



La gestione delle risorse idriche per gli usi plurimi

*Ing. Laura Ciravolo
Direttore Tecnico ATO2 CT*

Palermo, 13 maggio 2009





Evoluzione nella utilizzazione delle risorse idriche

Si possono distinguere tre fasi principali.

Una prima fase è caratterizzata da:

- abbondanza di acqua e possibilità di soddisfare le domande con opere di trasporto da relativa breve distanza (generalmente si realizzano impianti da una sola fonte di approvvigionamento per un solo tipo di utenza);
- non vi sono conflitti tra i vari usi e la capacità di inquinamento è limitata;
- gli enti di gestione hanno responsabilità settoriale (civile, irriguo).



Evoluzione nella utilizzazione delle risorse idriche

Una seconda fase è caratterizzata da:

- crescita delle domande che non possono essere soddisfatte con le risorse facilmente disponibili (sorgenti, acque superficiali fluenti, ecc.): sono necessarie opere di trasferimento da lunga distanza e serbatoi di regolazione;
- si realizzano impianti a scopi plurimi (ad es. serbatoi per uso irriguo e idroelettrico, e per laminazione delle piene e per uso ricreativo);
- si introducono alcune misure per ridurre i consumi (ad es. irrigazione a goccia, riciclo nelle industrie, aumento delle tariffe negli usi civili);
- la pianificazione diventa necessaria per risolvere i conflitti tra i vari usi. Si avvia l'analisi di un uso congiunto di vari tipi di risorse che consente di destinare le acque di qualità agli usi che ne hanno bisogno;
- si avvia una legislazione per la tutela delle acque dall'inquinamento sviluppando gli impianti di depurazione. Si avverte l'esigenza di un coordinamento tra i vari enti di gestione.

Evoluzione nella utilizzazione delle risorse idriche

Una terza fase è caratterizzata da:

- formazione di sistemi idrici complessi per:
 - numero di elementi e di connessioni fisiche tra di essi,
 - numero di scopi (in particolare usi conflittuali),
 - numero di obiettivi da soddisfare,
 - numero di enti tra i quali è ripartita la responsabilità gestionale
 - diversità di mezzi da adottare (impianti, prescrizioni normative, politiche tariffarie, ecc.);
- riconoscimento anche giuridico della necessità di tutela degli ecosistemi acquatici nei corpi idrici superficiali (DMV) e di tutela delle falde sotterranee;
- valutazione non solo economica ma multicriteriale delle alternative di pianificazione (ad es. benefici degli usi produttivi, esigenze della tutela dell'ambiente, riduzione dei rischi);
- crescente attenzione ai problemi di gestione dei sistemi idrici (struttura istituzionale dei servizi idrici, importanza delle tariffe, aspetti sociologici, ecc.)

LE FINALITA' DELLA DISCIPLINA DI SETTORE (legge Galli, D.Lgs.152/06)

- Individuazione di Ambiti Territoriali Ottimali ("ATO") per la gestione integrata dell'intero ciclo dell'acqua (captazione, adduzione, distribuzione, fognatura e depurazione)
- Individuazione di un unico soggetto gestore nell'ATO
- Separazione delle funzioni di gestione (a carico del Gestore unico) da quelle di pianificazione e controllo (a carico dell'Ente d'Ambito – "AATO")
- Gestione del Servizio Idrico Integrato ("S.I.I.") secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità
- Politica tariffaria a copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio secondo quanto previsto dal metodo Normalizzato (D.M. 1/8/1996)
- Omogeneizzazione dei livelli di servizio in tutti i comuni dell'Ambito

