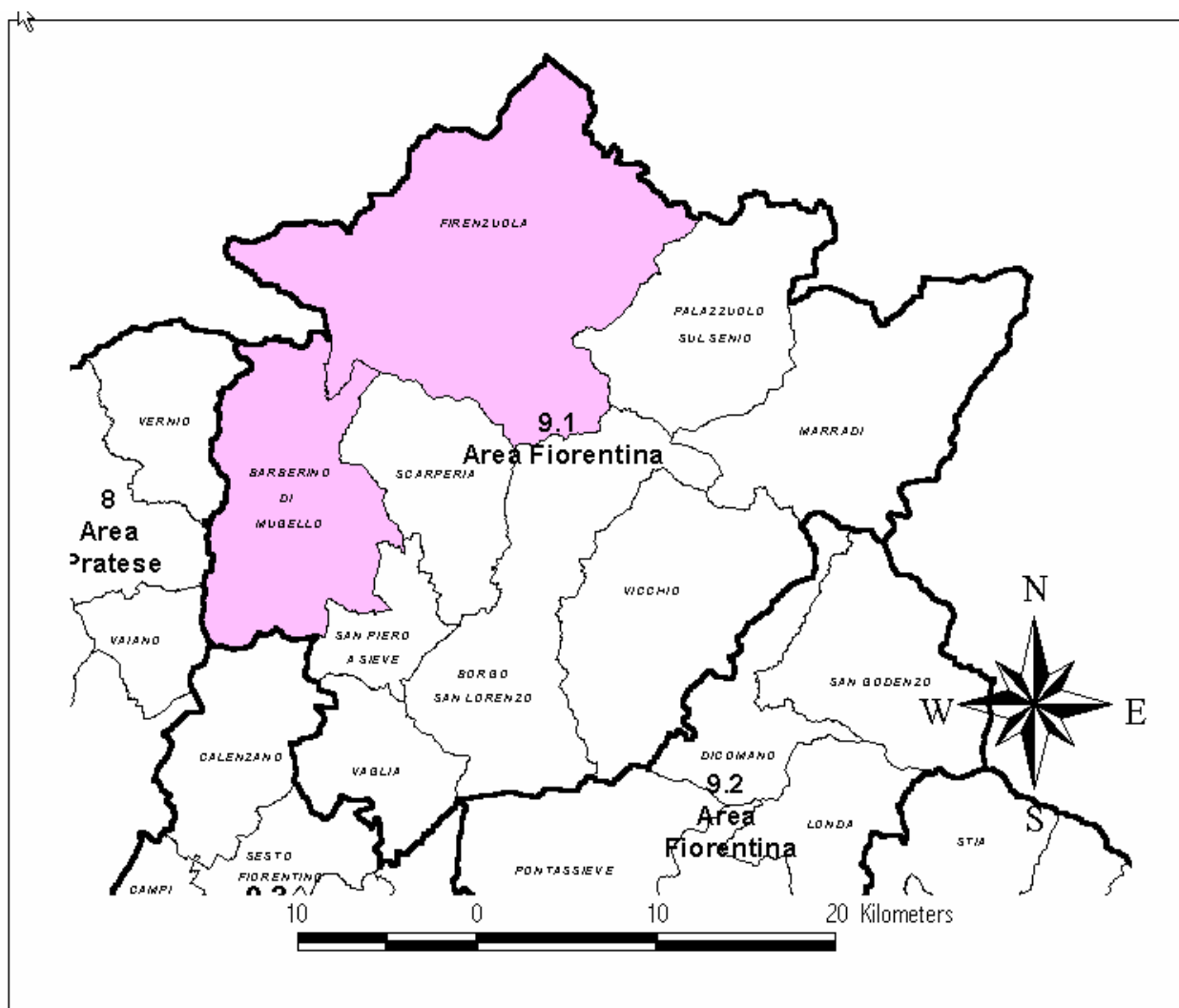
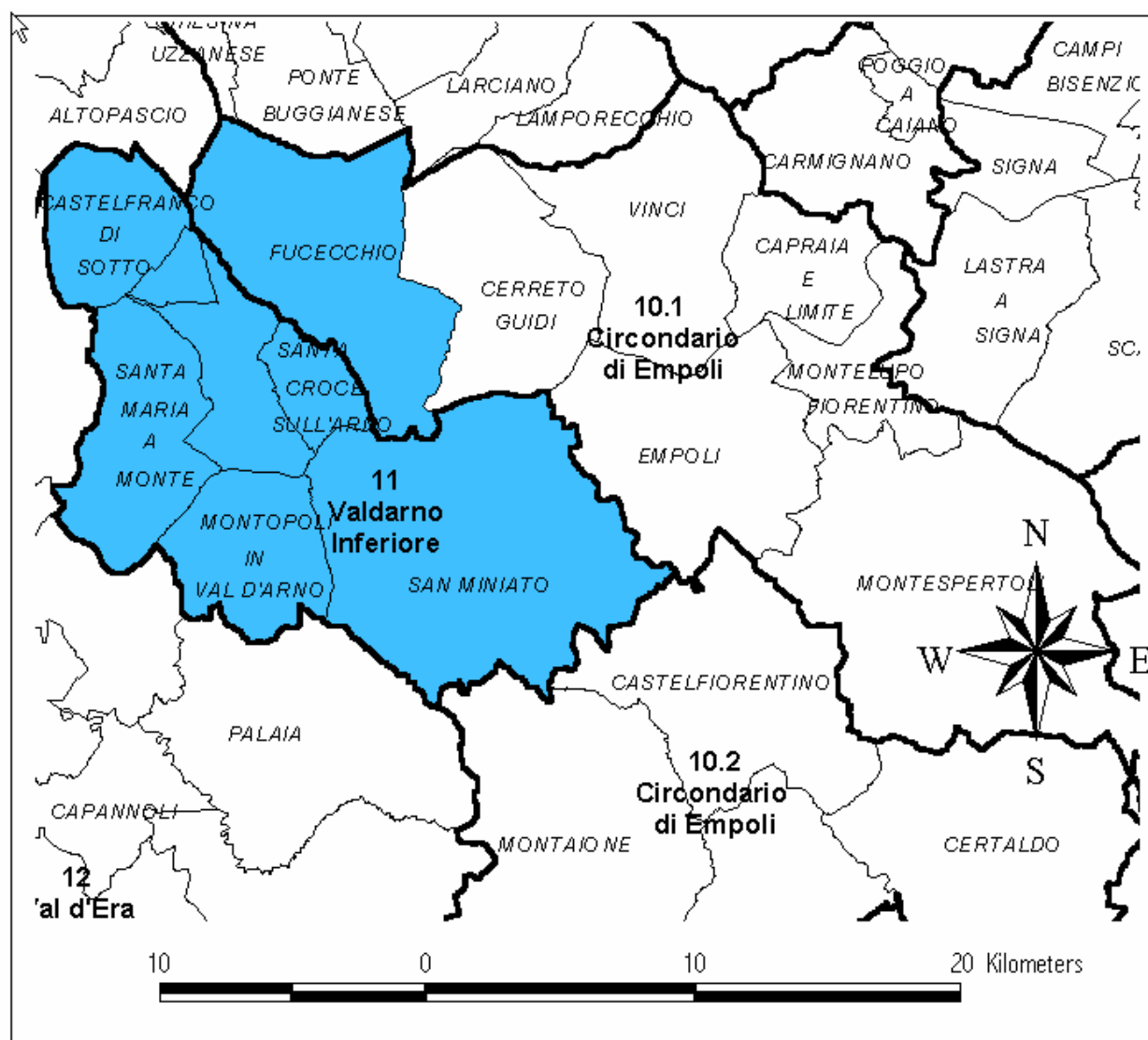


