8 ANALISI ECONOMICA DEI PROGRAMMI E DELLE MISURE DEFINITE PER LA TUTELA DEI CORPI IDRICI E PER IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ

8.1. Analisi economica dei programmi già definiti

Si vedano le considerazioni fatte al capitolo precedente.

8.2. Criteri per l'analisi economica secondo la direttiva CE 2000/60

Allo stato attuale il presente Piano non prevede l'implementazione dell'analisi economica sulle misure e gli strumenti adottati o in corso d'adozione definiti nel Piano stesso per il raggiungimento degli obiettivi. La mancata applicazione della Direttiva CE 2000/60, per la parte relativa all'analisi economica, deriva dall'assenza di indicazioni specifiche, nell'ambito delle linee guida comunitarie, fino al luglio 2004. A partire da questa data la Regione e gli altri soggetti istituzionali interessati si impegnano a far proprie e ad applicare le indicazioni contenute nel documento *"Guidance Document n.1: Economics and the environment"*.
Seppur non siano stati ancora sviluppati ed applicati modelli di analisi economica specifici per il Piano, a causa della mancata coincidenza dei tempi di elaborazione tra i suddetti modelli ed il Piano stesso, qui di seguito si riportano le principali indicazioni e i criteri di analisi, tradotti dalla linee guida, che saranno implementati e considerati nelle fasi successive di revisione, integrazione ed applicazione dello strumento.
Per l'implementazione ed il supporto del piano di sviluppo della gestione di un bacino idrografico deve essere compiuta un analisi economica sviluppata in tre fasi :

1. Caratterizzazione del bacino, in termini di utilizzo delle acque, trend nella domanda e nell'offerta di acqua e livelli attuali di recupero dei costi dei servizi di acqua;
2. Identificazione dei ritardi o dei rischi di fallimento nel raggiungimento degli obiettivi di Piano, identificando i corpi idrici significativi che non rispettano le condizioni ambientali della Direttiva Quadro;
3. Effettuare l'analisi di efficienza dei costi, supportando così lo sviluppo delle misure del programma e giustificando da un punto di vista economico i possibili ritardi nell'implementazione della direttiva.

Per il completamento della prima fase il processo prevede :
1.a. Lo studio della rilevanza economica delle diverse tipologie di utilizzo della risorsa idrica e le relative pressioni sui corpi idrici attraverso indicatori socioeconomici di settore (agricolo, industriale, civile e ricreativo) e l'identificazione delle aree per la protezione di specie acquatiche specifiche e significative;

1.b. Analisi dei trend relativi agli indicatori ed ai fattori socioeconomici oggetto di pressione e del loro cambiamento per l'identificazione delle previsioni che andranno a costituire il Piano di Azione in materia di risorsa idrica;
1.c. Analisi delle politiche di costo con una particolare attenzione alla riduzione dei costi finanziari ed ambientali, alla politica tariffaria e al recupero dei costi dei servizi idrici.
La seconda fase è incentrata su:
2.a. Identificazione del ritardo tra gli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60 e lo stato della risorsa idrica risultante dal Piano di Azione in base alle previsioni effettuate;
2.b. Identificazione e selezione del/dei corpo/i idrico/i causa del ritardo, eventuale identificazione delle differenti misure da adottare e valutazione potenziale dell'impatto di tali misure sui gruppi socioeconomici da coinvolgere per la riduzione del ritardo;
2.c. Valutazione finale dei costi totali delle misure adottate e identificazione dei settori che potrebbero essere interessati da un'iniziale stima dei costi, delle misure addizionali, per il raggiungimento di uno status buono.
La terza fase si completa per mezzo di:
3.a Stima dei costi e dell'efficacia (impatto ambientale) di ogni misura potenziale atta a raggiungere gli obiettivi della Direttiva 2000/60;
3.b Valutazione e selezione del programma di misure più efficace e più economico per il raggiungimento dei suddetti obiettivi con lo sviluppo di una successiva analisi di sensibilità dei risultati;
3.c. Valutazione della possibilità della concessione di una deroga al raggiungimento degli obiettivi in base alla comparazione tra le risorse finanziarie ed i costi totali e/o gli stessi costi totali ed i benefici, includendo quelli ambientali riferibili alla risorsa, fino alla eventuale individuazione di obiettivi ambientali meno stringenti e alla ri-definizione del programma delle misure;
3.d. Valutazione degli impatti distributivi e socioeconomici, delle implicazioni finanziarie e di budget del programma selezionato ed identificazione delle misure accessorie ed eventuali piani finanziari alternativi per l'implementazione del programma stesso.

8.2.1.Requisiti per l'analisi economica

1. Identificazione dei soggetti da coinvolgere nella realizzazione e nell'utilizzo dell'analisi economica. La molteplicità degli attori da consultare e la moltitudine di dati e valutazioni da effettuare può significare l'implicazione di diversi soggetti anche diversi tra loro ed ognuno con competenze diverse. Tra questi occorre ricordare: i fornitori di servizi idrici, i responsabili dei diversi servizi ministeriali, le organizzazioni ambientali non governative, esperti dei settori economici, ricercatori ed esperti, gruppi d'interesse e società civile;
2. Integrazione dell'analisi economiche con analisi di altri settori o discipline;
3. Analisi delle serie storiche e delle disponibilità delle informazioni esistenti e in merito a: qualità., scala spazio-temporale, costi, fonti, affidabilità e accessibilità;
4. Definizione delle regole degli output e delle modalità reportistica prodotti dall'analisi economica;
5. Stima delle risorse finanziarie ed umane richieste e disponibili per realizzare l'analisi economica.

8.2.2.Strumenti metodologici per la comprensione dell'analisi economica

L'analisi economica poggia le proprie fondamenta su alcuni metodi e criteri di studio riferiti a diversi aspetti dell'analisi stessa. Tra gli altri vale la pena di ricordare:
1. Le indicazioni di scala: la direttiva propone una grande quantità di aggregazioni ma promuove come migliore l'aggregazione a livello di Bacino quale sistema idrologico per la caratterizzazione, analisi, definizione e implementazione dei programmi e delle misure.
2. Stima dei costi e dei benefici : queste stime possono essere implementate dalla considerazione delle tre principali componenti di costo, costi finanziari, costi della risorsa e costi ambientali. Questo significa partire dai costi finanziari per arrivare alla internalizzazione dei costi ambientali non contabilizzati e alla definizione dei costi di opportunità delle risorse utilizzate in sostituzione dei propri prezzi di mercato;
3. Resoconto del recupero dei costi: La Direttiva all'interno di un allegato specifico dispone che: "Gli stati membri devono prendere in considerazione il principio del recupero dei costi dei servizi idrici, inclusi i costi della risorsa e quelli ambientali, tenendo ben presente il principio dell'analisi economica come descritta nell'allegato III e in accordo con il principio che chi inquina paga!". Da ciò discende la

necessità di considerare pienamente il recupero dei costi dei servizi idrici come una efficace politica tariffaria dell'acqua come valutare il rispetto dell'obiettivo in termini di recupero dei costi;

4. Piano di Azione: L'art.5 della Direttiva richiede che ogni Stato Membro assicuri che un'analisi economica delle acque sia condotta a livello di ogni Bacino Idrografico e che quest'analisi debba considerare le previsioni di lungo periodo della domanda e dell'offerta di acqua nel bacino e, se necessario, stima del volume, prezzi e costi associati con i servizi idrici e stima degli investimenti rilevanti incluse le previsioni di questi investimenti.
5. Analisi di efficacia e di economicità: si esplica per mezzo di una valutazione tecnica che fornisce una serie di misure alternative valutate sulla base dei loro costi e della loro efficacia;
6. La tariffazione: la Direttiva riconosce che i prezzi e le tariffe sono le misure base per raggiungere gli obiettivi ambientali. Esiste un vasto numero di metodi per valutare se la politica tariffaria fornisce un incentivo appropriato per ridurre l'uso dell'acqua e dell'inquinamento da parte degli utenti;
7. Costi non appropriati: sono rilevanti per giustificare la deroga nel raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2000/60.

9 SINTESI DELL'ANALISI INTEGRATA DEI FATTORI CHE DETERMINANO LO STATO DI QUALITÀ DEI CORPI IDRICI E VALUTAZIONE DELLA EFFICACIA E CONGRUITÀ DEGLI INTERVENTI E AZIONI ADOTTATE O PREVISTE DAL PIANO

Per quanto attiene la sintesi dell'analisi integrata dei fattori che determinano lo stato di qualità dei corpi idrici e la valutazione della efficacia e congruità degli interventi e delle azioni adottate o previste dal Piano, si rimanda al Piano di Tutela del Reno che dovrà predisporre la Regione Emilia Romagna.

Appendice
Riferimenti Bibliografici

APPENDICE

INTEGRAZIONI ALLA RELAZIONE DI SINTESI A SEGUITO DEL PARERE DEL NURV

Sintesi dell'analisi integrata dei fattori che determinano lo stato di qualità dei corpi idrici e valutazione della efficacia e congruità degli interventi e azioni adottate o previste dal Piano - Verifica dei risultati attesi - Dinamicità del Piano

Il Piano di Tutela delle acque, redatto in attuazione dell'art. 44 del D. Lgs. 152/99 è stato sviluppato in coerenza con le finalità della Direttiva 2000/60/CE, in corso di recepimento da parte dello Stato Italiano. Il suddetto Piano si configura come Piano Direttorio della politica a scala regionale di sviluppo e gestione sostenibile delle risorse idriche, rileggendo tutti gli strumenti di pianificazione, programmazione e gestione delle risorse idriche predisposti dai vari soggetti istituzionalmente coinvolti, in un unico e strutturato contesto.
Per quanto sopra, il Piano è contraddistinto da un'intrinseca impostazione dinamica, conseguente sia alla continua modifica ed evoluzione del quadro conoscitivo dello stato di qualità delle risorse idriche, che costituisce l'input di Piano, che dalle modifiche degli obiettivi strategici e prioritari, conseguenti alla modifica del contesto normativo e degli strumenti di riferimento per quanto riguarda la pianificazione, la programmazione e la gestione.
Stante quanto sopra, in un'inderogabile necessità di ottimizzazione delle azioni e dei costi che la collettività toscana è chiamata a sostenere per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati per la tutela delle acque di cui al presente Piano in un imprenscindibile contesto di sviluppo sostenibile, si è ritenuto necessario prevedere una specifica ed accurata procedura di gestione del Piano di Tutela, che prevede in sintesi le seguenti fasi:
controllo dell'attuazione dei programmi degli interventi afferenti la tutela quali-quantitativa delle risorse idriche;
controllo dell'attuazione delle misure e dei correlati atti amministrativi da parte dei soggetti istituzionali coinvolti o comunque competenti in materia;
verifica dell'evoluzione dello stato quali-quantitativo delle risorse idriche in relazione agli obiettivi fissati dal Piano attraverso gli specifici monitoraggi attivati in attuazione del D. Lgs. 152/99;
rivalutazione delle misure e dei programmi degli interventi previsti dal Piano per:

- il mantenimento dei livelli di qualità ambientale ove già raggiunti;

- la modifica delle azioni e delle misure in caso di risultati insoddisfacenti.

La verifica dello stato di attuazione degli interventi si esplica attraverso il monitoraggio dello stato di attuazione delle programmazioni di settore da parte delle Amministrazioni istituzionalmente preposte, che così si esplicano:

nel caso degli interventi del Servizio Idrico Integrato, che costituiscono il settore maggiormente coinvolto in virtù dello stato di attuazione della L. 36/94 in Toscana il monitoraggio dell'attuazione dei piani degli interventi dei Piani di Ambito è effettuata, con cadenza annuale, da parte dell'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale competente per territorio. A tale monitoraggio si affianca quello effettuato dalla Regione Toscana per il Controllo Comparativo delle gestioni uniche di Ambito, che la Regione stessa ha predisposto in attuazione dell'art. 8, comma c) della L.R. 81/95. E' stato predisposto uno strumento informatizzato e nel corrente anno avranno inizio le rilevazioni sulla performance gestionale, amministrativa, tecnica e operativa dei gestori, che comprendono anche la rilevazione dello stato di attuazione degli interventi nei settori di acquedotto, fognatura e depurazione che, come tali, hanno diretta interfaccia con la tutela quali-quantitativa delle risorse idriche;

per i progetti degli interventi che beneficiano di contributi pubblici, e che costituiscono la maggioranza di quelli previsti nella prima fase dei Piani di Ambito, si ricorda che è inoltre attivo lo specifico programma di monitoraggio su procedura informatica elaborata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze per quelli che beneficiano di fondi statali, mentre per quelli che beneficiano esclusivamente di fondi regionali è attivata l'analoga procedura elaborata dalla Regione Toscana.

Per quanto infine attiene l'attuazione delle misure di Piano finalizzate alla tutela quantitativa delle risorse idriche, è da rilevarsi che la loro piena efficacia dipende dal completamento della pianificazione di bacino in merito alla definizione dei Bilanci Idrici e del Minimo Deflusso Vitale; ovvero sarà necessario che siano completati tutti i procedimenti finalizzati a tali atti ed emanati i relativi disposti affinché le amministrazioni provinciali, competenti nella gestione del demanio idrico, possano adottare le necessarie iniziative in merito e dare piena attuazione alle misure del Piano di Tutela.

Quanto sopra si interconnette con la rivisitazione annuale delle reti di monitoraggio delle acque marino-costiere, superficiali interne e sotterranee, prevista per la calibrazione del sistema di monitoraggio in funzione sia dei risultati ottenuti in termini di qualità delle acque che delle problematiche afferenti lo sviluppo delle conoscenze in merito alle dinamiche e alle interconnessioni degli acquiferi con le reti superficiali.

È infine evidente come la performance delle misure e dei programmi degli interventi può influire sulla dinamicità del Piano, attraverso:

- l'entrata in vigore di nuove normative impattanti uno o più obiettivi o bersagli di Piano;
- gli eventi di carattere imprevisto influenti sullo stato di qualità dei corpi idrici;
- il miglioramento progressivo del quadro conoscitivo derivante dalle attività di monitoraggio, di censimento delle attività antropiche (prelievi, scarichi) e naturali.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- APAT, 2002 - Annuario dei dati ambientali, edizione 2002.
- APAT, 2003 - Annuario dei dati ambientali, edizione 2003.
- ARPAT, 2002 - "Indici di qualità dei corsi d'acqua significativi della Toscana (trend 1997-2001)".
- Autorità di Bacino del Reno, 2002 - Delibera CI 6 dicembre 2002, n. 1/3 - "D. Lgs. 152/99, art. 44, comma 2 - Definizione degli obiettivi su scala di bacino" - Elaborato 1.
- Autorità di Bacino del Reno, 2003 - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico adottato con Delibera CI del 6 dicembre 2002, n. 1/1 e approvato, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia Romagna con Delibera del 7 aprile 2003, n. 567.
- Autorità di Bacino del Reno, 2004 - Delibera CI 28 maggio 2004, n. 2/1 - "Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana - Parere di ocnformità del Piano agli obiettivi su scala di bacino ed alle priorità degli interventi - art. 44, comma 5 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i.".
- Autorità di Bacino del Reno-Servizio Idrgografico di Bologna, 2002 - "Ricerca e analisi degli andamenti delle precipitazioni mensili ed annue nel bacino del Reno per il periodo 1991-2000".
- Comunità Europea, 2001 - Sesto Programma Quadro di Azione per l'Ambiente della Comunità Europea, "Ambiente 2010, il nostro futuro, la nostra scelta".
- IRSA-CNR, 1990 - Valutazione dei carichi inquinanti potenziali per i principali bacini idrografici italiani - Quaderno n. 90.
- ISTAT, 2000 - 5° Censimento Generale dell'Agricoltura, 2000.
- ISTAT, 2001 - 14° Censimento Nazionale della Popolazione e delle Abitazioni, 2001.
- ISTAT, 2001 - 8° Censimento dell'industria e dei Servizi, 2001.
- Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana (IRPET), 2003 - "I servizi idrici integrati in Toscana - Riordino istituzionale, riorganizzazione industriale e prospettive economiche".
- Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana (IRPET), 2003 - "Il controllo comparativo delle gestioni dei servizi idrici integrati in Toscana - Definizione di un sistema informativo".
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Regione Toscana, EE.LL., 1999 - Accordo di Programma Quadro per il settore della difesa del suolo e la tutela integrata delle risorse idriche, 18 maggio 1999.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Regione Toscana, EE.LL., 2000 - Accordo di Programma Integrativo dell'Accordo di Programma Quadro del 18 maggio 1999, 12 dicembre 2000.