I Passi attuativi

COSTITUZIONE DELL'AUTORITA' DI AMBITO

- Scelta delle forme e modi della cooperazione

- Ordinamento dell'Autorità d'Ambito

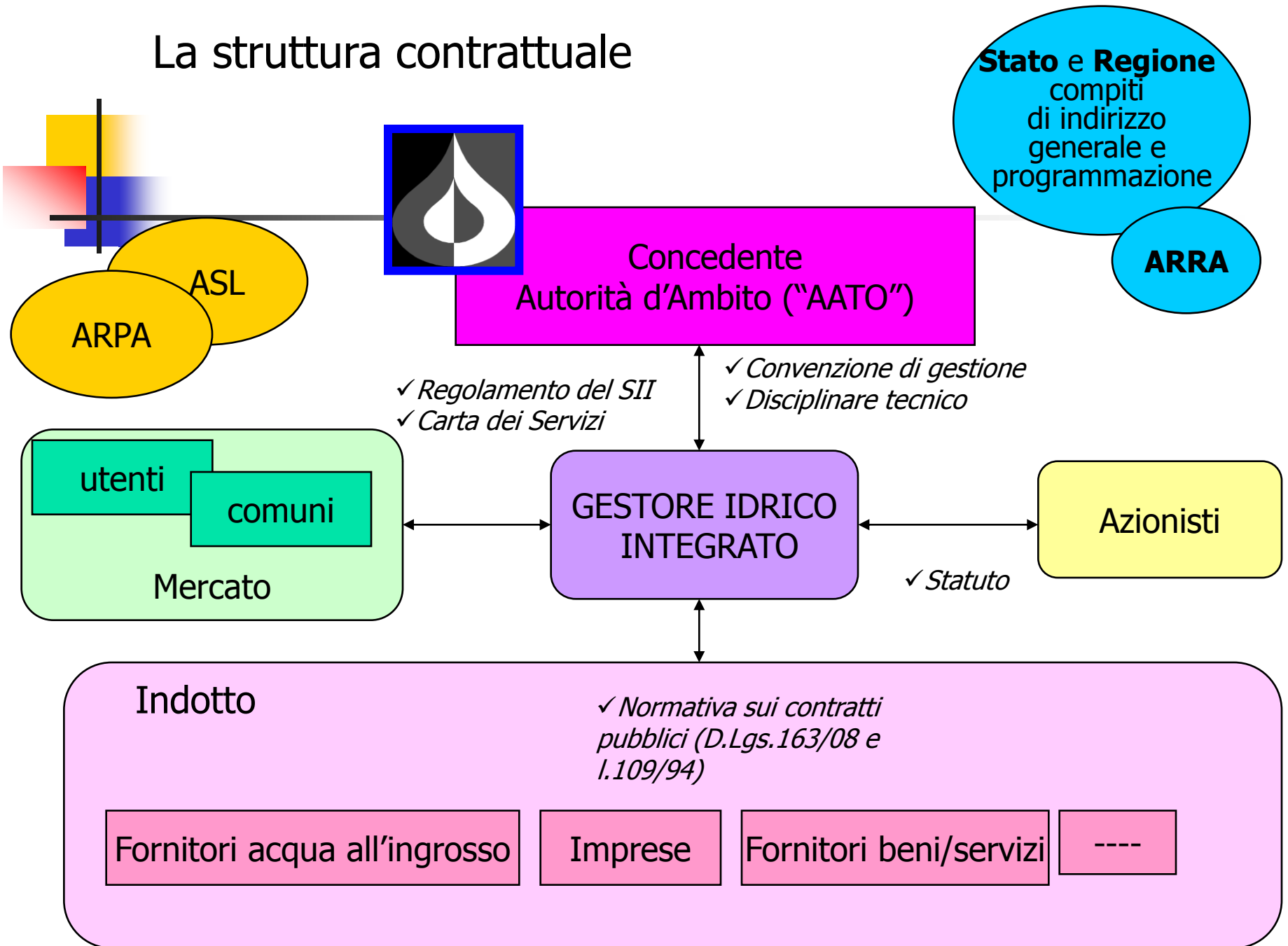
ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

- Ricognizione delle opere
- Predisposizione del Piano d'Ambito:
 - Programma degli interventi
 - Piano finanziario
 - Modello gestionale ed organizzativo
- Approvazione del Piano d'Ambito