Tabella 26 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 6 - Variante di Valico

Obiettivi	Azioni	Strumenti esistenti	Strumenti da attivare
Riduzione dei danni di tipo idrogeologico a fiumi, torrenti, falde e sorgenti, dell'impatto acustico in fase di cantiere e di esercizio, del rischio idrogeologico, instabilità dei versanti e movimenti franosi, dell'impatto legato all'attività estrattiva connessa alla realizzazione dell'opera.	- Interventi a tutela del regime idrogeologico e degli habitat ambientali - Interventi relativi alla stabilizzazione dei versanti in presenza di movimenti franosi, alla regolazione dei corsi d'acqua - Interventi di prevenzioni dell'inquinamento atmosferico, chimico ed acustico - Costituzione di un Osservatorio Ambientale per la vigilanza ed il controllo del corretto adempimento degli accordi, previsioni progettuali e prescrizioni	Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno	Accordi di programma per risanamento ambientale

Figura 3 – PRAA: area di criticità ambientale n.7 - Distretto conciario**Tabella 27 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 7 - Distretto Conciario**

Criticità	Azioni - Obiettivi
Produzione di rifiuti speciali; Inquinamento atmosferico; Sovrasfruttamento della Falda acquifera; Qualità delle acque.	Incentivazione di politiche di gestione volte al recupero, riciclo e riutilizzo dei materiali; Elaborazione ed adozione di programmi di incentivi per lo svecchiamento del parco veicolare; Miglioramento e razionalizzazione della rete viaria; Incentivazione di studi e ricerche nel settore delle produzioni integrate e cleaner production; Interventi sulla qualità e quantità della risorsa idrica.