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Regione Toscana, EE.LL., 2002 - Protocollo di Intesa per la programmazione della riorganizzazione e della gestione del Servizio Idrico Integrato e dei rifiuti urbani nei Comuni di Marradi, Firenzuola e Palazzuolo sul Senio, 10 dicembre 2002.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Regione Toscana, EE.LL., 2002 - Accordo di Programma Integrativo dell'Accordo di Programma Quadro del 18 maggio 1999, Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche, 19 dicembre 2002.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Regione Toscana, EE.LL., 2003 - Accordo di Programma Integrativo dell'Accordo di Programma Quadro del 18 maggio 1999, Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche, 1 agosto 2003.
- Provincia di Firenze, 1998 - Piano Territoriale di Coordinamento, DCP 15 luglio 1998, n. 28.
- Provincia di Pistoia, 2002 - Piano Territoriale di Coordinamento, DCP 19 dicembre 2002, n. 317.
- Provincia di Prato, 2003 - Piano Territoriale di Coordinamento, DCP 14 maggio 2003, n. 40.
- Regione Toscana, 2000 - Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.), DCR 25 gennaio 2000, n. 12.
- Regione Toscana, 2000 - Piano di Sviluppo Rurale della Regione Toscana 2000-2006, DGRT 3 Ottobre 2000, n. 1033.
- Regione Toscana, 2001 - Le zone umide della Toscana - Indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali.
- Regione Toscana, 2002 - Codice Regionale dell'Ambiente 2002.
- Regione Toscana, 2002 - Segnali ambientali in Toscana 2002 - Indicatori ambientali e politiche pubbliche.
- Regione Toscana, 2002 - Programma di Tutela Ambientale 2002-2003, DCR 30 gennaio 2002, n. 24.
- Regione Toscana, 2002 - Piano Regionale di Sviluppo 2003-2005 - "Vivere bene in Toscana", Risoluzione 18 dicembre 2002, n. 23.
- Regione Toscana, 2002 - 4° aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette in Toscana - Suppl. Ord. n. 183 GU n. 214 del 12 settembre 2002.
- Regione Toscana, 2003 - Segnali ambientali in Toscana 2003 - Indicatori ambientali e politiche pubbliche.
- Regione Toscana, 2004 - Piano Regionale di Azione Ambientale - La via dell'ecoefficienza, DCR 2 marzo 2004, n. 29.
- Regione Toscana-ARPAT, 1997 - "Rapporto sullo stato dell'ambiente in Toscana, 1997".
- Regione Toscana-ARPAT, 2000 - "Rapporto 2000 - Rapporto sullo stato dell'ambiente in Toscana".
- Regione Toscana-ARPAT, 2001 - "Rapporto sullo stato dei principali fiumi in Toscana, 2001".
- Regione Toscana-ARPAT, 2001 - "Rapporto sulla depurazione delle acque reflue urbane in Toscana, 2001".
- Regione Toscana-ARPAT, 2002 - Punti di M.A.S.S.I.MA. - Atlante dei punti di campionamento per il Monitoraggio delle Acque Superficiali, Sotterranee, Interne e Marino costiere, Volume I - Acque Superficiali Interne.
- Regione Toscana-ARPAT, 2003 - "Monitoraggio dei corsi d'acqua della Toscana, Anno 2002".
- Regione Toscana-ARPAT, 2003 - "Piano di Tutela delle Acque - Materiali preparatori, prime determinazioni ed indirizzi, stato di definizione - Luglio 2003".
- Regione Toscana-ARPAT, 2003 - "Piano di Tutela delle Acque della Toscana ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/99 - Dicembre 2003" adottato con Decisione di Giunta Regionale Toscana 22 dicembre 2003, n. 24.

Link utili
Normativa di riferimento

LINK UTILI

Enti competenti in materia di acque e società di gestione del servizio idrico integrato in Toscana

REGIONE TOSCANA	www.regione.toscana.it www.rete.toscana.it
ARPAT – Agenzia Regionale Protezione Ambiente della Toscana	www.arpat.toscana.it
ATO 2 – Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 2 Basso Valdarno	www.ato2acqua.toscana.it
ATO 3 – Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 3 Medio Valdarno	www.ato3acqua.toscana.it
ATO 4 – Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 4 Alto Valdarno	www.ato4.toscana.it
ATO 5 – Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 5 Toscana Costa	www.ato5acqua.toscana.it
ATO 6 – Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 6 Ombrone	www.ato6acqua.toscana.it
Autorità di Bacino del Fiume Arno	www.arno.autoritadibacino.it
Autorità di Bacino del Fiume Po	www.adbpo.it
Autorità di Bacino Sperimentale del Fiume Serchio	www.serchio-autoritadibacino.it
Autorità di Bacino del Fiume Tevere	www.abtevere.it
Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra	www.adbmagra.it
Autorità di Bacino Interregionale del Marecchia e Conca	www.regione.emilia-romagna.it/bacinomarecchiaconca
Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Reno	www.regione.emilia-romagna.it/bacino reno
Autorità di Bacino Regionali	www.rete.toscana.it
Nuove Acque SpA	www.nuoveacque.it
Publiacqua SpA	www.publiacqua.it
Acque SpA Servizi Idrici	www.acque.net
ASA Livorno – Azienda Servizi Ambientali SpA	www.asa.livorno.it
Acquedotto del Fiora SpA	www.fiora.it
GEAL Gestione ed Esercizio Acquedotti Lucchesi SpA	www.geal-lucca.it
AMIA	www.amiacarrara.it
VEA Versilia Acque SpA	www.versiliaacque.it
AQUAPUR SpA – Servizi Idrici Integrati	www.aquapur.it
GIDA Gestione Impianti di Depurazione Acque SpA	www.gida-spa.it
Aquarno SpA	www.assoconciatori.com/tecnologie/aquarno.htm
Consorzio Conciatori di Ponte a Egola	www.consorzioconciatori.it

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

(In ordine cronologico per categoria)

Disciplina comunitaria

- Direttiva 75/440/CEE del 16 giugno 1975, concernente la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- Direttiva 76/160/CEE del 8 dicembre 1975, relativa alla qualità delle acque di balneazione;
- Direttiva 76/464/CEE del 4 maggio 1976, concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico;
- Direttiva 78/659/CEE del 18 luglio 1978, relativa alla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- Direttiva 91/271/CEE del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane;
- Direttiva 91/676/CEE del 12 dicembre 1991, concernente la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole;
- Direttiva 98/15/CE del 27 febbraio 1998, recante modifica della Direttiva 91/271/CEE;
- Direttiva 98/83/CE del 3 novembre 1998, relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano;
- Regolamento 1260/99/CE e seguenti che riguardano la disciplina dell'intervento dei fondi strutturali comunitari per la programmazione 2000/2006;
- Regolamento 1685/2000/CE recante norme di attuazione del regolamento 1260/99/CE, per la parte riguardante l'ammissibilità delle spese;
- Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Regolamenti 438/2001/CE e 448/2001/CE recanti norme di attuazione del regolamento 1260/99/CE, per la parte relativa ai sistemi di gestione e di controllo;
- Regolamento 37/03/2001/CE, relativo alla disciplina comunitaria degli aiuti di Stato per la tutela dell'ambiente;
- Decisione 2455/2001/CE del 20 novembre 2001 relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque (allegato X alla Direttiva 2000/60/CE).

Disciplina nazionale

- Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448: "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat di uccelli acquatici, firmata a Ramsar del 2 febbraio 1971";
- Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque (CITAI) del 4 febbraio 1977: "Norme tecniche di attuazione della Legge 10 maggio 1976, n. 319";
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470: "Attuazione della Direttiva 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione";
- Legge 31 dicembre 1982, n. 979: " Disposizioni per la difesa del mare";
- Circolare del Ministero della Sanità del 25 luglio 1988, n. 27 relativa alle modalità di attribuzione alle stazioni di monitoraggio dell'idoneità alla balneazione;
- Legge 18 maggio 1989, n. 183: "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- Legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modificazioni e integrazioni: "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi";
- Decreto del Ministro alla Sanità 29 gennaio 1992: "Aggiornamento delle norme tecniche del DPR 470/82";
- Legge 19 febbraio 1992 n. 142 (Legge comunitaria per il 1991);
- Legge 5 gennaio 1994, n. 36 (c.d. Legge Galli) e successive modifiche e integrazioni: "Disposizioni in materia di risorse idriche";
- Legge 11 febbraio 1994, n. 109: "Legge quadro in materia di Lavori Pubblici" (c.d. Legge Merloni) come successivamente modificata ed integrata dalla Legge 18 novembre 1998, n. 415 e suo relativo Regolamento di attuazione;
- D.P.C.M. 4 marzo 1996: "Disposizioni in materia di risorse idriche";
- Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 1 agosto 1996, che detta le regole per la determinazione del metodo normalizzato per le determinazione delle tariffe del Servizio Idrico Integrato ai sensi della Legge 36/94;
- D.P.C.M. 31 marzo 1999 con cui è stato approvato il Piano Stralcio Qualità delle Acque del Fiume Arno.
- Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE e della Direttiva 91/676/CEE" come modificato e integrato dal Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258;
- Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258, che modifica ed integra il D. Lgs. 152/99;
- Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267: "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali", cosi come modificato dall'art. 35 della Legge 28 dicembre 2001, n. 448 (Legge Finanziaria 2002);
- Legge 29 dicembre 2000, n. 422 (c.d. "Legge comunitaria 2000"), art. 18, che regolamenta le competenze regionali nel controllo della qualità delle acque marine;
- Decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano;
- Legge 23 dicembre 2000, n. 388 (Legge Finanziaria 2001);
- Legge 28 dicembre 2001, n. 448 (Legge Finanziaria 2002) ed in particolare l'art. 35, relativo alle "Norme in materia di servizi pubblici locali";
- Legge 31 luglio 2002, n. 179: "Disposizioni in materia ambientale" (Collegato ambientale alla Legge Finanziaria 2002);
- Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) 2 agosto 2002: "Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia";
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 18 settembre 2002 recante "modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del D. Lgs. 152/99;
- Circolare del Ministro alla Salute del 25 novembre 2002, relativa alle modalità di attribuzione alle stazioni di monitoraggio dell'idoneità alla balneazione;
- Legge 27 dicembre 2002, n. 289 (Legge Finanziaria 2003);
- Decreto Legge 31 marzo 2003, n. 51: "Modifiche alla normativa in materia di qualità delle acque di balneazione";
- 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 di acque di balneazione;

- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 12 giugno 2003, n. 185 recante "Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue ai sensi dell'art. 26 D. Lgs. 152/99";
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 19 agosto 2003, "Modalità di informazione sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del D. Lgs. 152/99";
- Legge 31 ottobre 2003, n. 306 (Legge comunitaria per il 2003) recante "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea";
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 6 novembre 2003, n. 367: "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'art. 3, comma 4, del D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 29 dicembre 2003, n. 391: "Regolamento recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tabella 11, punto 3.3.3, del D. Lgs. 152/99";
- Direttiva Ministeriale del 27 maggio 2004, recante "Disposizioni interpretative delle norme relative agli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose".

Disciplina regionale

- Legge Regionale 21 luglio 1995, n. 81: "Norme di attuazione della Legge 5 gennaio 1994 n. 36 – Disposizioni in materia di risorse idriche";
- Legge Regionale 4 aprile 1997, n. 26: " Norme di indirizzo per l'organizzazione del Servizio idrico Integrato, in attuazione degli artt. 11 e 12 della Legge 5 gennaio 1994, n. 36";
- Delibera di Consiglio Regionale della Toscana 20 maggio 1997, n. 155: "Direttive sui criteri progettuali per l'attuazione degli interventi in materia di difesa idrogeologica";
- Legge Regionale 11 dicembre 1998, n. 91: "Norme per la difesa del suolo";
- Legge Regionale 6 aprile 2000, n. 56: "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna".
- Legge Regionale 1/2001 "Modifiche alla Legge Regionale 6 febbraio 1998, n. 9, concernente l'attuazione del Decreto Legislativo 4 giugno 1997, n. 143, e alle Leggi Regionali 3 novembre 1998, n. 77, 26 novembre 1998, n. 85, 1 dicembre 1998, n. 87, 1 dicembre 1998, n. 88 e 11 dicembre 1998, n. 91, concernenti l'attuazione del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 in materia di conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti Locali";
- Legge Regionale 13/2001: "Interventi straordinari per la tutela ed il potenziamento delle risorse idropotabili dell'Arcipelago Toscano";
- Delibera di Giunta Regionale Toscana 30 luglio 2001, n. 857: "L. 388/2000 – Art. 144 comma 17 – Programma Regionale degli interventi finalizzati all'ottimizzazione delle reti e delle risorse invasate ai fini idropotabili – Richiesta di accesso a finanziamenti statali";
- Legge Regionale 21 dicembre 2001, n. 64: "Norme sullo scarico di acque reflue ed ulteriori modifiche alla Legge Regionale 1 dicembre 1998, n. 88";
- Delibera di Giunta Regionale Toscana 10 marzo 2003, n. 225: "Acquisizione del quadro conoscitivo relativo alla qualità delle acque superficiali ed a specifica destinazione, ai sensi del D. Lgs. 152/99 e successive modificazioni. Attuazione della Delibera di Giunta Regionale Toscana n. 101/2003 (Direttive all'ARPAT per l'attività negli anni 2003/04/05), in aggiornamento delle deliberazioni n. 858/2001 e n. 219/2002, con la quale sono stati approvati i criteri di individuazione e l'elenco dei corpi idrici significativi, il piano di rilevamento dello stato di qualità delle acque superficiali, sotterranee ed a specifica destinazione affidato all'ARPAT;
- Delibera di Giunta Regionale Toscana n. 239/2003 "Contributi all'ARPAT per lo svolgimento di attività in materia di tutela delle acque";
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 23 maggio 2003, n.28/R: "Regolamento di attuazione dell'art. 6 della Legge Regionale 21 dicembre 2001, n. 64";
- Delibera di Giunta Regionale Toscana 8 settembre 2003, n. 891: "Proposta di definizione dell'area sensibile Fiume Arno a valle di Firenze";
- Delibera di Consiglio Regionale della Toscana 8 ottobre 2003, n. 170 concernente l'individuazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola del bacino regionale Toscana Costa;

- Delibera di Consiglio Regionale della Toscana 8 ottobre 2003, n. 171 concernente l'individuazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola del bacino regionale Ombrone;
- Delibera di Consiglio Regionale della Toscana 8 ottobre 2003, n. 172 concernente l'individuazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola del bacino del Fiume Serchio;
- Decisione di Giunta Regionale della Toscana 22 dicembre 2003, n. 24: "Adozione del Piano di tutela delle Acque della Toscana ai sensi dell'art. 44 del D. Lgs. 152/99 e della Direttiva Quadro 2000/60/CE, ai fini dell'attivazione delle fasi di concertazione";
- Delibera di Consiglio Regionale della Toscana 2 marzo 2004, n. 29: "Approvazione del Piano Regionale di Azione Ambientale della Toscana 2004-2006 - (PRAA)".

Documenti di approfondimento

su tematiche specifiche

1. Il servizio idrico integrato
2. Gli indicatori ambientali e le reti di monitoraggio

1 IL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

La Legge 5 gennaio 1994, n. 36 recante "Disposizioni in materia di risorse idriche" (c.d. Legge Galli), si pone il prioritario obiettivo di riorganizzare il sistema del Servizio Idrico Integrato, inteso quale l'insieme dei servizi pubblici e privati di captazione, adduzione e distribuzione delle acque ad uso civile, di fognatura e depurazione dei reflui, per consentire un'effettiva gestione ecologicamente sostenibile della risorsa idrica. A tal fine essa si prefigge il superamento della frammentazione delle gestioni locali, spesso gestite in economia, avviando una riorganizzazione industriale del servizio idrico, in modo integrato e quindi inclusivo dei servizi di fognatura e depurazione. A questo scopo vengono individuati gli Ambiti Territoriali Ottimali di pianificazione e di gestione del servizio, con l'introduzione di una tariffa unitaria per la copertura dei costi anche di fognatura e depurazione, per finanziare gli investimenti necessari per l'adeguamento delle infrastrutture nel loro complesso.
In Toscana l'attuazione della L. 36/94 è stata avviata con l'approvazione della L.R. 81/95 che ha portato all'istituzione di 6 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), i cui confini sono stati definiti sulla base della configurazione geografica dei bacini idrografici: il bacino dell'Arno, il più esteso della Regione, è stato suddiviso a sua volta in tre ambiti (Alto, Medio e Basso Valdarno).
La nuova articolazione territoriale ha consentito di riportare l'unità di pianificazione gestionale da una dimensione che si identificava sostanzialmente con quella dei singoli comuni (molti di dimensioni inferiori ai 5.000 abitanti) ad una dimensione che va da un minimo di 300.000 abitanti ad un massimo di 1.200.000 abitanti.
Il più grande degli ambiti (il Medio Valdarno) comprende circa il 35% della popolazione regionale ed è il più densamente popolato (323 ab/km^2), il più piccolo (l'Alto Valdarno) comprende l'8,5% della popolazione ed ha una densità relativamente bassa (91 ab/km^2). L'ambito con minore concentrazione abitativa è l'Ombrone con 49 ab/km^2.
La situazione della Toscana è tra quelle più avanzate a livello nazionale: tutti i 6 ambiti insediati, tutte le ricognizioni e tutti i piani realizzati, già stipulate 5 convenzioni di affidamento con i soggetti gestori.