AFFIDAMENTO DELLA GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

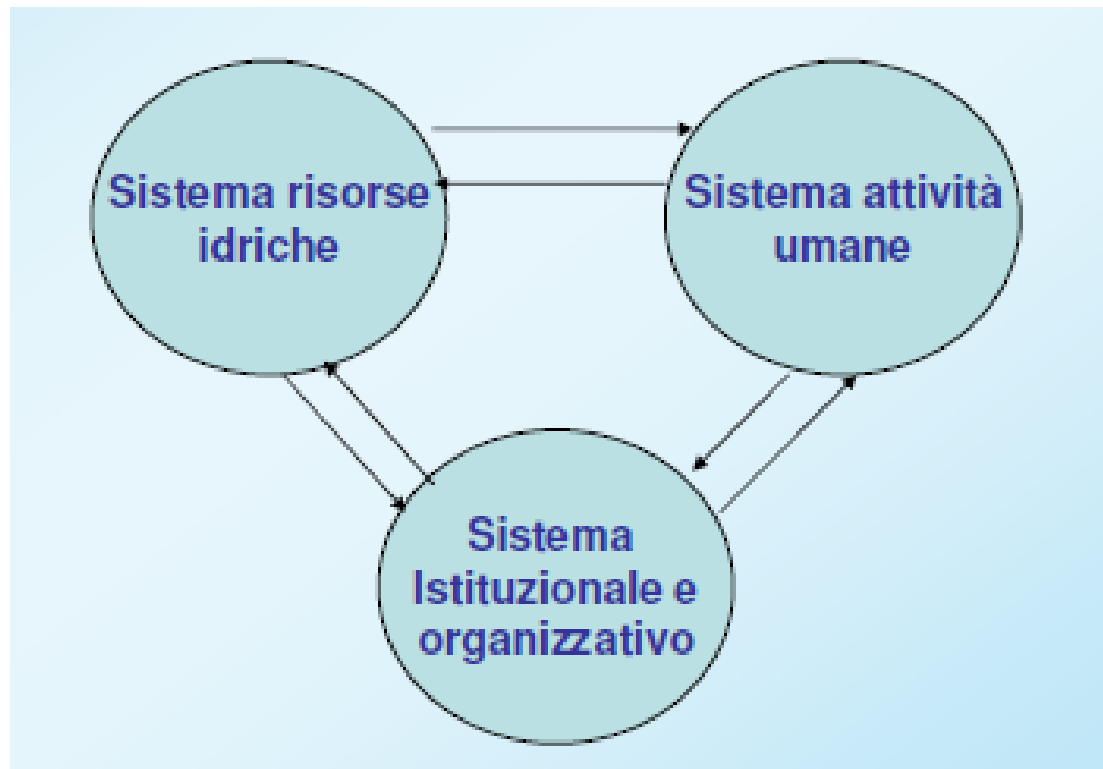
- Concessioni a terzi
- Affidamento a società mista pubblico/privata
- Affidamento a società di gestione a capitale interamente pubblico

La struttura contrattuale



Gestione integrata delle risorse idriche

La gestione delle risorse idriche mette in relazione il sistema delle risorse idriche naturali, il sistema delle attività umane, il sistema delle strutture istituzionali.





Gestione integrata delle risorse idriche

La gestione integrata ha l'obiettivo di affrontare in modo globale i problemi di utilizzazione delle risorse idriche, di difesa dalle acque e di tutela dall'inquinamento nell'ambito di un'unità territoriale opportunamente scelta.

Essa intende considerare nei processi decisionali che interessano le risorse idriche sia gli aspetti idrologici geochimici e biologici sia le implicazioni giuridiche, economiche e organizzative



Gestione integrata delle risorse idriche

La gestione integrata delle risorse idriche è preferibile ad un approccio settoriale perché:

- le connessioni fisiche tra acque superficiali e sotterranee impongono in molti casi un uso congiunto delle due risorse;
- molti impianti idraulici sono a scopi plurimi (ad es. con domande idriche concatenate o competitive, esigenze conflittuali sullo stato di riempimento di un serbatoio, ecc.);
- non è possibile tener separati i problemi di quantità e qualità delle risorse idriche (ad es. effetti degli scarichi sulle caratteristiche dei prelievi);



Gestione integrata delle risorse idriche

- il deterioramento qualitativo di alcuni corpi idrici non li rende più utilizzabili per certi usi e impone lo scambio di fonti di approvvigionamento;
- le risorse idriche risultano in molti casi insufficienti rispetto alla crescita delle domande di tipo tradizionale (civile, irriguo, industriale) e alla esigenza di mantenere l'equilibrio ecologico dei corpi idrici;
- il soddisfacimento degli obiettivi economici di tutela ambientale e di riduzione dei rischi naturali (degli eventi estremi quali piene e siccità) e dei rischi per la salute umana può essere meglio ottenuto affrontando unitariamente le differenti problematiche.



