

LA DIMENSIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI NEL SERVIZIO IDRICO

Giovanni FRAQUELLI¹, Valentina MOISO²

1 Università del Piemonte Orientale, Via Perrone 18, 28100 Novara - HERMES, Via Lagrange 35, 10123 Torino
giovanni.fraquelli@eco.unipmn.it

2 HERMES, Via Lagrange 35, 10123 Torino
valemoiso@libero.it

SOMMARIO

Il presente lavoro si propone di analizzare la riforma in corso del servizio idrico italiano, con particolare attenzione all'impatto sulla razionalità e sull'efficienza della gestione. In particolare, con un approccio di tipo ingegneristico, basato su piani e programmi operativi, si è verificato il potenziale conseguimento di economie di scala, reso possibile dall'accorpamento della massa degli attuali circa 13.000 soggetti preposti alla gestione del servizio idrico e la costituzione di 91 ambiti sul territorio nazionale, che dovrebbe garantire dimensioni minime efficienti. A questo scopo, sono stati reperiti 18 Piani d'Ambito, con programmi che riguardano un arco temporale che oscilla tra i 20 e 30 anni, ed esaminate la composizione e la struttura dei costi e la loro dinamica al variare della dimensione. I risultati dimostrano la presenza di importanti economie di scala, che suggeriscono per il breve termine di accelerare i processi di costituzione del gestore unico, e per il medio termine di rivedere la configurazione e la dimensione degli stessi Ambiti.

1 INTRODUZIONE

L'obiettivo della riforma in atto del servizio idrico italiano, avviata dalla Legge 36/94 (Legge Galli), consiste nella "razionalizzazione di un settore in crisi". Il superamento della crisi presuppone, accanto al recupero di imprenditorialità e di un equilibrio economico e finanziario dei gestori, anche la riduzione della frammentazione delle unità operative, tramite la costruzione di Ambiti Territoriali Ottimali (ATO). Sotto il profilo operativo, si avrebbero ulteriori sinergie connesse al coordinamento degli investimenti relativi al ciclo idrico integrato.

L'accorpamento delle numerose gestioni esistenti ha però trovato la forte contrapposizione di molti enti locali, generando successivi aggiustamenti legislativi che di fatto permettono l'affidamento diretto e il permanere di una frammentazione all'interno degli ATO.

Considerati alcuni studi recenti condotti sulle imprese italiane (Fraquelli e Giandrone, 2003; Fabbri e Fraquelli, 2000; Fraquelli e Fabbri, 1997) che hanno dimostrato l'esistenza di economie di scala nel settore idrico, l'attenzione del presente lavoro è focalizzata sulla verifica della presenza di tali economie all'interno degli ATO. L'analisi della struttura e della dinamica dei costi al variare della dimensione, attuata tramite differenti tecniche, anche statistiche ed econometriche, consente di rilevare la presenza e la consistenza di eventuali economie di scala. Ai fini della ricerca si è costruita una base dati tramite la rilevazione analitica dei dati previsionali dei singoli Piani d'Ambito. Tali documenti contengono le strategie economiche e finanziarie contrattate con l'Autorità d'Ambito e vincolano la gestione del servizio idrico per il periodo della concessione (20-30 anni). Gli ATO considerati sono 18, uniformemente distribuiti su tutto il territorio nazionale.

I risultati dimostrano la presenza di importanti economie di scala, non conseguibili in caso di gestione frammentata. I mancati recuperi di efficienza comportano la sostanziale disattesa degli obiettivi della riforma.

In particolare, il lavoro è articolato come segue. Inizialmente vengono presentati i tratti salienti della riforma in merito alla nuova configurazione dei gestori e alla creazione degli ATO (sezione 2), quindi vengono analizzate le fasi previste per l'affidamento del servizio, con osservazioni sull'attuale stato di avanzamento della riforma (sezione 3). Successivamente viene presentato il principale strumento della riforma, il Piano d'Ambito (sezione 4), che contiene anche le variabili tecniche e la pianificazione dei costi, analizzate successivamente utilizzando differenti metodologie (sezione 5). Si è quindi focalizzata l'attenzione sull'analisi delle economie di scala (sezione 6) e dell'efficienza (sezione 7). Infine, seguono le conclusioni (sezione 8).

2 L'ATO E LA CONFIGURAZIONE DEI GESTORI

Uno degli elementi portanti della costituzione di Ambiti Territoriali Ottimali riguarda il conseguimento di economie di scala e di scopo, tramite l'accorpamento della massa di circa 13.000 soggetti preposti alla gestione degli acquedotti, fognature e depurazione (Massarutto, 1998). La costruzione di 91 Ambiti sul territorio nazionale dovrebbe garantire dimensioni più appropriate sotto il profilo operativo.