Distretto tessile

Figura 4 – PRAA: area di criticità ambientale n.8 - Distretto tessile

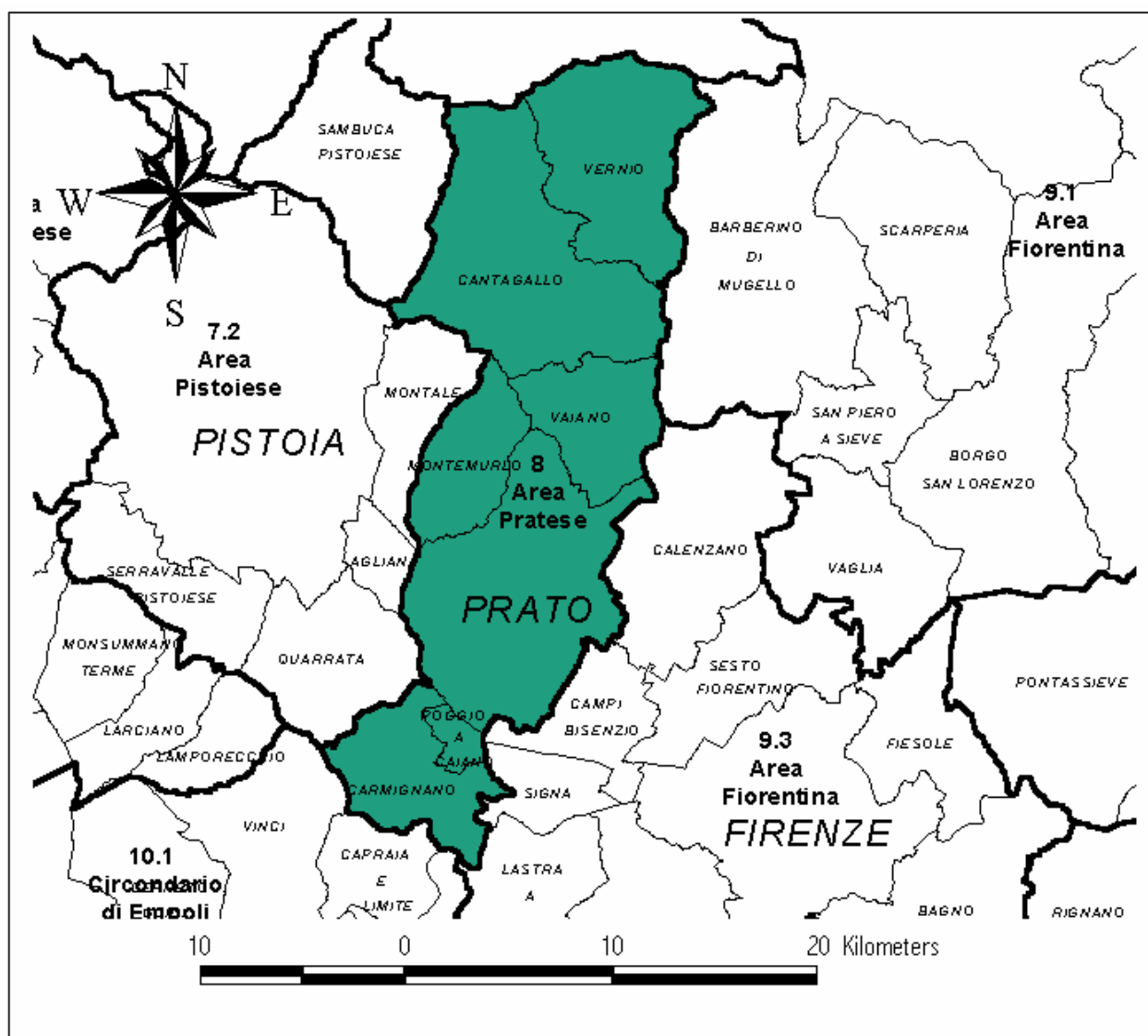


Tabella 28 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 8 - Distretto Tessile