Iter di sviluppo della gestione integrata

- uso plurimo degli impianti idraulici;
- uso congiunto di acque superficiali sotterranee e reflue depurate;
- gestione unitaria del sistema di approvvigionamento idrico civile e del sistema di smaltimento e depurazione delle acque reflue;
- gestione unitaria dei problemi di quantità e qualità delle risorse idriche.



Iter di sviluppo della gestione integrata

In particolare assumono grande rilievo:

- la pianificazione delle acque, connessa alla pianificazione territoriale e alla programmazione economica, orientata ad allocare le risorse idriche sulla base delle caratteristiche quantitative e qualitative e orientata a definire gli interventi di difesa dalle acque e di tutela dall'inquinamento.

In Italia con la L. 183/1989 lo strumento principale di tale pianificazione è il piano di bacino, strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo).

- la riorganizzazione delle strutture organizzative che curano l'esercizio degli impianti idrici (In Italia la riorganizzazione è stata prevista dalla L. 36/1994 limitatamente ai servizi idrici di approvvigionamento idrico urbano e depurazione e smaltimento delle acque reflue).



Una gestione integrata richiede di:

- Affrontare in modo globale i problemi di utilizzazione e tutela delle risorse e di difesa dalle acque nell'ambito di una unità territoriale.
- Prendere in conto gli aspetti fisici, ingegneristici, economici e giuridici-istituzionali.
- Impiegare numerosi strumenti di supporto alle decisioni:
 - approccio sistemico (non solo modelli)
 - sistemi informativi: database, GIS



Sviluppo sostenibile per le risorse idriche

Sviluppo sostenibile secondo la commissione Brundtland (1987) è uno sviluppo che soddisfi le esigenze del presente senza compromettere le capacità delle future generazioni di soddisfare quelle dell'avvenire.

In particolare uno sviluppo sostenibile delle risorse idriche comporta l'adozione dei seguenti criteri:

- evitare uno sfruttamento delle risorse non rinnovabili (es sovrasfruttamento degli acquiferi quando il volume emunto supera l'alimentazione media annua);
- orientare la politica delle acque alla riduzione dei consumi, al risparmio idrico, al riciclo, al riuso (anche attraverso strumenti tariffari, incentivi o disincentivi);



Sviluppo sostenibile per le risorse idriche

- rispettare l'equilibrio ecologico del sistema acqua-suolo-biocenosi (attenzione alla quantità e qualità delle risorse lasciate nei corpi idrici)
- ridurre la generazione di inquinamenti dalle città, industrie e attività agricole mediante politiche generali innovative;
- tendere ad uno sviluppo non solo in termini fisici ed ecologici, ma anche economici sociali in cui si assicurino gli obiettivi di produttività economica, di qualità ambientale, di riduzione dei rischi igienici e di equità sociale.



Il ruolo dei Comuni

- Gli Enti locali mantengono la proprietà dei beni strumentali all'esercizio del Servizio idrico Integrato
- Costituiscono, insieme alla Provincia l'AATO, esercitano quindi i poteri di controllo e vigilanza statuari tra cui:
 - approvazione ed aggiornamento piano degli interventi,
 - determinazione della tariffa
 - livelli di qualità
- Costituiscono, insieme alla Provincia, il "Socio Pubblico" di maggioranza (51%) del Gestore Integrato, esercitano quindi i poteri di controllo assegnati dallo statuto:

Il ruolo del partner industriale (socio di minoranza 49%)