A livello locale, la legge attribuisce alle regioni il compito di emanare disposizioni per l'individuazione e la delimitazione degli ATO. Alle Province e ai Comuni compete il compito di indicare l'organizzazione e operare l'affidamento della gestione. La delimitazione del territorio dell'ATO prevede il rispetto dell'unità del bacino idrografico e il conseguimento di adeguate dimensioni gestionali.

Un aspetto cruciale, ai fini del conseguimento degli obiettivi della riforma, riguarda l'assetto del soggetto gestore. Occorre rilevare che in merito il quadro normativo è fortemente instabile e sollecitato dagli interessi di parte degli Enti locali (in particolare dei comuni). L'art. 10 della legge 36/94 prevede che le gestioni esistenti possano continuare a gestire i servizi loro affidati fino al momento della "costituzione della società di gestione", se aziende pubbliche, o sino alla scadenza della relativa concessione, nel caso di società o imprese consortili concessionarie. In sostanza, la norma prevede un periodo di transizione, atto a garantire la confluenza dei vari soggetti verso il gestore affidatario del servizio dell'Ambito.

Il corpo normativo che ha fatto seguito alla legge appare però contraddittorio. Parte della normativa pare coerente con la figura del gestore unico, individuato tramite asta competitiva ad evidenza pubblica. Tale orientamento viene delineato nel decreto del 22-11-2001, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, anche sollecitato dall'Unione Europea, in merito alle politiche di liberalizzazione dei servizi di pubblica utilità. D'altro canto, assume sempre più valenza il tentativo di evitare le gare e di "salvaguardare" le differenti realtà esistenti. L'art. 35 della legge 448/2001 (finanziaria 2002), pur prevedendo la gara quale unica modalità di affidamento del servizio, consente in via transitoria, all'art. 5, l'affidamento diretto a favore di società di capitali composte unicamente da Enti locali appartenenti allo stesso ATO. A seguito di procedura di infrazione della Commissione Europea (in merito al regime transitorio all'affidamento diretto) l'art. 35 è stato modificato con il D.L. 269/2003. Il Decreto consente che, a regime, la gestione possa avvenire tramite società di capitale interamente pubblica, subordinata ad un controllo analogo a quello esercitato dall'Ente pubblico sui propri servizi e a patto che la società operi in prevalenza con gli Enti pubblici controllanti.

Il nuovo assetto normativo, nella maggior parte dei casi, conduce all'affidamento diretto e al mantenimento di una forte frammentazione dei gestori interni all'ATO.