Obiettivi	Azioni	Strumenti esistenti	Strumenti da attivare	Risorse Finanziarie esistenti	Risorse Finanziarie da attivare
- Riduzione produzione e miglioramento della gestione dei rifiuti	- Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili - Miglioramento della gestione dei rifiuti attualmente prodotti secondo il principio di prossimità - Realizzazione di impianti dedicati	- Certificazione EMAS per il Distretto - Agenda 21 - Comunità d'Ambito costituita RU e assimilati - Pianificazione Rifiuti Urbani - Decisione GRT n. 41 del 19/05/2003 "Patto strategico per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati in Toscana ed accordi volontari per la riduzione ed il recupero dei rifiuti speciali".	- Approvazione della Pianificazione relativa ai Rifiuti speciali per la provincia di Prato - Approvazione Piano Industriale per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati - Attivazione Tavolo concertazione tra ATO e Associazioni di categoria per individuare il migliore sistema complessivo di gestione dei rifiuti. - Definizione e sperimentazione progetto pilota per la riduzione dei rifiuti - Studio tecnico ambientale ed economico per l'individuazione del migliore sistema di produzione di energia dai rifiuti - Campagna di comunicazione e di informazione (AIA) Autorizzazione integrata ambientale	- 100.000 euro Utilizzo di risorse finanziarie specifiche per certificazione EMAS	- Docup 2004/2005 per rifiuti urbani e assimilati - Docup 2000/2006 - Ricerca per l'individuazione di processi e tecniche finalizzati alla riduzione dei rifiuti, riduzione delle emissioni e miglioramento ciclo delle acque (tramite Università) 300.000 Euro
- Riduzione sovrassfruttamento della falda acquifera e miglioramento della qualità delle acque reflue	- Revisione e ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili - Razionalizzazione ciclo di depurazione e riutilizzo delle acque reflue - Realizzazione impianti dedicati	- Certificazione EMAS per il Distretto - Agenda 21 - Comunità d'Ambito e gestori	- (AIA) Autorizzazione integrata ambientale - Studio di dettaglio per la definizione dei piani di conservazione ed accumulo delle risorse idriche - Attivazione Tavolo concertazione tra ATO e Associazioni di categoria individuando un migliore sistema complessivo di gestione della risorsa idrica.		- Docup 2004/2005
- Prevenzione rischio idraulico	- Completamento della predisposizione di progetti finalizzati alla prevenzione del rischio Ottimizzazione della gestione del territorio dal punto di vista agricolo e urbanistico - Realizzazione di opere allo scopo dedicate	- Agenda 21 - Piano di bacino fiume Arno - PIT, PTC, PS - Piani di bonifica dei Consorzi	- Accordi tra Autorità di Bacino, Regione, ATO acqua, Province, Comuni e Consorzi di Bonifica per la realizzazione degli interventi		- Risorse nazionali e regionali

Vivaismo

Figura 5 – PRAA: area di criticità ambientale n.10 - Vivaismo



Tabella 29 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 10 - Vivaismo

Obiettivo	Azione	Strumenti, strategie e progetti esistenti	Strumenti, strategie e progetti da attivare
Tutela della qualità della risorsa acqua	Monitoraggio chimico-fisico-batterologico delle acque di falda, delle acque superficiali, del suolo.	D.G.R. 225/03 ARPAT monitoraggio ai sensi della D.G.R. 225/03 e per conto del Comune di Pistoia	Censimento della rete di monitoraggio Predisposizione di un piano per l'integrazione della rete
	Limitazione dell'utilizzo dei fitofarmaci	ARSIA ARPAT Associazioni di categoria	Sviluppo e sperimentazione di tecniche e/o prodotti alternativi all'uso dei fitofarmaci Promozione ed incentivazione delle tecnologie alternative
	Tutela delle aree a maggiore vulnerabilità della falda.	Provincia di Pistoia (PTC) Redazione delle carte di vulnerabilità della falda di supporto agli strumenti di pianificazione territoriale	Predisporre norme che limitino l'uso dei prodotti fitosanitari e le attività florovivaistiche nelle aree più vulnerabili promozione ed incentivazione di destinazioni d'uso compatibili con la vulnerabilità della risorsa e/o di prodotti a minor impatto
	Riqualificazione ambientale del territorio rurale	Regione Toscana (PIT) D.C.R. 155/97 Provincia di Pistoia (PTC)	Predisporre linee guida e definire un piano di interventi sulla manutenzione dei corsi d'acqua per favorire lo sviluppo di fasce tampone a scopo fitodepurativo
	Miglioramento delle tecniche costruttive dei pozzi	D.P.R. 236/88	Predisporre norme tecniche per la realizzazione dei pozzi, per garantire l'intercettazione separata delle falde e impedire all'opera stessa di rappresentare un veicolo di inquinamento per le falde più profonde e/o più pregiate Introdurre la certificazione di regolare esecuzione dell'opera da parte del direttore lavori
Tutela della quantità della risorsa acqua	Monitoraggio quantitativo delle acque di falda e delle acque superficiali.	Regione Toscana - Area monitoraggio idropluviometrico e mareografico – predisposizione della rete di monitoraggio piezometrica e idrometrica ARPAT – gestione del sistema informativo SIRA Autorità di Bacino del Fiume Arno – bilancio idrico a scala di bacino	Censimento della rete di monitoraggio Predisposizione di un piano per l'integrazione della rete
	Valutazione dei fabbisogni idrici per ogni tecnica colturale (vasetteria, pieno campo ecc.)	Progetto IDRI 2002-04 (finanziato da ARSIA)	Acquisizione dei risultati
	Risparmio idrico – sperimentazione ed incentivazione di nuove tecniche di irrigazione (sistemi di irrigazione a goccia; utilizzazione di sensori in grado di percepire le necessità idriche della pianta ecc.).	progetto IDRI 2002-04 (finanziato da ARSIA)	Acquisizione dei risultati Promozione ed incentivazione delle tecnologie per il risparmio idrico nei vivai
	Recupero interno – sperimentazione ed incentivazione di tecniche per il recupero delle acque.	progetto IDRI 2002-04 (finanziato da ARSIA)	Acquisizione dei risultati Promozione ed incentivazione delle tecnologie per il recupero idrico nei vivai
	Riuso di acque reflue provenienti da impianti di depurazione civili e industriali – sperimentazione e valutazione di fattibilità ambientale ed economica e pianificazione degli interventi.	Sperimentazione (1998-2000) sull'impianto di depurazione di liquami civili di Pistoia e civili-industriali di Calice del Dip. di Ingegneria Civile, Dip. di Orto-floro-frutti-coltura dell'Univ. di Firenze e Dip. di Produzione Vegetale dell'Univ. di Milano, in collaborazione con alcuni Enti Locali, cofinanziato MURST. progetto IDRI 2002-04 (finanziato da ARSIA) progetto preliminare per la realizzazione di un acquedotto verde (Consorzio Acquedotto Verde)	Predisposizione di uno studio di fattibilità che tenendo conto dei fabbisogni idrici, dei risultati delle sperimentazioni effettuate (eventualmente integrate), della distribuzione dei tipi di vivaio sul territorio, valuti l'opportunità di realizzare un'infrastruttura per la distribuzione delle acque reflue trattate, mediante un'analisi costi-benefici che tenga conto anche della salute pubblica e dell'impatto sull'ambiente