- Attuare il Servizio idrico Integrato (competenze di tipo industriale)
- Eseguire parte degli interventi con prezzi offerti e ribassati in sede di gara
- Attuare il Project financing



Situazione attuale

- 58 Comuni della Provincia di Catania, 1.040.547 abitanti (**ISTAT 2001**)
- Popolazione fluttuante stimata 131.174 (**al 2001 fonte PdA**)
- Fabbisogno idrico 120 mln mc/anno (stima PdA ipotesi 20% perdite);
- Grado di copertura servizio fognatura 54% degli utenti;
- Grado di copertura servizio depurazione 29% degli utenti;
- Perdite in rete 55%
- Frequenti i "turni di erogazione";
- Insoluti circa 40% con punte del 60%;
- Falda etnea in rapido abbassamento e deterioramento qualitativo;

(fonte: Piano d'Ambito approvato dall'Assemblea dell'ATO)



Situazione attuale – bilancio idrico

Gestori che effettuano adduzione e distribuzione per il settore civile


Volume prodotto	Mmc/anno	186,57
Volume acquistato	Mmc/anno	58,70
Volume ceduto	Mmc/anno	45,49
Volume immesso in rete	Mmc/anno	200,05
Volume fatturato	Mmc/anno	85,44

Perdite in rete oltre 55%

Frequenti i “turni di erogazione”;

Insoluti circa 40% con punte del 70%

(fonte: Piano d’Ambito approvato dall’Assemblea dell’ATO)



Situazione attuale – impatto ambientale

- Solo la metà dell'acqua prelevata dalla falda, sollevata e potabilizzata raggiunge l'utente, il resto si spreca in vario modo. *I cittadini pagano inutilmente il doppio dei costi energetici di sollevamento, costi che crescono molto più rapidamente delle tariffe dell'acqua.*
- Solo 1 utente su quattro è servito dal depuratore, 2 utenti su quattro si liberano dei reflui scaricandoli direttamente nel sottosuolo. *Grave danno ambientale e inquinamento delle falde.*
- Utilizzo dell'acqua non regolamentato (si annaffiano giardini e campi di calcio con acqua potabilizzata e di elevate caratteristiche qualitative)
- L'abbassamento delle falde e gli scarichi indiscriminati dei reflui nelle stesse falde da cui si preleva la risorsa idrica peggiorano progressivamente le caratteristiche qualitative dell'acqua con irreparabile danno ambientale e maggiori costi per trattamento e potabilizzazione
- Procedura di infrazione avviata dalla CEE 2034/2004 sul mancato rispetto della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane

Situazione attuale – impatto economico

- Le tariffe applicate NON COPRONO I COSTI necessari. Spesso non coprono neanche i costi di gestione, in nessun caso coprono costi per l'ammortamento degli impianti.

Ne consegue:

- I cittadini coprono i costi del servizio, senza saperlo, con altri proventi comunali o con la fiscalità generale (violazione di legge e disposizioni delibere CIPE);
- il servizio è scadente (pressioni basse, turni di erogazione sprechi ecc.) e si registra un progressivo deterioramento degli impianti per mancato rinnovo, carenze infrastrutturali, spreco di risorse;
- Solo 1 utente su 2 paga l'acqua. L'utente virtuoso paga l'acqua molto di più di ciò che crede perché direttamente o indirettamente si accollano i costi di chi non paga e quelli non coperti da tariffa del servizio;
- Il progressivo invecchiamento degli impianti indebita progressivamente le future generazioni e le priva di una risorsa preziosa ed esauribile

Applicazione del metodo Normalizzato per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato

Distribuzione temporale del programma degli interventi

Tariffa media ponderale delle gestioni preesistenti (TMP)

Confronto tra costi operativi di progetto e di riferimento

Determinazione dei costi operativi effettivi **C**

Determinazione ammortamenti **A**

Determinazione della remunerazione del capitale investito **R**

COSTO complessivo coperto dai RICAVI da tariffa (**C + A + R**)

$TMR = \frac{COSTO\ COMPLESSIVO *}{VOLUME\ FATTURATO}$

Articolazione tariffaria

Prevede che anno per anno il ricavo atteso dal Gestore per la fornitura di acqua sia uguale ad un valore predeterminato pari ai costi riconoscibili al Gestore stesso: costi operativi, ammortamenti e remunerazione del capitale investito.