3 FORMAZIONE E INSEDIAMENTO DEGLI AMBITI E AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO

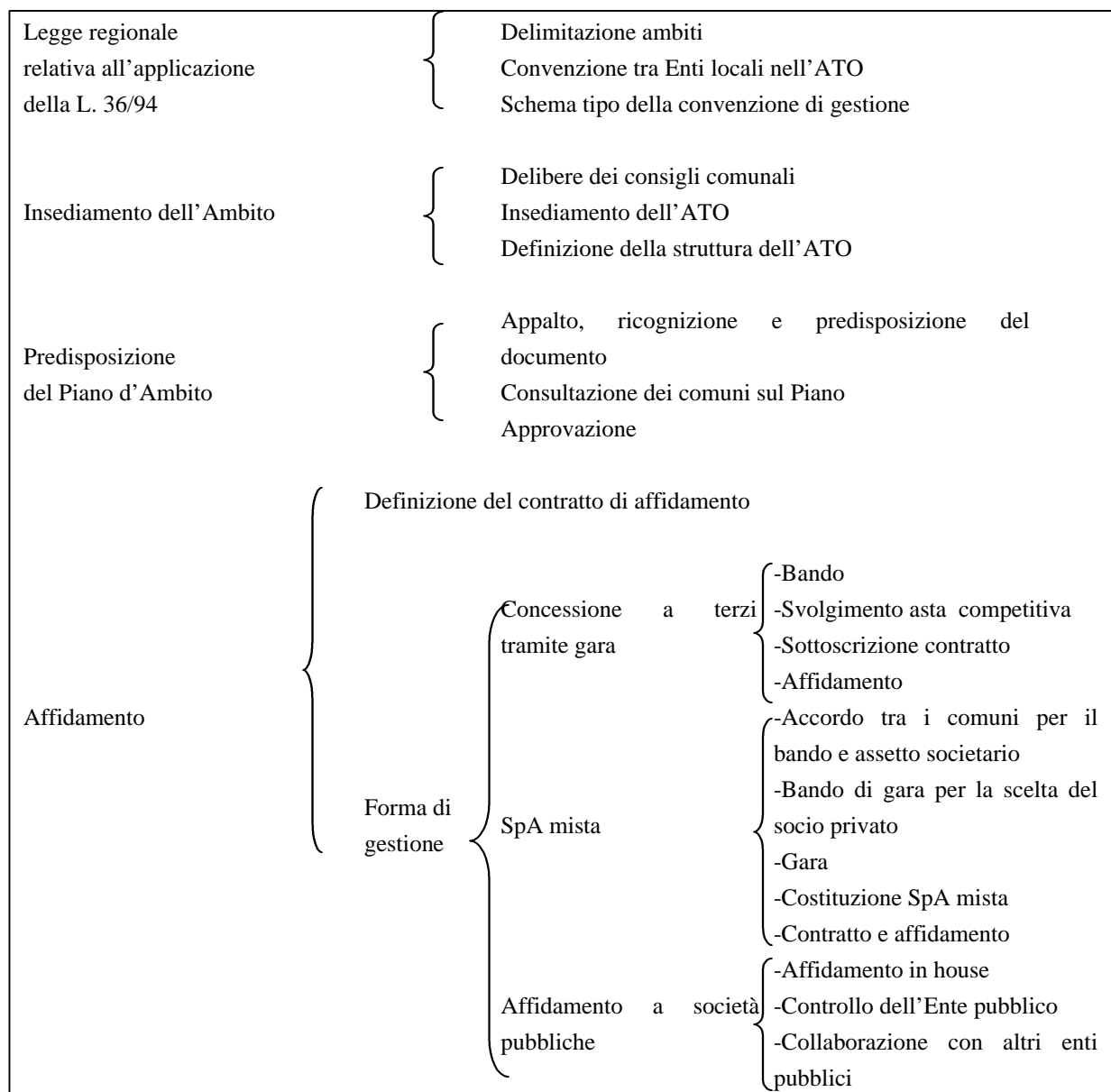
Come si evince dalla Tabella 1, le fasi relative all'applicazione della legge Galli risultano piuttosto articolate e la costituzione degli ATO e il loro insediamento rappresentano una premessa fondamentale. Al momento attuale risultano insediati 84 Ambiti su 91. La forte accelerazione del processo di attuazione nell'ultimo biennio (Tab. 2), è anche da riconnettere alla legge 448/2001 (Finanziaria 2002) che vincola l'accesso ai finanziamenti dell'Unione Europea, previsti dai Quadri Comunitari di sostegno, all'attuazione della riforma del settore. Inoltre, considerata la particolare situazione del Sud, il Ministero dei Lavori Pubblici, d'intesa con le Regioni e gli Enti locali, ha affidato le ricognizioni alla Sogesid Spa (interamente controllata dal Ministero del Tesoro). La scelta ha creato una notevole accelerazione, rendendo disponibili 48 Piani d'Ambito, contro i 18 del luglio del 2002. I risultati dimostrano che in alcune circostanze l'intervento dello stato diviene fondamentale per superare le difficoltà e gli interessi locali.

Sia pure con molta lentezza, il processo in atto pare delineare una buona convergenza verso gli obiettivi della legge Galli. Una grave eccezione è però rappresentata dagli affidamenti diretti e dalla configurazione dei gestori. La figura del gestore unico appare un'eccezione e la numerosità delle società coinvolte in ogni ambito genera una considerevole riduzione della dimensione operativa. Ad esempio, nel caso della Valle d'Aosta, in luogo dell'Autorità d'Ambito si è insediato un Consorzio di 74 Comuni e l'erogazione del servizio sarà affidata ai singoli Comuni o a piccoli raggruppamenti; in Piemonte, per i 6 ATO, sono previsti più di 40 soggetti preposti all'erogazione del servizio. Tale situazione è altrettanto diffusa sul territorio nazionale.

Sotto altro profilo, i recuperi di efficienza sono minati dai processi di affidamento. Gli affidamenti effettuati fino al 30 giugno 2003 sono 25 e per tutti gli ATO l'attribuzione è stata effettuata in modo diretto a società per azioni a prevalente capitale pubblico locale, con l'eccezione di Frosinone, ove si è proceduto al coinvolgimento di terzi tramite gara¹. Si va così delineando un circolo vizioso che comporta la costituzione di società sub ottimali sotto il profilo economico-tecnico e l'impossibilità di effettuare le gare, poiché la competizione vera porterebbe all'esclusione della maggior parte delle realtà locali.

¹ In questa sede, si esclude dal conteggio l'ATO di Arezzo, affidato tramite gara a privati e, successivamente, annullata dal Tar Toscana.

Tabella 1 Il processo di costituzione degli ATO e di affidamento al gestore



Fonte: Comitato Risorse Idriche (2001) e nostre elaborazioni

Tabella 2 Stato di attuazione della legge 36/94

	30/5/01	30/6/03
ATO previsti	89	91
ATO insediati	48	84
Ricognizioni svolte	25	66
Piani d'Ambito approvati	7	48
Affidamento del servizio	2	25

Fonte: Comitato per la vigilanza delle risorse idriche, 2001, 2003 e nostre elaborazioni

4 IL PIANO D'AMBITO

Il Piano d'Ambito costituisce il supporto fondamentale per la raccolta delle informazioni utilizzate nella ricerca. Si tratta di un documento che contiene la pianificazione della gestione del servizio idrico integrato, sotto il profilo tecnico ed economico. Con questo strumento l'Autorità d'Ambito definisce le linee di indirizzo, oggetto di successiva precisazione e quantificazione nella convenzione di affidamento della gestione del servizio. La redazione del documento presuppone la ricognizione delle strutture esistenti, un programma di interventi, la definizione del piano finanziario, il modello gestionale e organizzativo e le risorse da reperire tramite tariffa o contributi vari.