Tabella 1 *– Dati territoriali relativi agli ATO in Toscana (fonte: ISTAT, 2001).*

AATO	Superficie (km^2)	Popolazione residente	Bacini idrografici	Numero Comuni	Province
1	2.951	513.412	4	52	5
2	3.607	766.268	1	64	5
3	3.727	1.205.188	2	50	4
4	3.262	298.224	3	37	2
5	2.407	355.617	2	33	4
6	7.044	352.199	4	51	2
Totali	22.997	3.490.908		287	

Il primo affidamento gestionale è stato realizzato nel maggio del 1999 dall'AATO n. 4 Alto Valdarno ad una società per azioni a maggioranza pubblica. Tra il 2000 e il 2001 sono stati fatti altri 4 affidamenti gestionali da parte degli altri ambiti. L'unico ambito in cui questa fase di attuazione della L. 36/94 non è stata ancora attuata è il Toscana Nord.
Gli ambiti sono stati definiti tenendo conto della caratterizzazione dei bacini idrografici che interessano la regione, tuttavia, la mappatura non stabilisce una relazione biunivoca tra le due categorie territoriali poiché il bacino dell'Arno è stato suddiviso in tre sottobacini: l'Alto, il Medio e il Basso Valdarno.
Gli ambiti individuati hanno dunque caratteristiche piuttosto eterogenee; le differenze si riferiscono sia ai fattori geomorfologia, che a quelli demografici e socioeconomici.

Il nuovo quadro gestionale dei servizi idrici integrati

Tutte le Autorità di Ambito Territoriali Ottimali della Toscana hanno scelto, quale forma di gestione del servizio idrico integrato, la società mista pubblico-privata a prevalente capitale pubblico.
Gli anni novanta hanno rappresentato una lunga fase preparatoria del riassetto gestionale dei servizi idrici integrati nella quale sono stati coinvolti tre principali attori: le sei Autorità di Ambito toscane istituite in attuazione della L. 36/94 e della L.R. 81/95, che hanno avviato il riordino del settore procedendo alla realizzazione delle ricognizioni delle opere, alla predisposizione dei piani di intervento.

Il primo affidamento gestionale nell'ATO 4

Nel maggio del 1999 è stato realizzato il primo affidamento gestionale. L'assemblea dei Comuni dell'ATO 4 Alto Valdarno ha proceduto infatti all'affidamento del servizio idrico integrato alla società Nuove Acque S.p.A.
Due anni prima, l'Autorità di Ambito aveva individuato quale forma di gestione per il servizio idrico integrato la "Società per azioni a prevalente capitale pubblico locale" ai sensi e per gli effetti dell'art. 22, comma 3 della legge 142/90. Per rendere operativa la scelta dell'affidamento diretto ad una SPA pubblica, nel luglio del 1998, è stato approvato dai comuni dell'Ambito un Accordo di Programma per la costituzione della società, in cui si stabiliva la ripartizione delle quote azionarie:

- il 51% ai Comuni in proporzione alla rispettiva quota di partecipazione all'Autorità di Ambito n. 4;
- il 2% ai consorzi COINGAS, CIGAF e Gestioni Valdichiana SpA;
- l'1% alle Comunità Montane del Casentino e della Val Tiberina e alla Provincia di Arezzo;
- il 46% a soggetti privati.

Il soggetto selezionato è stato il Consorzio costituito dalle società Suez Lyonnaise des Eaux SpA, capogruppo del raggruppamento, Amga SpA, Banca Monte dei Paschi di Siena SpA, Banca Popolare dell'Etruria e del Lazio, Società Iride srl.
La società a maggioranza pubblica Nuove Acque SpA si è costituita con un conferimento di capitale pari a 67 miliardi di lire (34,6 milioni di Euro), per il 54% di parte pubblica e per il 46% di parte privata.
Il periodo del conferimento è di 20 anni.

Nuove Acque SpA (ATO 4 Alto Valdarno)

Nel 1999, la società ha fatturato in relazione all'attività connessa al servizio idrico integrato circa 13 milioni di Euro. Essa impiega 200 addetti per una popolazione servita di 298.000 abitanti; l'acqua distribuita annualmente è di circa 15 milioni di m^3; gestisce oltre 4.000 km di rete e 2.100 impianti e opere; gli investimenti realizzati nell'anno sono stati di 3,6 milioni di Euro.

Gli altri affidamenti

Nel dicembre del 2001, le assemblee consortili di quattro Autorità di Ambito (AATO 2, AATO 3, AATO 5, AATO 6) hanno deliberato l'affidamento gestionale del servizio idrico integrato ai rispettivi gestori di Ambito.

Acque SpA (ATO 2 Basso Valdarno)

L'ATO 2 ha affidato la gestione del servizio idrico integrato, a partire dall'1/1/2002, ad Acque SpA, società sorta dalla fusione di Gea SpA di Pisa (PI), Publiservizi SpA (FI), Cerbaie SpA di Pontedera (PI), Coad SpA di Pescia (PT), Aquapur SpA di Capannori (LU).
Il nuovo gestore unico delle acque per l'ATO 2 servirà circa 736.000 abitanti per complessive 278.000 utenze, erogando 75 milioni di m^3 di acqua. La dotazione infrastrutturale e impiantistica comprende: oltre 5.000 km di reti di acquedotto, quasi 2.500 km di reti fognarie, e 162 impianti di depurazione. L'ammontare complessivo di investimenti previsti per il periodo di affidamento ventennale del servizio è di 670 milioni di Euro. *Acque SpA* conta circa 360 dipendenti che dovranno gestire il ciclo completo delle acque attraverso una struttura organizzativa sviluppata sulla base di "centri operativi" operanti nei territori di Pisa, Empoli, Poggibonsi, Pontedera, Area Lucchese e Valdinievole.
Ogni centro risponde ad una popolazione di riferimento di circa 145.000 abitanti.
Nel territorio coperto dalla società saranno adottati un'unica carta dei servizi, un unico regolamento per i servizi di acquedotto e fognatura ed un'unica tariffa.

Publiacqua SpA (ATO 3 Medio Valdarno)

L'ATO 3 ha affidato la gestione del servizio a Publiacqua SpA, società pubblica di scopo costituita con la partecipazione del Comune di Firenze, il Comune di Prato e Publiservizi SpA.
La società conta 600 addetti che gestiscono 9.000 km di acquedotto e 6.000 km di fognatura.
La popolazione servita è di 1.200.000 abitanti. Le erogazioni di acqua potabile dell'area sono di oltre 90 milioni di m^3, corrispondenti ad un fatturato complessivo di circa 105 milioni di Euro.
Le due società considerate hanno avviato un confronto volto a definire una strategia industriale comune che, attraverso l'eventuale fusione, consenta di fare fronte alla progressiva apertura dei mercati dei servizi sia a livello nazionale che internazionale. Il primo passo è la costruzione di una industria toscana delle acque. La riflessione ha coinvolto oltre che le due società i Comuni capofila dei due ATO interessati.

ASA SpA (ATO 5 Toscana Costa)

L'ATO 5 ha invece affidato il servizio alla società ASA Azienda Servizi Ambientali, a capitale prevalentemente pubblico, costituita con atto unilaterale del Comune di Livorno, nel novembre 1998.
L'ASA di Livorno è un'impresa multiservizio che opera nell'ambito dei servizi idrici, della distribuzione del gas, della gestione di risorse energetiche, della manutenzione stradale, dell'illuminazione pubblica, della segnaletica e nel settore farmaceutico; è per livello di fatturato tra le più grandi imprese di servizio della Toscana. I ricavi dedicati ai servizi idrici sono stati, nel 2000, di 18,6 milioni di Euro. Eroga circa 28 milioni di m^3 per una popolazione servita di circa 250.000 abitanti attraverso 1.000 km di rete acquedottistica.
Conta circa 150 addetti e gli investimenti sono stati, nello stesso anno, di 4 milioni di Euro.

Acquedotto del Fiora SpA (ATO 6 Ombrone)

L'ATO 6 ha affidato la gestione dei servizi idrici integrati alla società Acquedotto del Fiora SpA, che gestisce la più estesa struttura acquedottistica della Toscana e rappresenta uno dei più grandi acquedotti dell'Italia centrale.
La società oltre alla gestione del ciclo idrico integrato delle acque vanta un'esperienza particolare nella dissalazione dell'acqua. Il Consorzio detiene inoltre le seguenti partecipazioni tese ad ampliare le proprie aree strategiche di attività: *Acqua e Ambiente srl.*; *Acquaser srl*; *Acquainforma srl*; *Geospring srl*; *INT Service srl*; *Ombrone Service srl*. La società ha fatturato, nel 2000, 11,5 milioni di Euro e conta 61 addetti. Nel 1999, prima dunque di assumere la gestione dell'intero ambito gli abitanti serviti erano 11.000 e l'erogazione pari a circa 22 milioni di m^3.
La durata dell'affidamento è ventennale in tre casi su quattro; fa eccezione l'ATO 6 che ha scelto di affidare la gestione del servizio per 25 anni.

Tabella 2 *– Soggetti Gestori negli ATO della Toscana, 2001 (fonte: elaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Gestore di Ambito	Durata della concessione
ATO 1 – Toscana Nord	Non ancora individuato	Gestione non affidata
ATO 2 – Basso Valdarno	ACQUE SpA	1.1.2002 – 1.1.2020
ATO 3 – Medio Valdarno	PUBLIACQUA SpA	1.1.2000 – 1.1.2020
ATO 4 – Alto Valdarno	NUOVE ACQUE SpA	1.6.1999 – 1.6.2019
ATO 5 – Toscana Costa	ASA SpA	1.1.2000 – 1.1.2020
ATO 6 - Ombrone	ACQUEDOTTO DEL FIORA SpA	1.1.2000 – 1.1.2025

All'interno degli ambiti territoriali sono presenti alcuni Comuni che avevano affidato precedentemente i propri servizi a soggetti terzi; in questi casi le gestioni sono, in virtù dell'*ex* art.10 comma 3 della Legge Galli, oggetto di salvaguardia.

Livelli di servizio e infrastrutture

L'illustrazione dello stato di dotazione e dei livelli di servizio in Toscana può essere realizzata attraverso una serie di indicatori ricavati dalle ricognizioni effettuate dalle Autorità di Ambito della Regione per determinare, come stabilito dalla L. 36/94, lo stato di funzionalità delle opere al momento della loro istituzione e, conseguentemente, il fabbisogno di interventi volto ad eliminare o ridurre le principali criticità aggiornato sulla base delle rilevazioni effettuate dai gestori dei servizi idrici.

I consumi idrici

I consumi idrici costituiscono inoltre un importante fattore di pressione socioeconomica sulle risorse disponibili.
L'intensità di utilizzo delle risorse in Toscana è stimata nel 69% delle disponibilità totali (in Italia è del 78% e le maggiori criticità si rilevano nelle regioni del Sud, dove si registrano intensità pari al 96%). Tuttavia, a scala regionale si rilevano situazioni territoriali fortemente differenziate. Le principali pressioni e criticità si registrano nelle aree caratterizzate dalla più elevata densità urbanistica e di insediamenti produttivi, in particolare, nel Medio Valdarno e nell'area della Costa. In queste aree il fabbisogno risulta superiore alla disponibilità effettiva e l'intensità di sfruttamento è del 115% e del 147%, rispettivamente.
Il fabbisogno totale della regione è mediamente attribuibile per il 41% all'industria, per il 42% all'agricoltura e per il 18% ai consumi civili.

Tabella 3 *– Stima della disponibilità idrica e dei fabbisogni idrici in Toscana (valori percentuali), (fonte: Segnali Ambientali 2001).*

ATO	Fabbisogno civile	Fabbisogno industriale	Fabbisogno agricolo	Intensità sfruttamento
ATO 1 – Toscana Nord	27	44	30	24
ATO 2 – Basso Valdarno	19	52	29	91
ATO 3 – Medio Valdarno	23	59	18	115
ATO 4 – Alto Valdarno	11	16	73	66
ATO 5 – Toscana Costa	15	44	42	147
ATO 6 - Ombrone	10	15	75	61
TOSCANA	18	41	42	69

Servizio di Acquedotto

Il volume di acqua fatturato dai soggetti gestori risulta nei documenti ufficiali di circa 255.000 m^3. Questo valore non riflette correttamente la reale erogazione di risorsa (acqua effettivamente erogata) per due ragioni: la prima è che vi è una quota non trascurabile di perdite di rete, la seconda è che tutt'oggi vi è un certo numero di fruitori del servizio rispetto ai quali – e per diverse motivazioni- non avviene l'accertamento dei consumi e quindi neppure la fatturazione; è il caso di alcuni consumatori collettivi non accertati (pubbliche amministrazioni, fiere e mercati pubblici) ma anche di varie forme di evasione nella dichiarazione dei consumi.

Tabella 4 *– Indicatori generali sui servizi idrici integrati (popolazione residente, volume fatturato, dotazione pro capite, lunghezza reti), (fonte: Piano di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Popolazione residente	Volume fatturato (migliaia di m^3/anno)	Dotazione pro capite lorda (L/ab./giorno)	Lunghezza rete acquedotto (km)	Lunghezza rete fognatura (km)
ATO 1 – Toscana Nord	513.412	47,7	300	5.338	1.297
ATO 2 – Basso Valdarno	766.268	45,8	219	6.614	2.256
ATO 3 – Medio Valdarno	1.205.188	88,5	216	6.364	3.703
ATO 4 – Alto Valdarno	298.224	16,2	254	1.947	1.140
ATO 5 – Toscana Costa	355.617	29,2	326	2.186	1.343
ATO 6 - Ombrone	352.199	27,8	377	6.926	1.676
TOSCANA	3.490.908	255,2	260	29.375	12.045

Tabella 5 *– Indicatori generali sui Servizi Idrici Integrati (impianti di potabilizzazione, capacità di trattamento dei depuratori e carico inquinante totale), (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Num. Impianti potabilizzazione	Cloratori	Potenzialità depuratori (A.E.)	A.E. trattati da impianti depurazione	Carico inquinante totale[1] (A.E.)
ATO 1 – Toscana Nord	117	105	703.485	418.000	675.010
ATO 2 – Basso Valdarno	201	88	3.644.395	3.104.191	3.811.514
ATO 3 – Medio Valdarno	442	339	1.428.000	1.259.703	1.795.130
ATO 4 – Alto Valdarno	298	265	289.392	289.392	1.689.833
ATO 5 – Toscana Costa	77	n.d.	632.540	528.791	799.465
ATO 6 - Ombrone	13	n.d.	553.300	332.104	524.700
Totale Ambiti	1.148	797	7.251.112	5.932.181	9.024.978

La dotazione pro capite media risulta nella regione pari a 260 L/abitante/giorno, con una variabilità tra ambiti che oscilla tra un livello minimo di 216 L/ab./g del Medio Valdarno e un livello massimo di 377 L/ab./g dell'ATO Ombrone. Il dato che emerge è che, rispetto al 1995, le erogazioni minime crescono, quelle massime sono oscillanti ma danno origine ad una tendenza media (medie mobili biennali) oscillante intorno ai 300 milioni di m^3/anno.
A livello di singoli ambiti e, tenendo presenti le cautele dovute ai problemi statistici di rilevazione dei dati di base, gli andamenti nel corso dell'ultimo decennio mostrano (sono riportati nel grafico seguenti i dati relativi alla serie di valori minimi) andamenti costanti o crescenti: gli aumenti più marcati si registrerebbero negli ambiti del Medio Valdarno e in quello Toscana Costa.
Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alle fonti di approvvigionamento sono divisi per tipologie di opere di presa.

Tabella 6 *– Fonti di approvvigionamento per tipologia di opere di presa, (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Corsi d'acqua		Laghi ed invasi		Sorgenti		Pozzi		Totale
	m^3	*%*	*m^3*	*%*	*M^3*	*%*	*m^3*	*%*	*m^3*
1	1.642.000	*1,7*	0	*0,0*	52.927.000	*56,6*	38.859.000	*41,7*	93.428.000
2	3.271.638	*4,2*	1.579.500	*2,0*	7.824.211	*10,0*	65.296.809	*83,8*	77.972.158
3	95.115.802	*59,8*	5.345.220	*3,4*	11.926.901	*7,5*	46.646.247	*29,3*	159.035.347
4	10.371.200	*37,8*	2.771.000	*10,1*	5.762.805	*21,0*	8.544.208	*31,1*	27.449.213
5	63.074	*0,0*	0	*0,0*	26.789.832	*88,8*	3.311.280	*11,2*	30.164.186
6	0	*0,0*	50.000	*0,0*	22.081.558	*41,1*	31.567.536	*56,9*	53.649.389
Totali	110.463.714	*25,0*	9.745.720	*2,2*	127.312.307	*28,8*	194.225.080	*44,0*	441.722.500

[1] Il dato è comprensivo dei reflui industriali.

Nella successiva tabella sono riportati i dati della lunghezza delle reti di adduzione, e distribuzione e la stima delle perdite; la divisione tra le due tipologie di rete permette di pesare l'impatto sul territorio delle due infrastrutture e di valutare quale sia la distanza delle fonti di approvvigionamento dalle utenze, misurata attraverso la lunghezza delle reti di distribuzione.