Obiettivo	Azione	Strumenti, strategie e progetti esistenti	Strumenti, strategie e progetti da attivare
	Limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo soprattutto nelle aree di alimentazione della falda.	Norma 13 DPCM 05/11/99 Art. 26 PAI AdB Arno Art.16 PTC Provincia di Pistoia	Sviluppo e sperimentazione di tecniche alternative per la realizzazione dei piazzali per la vasetteria Individuazione di forme di incentivo economico per la riduzione delle superfici impermeabilizzate (misure del Piano Sviluppo Rurale)
	Adeguamento del costo delle acque prelevate da corpi idrici superficiali e sotterranei in relazione alla pressione sulla risorsa.	Revisione tariffaria del demanio idrico da parte della Provincia (attualmente la tariffa è di 40,11 euro/anno per 100 litri al secondo per 365 giorni)	Predisposizione di uno studio per valutare il costo della risorsa idrica destinata all'agricoltura specializzata in relazione alla sua disponibilità e tenuto conto dei costi delle acque reflue trattate
Limitazione del consumo e tutela della fertilità del suolo	Limitazione dell'impermeabilizzazione dei piazzali per la coltivazione in contenitore mediante l'utilizzo di nuove tecniche.	Norma 13 DPCM 05/11/99 Art. 26 PAI AdB Arno Art.16 PTC Provincia di Pistoia	Sviluppo e sperimentazione di tecniche alternative per la realizzazione dei piazzali per la vasetteria Individuazione di forme di incentivo economico per la riduzione delle superfici impermeabilizzate (misure del PSR)
	Conservazione della qualità e della quantità del suolo nelle aree a coltivazione in pieno campo	ARPAT, progetto CLOSED	Sviluppo e sperimentazione delle tecniche per reintegrare il suolo asportato nelle coltivazioni in pieno campo anche mediante l'utilizzo di compost di qualità
	Omogeneizzazione delle norme tecniche dei PRG per la realizzazione di impianti in contenitore, serre, annessi agricoli, piazzali ecc.	Provincia di Pistoia (PTC) Proposta di accordo di pianificazione fra la Provincia ed i comuni interessati	
Prevenzione e mitigazione dei fenomeni alluvionali e recupero della funzionalità ambientale del reticolo idrografico	Limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo attraverso l'adozione di tecniche alternative per gli impianti in contenitore, per la realizzazione della viabilità interna e dei piazzali.	Norma 13 DPCM 05/11/99 AdB Arno Art. 26 PAI AdB Arno Art.16 PTC Provincia di Pistoia	Individuazione di forme di incentivo economico per la riduzione delle superfici impermeabilizzate (misure del PSR) Sviluppo e sperimentazione di tecniche alternative per la realizzazione dei piazzali per la vasetteria
	Recupero dei volumi di invaso all'interno della rete di drenaggio e ricostituzione della rete di vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua	Regione Toscana (PIT) Provincia di Pistoia (PTC) D.G.R. 1148/2002 – aree di collegamento ecologico Direttiva 4 DPCM 05/11/99 AdB Arno	Predisposizione di uno studio per l'individuazione di tecniche per la riduzione del rischio idraulico e ricostituzione della rete di vegetazione ripariale mediante la valorizzazione del reticolo idraulico esistente Elaborazione di linee guida per la gestione e la manutenzione dei corsi d'acqua in riferimento alla loro funzione di corridoi ecologici