Disponendo delle informazioni sulla situazione reale, tramite la ricognizione, l'Ambito deve fissare necessariamente i livelli di servizio che intende raggiungere. Il programma degli interventi presuppone quindi il raggiungimento di particolari traguardi, tramite investimenti e azioni sui costi operativi tesi ad incrementare la produttività e la qualità del servizio. L'orizzonte temporale, di solito, copre un arco sufficientemente ampio e idoneo a garantire una adeguata mole di investimenti (20-30 anni). Il ricupero degli investimenti e dei costi di esercizio ha luogo con la definizione di una tariffa "di riferimento" (metodo normalizzato) che supera la logica del "*cost-plus*" (semplice ribaltamento in tariffa dei costi degli attuali gestori) e presuppone adeguati miglioramenti di efficienza, tramite meccanismi di "*price cap*" (la tariffa riconosce i costi del gestore al netto di un adeguato recupero di efficienza).

I contenuti dei Piani d'Ambito sono suggeriti dalla legge Galli e dalla circolare del 21/12/99 del Comitato di Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche, ma la struttura non è standardizzata.

In estrema sintesi, il "Piano" riassume i tratti fondamentali delle strategie di intervento, precisando: le principali grandezze a carattere territoriale, l'offerta sotto il profilo degli impianti e dell'organizzazione gestionale presente, la domanda dal punto di vista qualitativo e quantitativo, le aree e le modalità di intervento in ordine cronologico e, in ultimo, il piano di sviluppo tariffario che deve essere orientato all'armonizzazione dei costi e delle tariffe.

5 ANALISI DELLE VARIABILI TECNICHE E DEI COSTI DELL'AMBITO

5.1 *Rappresentatività della base dati*

Ai fini della presente ricerca si sono utilizzati due differenti base dati: per l'analisi dei costi si è utilizzato un panel di 18 ambiti, per un periodo oscillante tra 20 e 30 anni, i cui dati provengono dalla rilevazione analitica dei preventivi contenuti nei singoli piani d'Ambito. L'analisi delle variabili tecniche ha comportato l'integrazione delle precedenti osservazioni con rilevazioni relative ad altri ATO, per un totale di 52 Ambiti. Si tratta di valori rilevati

dalle Ricognizioni dei Piani e integrati tramite i rapporti diffusi dal Comitato di Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche (2001, 2002, 2003).

Per quanto riguarda la rappresentatività dei casi esaminati, occorre tener conto che sull'intero territorio nazionale sono stati individuati 91 Ambiti Ottimali e sino al momento attuale ne risultano insediati 84 (circa il 77% della popolazione italiana). Quelli considerati nel nostro studio corrispondono al 60% della popolazione nazionale, cioè a circa 35 milioni di abitanti su un totale di 57.5 milioni.

Occorre inoltre considerare che non tutti gli Ambiti insediati hanno ultimato la ricognizione delle opere e degli impianti, attività importante per la conoscenza del livello del servizio idrico nell'area di interesse.

5.2 Analisi delle variabili tecniche

Al fine di conoscere la struttura degli ATO è utile l'analisi delle variabili tecniche, sintetizzate nella tabella 3.

Tabella 3 Variabili tecniche degli Ambiti Territoriali Ottimali

	u di misura	Minimo	Massimo	Media
Comuni appartenenti all'Ato	n° comuni	10	1209	128
Popolazione residente	n° abitanti	52.839	5.209.982	1.078.913
Dotazione di acqua pro-capite giornaliera	litri/ab al giorno	94,00	584,00	271,65
Lunghezza pro-capite della rete di adduzione	m/abitanti	0,30	31,70	3,44
Lunghezza pro-capite della rete di distribuzione	m/abitanti	0,80	16,00	6,53
Lunghezza pro-capite della rete fognaria	m/abitanti	1,00	20,00	4,91
Lunghezza pro-capite della rete di collettori	m/abitanti	0,10	11,60	2,27
Perdite di acqua sul totale di acqua addotta	%	10,00	73,00	38,87
Perdite annue su km di rete	mc/km	1.836	58.592	10.383
Copertura del servizio di distribuzione	%	80	100	96
Copertura del servizio di fognatura	%	32	100	85
Copertura del servizio di depurazione	%	33	98	72
Età media delle opere di presa	anni	15	62	31
Età media delle reti adduttrici	anni	12	50	32
Età media delle reti di distribuzione	anni	10	49	30
Età media degli impianti di sollevamento	anni	8	33	22
Età media degli impianti di potabilizzazione	anni	1	30	14
Età media dei serbatoi	anni	13	50	30
Età media delle reti di fognatura	anni	5	51	28
Età media degli impianti di depurazione	anni	6	25	16
Scarichi con trattamento	%	0,00	99,00	63,98

Fonte: nostra rielaborazione dai dati della relazione del Comitato per la vigilanza delle risorse idriche, 2001, 2003

Come atteso, il campione presenta notevole variabilità e manca omogeneità per quanto riguarda la dimensione delle unità territoriali.