Tabella 7 *– Servizio di acquedotto (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Struttura del servizio[2]			Copertura del Servizio			Dispersione Acquedotti [m/AbSer]
	Adduttrici [km]	Distributrici [km]	Totale Rete [km]	Pop. Residente	Popol. Servita	% Serv / Resid	
1	2.270	3.100	5.370	513.412	472.340	92	10,6
2	1.365	5.247	6.612	766.268	727.530	93	9,3
3	1.425	4.940	6.365	1.205.188	1.246.390	96	5,5
4	200	1.750	1.950	298.224	253.490	85	7,7
5	1.004	1.182	2.186	355.617	330.720	93	6,7
6	1.665	5.262	6.927	352.199	335.070	95	20,7
Totali	7.929	21.481	29.410	3.490.908	3.365.540	96	8,9

Uno degli aspetti tecnici maggiormente critici, per quanto si riferisce al servizio di distribuzione dell'acqua ad uso civile, è costituito dalle perdite di rete. Come si è accennato, esiste uno scostamento tra il totale delle erogazioni e il totale del volume fatturato spiegato in misura rilevante da tale fenomeno.
L'indicatore relativo alle perdite di rete è dato dalla percentuale dell'acqua immessa in rete che non viene venduta (fatturata) a causa della sua dispersione lungo le condotte oppure a causa della mancata registrazione del consumo. L'indicatore non è in grado di distinguere la componente, prima richiamata, relativa ai consumi non fatturati (perdite apparenti).
La valutazione di questo indicatore è molto complessa; generalmente i dati forniti costituiscono stime di cui è difficile valutare l'attendibilità. Inoltre, vanno realizzate con molta cautela i confronti a livello territoriale, in particolare a livello nazionale, poiché spesso i criteri di stima possono risultare differenziati. Il valore medio regionale, 39%, corrisponderebbe a quello rilevato anche a scala nazionale.

Tabella 8 *– Perdite di rete (valori percentuali), (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Perdite
ATO 1 – Toscana Nord	42
ATO 2 – Basso Valdarno	37
ATO 3 – Medio Valdarno	36
ATO 4 – Alto Valdarno	27
ATO 5 – Toscana Costa	39
ATO 6 – Ombrone	35
TOSCANA	37

Un utile informazione per ricavare il quadro dello stato strutturale degli impianti è dato dall'età media delle varie categorie di impianti. Certamente il solo dato non può essere tradotto in termini di funzionalità, ma certamente l'anzianità delle strutture può dare conto dello stato di efficacia rispetto ad alcuni specifici aspetti tecnici.
Nel caso dei potabilizzatori l'età media degli impianti presenti nella regione, pesata sul volume prodotto dai potabilizzatori, passa da 19 e 24, essendo tanto maggiore quanto maggiore è la capacità degli impianti. In Italia, l'età media corrispondente è compresa fra 15 e 25 anni a seconda della categoria dimensionale.
Le età medie delle adduttrici, delle reti di distribuzione, delle opere di presa, dei pompaggi e dei serbatoi, pesata sulla lunghezza delle condotte, costituiscono importanti indicatori infrastrutturali poiché direttamente correlate alla funzionalità degli impianti. Il parametro viene infatti utilizzato, all'interno del piano degli investimenti, per il calcolo dei costi di ricostruzione delle opere. In Toscana, l'età media delle adduttrici

[2] Il valore medio, a livello nazionale, della lunghezza degli acquedotti è di circa 6 m/abitante servito; il valore medio regionale risulta così alto anche in conseguenza della dispersione della popolazione sul territorio.

risulta pari a 32 anni, mentre dalle ricognizioni effettuate in Italia si rilevano valori medi compresi fra 28 e 35 anni. L'età media delle reti di distribuzioni è pari a 31 anni contro valori compresi tra 25 e 34 anni a livello nazionale; l'età media delle opere di presa è di 30 anni, pari alla media italiana; l'età media dei pompaggi è di 27 anni, superiore alla media italiana (19-24 anni); quella dei serbatoi è infine di 26 anni, e si colloca sui livelli più bassi rilevati a scala nazionale.
Un'ulteriore indicazione si riferisce al rapporto percentuale tra il volume totale dei serbatoi e il volume erogato (o fatturato). Questo indicatore fornisce informazioni sull'eventuale carenza (o abbondanza) dei compensi giornalieri dei consumi. Il dato medio in Toscana è pari al 48%, in Italia è risultato del 73% nel 2001, del 140% nel 2002.

Servizio di fognatura

Nella successiva tabella sono riportati i dati della lunghezza delle reti e dei collettori fognari, con la stima della popolazione servita dal servizio.

Tabella 9 *– Servizio di fognatura, (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Residenti	Lunghezza			Popolazione Servita	% Pop Allacciata sul Tot Pop residente
		Rete [km]	Collettori [km]	Totale [km]		
1	513.412	1.297	706	2.003	405.596	79
2	766.268	1.817	439	2.256	651.330	85
3	1.205.188	3.192	511	3.703	1.060.565	88
4	298.224	1.092	45	1.137	253.490	85
5	355.617	1.004	299	1.343	309.387	87
6	352.199	1.430	248	1.678	310.000	86
Totali	3.490.908	9.832	2.248	12.120	2.990368	85

Per quanto si riferisce alla tipologia degli impianti di fognatura, un dato importante è l'incidenza degli impianti misti o, alternativamente delle reti bianche (quelle che convogliano esclusivamente acque meteoriche) e nere (che convogliano esclusivamente le acque di rifiuto), sulla lunghezza totale della rete fognaria. La separazione delle reti per categorie di uso è infatti normalmente associata all'ottimizzazione tecnico-economica del sistema di smaltimento e trattamento delle acque reflue, in particolare in relazione agli eventi di pioggia.
Purtroppo questo dato non viene sempre rilevato poiché le reti bianche non fanno parte del sistema dei servizi idrici integrati. Le ricognizioni effettuate in Italia evidenziano infatti valori medi nazionali molto differenziati. Essi si attestano intorno al 3-7% per le reti bianche, al 55-75% per le reti miste, al 18-40% per quelle nere. In Toscana, si rileva ad esempio, una forte variabilità in corrispondenza della rete mista che, negli ambiti per cui si dispone del dato, oscilla da un minimo del 10% ad un massimo dell'88%. Se si osserva l'incidenza delle reti bianchi emergono valori molto bassi in corrispondenza dell'ATO 1 (1%) e dell'ATO 3 (4%), mentre nell'ATO 5 la percentuale è eccezionalmente elevata e pari al 36%.

Tabella 10 *– Tipologia di rete fognaria (percentuale sulla lunghezza totale della rete), (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Rete bianca	Rete mista	Rete nera
ATO 1 – Toscana Nord	1	32	67
ATO 2 – Basso Valdarno	-	66	34
ATO 3 – Medio Valdarno	4	88	8
ATO 4 – Alto Valdarno	-	-	-
ATO 5 – Toscana Costa	36	10	54
ATO 6 - Ombrone	-	-	-

Servizio di depurazione

Nella successiva tabella sono riportati i dati inerenti gli impianti di depurazione, con l'indicazione del livello di utilizzazione, quale valore complessivo a livelli di ATO, e la stima della popolazione servita.

Tabella 11 *– Servizio di depurazione, (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	Popolazione Residente	N° Impianti	Pop. Servita	% Popolazione Depurata sul totale della Pop Residente
1	513.412	334	374.790	73
2	766.268	135	624.272	82
3	1.205.188	108	857.735	72
4	298.224	85	250.510	84
5	355.617	57	259.600	73
6	352.199	102	302.890	86
Totali	3.490.908	821	2.679.797	77

L'inquinamento derivante dall'uso della risorsa è complessivamente misurato in 12 milioni di abitanti equivalenti: 3,5 milioni sono quelli civili (la popolazione regionale), 6,3 quelli industriali, che costituiscono circa il 7% del totale nazionale, 2,3 quelli zootecnici. La situazione a livello territoriale è correlata alla caratterizzazione dei sistemi economici locali; ad esempio, la provincia di Firenze è caratterizzata da un carico complessivo relativamente basso (11,5%); quella di Pisa invece registra un livello molto elevato e riconducibile all'attività conciaria del distretto conciario; la provincia di Grosseto presenta un valore consistente riconducibile alla maggiore pressione provocata dalle attività zootecniche.
Se però si considera la sola capacità depurativa civile, definita come rapporto tra la potenzialità degli impianti (espressa in abitanti equivalenti) e i residenti allacciati alla fognatura e serviti da depurazione, si rileva un surplus depurativo, ovvero un'eccedenza di capacità degli impianti.
Il dato medio regionale mostra una capacità depurativa di circa 3 abitanti equivalenti per ogni abitante servito. Il livello medio rilevato a scala nazionale è inferiore e pari a 2. A livello di ambiti territoriali si rileva una polarizzazione tra il dato relativo all'ATO 2, dove il rapporto è superiore a 7, e tutti gli altri ambiti nei quali i valori oscillano intorno al dato medio nazionale di 2 AE per ogni abitante servito.

Tabella 12 *– Surplus depurativo rispetto agli abitanti serviti da impianti ad uso civile, (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	A.E. / abitanti serviti
ATO 1 – Toscana Nord	1,9
ATO 2 – Basso Valdarno	7,3
ATO 3 – Medio Valdarno	2,1
ATO 4 – Alto Valdarno	2,1
ATO 5 – Toscana Costa	1,9
ATO 6 – Ombrone	2,1
TOSCANA	2,9

La Toscana è caratterizzata da un'elevata concentrazione degli impianti di depurazione: il 62% degli abitanti equivalenti vengono trattati in provincia di Pisa, e questo spiega in parte il valore molto alto prima rilevato nell'ATO 2; il 10% in quella di Prato; il 7% nell'area lucchese. Questo dato è strettamente connesso al fabbisogno depurativo delle attività conciarie, tessili e cartarie dei rispettivi distretti. La capacità depurativa dell'ATO 2, tiene infatti conto di parte delle potenzialità dedicate alle attività industriali dell'area, che risultano quindi sovradimensionate rispetto al solo fabbisogno civile.
Il primo dato di rilievo sugli impianti di depurazione si riferisce alla loro dimensione. Essa può essere misurata attraverso due indicatori, la somma del numero di impianti ricadenti in una certa classe dimensionale e la percentuale della potenzialità della classe (in termini di abitanti equivalenti, AE) rispetto

alla potenzialità complessiva dell'ATO. I due valori forniscono infatti un quadro riassuntivo della composizione del parco impianti rispetto alle classi dimensionali significative.
Dalle ricognizioni effettuate a scala nazionale emerge che, mediamente, il 2-6% degli impianti hanno una potenzialità inferiore ai 2.000 AE, l'8-10% ha una potenzialità compresa tra i 2.000 e i 10.000 AE, il 33-37% ha potenzialità tra 10.000 e 100.000 AE, il 49-55% ha infine una potenzialità superiore. Rispetto a questi dati, la Toscana presenta una situazione differenziata: l'ATO 1 mostra una presenza di impianti di medio grandi dimensioni (10-100 mila) nettamente superiore alla media (73%), una presenza di impianti piccoli e medio-piccoli anch'essa superiore alla media (14-13%) e nessun impianto con potenzialità superiore ai 100mila AE; gli ambiti 2, 3 e 5 presentano percentuali in media per quanto si riferisce agli impianti piccoli e medio-piccoli ma, mentre l'ATO 5 ha una più equa distribuzione di impianti di medie-grandi e grandi dimensioni (47 e 41%, rispettivamente), gli ATO 2 e 3 hanno percentuali molto più elevate (sopra il 70%) di impianti di massima potenzialità. L'aspetto da mettere in rilievo è che, la presenza di un numero elevato di impianti di piccolissima dimensione, che nel complesso serve cioè una quota contenuta di AE, comporta costi gestionali molto maggiori rispetto ad impianti di grandi dimensioni capaci di gestire un servizio relativamente molto più esteso; un esempio, riferito all'ATO 3: ben 78 impianti di piccolissime dimensioni hanno una potenzialità di trattamento pari al 3% degli AE, mentre 3 soli impianti di grandi dimensioni hanno una potenzialità che copre il 71% degli AE.

Tabella 13 *– Dimensione degli impianti di depurazione (numero e % di impianti per classi dimensionali di potenzialità depurativa, (fonte: Ricognizioni delle opere degli ATO).*

ATO	< 2.000 A.E.		2.000 – 10.000 A.E.		10.000 – 100.000 A.E.		> 100.000 A.E.	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%
ATO 1 – Toscana Nord	279	14	16	13	8	73	0	0
ATO 2 – Basso Valdarno	96	2	35	5	13	15	6	79
ATO 3 – Medio Valdarno	78	2	22	7	10	20	3	71
ATO 4 – Alto Valdarno	-	-	-	-	-	-	-	-
ATO 5 – Toscana Costa	28	3	10	8	9	47	1	41
ATO 6 - Ombrone	-	-	-	-	-	-	-	-

La tipologia dei trattamenti può essere caratterizzata dalla composizione del parco impianti rispetto all'attitudine dei processi depurativi alla rimozione degli inquinanti. In generale, sul piano numerico, prevalgono gli impianti di trattamento primario, che operano la sedimentazione e la stabilizzazione anaerobica dei solidi sospesi; in Italia sono infatti circa 1800 unità censite.
Tuttavia, la loro capacità depurativa risulta molto contenuta e pari al 5% del totale degli AE, e questo confermerebbe che i piccoli impianti sono caratterizzati da processi semplici ma anche meno efficaci.
D'altro lato emerge, sempre a scala nazionale, che circa il 73% degli AE è interessato a trattamenti di tipo secondario, ovvero a processi di rimozione della sostanza organica attraverso processi biologici. Infine, si rileva che un numero non elevato di impianti di grandi dimensioni effettua lo stadio di trattamento terziario, ovvero la rimozione di sostanze inorganiche attraverso il ciclo dell'azoto (il 22% degli AE).
In Toscana 280 (piccoli) impianti, con capacità depurativa inferiore al 5% degli AE, attuano processi depurativi di tipo primario; 410 impianti con capacità di trattamento del 95% degli AE totali sono caratterizzati da processi secondari; infine 115 (grandi) impianti trattano un potenziale superiore al 40% degli AE.

Tabella 14 *– Tipologia di trattamento degli impianti di depurazione (numero di impianti e percentuale di A.E. potenziali per tipologia, (fonte: ricognizioni delle opere degli ATO).*

ATO	Trattamento primario		Trattamento secondario		Trattamento terziario[3]	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%
ATO 1 – Toscana Nord	97	3	138	97	12	40
ATO 2 – Basso Valdarno	9	0	126	100	26	68
ATO 3 – Medio Valdarno	30	1	78	99	15	71
ATO 4 – Alto Valdarno	64	-	21	-	33	-
ATO 5 – Toscana Costa	8	5	38	95	15	75
ATO 6 - Ombrone	72	-	9	-	14	-
TOSCANA	280	-	410	-	115	-

Sintesi dei servizi idrici integrati

Tabella 15*–- Abitanti serviti da acquedotto, fognatura e depurazione (percentuale di abitanti residenti serviti), (fonte: Elaborazioni su ricognizione delle infrastrutture (1996)).*

ATO	Acquedotto	Fognatura	Depurazione
ATO 1 – Toscana Nord	92	79	73
ATO 2 – Basso Valdarno	93	85	82
ATO 3 – Medio Valdarno	96	88	72
ATO 4 – Alto Valdarno	85	85	84
ATO 5 – Toscana Costa	93	87	73
ATO 6 - Ombrone	95	88	86
Media TOSCANA	93	86	78
Media ITALIA	96	85	75

I livelli di copertura sopraindicati sono calcolati rispetto ad una popolazione totale regionale di circa 3,5 milioni di abitanti (il dato è riferito all'anno delle ricognizioni) e vengono realizzati attraverso una rete infrastrutturale caratterizzata da circa 29.000 km di condotte acquedottistiche, 12.000 km di fognature e un sistema di impianti di depurazione avente una potenzialità complessiva di 7,2 milioni di abitanti equivalenti.

I piani di investimento (Piani di Ambito) del Servizio Idrico Integrato

Le risorse finanziarie complessivamente utilizzate nei servizi idrici integrati negli ultimi anni non hanno subito, in termini reali, aumenti sostanziali; il fenomeno, lontano dal costituire un aspetto positivo, costituisce - salvo qualche eccezione - un segnale dell'inadeguatezza delle risorse finanziarie impiegate nell'ammodernamento del settore.
È ormai opinione condivisa che il settore idrico anche in Toscana, per quanto la regione rappresenti uno dei punti di eccellenza a livello nazionale, necessiti di cospicui interventi di infrastrutturazione.
A quest'esigenza verrà data risposta attraverso l'attuazione dei piani di intervento predisposti dalle Autorità di Ambito che prevedono, come sarà evidenziato in seguito, la realizzazione di opere per un ammontare complessivo di circa 2.800 milioni di Euro, erogati nell'arco di un ventennio.
Per ogni singolo ambito tale impegno finanziario corrisponde ad una spesa pro capite media che va dai 600 ai 1.100 Euro (con una media regionale intorno agli 800 Euro).

[3] La percentuale si riferisce agli impianti che, oltre al trattamento secondario, attuano ulteriori forme di affinamento.