Verifica limite di prezzo: K

**diminuzione annua per percentuale di efficienza*

Periodo transitorio – evoluzione della tariffa

Nel periodo transitorio fino al completamento delle prese in carico dei servizi in ciascun Comune dell'ATO è previsto:

- il mantenimento iniziale delle articolazioni tariffarie localmente esistenti;
- valori diversi della TM gradualmente convergenti ad un unico valore.

Nel frattempo il Gestore provvede:

- all'installazione dei contatori per le utenze sprovviste;
- all'eliminazione delle utenze a luce tarata ed installazione graduale di contatori divisionali;
- alla misurazione estesa a tutto l'ATO dei volumi erogati. Nelle more è prevista una revisione straordinaria del Piano d'Ambito, la valutazione di una TM unica su tutto l'ATO e la predisposizione di una articolazione tariffaria valida per tutto l'ATO con l'eventuale eliminazione del minimo contrattuale impegnato e l'inserimento di fasce agevolate per le utenze più deboli.

Trasferimento del servizio – azioni congiunte

- **Trasferimenti delle gestioni**
- **Ricognizione delle criticità**
- **Avvio degli investimenti**
- **Avvio del piano dei Finanziamenti**
- **Acquisizione Personale** (attuazione art36 l.20/2003)
- **Implementazione della nuova organizzazione**
- **Presidio: Qualità dell'acqua potabile** (D.Lgs.31/2001)
- **Presidio: Qualità degli scarichi** (D.Lgs.152/06)
- **Gestione depuratori**
- **Rilevazioni dei consumi** (Bilancio idrico D.M. 04/03/1994)
- **Strutture fisiche**
- **Rete informativa**



Recupero dispersioni

Situazione attuale

- Prelievi impropri
- Categorie di consumo non conturate
- Tariffe a forfait
- Reti vetuste
- Allacci non conformi
- Contatori vetusti, fermi, illeggibili

Piano di azioni

- Perdite amministrative
 - Campagna di regolarizzazione
 - Ricognizione e aggiornamento db
 - Incrocio con altri data base
 - Estensione categorie di consumo
 - Controlli diretti sulle derivazioni
 - Estensione parco contatori
 - Ottimizzazione Parco contatori
 - Gestione data base esercizio
- Perdite fisiche
 - Rinnovo impianti
 - Settorializzazione delle reti
 - Installazione di misuratori
 - Modellizzazione idraulica
 - Rilievo delle reti - GIS
 - Ottimizzazione del regime delle pressioni

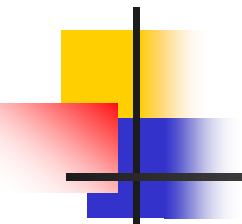
Recupero dispersioni

Classificazione

Causa

Produzione	Perduto	Fisico	Carenze negli impianti e sulle reti di adduzione e distribuzione
		Amministrativo	Prelievi abusivi
	Distribuito ai clienti	Non misurato	Assenza letture per contatore mancante/rotto/illeggibile
		Misurato	Non corretta/non completa applicazione tariffa

Gli investimenti nei primi tre anni (milioni di euro)



	totale	statale	Altre fonti
Progetto speciale conoscenza	9,50	1,52	7,98
Rete idrica di Catania	49,00	3,00	46,00
Sistema fognario intercomunale di Catania	79,20	26,38	52,82
Sistema fognario intercomunale di Misterbianco	97,10	27,80	69,30
Sistema fognario intercomunale di Acireale	88,00	34,10	53,90
Sistema fognario intercomunale di Mascali	19,50	8,36	11,14
Opere adduzione idrica sistema intercomunale di Catania	74,00	3,79	70,21
Opere adduzione idrica versante est dell'Etna	30,00	3,00	27,00
Depuratori e reti fognarie in vari comuni	28,20	11,20	17,00
	474,500	119,15	355,35

Il Piano complessivo degli investimenti è dell'ordine di 1.300 milioni di euro