Bisogna rilevare che gli elementi che maggiormente ostacolano la continuità e la qualità della fornitura del servizio idrico sono la densità di popolazione e la dispersione dei comuni sul territorio, mentre il numero assoluto dei residenti e dei comuni incide ovviamente sulla disponibilità delle risorse idriche.

Una più corretta informazione, in questo senso, è quindi data dalla lunghezza pro capite della rete di distribuzione, che assume valori compresi tra i 1.3 m/ab per l'ATO Umbria-Perugia ai 16 m/ab per l'ATO Toscana-Ombro.

Le perdite² medie intorno al 38% sono decisamente elevate, considerando che la quota di perdite fisiologiche è stimata intorno al 15%. È inoltre preoccupante il massimo raggiunto in alcune zone d'Italia, dove le perdite raggiungono in media il 70% dell'acqua. Si tratta di Latina, in Lazio, e del Morsicano, in Abruzzo, seguiti da Sele in Campania con il 60%. Il valore migliore è invece quello dell'ATO Torinese, il 22%.

La copertura del servizio risulta quasi totale per il servizio di adduzione/distribuzione, mentre scende progressivamente per la rete di fognatura (85%) e per la depurazione (72%).

La variabilità più accentuata si riscontra per il servizio di depurazione, dove il livello di copertura nei confronti della popolazione civile è compreso da un minimo del 33% per gli Ambiti Medio Valdarno e Macerata ad un massimo del 98% per l'Ambito di Roma. Fognatura e depurazione sono infatti i due aspetti su cui maggiormente si insiste nei Piani d'Ambito per conseguire miglioramenti dei livelli di servizio.

L'età media delle opere non è molto elevata, anche se i valori massimi superano in alcuni casi i 50 anni (Piemonte-Verbania, Lazio-Latina, Frosinone). È interessante notare che l'ATO Latina presenta anche il più alto livello di perdite. Il dato relativo all'età è importante, in quanto per le opere interrato costituisce il parametro di valutazione più immediato dello stato di conservazione.

La tipologia prevalente delle reti fognarie prevede la raccolta mista di acque chiare e scure. Questa situazione si verifica in media nel 71% dei casi, mentre la maggior parte delle unità del campione presenta picchi del 100%. In pochi casi, infatti, la separazione delle reti fognarie è stata applicata nel momento della loro costruzione, come accade per Torino, che dispone di una duplice canalizzazione per separare le acque reflue dalle acque meteoriche. Inoltre non è

² Le perdite sono calcolate come "valori immessi al netto dei valori erogati(o fatturati)", quindi il dato può comprendere anche le cosiddette "perdite apparenti", cioè quelle relative a volumi non contabilizzati. Per evitare questa distorsione, è necessaria l'installazione di contatori presso tutte le utenze finali.

raro trovare gruppi di abitazioni o interi isolati che non possiedono la rete fognaria e scaricano i reflui in fosse e contenitori, che non rispondono agli standard delle fognature.

Utilizzando i dati precedenti è possibile indagare sul grado di omogeneità presente fra i vari ATO e sulla loro natura. Tale verifica è stata condotta mediante il Clustering e l'Analisi delle Corrispondenze.

Si è costruito un cluster con il metodo di Ward, una classificazione gerarchica che utilizza il criterio di inerzia come metodo di partizione (Bouroche e Saporta, 2002) Nella cartina sono evidenziate le Regioni relative agli ATO che si sono uniti ai primi livelli di aggregazione.