La dinamica degli investimenti nella seconda metà degli anni Novanta

Rispetto alla flessione degli investimenti registrata a livello nazionale tra il 1995 e il 2000, in Toscana gli investimenti nel settore idrico hanno evidenziato un andamento più positivo, anche se certamente non sufficiente a far fronte al fabbisogno di interventi che emerge dalle ricognizioni realizzate per conto delle Autorità di Ambito nel 1996.
In termini costanti, la spesa complessiva si mantiene sostanzialmente costante, infatti a seguito di alcune oscillazioni, il livello di fine periodo è inferiore del 3% rispetto a quello iniziale (in Italia lo è del 34%). In valori correnti il risultato finale è un incremento del 7% (-27% in Italia).
Analogamente a quanto si è registrato a livello nazione, la dinamica complessiva degli investimenti è il risultato dell'andamento combinato della spesa sostenuta nel settore dai due attori principali. La prima è la spesa in conto capitale destinata dalle amministrazioni locali ai servizi idrici; la seconda è quella relativa alla spesa per investimenti delle imprese di servizio che operano nel territorio regionale.
La spesa degli enti locali è la parte ancora oggi più consistente; tuttavia, il suo peso si è fortemente ridimensionato nel tempo: mentre nel 1995 rappresentava l'81% del totale, nel 2000 rappresenta il 64%. Negli ultimi anni, si rileva infatti un ridimensionamento degli investimenti diretti dei comuni e un incremento consistente degli investimenti delle imprese di servizio. Questo aspetto è in parte riconducibile al processo di trasformazione istituzionale del comparto, che vede la progressiva dismissione delle gestioni dirette da parte dei Comuni e che sta entrando nella sua fase conclusiva con l'affidamento delle gestioni, da parte delle Autorità di Ambito, al gestore unico.

Tabella 16 *– Investimenti nel settore dei Servizi Idrici in Toscana (1995 e 2000). Numeri indice a valori costanti (prezzi 1995 = 100), (fonte: elaborazioni IRPET su dati Certificazioni conti consuntivi delle amministrazioni comunali e Cispel Toscana).*

Tipologia	1995		2000	
	M Euro	n. indice	M Euro	n. indice
Imprese di servizio	25	19,2	49	36,0
Amministrazioni comunali	104	80,8	88	64,0
Totale investimenti	128	100,0	137	100,0

La realizzazione di questi interventi costituisce l'aspetto cruciale del processo di riorganizzazione dei servizi idrici, poiché da essa dipende il raggiungimento dei principali obiettivi della riforma, ovvero l'adeguamento dei livelli di qualità del servizio ai parametri Europei, la migliore funzionalità delle strutture e dell'organizzazione dei servizi.

I piani di investimento in Toscana

In attuazione della Legge 36/94 e della legge applicativa 81/95 le Autorità di Ambito della Toscana hanno realizzato la ricognizione delle opere ed elaborato i rispettivi Piani di Ambito. Obiettivo dei Piani è definire l'insieme degli interventi necessari a far fronte alle principali criticità dei servizi idrici integrati, ovvero alle disfunzioni organizzative o tecniche presenti nell'ambito di uno o più livelli di servizio.
Nel complesso, gli investimenti previsti nell'arco ventennale, che avrà inizio con l'affidamento del servizio al gestore unico, ammontano a 2.775 milioni di Euro, corrispondenti a circa 800 Euro per abitante. In media, l'importo totale è destinato per il 48%, pari a 1.326 milioni di Euro, al servizio di distribuzione (opere acquedottistiche) e per circa il 50%, 1.377 milioni, alla fognatura e alla depurazione delle acque.

Tabella 17 *– Investimenti ventennali previsti nei Piani di Ambito della Toscana (totale in milioni di Euro, investimenti pro capite in Euro, incidenza % per tipo di attività) – Fonte: Piani di Ambito degli ATO della Toscana.*

Tipologia	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	ATO 5	ATO 6	Totale Toscana	Inc. % Toscana
Acquedotto	187	297	349	100	187	206	1.326	47,8
Fognatura	173	236	265	91	86	89	1.377	49,6
Depurazione		105	137	41	63	90		
Att. Generali	0	26	15	22	4	4	72	2,6
TOTALE	360	664	766	254	341	390	2.775	100,0
Euro per abitante	*715*	*849*	*633*	*844*	*956*	*1.134*	*794*	

La variabilità che si riscontra tra i vari ambiti, sia nei livelli di spesa che nella loro articolazione, è determinata dai differenti fabbisogni e criticità.
Gli ATO 2, ATO 3 e ATO 4, ad esempio, destinano circa il 52% delle risorse previste nei rispettivi piani al servizio di fognatura e depurazione, mentre l'ATO 1, l'ATO 5 e l'ATO 6 impegnano su questi servizi quote inferiori, rispettivamente, il 48%, il 44% e il 46% del totale degli investimenti.

Un aspetto interessante della pianificazione degli interventi riguarda la sua articolazione temporale. Dallo studio dei piani predisposti per i singoli ambiti emerge infatti la necessità delle autorità di impiegare, nei primi anni, una quota importante di risorse per migliorare la conoscenza dell'intero sistema, mediante l'estensione a tutto il bacino di riferimento di sistemi informativi territoriali e l'installazione di strumentazione per il telecontrollo degli impianti. Le ricognizioni hanno infatti evidenziato una carenza diffusa di informazioni, sia riguardo alle infrastrutture sia riguardo ai dati gestionali (quest'aspetto è particolarmente sentito in relazione al servizio di fognatura del quale non si conosce neppure l'esatta estensione delle reti).
A questi interventi propedeutici all'attivazione di un efficace sistema di controlli e di manutenzione o ristrutturazione, si aggiungono quelli destinati propriamente al miglioramento del sistema infrastrutturale e gestionale dei servizi, volti specificamente a colmare il divario tra i livelli di servizio attuali e gli standard prefissati e ad eliminare le criticità del sistema. A tale scopo tutti i piani prevedono la realizzazione delle seguenti categorie di interventi:

- manutenzione straordinaria sulle reti, volta alla riduzione delle perdite e all'aumento della disponibilità di risorsa;
- interconnessioni dei principali sistemi di approvvigionamento idrico, in modo da ridurre il grado di fallanza del sistema;
- abbandono delle fonti di approvvigionamento contaminate (parametri in deroga, episodi di inquinamento);
- sfruttamento compatibile con la disponibilità di risorsa rilevata, al fine di non intaccare le riserve profonde non ricaricabili (il problema è particolarmente sentito lungo il tratto litoraneo, dove stanno aumentando i fenomeni di ingressione del cuneo salino e di subsidenza);
- ricerca e attivazione di nuove fonti di approvvigionamento idropotabile, per portare la dotazione idrica pro capite almeno ai livelli minimi previsti dal DPCM 4/3/96;
- estensione del servizio di fognatura a tutti i centri e nuclei collettamento di tutte le reti di fognatura ad impianti di depurazione di tipo "appropriato", nel rispetto dei limiti di qualità imposti dalla normativa sulle acque reflue;
- riduzione dell'attuale frammentazione degli impianti di depurazione, mediante la costruzione di depuratori centralizzati, che consentano anche di contenere gli oneri gestionali e aumentare l'affidabilità di funzionamento.
- I piani formulati dagli ambiti prevedono dunque una sequenza ventennale di spesa che, nel complesso, concentra le quote più cospicue di risorse nei primi dodici anni dell'affidamento del servizio. Nella seconda fase, si prevede infatti la realizzazione degli interventi di manutenzione straordinaria, necessari a garantire che la restituzione delle opere e degli impianti avvenga in condizioni di efficienza e in buono stato di conservazione, secondo quanto previsto dall'art. 11, c. 2, lett. h. della L. 36/94.

Tabella 18 *– Investimenti annuali previsti nei Piani di Ambito nell'arco temporale ventennale (M Euro), (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

Anni del Piano	ATO 1[4]	ATO 2	ATO 3	ATO 4	ATO 5	ATO 6	Totale Ambiti
1	52	13	16	8	10	18	114
2	52	33	35	9	29	33	192
3	35	32	23	13	26	37	166
4	35	34	35	16	26	24	167
5	32	29	42	22	24	18	164
6	32	34	62	23	23	19	192
7	9	36	61	20	19	19	165
8	9	37	66	14	15	20	164
9	9	46	59	17	17	18	166
10	9	45	68	16	27	19	184
11	9	48	68	16	25	17	184
12	9	48	71	20	24	22	195
13	9	45	47	16	23	23	163
14	9	41	23	14	11	18	113
15	9	36	18	14	8	18	101
16	9	27	14	11	7	17	85
17	9	28	16	4	7	17	81
18	9	21	17	3	7	17	75
19	9	17	17	0	7	12	64
20	9	14	8	0	7	3	40
Totali	*360*	*664*	*766*	*254*	*341*	*390*	*2.775*

Gli investimenti per tipologia di intervento

Il piano degli interventi rappresenta lo strumento operativo attraverso cui i gestori, partendo dalla situazione in cui si trova il servizio al momento dell'affidamento, dovrebbero programmare la realizzazione degli interventi per raggiungere gli obiettivi prefissati. In realtà, per come è stato concepito dalla normativa nazionale, lo strumento è imperfetto poiché costituisce da un lato il documento base per la scelta del soggetto gestore, mentre dall'altro, essendo predisposto dall'autorità regolativa, risulta spesso inadeguato sia sul piano tecnico-ingegneristico che come supporto giuridico amministrativo alla regolazione del contratto di servizio. Il piano prefigurato dalla L. 36/94 dovrebbe essere considerato come una sorta di linea guida piuttosto che come vero e proprio programma esecutivo degli interventi. Vi sono del resto altri motivi che spingono verso una tale interpretazione prudenziale del piano degli interventi: in primo luogo, le difficoltà oggettive della ricognizione e quindi la limitata attendibilità di alcuni dei dati in essa contenuti; occorre considerare, in secondo luogo, che l'intera fase della ricognizione, è stata eseguita in molti casi da un soggetto diverso - spesso le stesse Autorità - dall'attuale gestore. Per i noti problemi di asimmetria informativa, ma anche di imperfezione delle registrazioni della pubblica amministrazione, è verosimile che, a seguito di un'operazione di inventariazione delle opere realizzata direttamente dal gestore, possano sorgere divergenze rispetto alla descrizione dello stato del servizio emersa dalla suddetta ricognizione. Il piano degli interventi costituisce in ogni caso il punto di partenza per la programmazione dell'attività del gestore. E a riprova di quanto detto, sono già emerse verifiche congiunte tra autorità e gestori, volte a correggere e ricalibrare gli obiettivi ivi indicati. Esaminando più a fondo i piani dei sei ambiti sono emerse alcune *aree critiche* principali a cui corrispondono specifici progetti di intervento. Sebbene i Piani di Ambito siano stati predisposti sulla base di una comune impostazione metodologica, non è immediato il confronto dei rispettivi progetti (quindi, criticità). Per tale ragione, volendo specificare le principali componenti di spesa, si è dovuto inserire in voci residuali ("altro") le quote di spesa non imputabili a categorie omogenee. Sono state, dunque, identificate alcune aree comuni messe in evidenza in tabella. Si tenga conto che l'ammontare di investimenti considerato rappresenta l'87% degli investimenti complessivi poiché non è stato possibile inserire la spesa relativa all'ATO 1. All'interno del servizio di acquedotto la voce più consistente (33% del totale del comparto) si riferisce al mantenimento e risanamento delle reti presenti. Il servizio di acquedotto in Toscana presenta un elevato livello di diffusione; molti progetti si riferiscono perciò al rinnovamento degli impianti, delle adduzioni e delle reti presenti, allo scopo di ottimizzare sia i costi gestionali che la qualità del servizio. Nell'ambito di questi progetti rientrerebbero gli interventi diretti alla riduzione delle perdite, a cui si aggiungono quelli specificamente orientati all'introduzione di sistemi di telecontrollo (complessivamente, sono previsti oltre 40 milioni di Euro). Il 9% delle risorse impiegate nel servizio di acquedotto è destinato invece alla ottimizzazione dei serbatoi. Questi interventi comprendono sia quelli a

[4] Gli investimenti sono al lordo dei contributi a fondo perduto previsti nel Piano di Ambito.

livello strutturale, ovvero sostituzione dei serbatoi vecchi, insufficienti o collocati in punti non più strategici, sia gli interventi per la costruzione di nuovi serbatoi o per la creazione, in quelli già attivi, di maggiori volumi di accumulo o di compenso necessari in caso di rotture o di crisi idriche.

Tabella 19 *– Investimenti previsti nei Piani suddivisi per servizio e principali aree di intervento (spesa in migliaia di Euro, incidenza %), (fonte: Piani di Ambito, rielaborazione a cura di Regione Toscana).*

Servizio	Denominazione	Spesa per investimenti	% per servizio
Acquedotto	Copertura del servizio, estensioni di rete	66.433	5,8
	Razionalizzazione delle reti, interconnessioni e nuove fonti	88.562	7,6
	Manutenzione straordinaria, mantenimento e potenziamento standard	374.701	32,9
	Ottimizzazione serbatoi, capacità di compenso	102.453	9,0
	Altro	595.641	52,3
	Totale Acquedotto[5]	*1.139.228*	*100,0*
Fognatura	Copertura del servizio, estensioni di rete	175.302	22,8
	Risanamento, ottimizzazione e manutenzione	481.375	62,7
	Altro	110.665	14,4
	Totale Fognatura[6]	*767.342*	*100,0*
Depurazione	Estensione del servizio – nuovi impianti	148.310	34,0
	Altro	288.182	66,0
	Totale Depurazione[7]	*436.492*	*100,0*
Spese generali, altri settori di attività	Telecontrollo reti e impianti	40.227	55,8
	Altro	31.808	44,2
	Totale spese generali ed altri settori	*72.035*	*100,0*
TOTALE GENERALE[8]		2.415.097	

Sempre tra gli investimenti del settore acquedottistico, altri interventi di rilievo si riferiscono alla ricerca di nuove fonti di prelievo di risorsa e alla loro interconnessione. Questi progetti sono volti non tanto ad aumentare i punti di prelievo – spesso numericamente sovrabbondanti – quanto a concentrare il prelievo presso fonti efficienti, diversificate e, soprattutto, fruibili in base ai criteri di salvaguardia previsti dalla legge.
Gli interventi di interconnessione delle fonti, vecchie e nuove, a scala di ambito hanno lo scopo di renderle sinergiche nella gestione di eventuali situazioni di crisi.
Per il servizio di fognatura sono previsti circa 767 mila Euro di investimenti. Di questi, 175 mila (23%) sono destinati all'estensione del servizio di fognatura – generalmente meno diffuso sul territorio rispetto a quello di acquedotto – a tutti i nuclei abitati, come previsto peraltro dal D.Lgs. 152/99, che impone che entro il 2005 tutti gli agglomerati urbani con più di 2.000 abitanti siano dotati di rete fognaria.
La parte rimanente, oltre 60% degli investimenti previsti, sono rivolti da un lato a migliorare o a sostituire interamente le reti fognarie preesistenti (il risultato cercato dovrebbe essere quello di ridurre i mal funzionamenti ma anche, e soprattutto, gli eventi di allagamento e rigurgito fognario); dall'altro, a sostituire la rete fognaria mista con quella separata.
Infine, per quanto attiene il servizio depurazione, il 34% degli investimenti previsti riguarda la costruzione di nuovi depuratori o il relativo collettamento delle reti fognarie per rispettare i termini del già citato D.Lgs. 152/99; infatti, entro il 2005 tutti gli agglomerati con oltre 2.000 abitanti equivalenti scaricanti in acque dolci (o di transizione) dovrebbero essere dotati di impianti con trattamento almeno secondario, o equivalente, comunque conforme ai limiti previsti negli allegati al decreto.
Il restante 66% degli interventi nella depurazione, per quanto non esplicitabile perché espresso in modo differente nei piani di investimento di ogni ambito, è sostanzialmente volto a migliorare e potenziare gli impianti di depurazione, nonché a razionalizzarli riducendone il numero ma aumentando la potenzialità

[5] Dagli investimenti per il servizio di acquedotto non sono stati considerati quelli dell'AATO 1 che non avendo suddiviso per criticità o sottoclassi i vari interventi non è presente nei dati in tabella.
[6] Dagli investimenti per il servizio di fognatura non sono stati considerati quelli dell'AATO 1 che non avendo suddiviso per criticità o sottoclassi i vari interventi non è presente nei dati in tabella.
[7] Dagli investimenti per il servizio di depurazione non sono stati considerati quelli dell'AATO 1 che non avendo suddiviso per criticità o sottoclassi i vari interventi non è presente nei dati in tabella.
[8] Il totale generale rappresenta l'87% del totale delle spese di investimento previste dai Piani: la quota mancante non è attribuibile a nessuna delle categorie indicate nella tabella.

complessiva. L'obiettivo è quello di poter disporre di un numero minore di impianti di maggiore dimensione, con costi operativi unitari inferiori e con il vantaggio di essere tecnicamente più efficienti ed idonei a raggiungere standard elevati e stabili allo scarico. L'importanza di questi interventi è dovuta anche al fatto che consentirebbero in futuro il riuso delle acque reflue per settori agronomici ed industriali.
Sono inoltre previsti interventi per la creazione e lo studio di impianti a basso costo che sfruttino tecniche di depurazione naturale (fitodepurazione e lagunaggio) per piccoli centri e nuclei, se non collettabili a grandi depuratori, in modo da dare risposta a situazioni che, pur presentando un impatto ambientale contenuto su scala di ambito, possono essere spiacevoli o non accettati a livello locale.