Padule di Fucecchio

Figura 6 – PRAA: area di criticità ambientale n.11 - Padule di Fucecchio

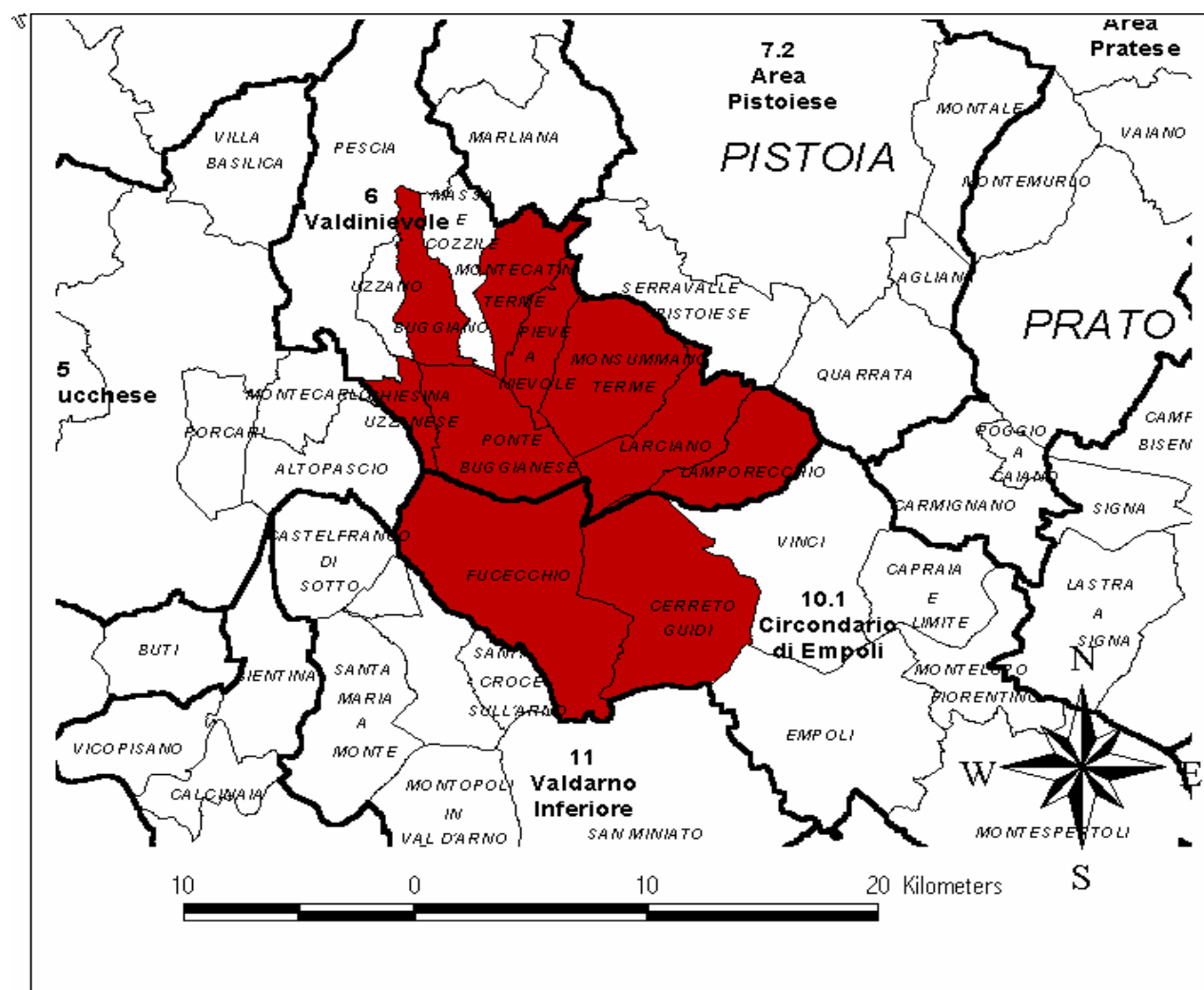


Tabella 30 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 10 - Vivaismo

Obiettivo	Azione	Strumenti, strategie e progetti esistenti	Strumenti, strategie e progetti da attivare
Tutela dell'area umida del Padule di Fucecchio nei confronti del progressivo interrimento	Interventi di difesa del suolo e di regimazione delle acque nelle zone collinari e montane Apporto del minimo flusso vitale	Piano stralcio del rischio idraulico Piano stralcio del rischio idraulico e Accordo di Programma dell'area del comprensorio del cuoio	Progettazioni ed interventi di regimazione delle acque e di sistemazioni idraulico-forestali Accordo di programma specifico per la Valdinievole previsto dall'Accordo di programma del comprensorio del cuoio Monitoraggio quantitativo delle acque.
Miglioramento qualitativo delle acque affluenti nell'area umida del Padule di Fucecchio	Interventi per la depurazione delle acque	Accordo di programma per il comprensorio del cuoio Piano di Ambito dell'ATO n. 2	Accordo specifico per la Valdinievole Monitoraggio qualitativo delle acque e degli equilibri ambientali dell'area umida
Ristrutturazione e riorganizzazione del sistema complessivo di depurazione e collettamento delle acque	Realizzazione nuovi impianti di depurazione e collettamento per la dismissione degli impianti obsoleti ed il riutilizzo delle acque	Accordo di Programma per il comprensorio del cuoio Piano di Ambito dell'ATO n. 2	Accordo specifico per la Valdinievole Piano per il monitoraggio della qualità delle acque
Riduzione del rischio idraulico	Realizzazione opere per la difesa del suolo e la messa in sicurezza dei bacini	Piano stralcio del rischio idraulico Piano di Assetto Idrogeologico	Verifiche di fattibilità e progettazione degli interventi Reperimento delle risorse per la realizzazione delle opere