Figura 1 Correlazioni fra gli ATO secondo la tecnica del Clustering

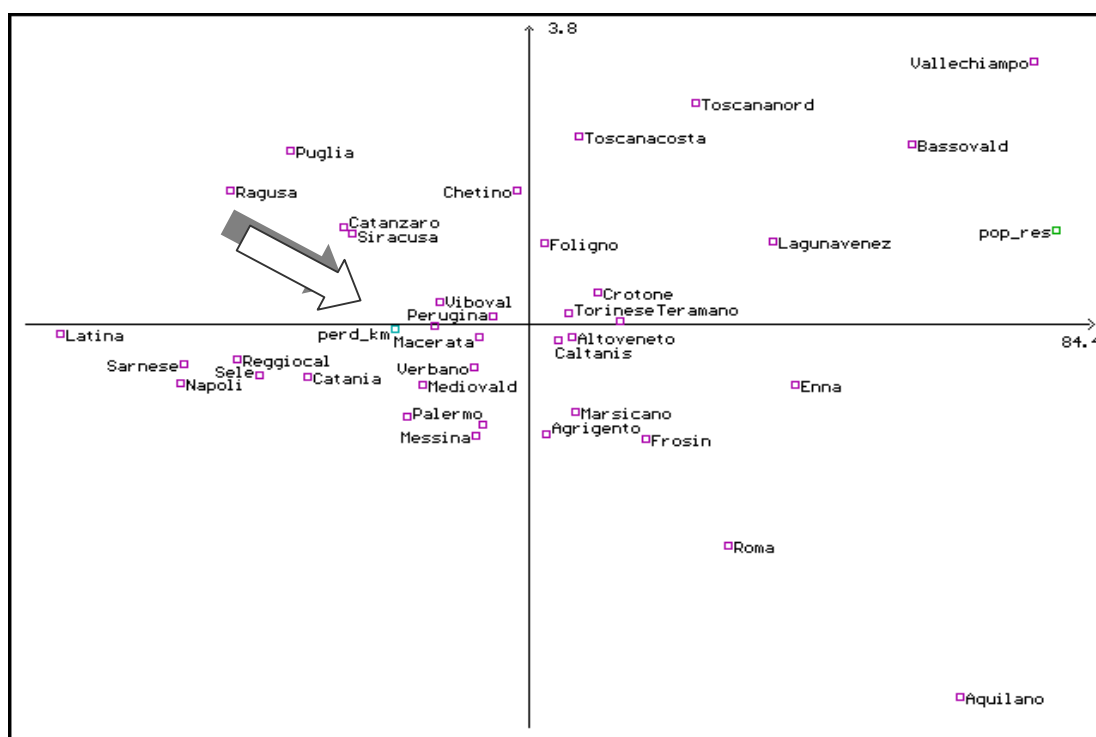


Fonte: nostra elaborazione

L'analisi evidenzia la tendenza verso raggruppamenti tra ATO caratterizzati da prossimità nella localizzazione geografica. Il risultato appare importante poiché suggerisce la possibilità di un ulteriore incremento dimensionale (oltre l'Ambito attuale), a parità di omogeneità delle variabili macroambientali. Proseguendo con le aggregazioni, la tendenza si accentua per gli ATO del Sud Italia. Il risultato dimostra, in ogni caso, che la configurazione morfologica appare assai importante, basti pensare, ad esempio, alla densità abitativa, alla dispersione sul territorio, al diverso metodo di approvvigionamento (falde e invasi).

L'indagine è stata ulteriormente approfondita tramite l'Analisi delle Corrispondenze, che permette di mettere in relazione ATO e variabili tecniche, evidenziando le più nette somiglianze e caratterizzazioni. I raggruppamenti precedenti vengono confermati. In particolare viene messo in evidenza un raggruppamento di ATO, in prevalenza del Sud Italia (3° - 4° quadrante), la cui condizione necessaria e sufficiente di aggregazione è costituita dalla presenza di un valore delle perdite su km di rete superiore alla media (10.000 mc/km).

Figura 2 Analisi delle corrispondenze, zoom centrale



Fonte nostra elaborazione

L'analisi evidenzia che le perdite per silometro di rete di distribuzione sono uno dei punti critici del sistema idrico nazionale e che gli ATO più esposti al problema sono prevalentemente locazzati nel sud del Paese. Tale risultato può apparire scontato, ma costituisce conferma di gravi disfunzioni che comportano la ristrutturazione di buona parte delle reti del sud e la loro successiva manutenzione. Nel considerare le carenze del Sud spesso

viene fatto riferimento alle carenze di approvvigionamento delle acque. Il problema certamente sussiste, ma adesso occorre affiancare le carenze degli investimenti sulle infrastrutture di distribuzione e le inefficienze dal lato gestionale e manageriale. Si pensi, ad esempio, che per l'applicazione della riforma nel Sud Italia e nelle isole è stata necessaria la creazione da parte del Governo di una società ad hoc per la gestione delle procedure di attuazione.

5.3 Natura e struttura dei costi

L'analisi dei costi presuppone uno stretto collegamento con le variabili dimensionali e la forma gestionale.

Tabella 4 Variabili dimensionali e costi

	minimo	media	mediana	massimo	deviazione standard	coeff di variazione
volume erogato (migliaia mc)	18.900	59.202	43.000	250.000	50.584	0,854
Km rete	18.901	59.207	43.005	250.008	50.586	0,854
N° dipendenti	128	378	305	1438	281	0,746
Popolazione servita residente	22.677	366.570	250.040	1.892.610	396.031	1,080
Costi totali (000 euro)	21.380	76.270	58.548	304.119	55.400	0,726
Costo lavoro (000 euro)	6.574	15.699	12.143	57.481	11.000	0,701
Costo energia (000 euro)	232	7.955	6.825	28.209	5.313	0,668
Costo materie, servizi, ammortamenti (000 euro)	1.370	30.574	23.851	147.102	27.630	0.905

Fonte: propria rielaborazione dai dati dei Piani d'Ambito. osservazioni relative all'intera durata del piano e su valori monetari costanti.