La tariffa nei Piani d'Ambito della Toscana

In Toscana, sono stati approvati tutti i Piani d'Ambito e cinque dei sei ATO hanno già provveduto all'affidamento del servizio. La regione ha così acquisito un ruolo d'avanguardia nell'applicazione della riforma disegnata dalla L. 36/94.
Il Piano d'Ambito, come già ricordato, rappresenta lo strumento di programmazione mediante il quale l'ATO definisce una sequenza temporale di investimenti; tale sequenza definisce a sua volta l'insieme degli oneri che la tariffa dovrà remunerare.
Nei paragrafi seguenti si passano in rassegna le grandezze rilevanti ai fini tariffari risultanti dai modelli gestionali contenuti nei piani.

Il volume erogato

Nei Piani d'Ambito toscani la quantificazione della domanda futura è avvenuta principalmente in considerazione delle tendenze demografiche relative alla popolazione residente sul territorio di riferimento, tale variabile infatti gioca un ruolo fondamentale ai fini della stima della domanda di risorsa. Successivamente sono state effettuate stime sul consumo degli "altri usi", ovvero quelli relativi ai non residenti, alle utenze produttive e dei servizi e agli usi pubblici.
Infine, ipotizzando un livello di dotazione giornaliera pro capite, è stata costruita una proiezione del consumo ai diversi intervalli temporali.
La tabella seguente riporta lo sviluppo temporale dei volumi erogati di ciascun Piano d'Ambito.

***Tabella 20**–- Sviluppo del volume erogato (migliaia di m3), (fonte: Piani di Ambito; elaborazione a cura di Regione Toscana, 2001).*

ATO	1° Anno	5° Anno	10° Anno	15° Anno	20° Anno
ATO 1 – Toscana Nord	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000
ATO 2 – Basso Valdarno	49.479	51.536	52.416	52.876	53.602
ATO 3 – Medio Valdarno	89.803	92.506	95.033	97.348	97.811
ATO 4 – Alto Valdarno	16.700	17.378	18.265	19.196	20.175
ATO 5 – Toscana Costa	29.380	35.483	37.062	37.973	38.906
ATO 6 - Ombrone	31.863	38.412	40.004	42.315	45.736
TOSCANA	*266.226*	*284.320*	*291.790*	*298.723*	*305.251*

I maggiori incrementi del volume erogato si rilevano nei primi cinque anni di piano; in particolare, gli ambiti Toscana Costa e Ombrone prevedono un incremento di oltre il 20%.
A partire dal secondo quinquennio si ha invece una stabilizzazione dei consumi stimati, con deboli incrementi dell'ordine di qualche punto percentuale e comunque inferiori al 5% rispetto al quinquennio precedente. L'incremento maggiore nell'arco dei venti anni è ancora una volta associabile all'ATO 6 Ombrone e all'ATO 5 Toscana Costa.

Sviluppo tariffario e K di progetto

Relativamente allo sviluppo tariffario, nei piani viene impiegata la metodologia prevista dal Metodo Normalizzato per definire le componenti di costo e determinare la tariffa di riferimento Nella tabella 8.3 si riporta lo sviluppo temporale della tariffa reale media di ambito (TRM) risultante dai sei Piani, nonché il valore relativo alla tariffa media ponderata delle gestioni preesistenti (TMPP).

Tabella 21 *– Sviluppo della tariffa reale media (Euro per m3), (fonte: Piani di Ambito; elaborazione a cura di Regione Toscana).*

ATO	TMPP	1° Anno	5° Anno	10° Anno	15° Anno	20° Anno
ATO 1 – Toscana Nord	0,70	0,83	1,01	1,29	1,50	1,50
ATO 2 – Basso Valdarno	1,06	1,19	1,38	1,69	1,95	1,93
ATO 3 – Medio Valdarno	1,10	1,08	1,31	1,62	1,58	1,44
ATO 4 – Alto Valdarno	1,25	0,98	1,26	1,70	2,05	1,94
ATO 5 – Toscana Costa	1,14	1,17	1,41	1,60	1,64	1,54
ATO 6 - Ombrone	0,97	1,00	1,22	1,49	1,45	1,30
TOSCANA	*1,04*	*1,04*	*1,27*	*1,57*	*1,70*	*1,61*

Nell'arco del ventennio si osserva un incremento consistente dei livelli tariffari nei confronti della TMPP: il picco più alto è raggiunto nel 15° anno, con un incremento medio di circa il 70%. Tranne che nell'ATO 1 Toscana Nord, tutte le tariffe, a seguito di una crescita reale nei primi 15 anni, nell'ultimo quinquennio, per effetto della riduzione degli investimenti, assumono un andamento decrescente.

La tariffa pagata da un abitante con consumo medio

Le informazioni sulle tariffe che derivano dai Piani d'Ambito redatti e dagli affidamenti già perfezionati consentono alcuni confronti utilizzando come riferimento la spesa sostenuta da una utenza domestica media cioè con consumi annui pari a 200 m^3.
È opportuno ricordare che una volta definita la tariffa reale media, ciascun ambito, secondo quanto disposto dalla L. 36/94 e dal metodo normalizzato, deve definire l'articolazione tariffaria per utenze e per fasce di consumo. Per ogni tipologia di utenza (usi domestici, agricoli e altri usi, ecc.) si devono definire gli scaglioni di consumo e le relative tariffe secondo i provvedimenti CIP 45 e 46 del 1975, in modo da disporre di una tariffa base (pari a costo medio), una tariffa agevolata (pari a una frazione della tariffa base) e una o più tariffe di eccedenza (pari a un multiplo della tariffa base), attraverso le quali recuperare i mancati ricavi dall'applicazione della tariffa agevolata.
Nella stima è stata considerata la quota fissa, gli scaglioni di consumo, le relative tariffe di acquedotto, fognatura e depurazione e la tassazione indiretta. L'ammontare risultante è stato suddiviso per il suddetto livello di consumo di 200 m^3, ricavando un valore unitario (Euro/m^3) che rappresenta la reale spesa media sostenuta dall'utenza domestica.
Si osserva un valore medio di poco superiore ad 1 Euro/m^3 e una variabilità della spesa media compresa fra 1,18 Euro/m^3 dell'ATO 2 Basso Valdarno e lo 0,75 Euro/m^3 dell'ATO 1 Toscana Nord.

Il controllo comparativo delle gestioni dei Servizi Idrici Integrati

La Toscana è una delle regioni italiane in cui l'attuazione della L. 36/94 è allo stadio più avanzato: sono stati istituiti gli ATO, sono state realizzate le ricognizioni sullo stato dei servizi e delle infrastrutture, sono stati redatti i piani strategici di intervento, sono stati realizzati cinque dei sei affidamenti gestionali previsti. È stata dunque attivata la fase della regolazione locale dei servizi, attraverso l'attività di monitoraggio realizzata dalle Autorità di Ambito sull'attività del gestore.
Nel contesto di questo importante riordino, la Regione Toscana è chiamata a garantire un ruolo fondamentale di supporto e di integrazione dell'attività regolativa e di controllo svolta dagli Ambiti. Quest'attività, volta a verificare la compatibilità dei Piani di Ambito con gli obiettivi prestabiliti sia nel Piano Regionale di Sviluppo che, soprattutto, dal presente Piano di Tutela, si svolge attraverso l'implementazione di un sistema di raccolta, analisi comparata e diffusione delle informazioni sulle performances dei gestori del servizio

idrico integrato e la loro successiva comparazione, così come è previsto dall'art. 8, comma 3, lettera c della L.R. 81/95.
Al fine di ottenere quanto sopra, la Regione Toscana ha affidato all'IRPET uno specifico incarico per la definizione di uno strumento informatico per il controllo comparativo delle gestioni dei servizi idrici integrati, recentemente completato, e di cui le seguenti parti costituiscono una sintetica anticipazione.
Per quanto afferisce il presente Piano, particolare attenzione è stata riservata ai principali indicatori afferenti le pressioni sulle risorse idriche e gli impatti derivanti dal rilascio dei reflui; in tal modo ci si è posti l'obiettivo sia di accertare, con cadenza annuale, lo stato di attuazione delle normative in materia di scarichi, che lo sviluppo temporale dei Piani di Ambito, organizzando la raccolta ed archiviazione dei dati per bacini idrografici.
L'importanza della partecipazione attiva della Regione alla regolazione e al monitoraggio delle attività è, inoltre, rafforzata dalla crescente consapevolezza che solo una stretta connessione tra le politiche volte alla razionalizzazione dei servizi pubblici locali, portatori di esternalità economiche, organizzative e ambientali per il sistema regionale, e le politiche ambientali, dirette a garantire la salvaguardia e l'equilibrio nell'uso delle risorse naturali, può garantire la realizzazione dei complessi traguardi che oggi si pone l'amministrazione regionale sul piano delle risorse e dei servizi ambientali.
Lo strumento informativo proposto è stato costruito prendendo come principali punti di riferimento la normativa nazionale e regionale sui temi in questione, ma anche le convenzioni stipulate dalle Autorità di Ambito con i gestori cui è stata affidata la gestione dei servizi. Le convenzioni prevedono infatti che venga avviato tra società di gestione e AATO un consistente insieme di informazioni sulle gestioni; e il contenuto di questo insieme costituisce la base strutturale del modello.
Un aspetto interessante del lavoro è che l'articolazione del sistema informativo e la definizione delle variabili e degli indicatori in esso inseriti sono emersi da un'attività di discussione e consultazione cui hanno partecipato anche i rappresentanti degli ATO e di alcuni soggetti gestori.
Il lavoro svolto costituisce dunque l'avvio di un percorso che deve ancora perseguire il suo traguardo. Tuttavia, seppure in maniera perfettibile, sono state poste le basi affinché venga avviata da subito una procedura strutturata e standardizzata che non ha precedenti nel nostro paese.

La procedura di monitoraggio per il controllo comparativo delle gestioni uniche di Ambito

Il passo successivo alla definizione del modello informativo di base per la realizzazione del controllo comparativo è quello di rendere organico il sistema di rilevazione, organizzazione e aggiornamento dei dati.
Occorre, in altri termini, definire una procedura che specifichi, da un lato, chi sono i soggetti coinvolti nel sistema, specificando il ruolo svolto da ciascuno e, dall'altro, quali sono le modalità della rilevazione, specificando tempi e strumenti richiesti per l'operazione.

I soggetti coinvolti

I soggetti operativi nell'attivazione del sistema sono la Regione Toscana, titolare e amministratrice del sistema informativo, i gestori dei servizi idrici integrati, che forniscono i dati richiesti dal modello informativo, e le Autorità di Ambito che svolgono un ruolo di validazione dei dati forniti dai gestori alla Regione.
Il sistema informativo sarà dunque attivato presso la Regione Toscana in base a criteri di compatibilità rispetto al vasto e complesso sistema informativo attualmente vigente nell'ente. Alla Regione spetterà quindi il compito di ospitare il software applicativo, di archiviare i dati periodicamente comunicati dai gestori e di aggiornare il database.
L'Autorità d'Ambito, oltre all'operazione di validazione, dovrebbe coadiuvare e assistere il gestore nella fase di predisposizione e trasmissione dei dati; gran parte dei dati da inserire nel modello fanno parte del sistema di rilevazione che gli ambiti realizzano in applicazione delle convenzioni di servizio oppure del sistema di aggiornamento riferito alla ricognizione sullo stato delle opere.

Tecnologia e supporti informativi

Al fine di attivare il sistema informativo sono state valutate alcune opzioni procedurali distinte. Da un lato, quella di predisporre un data base in MS Access, gestito direttamente dal soggetto ospitante il software, che consenta l'archiviazione dei dati e il calcolo degli indicatori predisposti nel modello informativo. Dall'altro, creare anche in questo caso un analogo archivio, ma progettare la raccolta dei dati via Web.

La scelta è caduta su questa seconda alternativa. Si è principalmente considerato che l'uso dell'interfaccia Web consente al titolare del sistema di:

- dare accesso ad ogni gestore alle maschere di compilazione con una semplice URL e una password o certificato digitale;
- mantenere i dati unificati e centralizzati sul server della Regione evitando l'invio di materiale da compilare ai gestori e la successiva raccolta e riallineamento;
- controllare in tempo reale lo stato di compilazione delle schede;
- estendere in ogni momento il sistema a nuovi gestori.

Al gestore dei servizi, che deve provvedere direttamente all'inserimento dei dati, il sistema consente di:

- compilare il questionario da qualsiasi computer dotato di collegamento Internet indipendentemente dal sistema operativo utilizzato (Windows, mac o Linus);
- compilare le maschere in più riprese secondo la disponibilità dei dati;
- compilare contemporaneamente più maschere assegnando ai singoli responsabili la maschera di competenza; ogni responsabile, dal proprio computer, può collegarsi al sistema e, tramite una semplice pagina Web, compilare i dati di sua competenza;
- modificare in ogni momento (fino alla "chiusura" della fase di raccolta dati) i dati inseriti.

Un vantaggio importante della comunicazione via Internet è dunque quella di ridurre consistentemente i tempi di gestione dei dati, eliminando in particolare quelli connessi alla spedizione fisica dei dati (ad esempio su floppy disk); il sistema consente altresì di ridurre i rischi di perdita o danneggiamento dei supporti magnetici.
Occorre tenere presente, in secondo luogo, che l'attuale diffusione di Internet permette di adottare i comuni browser Web quale standard di comunicazione e di accesso alle schede di compilazione dei dati, evitando problemi di accessibilità, di compatibilità di software e sistemi operativi.
Infine, l'utilizzo del linguaggio HTML, lo standard per i browser Web, permette una maggiore flessibilità nella predisposizione grafica delle schede, agevolando l'immissione dei dati da parte degli operatori e conferendo una migliore fruibilità al sistema.

Le fasi della rilevazione

Per quanto si riferisce alle modalità di svolgimento della rilevazione, si possono distinguere le seguenti fasi:

- rilevazione;
- validazione dei dati;
- elaborazione dati, reporting e pubblicazione.

Rilevazione

In questa fase i gestori dovranno compilare le schede di rilevazione nelle quali saranno richieste le variabili di base. I gestori potrebbero inviare i dati via Internet completando apposite *maschere di inserimento* che caricheranno i dati sul Database ospitato dal sistema informativo della Regione Toscana.
Per agevolare l'inserimento dei dati dovranno essere previste più schede d'inserimento in sequenza. Una possibile suddivisione dell'insieme delle variabili oggetto della rilevazione in più maschere di Input, potrebbe coincidere con i principali moduli in cui si articola il sistema informativo: variabili organizzative, tecniche, economico finanziarie e tariffarie.
Alle sessioni di lavoro si dovrà poter accedere tramite un'apposita coppia di *login e password* (o alternativamente certificato digitale), in modo da poter individuare univocamente il soggetto che sta operando e garantire un'idonea protezione dei dati.
Durante il periodo di raccolta dei dati, le autorità di ambito e la Regione potranno osservare i dati comunicati (potrebbero ad esempio disporre di *login e password* di sola lettura per accedere al Database).
Dovrà essere possibile modificare i dati immessi fino a scadenza del periodo di rilevazione, tramite accessi successivi da parte dei responsabili delle informazioni del gestore dei servizi.

Validazione

Terminata la fase di rilevazione, i gestori non potranno più modificare i dati. Sarà compito delle AATO verificare la correttezza dei dati e validare le informazioni comunicate. Il processo di validazione potrebbe essere effettuato mediante accesso in remoto al data base o prevedere la verifica delle grandezze comunicate direttamente presso il gestore.

La validazione potrebbe essere inclusa nel sistema informatizzato; ad esempio, è possibile prevedere la compilazione di un'ulteriore scheda da parte dell'AATO responsabile in cui si certifica la correttezza dei dati e si rendono automaticamente disponibili le informazioni.

Elaborazione, reporting e pubblicazione

Una volta validati, i dati saranno utilizzabili per l'elaborazione. Il sistema prevede il calcolo automatico degli indicatori di output previsti.
L'elaborazione dei dati sarà svolta dall'interno del Sistema informativo della Regione Toscana da un utente locale o, mediante un accesso Web con *login* e *passwor*d.
Il sistema permetterà di ottenere una reportistica standard ma anche essere flessibile e consentire elaborazioni ulteriori tramite l'export dei dati in formati trattabili (ad esempio, export su fogli di lavoro Microsoft Excel).
L'accesso ai dati di output (indicatori calcolati) risultanti dal benchmarking sarà disponibile anche tramite Internet; questo potrebbe essere realizzato, ad esempio, tramite pubblicazione sul sito Web della Regione Toscana, in modo da rendere disponibili dati ed elaborazioni all'utenza e ai soggetti interessati.
Nelle sezioni seguenti sono brevemente descritte le categorie di indicatori individuati per la procedura di monitoraggio, nonché fornite le relative liste di indicatori utilizzati per le specifiche finalità.
Le categorie individuate sono :
a) Indicatori generali di dotazione;
b) Standard di qualità dei servizi;
c) Standard tecnici;
d) Performances economico-finanziarie;
e) Costi operativi, investimenti, produttività;
f) Livelli e struttura tariffari.