Area Fiorentina

Figura 7 – PRAA: area di criticità ambientale n.12 - Area Fiorentina

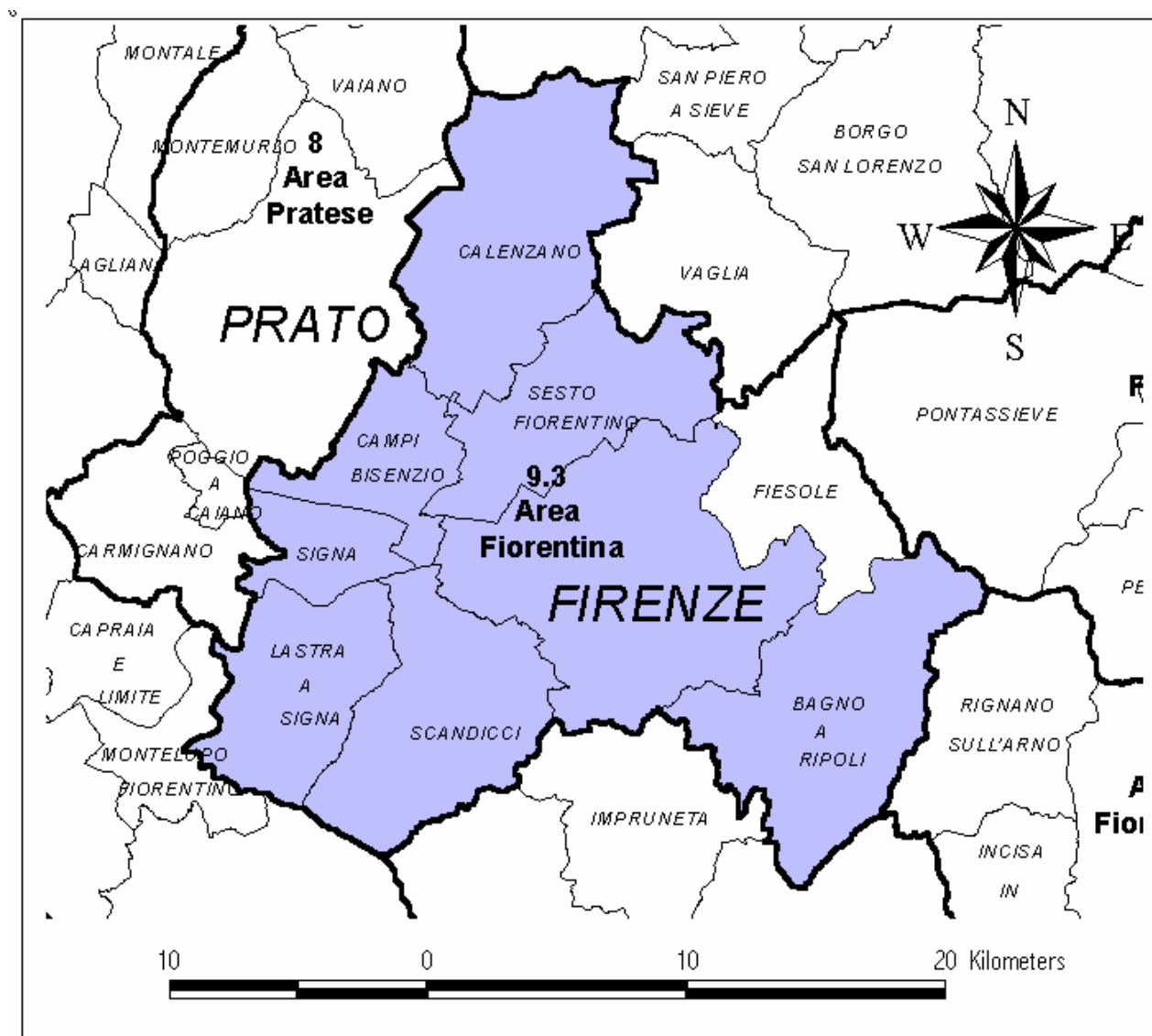


Tabella 31 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 12 - Area Fiorentina