La dimensione media dei m³ annui erogati è pari a circa 59 milioni, mentre la popolazione servita in media è pari a circa 366.000 abitanti. Il numero medio degli occupati previsti è pari a 378, con un minimo di 128 e un massimo di 1438. La variabilità è contenuta: il coefficiente di variazione è pari a 0,73. Occorre osservare che la configurazione dell'Ambito prevede un contesto integrato, con la presenza di attività di acquedotto, fognatura e depurazione.

Per quanto riguarda la forma giuridica dell'ambito: il consorzio rappresenta la forma associativa prevalente nel centro Italia, mentre al Nord è preferita la convenzione con i comuni e la successiva nomina di un coordinatore, di solito rappresentato dalla Provincia.

In merito ai costi di funzionamento dell'ATO può essere utile considerare gli oneri connessi alle attività di indirizzo e regolazione. La scelta tutta italiana di decentrare la regolazione a livello locale, affidandola alle singole Autorità d'Ambito in luogo di un unico organo centrale o regionale, ex legge 36/94, appare più onerosa se confrontata, con le dovute cautele, con altre autorità di regolazione italiane e straniere.

Tabella 5 Comparazione dei costi fra l'Autorità d'Ambito e altri enti regolatori italiani e inglesi

	Costo totale (migliaia di Euro)	Popolazione	Costo medio per abitante (Euro)
Autorità Italiana per l'energia elettrica e il gas	23.864	57.563.354	0.415
OFWAT ^a (Servizi idrici -Inghilterra e Galles)	17.632	53.420.200	0.330
Autorità di Ambito Territoriale Ottimale	18.095	31.246.499	0.579

^a Office Service of Water, autorità nazionale preposta esclusivamente della regolazione dei servizi idrici in inghilterra e Galles

Fonte: Rapporto 2003 del Comitato di Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche e nostre elaborazioni

Nonostante l'Autorità d'Ambito sia gravata da un numero di funzioni che pare più ampio rispetto a quello delle altre autorità, prima fra tutte la gestione del contratto di affidamento (compito attribuito anche all'OFWAT), il modello inglese presenta un costo medio che è pari a circa la metà di quello italiano.

Osservando la struttura delle voci di costo (Tabella 6) le risorse che presentano un peso maggiore sono costituite dal personale e dai servizi, per quanto riguarda i costi operativi.

Il costo del capitale non può però essere trascurato, poiché sono previsti investimenti particolarmente rilevanti che incidono sui conti economici d'esercizio con ammortamenti progressivamente crescenti, soprattutto nel primo decennio di attività. Occorre poi rilevare che il metodo tariffario adottato dalla riforma prevede una remunerazione del capitale investito pari al 7%. Tale componente compare dunque come costo opportunità del capitale finanziario nell'ambito dei costi non operativi, e trattandosi di attività ad alta intensità di capitale il peso sul conto economico appare rilevante (16% dei costi totali).

In ultimo, occorre considerare che il canone di concessione previsto per i vari comuni incide mediamente per il 10%. Si tratta di una aliquota ingente che dovrebbe essere verificata con studi e approfondimenti metodologici. Secondo alcuni sarebbe di dubbia legittimità, ma non si può trascurare che il complesso delle reti rappresenta un asset patrimoniale degli enti locali e questi ultimi, ovviamente, intendono valorizzare tale risorsa, come accade ad esempio per la distribuzione del gas e per il settore delle telecomunicazioni.

Tabella 6 Composizione dei costi operativi

	% sui costi totali
Acquisti Acqua	1%
Acquisti Energia elettrica	10%
Acquisti Altre materie	9%
Costo del personale	21%
Spese per servizi	17%
Ammortamenti	18%
Remunerazione lorda capitale investito	16%
Canone sii	8%
Costi totali	100%
	% sui costi operativi
Acquisti Acqua	2%
Acquisti Energia elettrica	17%
Acquisti Altre materie	16%
Costo del personale	34%
Spese per servizi	28%
Costi operativi	100%