Gli Indicatori per il controllo comparativo delle gestioni dei servizi idrici di Ambito

a) Indicatori generali di dotazione

Rientrano in tale casistica gi indicatori "globali" della gestione del servizio idrico integrato, e contribuiscono a definire il quadro generale della gestione del servizio affidato. Gli indicatori previsti sono riportati nella tabella seguente

Tabella 22 *– Indicatori generali di dotazione, (fonte: elaborazione Regione Toscana).*

Cod.	Indicatori	Unità di misura
1	Popolazione residente servita da acquedotto	Numero residenti serviti
2	Popolazione residente servita da fognature	Numero residenti serviti
3	Popolazione residente servita da depurazione	Numero residenti serviti
4	Utenze servite da acquedotto	Numero delle utenze
5	m^3 di acqua erogata	m^3
6	m^3 di acqua fatturata	m^3
8	Abitanti equivalenti serviti da depurazione	Numero
9	Km di rete di distribuzione	Km
10	Km di rete di fognatura	Km
11	Numero di impianti di depurazione	Numero
12	N° totale di addetti ai servizi	Numero

b) Standard di qualità dei servizi

Rientrano in tale casistica gi indicatori finalizzati ad accertare la qualità del servizio reso all'utenza in attuazione dei vincoli contrattuali sottoscritti dal gestore con l'affidamento della gestione medesima, nonché quelli che riguardano i principali aspetti legati alla tutela delle risorse idriche, nel rispetto delle vigenti disposizioni normative. Gli indicatori previsti sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 23 *– Standard di qualità dei servizi.*

No.	Serv.	Aspetti del servizio	Variabile monitorata	Definizione
1	Gen	AVVIO RAPPORTO CONTRATTUALE	Preventivazione	Tempo medio della preventivazione a decorrere dalla richiesta documentata da parte dell'utente
2	Acq		Allacciamento acquedotto	Tempo medio che trascorre tra l'accettazione del preventivo ed esecuzione dell'allacciamento
3	Acq		Attivazione Fornitura	Tempo medio tra la definizione del contratto e attivazione della fornitura
4	Fog		Allacciamento a pubblica fognatura	Tempo medio tra la richiesta dell'utente e l'allaccio alla fognatura
5	Gen	ACCESSIBILITA' AL SERVIZIO	Attesa agli sportelli	Tempo medio attesa agli sportelli
6	Gen		Attesa al telefono	Tempo medio attesa al telefono
7	Gen		Risposta alle richieste scritte degli utenti	Tempo medio di prima risposta a quesiti e richieste di informazioni scritte
8	Gen		Risposta ai reclami scritti	Tempo medio di risposta a reclami scritti
9	Acq	GEST. RAPP. CONTRAT.	Verifica del contatore	Tempo medio per la verifica del contatore su richiesta dell'utente
10	Acq	CONTINUITA' DEL SERVIZIO	Preavviso per interruzioni programmati	Tempo medio di preavviso per interventi programmati che comportano una sospensione della fornitura
11	Acq		Sospensioni programmate	Durata in media delle sospensioni programmate della fornitura
12	Gen		Pronto intervento per situazioni di pericolo	tempi medi di intervento
13	Acq		Programma di ricerca perdite	Km annualmente sottoposti a controllo sul totale
14	Acq	STANDARD CONNESSI A PROGETTI DI INTERVENTO	Durata delle interruzioni non programmate	Giorni di interruzione del servizio per abitante; .
15	Acq		Attivazione del servizio di emergenza	Ore di ritardo di attivazione del servizio;
16	Acq		Qualità dell'acqua erogata	Numero di prelievi con parametri oltre le soglie su numero prelievi complessivi
17	Fog		riparazione guasti fognatura	Tempo di riparazione guasti fognatura
18	Fog		rigurgiti fognari	rigurgiti fognari
19	Dep		qualità dell'acqua depurata	Numero di prelievi con parametri oltre le soglie su numero prelievi complessivi
20	Gen		reclami	numero reclami
21	Acq		Ordinanze di restrizione all'utilizzo	Numero di ordinanze di restrizione emesse dai sindaci in un anno

c) Standard tecnici

Rientrano in tale casistica gi indicatori finalizzati ad accertare il livello delle dotazioni di servizio reso all'utenza in attuazione dei vincoli contrattuali sottoscritti dal gestore con l'affidamento della gestione medesima, nonché quelli che riguardano i principali aspetti legati alla tutela quali-quantitativa delle risorse idriche, nel rispetto delle vigenti disposizioni normative. Gli indicatori previsti sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 24 *– Standard tecnici.*

No.	Servizio	Variabile monitorata	Indicatore	Definizione
1	acq.	Copertura del servizio		Rapporto fra abitanti serviti e abitanti residenti
2	acq.	Incidenza delle seconde case o del turismo		Rapporto fra abitanti residenti e numero di contratti di fornitura
3	acq.	Dotazione pro-capite lorda		Rapporto tra volume fatturato e abitanti residenti serviti
4	acq.	Perdite totali di rete		Differenza tra volume immesso in rete e volume erogato (o fatturato) rapportata al volume immesso
5	acq.	Perdite reali unitarie		Rapporto tra perdite reali di rete annue e lunghezza di rete totale
6	acq.	Perdite apparenti unitarie		Rapporto fra perdite apparenti di rete annue e numero di utenze
7	acq.	Rotture unitarie		Rapporto fra rotture annue e lunghezza totale reti
8	acq.	Età dei potabilizzatori		Dato pesato rispetto alla potenzialità dell'impianto [anno]
9	acq.	Età adduttrici		Dato pesato rispetto alla lunghezza [anno]
10	acq.	Età delle reti di distribuzione		Dato pesato rispetto alla lunghezza della rete [anno]
11	acq.	Età delle opere di presa		Dato pesato rispetto al volume erogato [anno]
12	acq.	Età dei pompaggi		Dato pesato rispetto alla potenza istallata [anno]
13	acq.	Età dei serbatoi		Dato pesato rispetto al volume [anno]
14	acq.	Volume totale serbatoi su volume erogato		Rapporto tra volume totale dei serbatoi e volume erogato
15	acq.	Costituzione aree di salvaguardia		Rapporto fra numero fonti dotate di aree di salvaguardia assoluta e numero totale delle fonti
16	acq.	Tipologia di risorsa prodotta nel territorio dell'ATO		Percentuale di acque sotterranee (pozzi più sorgenti) e superficiali prodotte dalle opere di presa [%]
17	acq.	Differenziazione delle fonti di approvvigionamento		Rapporto fra volume annuo emunto dalla fonte più produttiva e volume totale annuo prodotto ed acquistato [%]
18	acq.	Qualità dell'acqua all'origine		Rapporto fra volume prodotto con risorsa in classe A3 e volume totale prodotto [%]
19	acq.	Approvvigionamento risorsa extrambito		differenza tra acqua acquistata e acqua ceduta fuori dai confini dell'ambito
20	fogn.	Copertura del servizio		Rapporto tra abitanti residenti serviti ed totale abitanti residenti
21	fogn.	Copertura del servizio per bacino idrografico		Rapporto tra abitanti residenti serviti ed totale abitanti residenti per bacino idrografico
22	fogn.	Tipologia delle reti		Percentuale della lunghezza di reti miste, nere sulla lunghezza totale
23	fogn.	Età delle reti		Età media pesata sulla lunghezza delle reti
24	dep.	Copertura del servizio		Rapporto tra abitanti residenti serviti ed abitanti residenti
25	fogn.	Copertura del servizio per bacino idrografico		Rapporto tra abitanti residenti serviti ed totale abitanti residenti per bacino idrografico
26	dep.	Surplus di capacità depurativa		Rapporto tra potenzialità e abitanti residenti serviti [A.E./ab.s.]
27	dep.	Dimensione degli impianti		Dati riferiti a classi di potenzialità [n° impianti e % A.E.]
28	dep.	Tipologia dei trattamenti		Dati riferiti a tipo di trattamento [n° impianti e % A.E.]
29	dep.	Età degli impianti		Età media pesata sulla potenzialità degli impianti [anni]
30	dep.	Produzione fanghi depurazione		Rapporto tra produzione annua fanghi e potenzialità impianto depurazione [kg./A.E./anno]
31	dep.	Acque reflue sottoposte a riuso		Rapporto fra volumi di reflui riutilizzati e reflui totali depurati [%]
32	dep.	Diffusione della fitodepurazione nei piccoli centri		Rapporto fra il numero totale di fitodepuratori sul numero totale di impianti che servono nuclei di popolazione inferiore a 2000 ab. [%]

d) Performances economico-finanziarie

Rientrano in tale casistica gi indicatori finalizzati ad accertare le performance economico-finanziarie del gestore.
Gli indicatori previsti sono:

Conto Economico

Definizione: Prospetto di sintesi del conto economico redatto secondo le disposizioni dell'art. 2425 c.c.
Unità di misura: Euro
Descrizione: C/economico riclassificato, secondo le disposizioni civilistiche. Si richiede l'immissione delle 19 grandezze di sintesi specificate in tabella risultanti dall'ultimo bilancio approvato da parte del gestore. Ciascuna voce del c/economico dovrà essere ripartita nei principali centri di costo (Acquedotto, Fognatura, Depurazione, Totale servizi idrici, Tot. Altri servizi, Tot. Generale).

Tabella 25 *– Conto Economico*

Codice	Voce di C/economico
CE.	*=c/economico*
-. A	Valore della produzione
-. B	Costi della produzione (di cui:)
-. B. 6	Costi di acquisto
-. B. 7	Costi per servizi
-. B. 8	Costi per godimento beni di terzi (di cui:)
-. B. 8.1	*Canone di concessione*
-. B. 9	Costi del personale
-. B. 10	Ammortamenti e svalutazioni
-. B. 11	Variazione rimanenze
-. B. 12	Accantonamento per rischi
-. B. 13	Altri accantonamenti
-. B. 14	Oneri diversi di gestione
MON	Margine operativo netto
-. C	Proventi e oneri finanziari
-. D	Rettifiche di valore di attività finanziarie
-. E	Proventi e oneri straordinari
-. F	Risultato ante imposte
-. G	Imposte
-. H	Risultato netto

Stato Patrimoniale

Definizione: Prospetto di sintesi dello Stato Patrimoniale redatto secondo lo schema previsto dall' Art. 2424 c.c.
Unità di misura: Euro
Descrizione: Stato Patrimoniale redatto secondo le disposizioni civilistiche. Si richiede l'immissione delle 25 grandezze di sintesi specificate in tabella risultanti dal l'ultimo bilancio approvato da parte del gestore. Ciascuna voce dello Stato Patrimoniale dovrà essere ripartita nei principali centri di costo (Acquedotto, Fognatura, Depurazione, Totale servizi idrici, Tot. Altri servizi, Tot. Generale).

Tabella 26 *– Stato Patrimoniale*

Codice	Voce di Stato Patrimoniale
SP.	*= Stato patrimoniale*
- .AT.	ATTIVITA'
- . - .A	Crediti vs.Soci per versamenti dovuti
- . - .B	Immobilizzazioni
- . - .B.1.	Immobilizzazioni immateriali
- . - .B.2.	Immobilizzazioni materiali
- . - .B.3.	Immobilizzazioni finanziarie
- . - .C	Attivo Circolante
- . - .C.1.	Rimanenze
- . - .C.2	crediti
- . - .C.3.	Attività finanziarie
- . - .C.4.	Disponibilità liquide
- . - .D.	Ratei e risconti attivi
- .AT.	TOT ATTIVO
- .PS	PASSIVITA'
- . - .A.	Patrimonio Netto (di cui:)
- . - .A.1.	Capitale sociale
- . - .A.2.	Utile o perdita
- . - .A.3.	riserve
- . - .A.4.	Altri
- . - .B	Fondi per rischi e oneri
- . - .C.	Fondo TFR
- . - .D.	Debiti (di cui:)
- . - .D.1.	Obbligazioni
- . - .D.2.	Debiti di finanziamento
- . - .D.3.	Debiti vs. fornitori
- . - .E.	Ratei e risconti passivi
- .PS	TOT. PASSIVITA'

Tabella 27 *– Riepilogo indicatori economici, finanziari, di struttura di bilancio e liquidità.*

Cod	Indicatore	Definizione
IE.1	ROE	Remunerazione del capitale netto
IE.2	ROI	Redditività degli investimenti
IE.3	ROS	Remunerazione delle vendite
IF.1	Dipendenza finanziaria	Livello di indebitamento
IF.2	Dividend cover	Rapporto fra dividendi distribuiti e utile
IF.3	Interest cover	Rapporto fra oneri finanziari e utile
IF.4	P/E ratio	Rapporto fra corsi azionari e reddito operativo
IF.5	Price to book value	Rapporto fra corso e valore nominale del titolo
IS.1	Margine di tesoreria	Differenza fra liquidità e passività correnti
IS.2	Capitale circolante netto	Differenza fra Attività correnti e passività correnti
IS.3	Margine di struttura	Differenza fra patrimonio netto e immobilizzazioni al netto dei fondi
IS.4	Capitale investito nell'impresa	somma di capitale e di proprio e di terzi
IL.1	Quick test	Quoziente di liquidità
IL.2	Current test	Rapporto fra attivo circolante e passività correnti
IL.3	Dilazione media dei crediti	GG medi di dilazione dei crediti
IL.4	Dilazione media dei debiti	GG medi di dilazione dei debiti
IL.5	Grado di anzianità delle imm. Materiali	Rapporto fra fondi ammortamento e valori storici d'acquisto

e) Costi operativi, investimenti, produttività

Rientrano in tale casistica gi indicatori finalizzati ad accertare le performance attinenti i costi operativi, gli investimenti e la produttività del egstore.
Gli indicatori previsti sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 28 *– Costi e investimenti.*

Indicatore	Definizione
Costi totali unitari	Costi per mc fatturato
Costi operativi unitari	Costi operativi per mc fatturato
Correttezza della pianificazione dei costi	Rapporto fra costi sostenuti e costi di progetto
Investimenti	Rapporto fra Investimenti sostenuti e Investimenti previsti
Decurtazioni	Importo complessivo delle decurtazioni subite

Tabella 29 *– Indicatori di Produttività.*

Indicatore	Definizione
Valore della produzione per addetto	Valore della produzione (CE.A)/Tot. Acqua erogata
Valore della produzione per utente	Valore della produzione (CE.A)/tot. utenze
Valore della produzione per utente	Valore della produzione (CE.A)/Km tot rete
Investimenti per addetto	Tot. Investimenti/Tot. addetti
Investimenti per utente	Tot. Investimenti/Tot. Utenze
Investimenti per Km rete	Costi del personale (CE.B.)/Tot. addetti
Costo medio del personale	Costi del personale (CE.B.)/Tot. addetti
Costo medio del personale per metro cubo	Costi del personale (CE.B.)/ Tot. Acqua erogata
Costo medio del personale per Km rete	Costi del personale (CE.B.)/ Tot. Km rete
Costi per energia al metro cubo	Costi per energia elettrica/ tot. Acqua erogata
Costi per energia per Km rete	Costi per energia/ tot. Km rete

f) Livelli e struttura tariffari

Rientrano in tale casistica gi indicatori finalizzati ad accertare i livelli e le strutturazioni tariffarie conseguenti all'affidamento e alla gestione del servizio al gestore unico.

Tabella 30 *– Articolazione tariffaria di un gestore X ed indicatori previsti.*

Gestore	N	Descrizione tipologia tariffaria	Tipo fascia tariffaria	Da mc	A mc	Euro
Gestore X	1	Usi domestici				
			Quota fissa			
			Agevolata			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			
	2	*Piccoli usi produttivi*				
			Quota fissa			
			Agevolata			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			
	3	*Grandi usi produttivi*				
			Quota fissa			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			
	4	*Usi pubblici*				
			Quota fissa			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			

Al fine di compiere un'analisi di tipo quantitativo fra le diverse tipologie tariffarie per verificare la rispondenza di queste ultime con l'effettiva distribuzione di usi sul territorio e relative necessita di consumo è opportuno considerare i livelli aggregati di consumo per ciascun tipo tariffario nonché la numerosità delle utenze stesse.