Obiettivo	Azione	Strumenti, strategie e progetti esistenti	Strumenti, strategie e progetti da attivare
Rispetto valori limite qualità dell'aria ambiente	Riduzione emissioni, in particolare dal sistema della mobilità	Adesione volontaria (Accordo di Programma) Spesa pubblica	Fiscalità ambientale piani e programmi di risanamento ex D.Lgs n. 351/99
Riduzione popolazione esposta a livelli di rumore superiori ai limiti	Riduzione emissioni sonore dal sistema della mobilità	Adesione volontaria piani di classificazione acustica	Controllo strumenti urbanistici e della mobilità
Prevenire e minimizzare la produzione di rifiuti	Recupero rifiuti mediante riciclo, reimpiego e riciclaggio-recupero energetico	Spesa pubblica adesione volontaria piano provinciale rifiuti	Fiscalità ambientale strumento regolativo

Nodo Ferroviario

Figura 8 – PRAA: area di criticità ambientale n.13 - Nodo Ferroviario

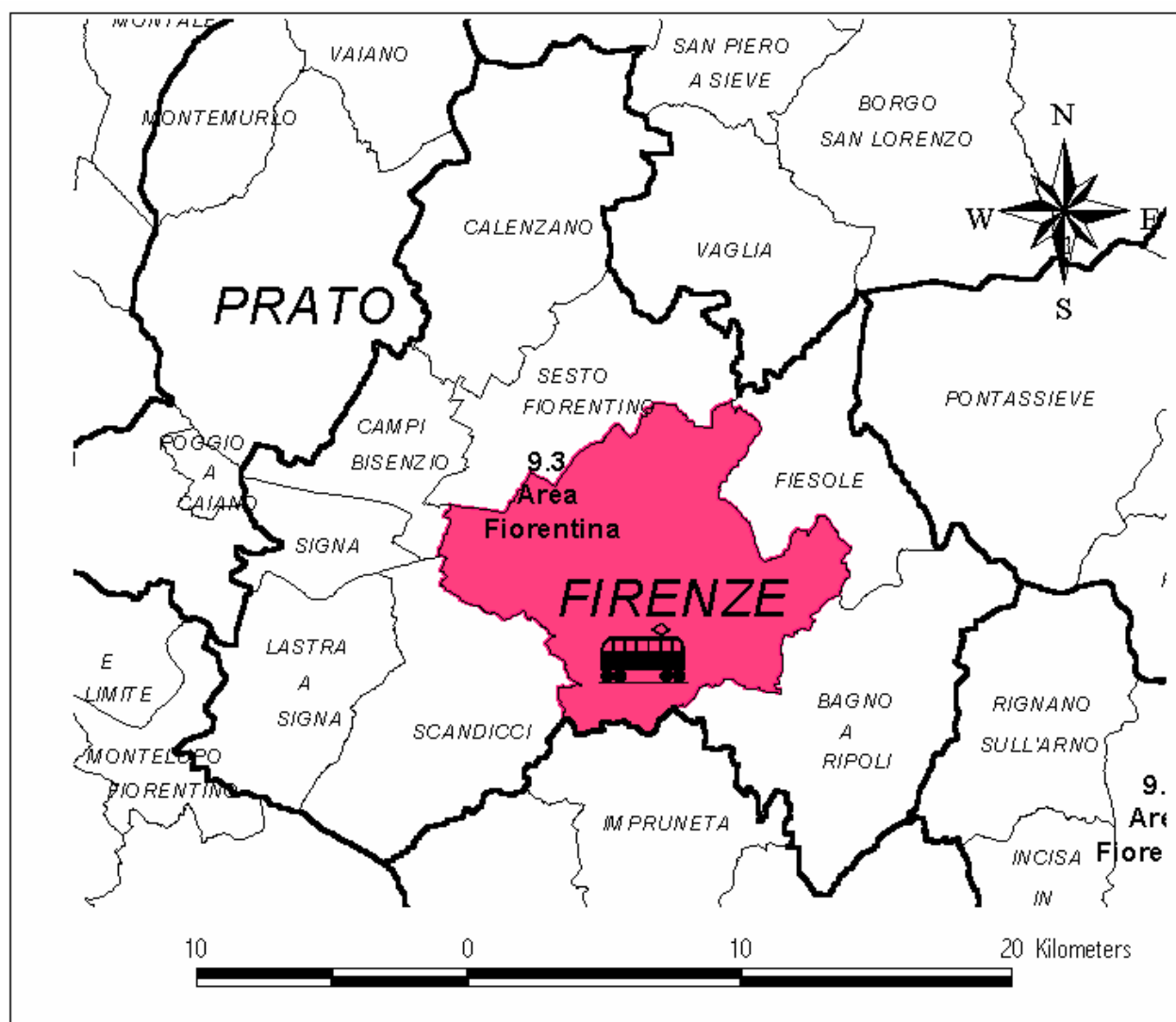


Tabella 32 – PRAA: scheda di sintesi relativa ai programmi di azione per l'area di criticità ambientale n. 13 - Nodo Ferroviario

Criticità	Azioni - Obiettivi
Vari impatti	Attività di completamento rispetto a quella dell'osservatorio ambientale, in particolare: analisi materiali di scavo e recupero come inerti; comunicazione ai cittadini in collaborazione con gli EE.LL. interessati.