Tabella 31 *– Tipologie tariffarie per gestore. N. di utenze, fatturato e ricavi medi.*

Gestore	N	Tipologia tariffaria	Utenze (# 000)	Mc fatturati (mc)	FATTURATO/ MC (€/mc)
Gestore 1	1	Usi domestici			
	2	Usi industriali			
	3	Usi commerciali			
	4	Usi pubblici			
Totale			*Totale utenze*	*Volume fatturato totale*	*Tariffa media gestore 1*
Gestore 2	1	Usi domestici			
	2	Usi industriali			
	3	Piccoli usi industriali			
		…..			
		…..			
Totale			*Totale utenze*	*Volume fatturato totale*	*Tariffa media gestore 1*
……					
….					
….					
….					
TOTALE REGIONALE	#		(TOTALE UTENZE REGIONALI)	(TOTALE VOLUME FATTURATO)	(TARIFFA MEDIA SU BASE REGIONALE)

Tabella 32 *– Tariffa media per gestore e tipologia di uso.*

Gestore	Usi domestici	Usi produttivi	pubblici	altri usi	MEDIA
Gestore 1					
Gestore 2					
Gestore 3					
Gestore 4					
Gestore 5					
Gestore 6					

Tabella 33 *– Utenze domestiche consumi registrati e tariffa media.*

Descrizione	Gestore 1		Gestore 2		Gestore 3		Gestore 4		Gestore 5		Gestore 6	
	mc	(€)	mc	(€)	mc	(€)	mc	(€)	mc	(€)	Mc	(€)
Quota fissa												
Tariffa agevolata												
Tariffa base												
Prima eccedenza												
Seconda eccedenza												
Totale												
Ricavo/ mc												

Verrà proposto un confronto diretto delle tariffe ad uso domestico sulla base dei consumi realizzati e dei ricavi ottenuti. Nei totali si avrà il ricavo totale ed i metri cubi complessivamente erogati.
Il rapporto fra ricavi e mc fornisce un'indicazione dalla tariffa media domestica.
Il confronto fra i gestori esclusivamente sulla base dei dati storici (in particolare livello dei consumi aggregato) fornisce un dato medio scarsamente informativo su alcuni situazioni tipiche associabili ai consumi domestici (es. single lavoratore, famiglia di tre persone, famiglia numerosa).

Tabella 34 *– Costo medio annuo in Euro del SII; 3 ipotesi di consumo domestico.*

Gestore	60 mc		150c		200 mc	
	Anno n-1	Anno n	Anno n-1	Anno n	Anno n-1	Anno n
Gestore 1						
Gestore 2						
Gestore 3						
Gestore 4						
Gestore 5						
Gestore 6						

I limiti di prezzo

Tabella 35 *– Tariffa del SII praticata nell'ultimo triennio.*

Gestore	Tariffa SII (ricavo tot da tariffa/mc fatt)				
	Anno n-3	Anno n-2	Anno n-1	Anno n	MEDIA
Gestore 1					
Gestore 2					
Gestore 3					
Gestore 4					
Gestore 5					
Gestore 6					

Tabella 36 *– Incrementi tariffari concessi nel triennio per gestore*

Gestore	K +Π (%)				
	Anno n-3	Anno n-2	Anno n-1	Anno n	MEDIA
Gestore 1					
Gestore 2					
Gestore 3					
Gestore 4					
Gestore 5					
Gestore 6					

Tabella 37 *– Confronto fra gli incrementi tariffari permessi dal metodo e variazioni reali della tarifffa.*

Gestore	Differenze fra Var tariffarie effettive e K+Π (%)				
	Anno n-3	Anno n-2	Anno n-1	Anno n	media
Gestore 1					
Gestore 2					
Gestore 3					
Gestore 4					
Gestore 5					
Gestore 6					

Servizi accessori

Tabella 38 *– Confronto fra i corrispettivi ad i servizi accessori per gestore.*

Tipologia di servizio accessorio	Gestore1 (Euro)	Gestore2 (Euro)	Gestore3 (Euro)	Gestore4 (Euro)	Gestore5 (Euro)	Gestore 6 (Euro)
Allacciamento						
Voltura contrattuale						
Servizio di ripartizione dei consumi						

Utenze deboli

Tabella 39 *– Tipologie tariffarie per utenze deboli (6 gestori).*

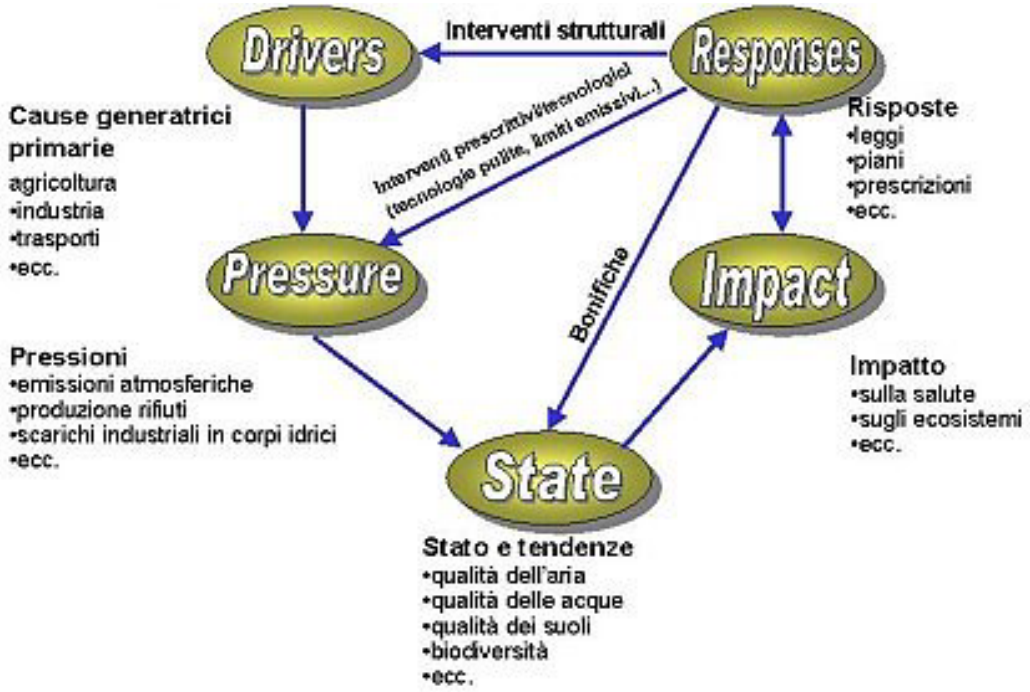
Gestore	N	tipologia tariffaria	Tipo fascia tariffaria	Da mc	A mc	(Euro)
Gestore 1	1	Usi domestici - anziani				
			Quota fissa			
			Agevolata			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			
Gestore 1	2	Usi domestici – famiglie numerose				
			Quota fissa			
			Agevolata			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			
Gestore 2	1	Usi domestici - anziani				
			Quota fissa			
			Agevolata			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			
Gestore 2	2	Usi domestici – famiglie numerose				
			Quota fissa			
			Agevolata			
			Base			
			1 ecc			
			2 ecc			

2 GLI INDICATORI AMBIENTALI E LE RETI DI MONITORAGGIO

Il metodo DPSIR

Per poter parlare con sufficiente cognizione di causa di protezione ambientale e per poter operare interventi di risanamento e di tutela è necessario avere una conoscenza approfondita dello stato dell'ambiente, della sua evoluzione, dei processi fondamentali e delle dinamiche di questi. Risulta, inoltre, imprescindibile la consapevolezza dei forti legami che intercorrono tra le diverse componenti ambientali "in senso stretto" e quelle più specificamente economiche, sociali e politiche. Per questi motivi diventa fondamentale possedere degli strumenti conoscitivi potenti, affidabili, di facile lettura e validi per le diverse realtà locali, nazionali ed internazionali. Questi strumenti sono gli indicatori e, ancor più, gli indici ambientali.

Figura 1 *– Il sistema degli indicatori ambientali DPSIR.*



Il sistema di indicatori ed indici adottato a livello europeo, sia dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) sia da EUROSTAT, è quello basato sullo schema DPSIR (Driving, Pressure, State, Impact, Response). Questo approccio prevede un controllo globale sull'evoluzione dell'ambiente e non solo, considerando sia i fattori che inducono i cambiamenti partendo da lontano, i Determinanti, sia quelli che gravano più direttamente sull'ambiente, le Pressioni, sia quelli che descrivono la situazione attuale, lo Stato, sia quelli che misurano gli effetti delle alterazioni, l'Impatto, e le contromisure che vengono prese per ridurle, la Risposta.
Questo sistema, per poter funzionare, una volta identificati gli indicatori e gli indici necessari a valutare tutti i fattori per i diversi comparti ambientali, necessita di parametri facilmente e rapidamente misurabili, che forniscano una base dati molto estesa, costantemente aggiornata e controllata. Per operare scelte di pianificazione territoriale, economica e politica, il flusso delle informazioni deve essere efficiente e continuo, il più possibile standardizzato.
Ciò ha determinato la necessità della creazione, in Europa come in Italia, di un sistema conoscitivo ambientale "normalizzato" sia a livello regionale, sia a livello nazionale e comunitario, relativo alla rilevazione dei dati, alla riconoscibilità ed alla validazione delle fonti, alla sistematicità dell'elaborazione. All'interno di questo sistema, i vari soggetti devono confrontarsi con un "linguaggio" universale ed in modo tale che le informazioni siano immediatamente leggibili ed acquisibili nei livelli successivi.
Il metodo interpretativo DPSIR, finora descritto, e adottato dalla Regione Toscana, si rifà dunque al metodo adottato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente per la classificazione degli indicatori ambientali, riproposti nella sottostante tabella, seguendo una sequenza logica che considera, nell'ordine: i determinanti, e cioè le cause primarie, costituite generalmente dalle attività umane suscettibili di indurre modificazioni sull'ambiente, le pressioni, e cioè le emissioni alteranti generate, lo stato, e cioè la qualità attuale delle risorse ambientali, gli impatti, e cioè le modificazioni dello stato attribuibili alle pressioni, e infine le risposte, e cioè le politiche messe in atto per migliorare la qualità dell'ambiente.

Tabella 1 *– Indicatori ambientali e valutazione delle politiche: Segnali Ambientali.*

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
Carico inquinante totale	P	+++	Ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulle risorse idriche	☹	☺
Livello di prelievo delle acque dai corpi idrici	P	-	Ridurre il livello di prelievo delle acque per i diversi usi antropici	☺	😐
Qualità acque marine	S	+++	Elevare il livello di qualità delle acque marine	☺	☺
Qualità acque di balneazione	S	+++	Far corrispondere il livello qualitativo delle acque di balneazione alle direttive del D.P.R. n. 470/82	☺	☺
Qualità acque dolci superficiali	S	+++	Elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali	😐	☺
Qualità delle acque derivate per la potabilizzazione	S/P	+++	Elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali derivate per la successiva potabilizzazione	😐	😐
Qualità delle acque destinate al consumo umano	P/R	+++	Elevare la qualità dell'acqua utilizzata per uso idropotabile	☺	☺
Qualità delle acque dolci sotterranee	S	++	Elevare il livello di qualità delle acque dolci sotterranee	😐	😐
Capacità depurativa	R	++	Elevare la capacità e l'efficienza degli impianti di depurazione	😐	☺
Copertura del servizio idrico fognario	P/R	++	Elevare l'estensione del servizio idrico integrato	😐	☺
Risparmio idrico e riutilizzo acque reflue	R	-	Elevare il grado di riutilizzo delle acque reflue ed il conseguente risparmio di nuova risorsa	☹	☺

La rete di monitoraggio

Specificatamente per il presente Piano di Tutela la rete di monitoraggio predisposta dalla Regione è riassunta nella seguente nota.
Il D. Lgs. 152/99 all'art. 4 definisce corpi idrici significativi quei corpi idrici che vanno monitorati e classificati al fine della verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità per essi definiti nei Piani di Tutela. In particolare l'art. 5 del D. Lgs. 152/99 attribuisce alle Regioni il compito di identificare, per ciascun corpo idrico significativo o parte di esso, la classe di qualità che definisce lo stato di qualità, chimico, ecologico, ed ambientale dello stesso. Le diverse categorie di corpi idrici significativi e le caratteristiche necessarie per l'inclusione nelle stesse sono definite all'Allegato 1, del D. Lgs 152/99, "Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale".
Considerato che l'individuazione dei corpi idrici significativi effettuata sulla base dei soli criteri dimensionali caratterizzanti, di cui al punto 1.1 del citato Allegato 1 al D. Lgs. 152/99, escluderebbe corpi idrici di sicuro rilievo nella realtà regionale al fine di una effettiva tutela delle risorse idriche nel loro complesso, si è ritenuto necessario includere tra i corpi idrici significativi anche quei corpi idrici che per:
a) i valori naturalistici e/o paesaggistici,
b) il loro carico inquinante o la loro portata idrica, possono influenzare le condizioni di qualità di altri corpi idrici ricettori, già considerati significativi.
Inoltre la diversità della situazione ambientale e delle pressioni antropiche gravanti sulle diverse parti dei corpi idrici, anche con riferimento alla futura individuazione degli obiettivi di qualità di cui agli artt. 4 e 5 del D. Lgs. 152/99, determina la necessità di suddividere i singoli corpi idrici significativi in parti per le quali poter definire specifici obiettivi di qualità ambientale.
Mediante deliberazione di Giunta Regionale DGRT 858/2001 (poi assorbita nella successiva DGRT 219/2002 ed infine dalla vigente DGRT 225/2003) la Regione ha identificato nel dettaglio i corpi idrici significativi del proprio territorio ed ovviamente anche la rete di monitoraggio degli stessi completata con quelle delle acque a specifica destinazione (acque superficiali destinate alla potabilizzazione, alla balneazione, alla vita dei pesci, alla molluschicoltura) dando così attuazione a quanto disposto dagli articoli 42 e 43 del D.Lgs. 152/99 in merito al rilevamento dello stato di qualità dei corpi idrici.
Le Regioni sono investite, infatti, del compito di elaborare programmi per la conoscenza e la verifica dello stato quantitativo e qualitativo delle acque superficiali, sotterranee e di quelle a specifica destinazione all'interno di ogni bacino idrografico; attività, queste, propedeutiche per la successiva predisposizione dei Piani di tutela, di cui all'art. 44, all'interno dei quali saranno fissati, in relazione alle peculiari situazioni rilevate, specifici obbiettivi di qualità. Tali attività di monitoraggio della qualità delle acque vengono ad integrarsi con le preesistenti attività messe in atto dalla Regione, sia per le acque in genere che per le acque a specifica destinazione.
Con la delibera DGRT 225/2003 si viene ad integrare l'attività già in atto estendendo il campo di indagine, soprattutto per la parte relativa alle acque sotterranee finora non conosciute sistematicamente, ed uniformando le modalità di campionamento ed i parametri di analisi, in conformità con quanto dettato dal D.Lgs. 152/99. È inoltre sistematizzata l'attività di controllo, che in base al D. Lgs 152/99 deve svolgere ARPAT, in relazione agli scarichi da impianti di depurazione di acque reflue urbane.
Per completare il quadro conoscitivo necessario alla predisposizione dei Piani di Tutela di cui all'art. 44 del D.Lgs. 152/99 occorre integrare il quadro conoscitivo della qualità delle acque di cui al presente provvedimento con il quadro conoscitivo relativo agli aspetti quantitativi. La DGRT 225/2003 provvede anche alla definizione della rete di monitoraggio quantitativo delle acque identificando sia la rete di rilevamento piezometrico necessaria al monitoraggio
quantitativo delle acque sotterrane, che la rete di rilevamento delle portate dei fiumi, affidandone il completamento e la gestione all'Area Monitoraggio Idropluviometrico e Mareografico - Centro Funzionale Regionale della Regione Toscana.
Il quadro del programma di monitoraggio risultante dall'applicazione della DGRT 225/2003, che costituisce il programma a regime per l'attuazione del decreto D.Lgs. 152/99, risulta composto da 1.404 punti di prelievo ed analisi qualitativa delle acque e 471 di misure quantitative.
Di seguito si riporta in tabella la disaggregazione delle rete di monitoraggio per tipologie di corpo idrico e per obiettivi di monitoraggio.
In Regione Toscana l'attività di monitoraggio della qualità delle acque è svolta da ARPAT fin dalla sua costituzione in quanto attività di istituto. Tale attività ha riguardato principalmente il monitoraggio delle acque superficiali (interne e marine), delle acque destinate alla potabilizzazione, alla balneazione, alla vita dei pesci e dei molluschi.

Tabella 2 *– La rete di monitoraggio della qualità delle acque in Toscana.*

	PUNTI DI MONITORAGGIO		
	Qualitativo	Quantitativo	TOTALE
CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI			
acque superficiali interne	150	141	291
acque superficiali marine	42	Non previsto	42
acque sotterranee	395	148	498[1]
ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE			
destinate alla vita dei pesci	106	Non previsto	106
destinate alla potabilizzazione	115	Non previsto	115
destinate alla balneazione	368	Non previsto	368
destinate alla molluschicoltura	18	Non previsto	18
ACQUE REFLUE			
impianti di depurazione di acque reflue urbane	190	190	380
Totale acque superficiali interne	361		
Totale acque marine	428		
Totale punti monitoraggio qualitativo	1.384		
Totale punti monitoraggio quantitativo	479		
TOTALE PUNTI MONITORAGGIO	1.863		

[1] Per le acque sotterranee alcuni punti di monitoraggio sono utilizzati contemporaneamente per i rilevi qualitativi e quantitativi.