Fonte: nostra rielaborazione sui dati dei Piani d'Ambito

5.4 Costi e volumi di attività

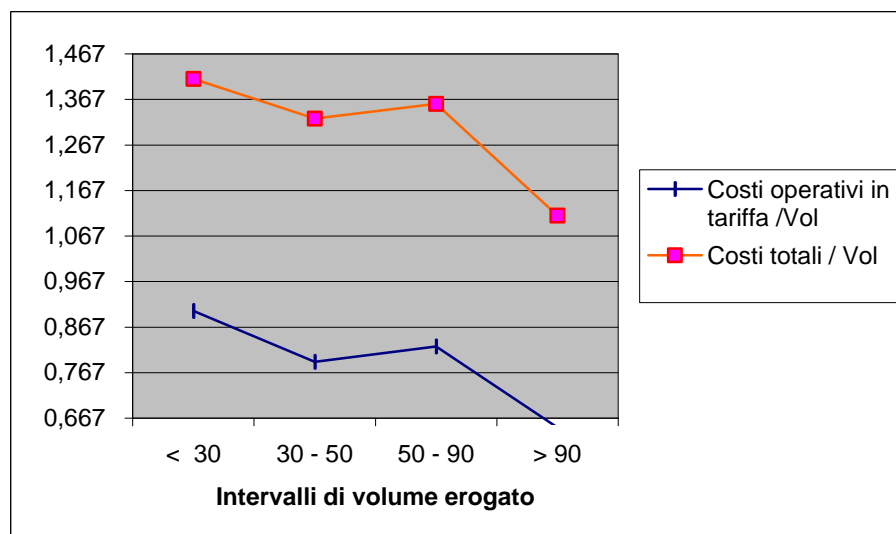
La Tabella 7 presenta la consistenza dei costi operativi e totali ripartiti secondo la classe dimensionale dell'Ambito e i relativi valori medi per mc erogato.

Tabella 7 Costi operativi e totali distribuiti per classi dimensionali.

Volumi erogati (milioni mc)	Costi operativi in tariffa /Vol	Costi totali / Vol
< 30	0,902	1,412
30 - 50	0,790	1,325
50 - 90	0,824	1,357
> 90	0,647	1,112

Fonte: nostra rielaborazione su un panel di dati rilevati dai Piani d'Ambito, per un totale di 405 osservazioni.

Grafico 1 Andamento dei costi medi operativi e totali



Fonte: nostre rielaborazioni

La dinamica dei costi medi sembrerebbe seguire il tipico andamento ad U, con rendimenti crescenti e quindi decrescenti, seguiti da un decremento finale. Occorre sottolineare che l'intervallo in cui si presenta l'incremento dei costi (50 - 90 milioni di mc erogati), nel nostro campione corrisponde ad ATO che presentano alti livelli di inefficienza. L'incremento potrebbe quindi essere dovuto alla struttura del nostro campione e in tal caso non sarebbe rappresentativo di un reale aumento dei costi generalizzabile per tutti gli ATO appartenenti a tale classe dimensionale. L'analisi meriterebbe di essere approfondita con un campione ancora più ampio, ma è importante sottolineare come, al di fuori di tale incremento, i costi medi decrescano costantemente all'aumentare dei volumi erogati, e evidenziano le inefficienze più significative ai primi livelli, fino a 30 milioni di mc. Un andamento di questo genere è indice della presenza di una migliore capacità di allocazione delle risorse nelle classi dimensionali maggiori, e costituisce conferma alla necessità di raggruppamento delle attuali gestioni. I valori potrebbero suggerire l'utilità di un ulteriore accorpamento degli Ambiti previsti, ma nel breve termine la semplice istituzione del gestore unico d'Ambito prevista dalla legge potrebbe assicurare miglioramenti.

6 ANALISI DELLE ECONOMIE DI SCALA

6.1 *Le verifiche più recenti*

Le statistiche descrittive esaminate nel paragrafo precedente offrono una prima indicazione dell'andamento dei costi al variare della dimensione, ma la realtà del settore idrico appare molto più articolata e complessa. In effetti, l'aumento dimensionale può essere associato in misura diversa ad altre variabili che incidono sui costi, quali ad esempio la densità abitativa o la morfologia del territorio. Per questo motivo, la stima econometrica di una funzione di costo consente di considerare contemporaneamente un numero più ampio di variabili e di isolare correttamente il contributo dimensionale alla riduzione dei costi.

La stima di funzioni di costo o di frontiere di efficienza relative alla dinamica dei costi totali consente, tramite il calcolo della derivata parziale rispetto all'output, di evidenziare la presenza e consistenza delle economie di scala. I risultati degli studi empirici sul settore idrico, condotti in prevalenza su grandi imprese, segnalano deboli economie di scala, ma si registrano eccezioni significative. Ad esempio, nel caso inglese Ashton (1998), studia le 10 imprese inglesi privatizzate nel 1999, per il periodo 1987-1997, ed evidenzia la presenza di significative economie di scala. Un risultato diametralmente opposto viene presentato da Saal e Parker (2000) per le stesse 10 unità esaminate, con una elasticità di scala inferiore ad uno e quindi significativa dell'assenza di economie di scala.

Il lavoro più recente, relativo al caso italiano, a cura di Antonioli e Filippini (2001), riguarda 32 imprese, studiate per il periodo 1991-1995. Le analisi evidenziano deboli diseconomie di scala, riferite alla dinamica dei costi rispetto al variare della quantità di acqua erogata, a parità di utenti e di km di rete, mentre si registrano economie crescenti, nel caso di un aumento equiproportionale dei volumi, utenza e Km di rete. Quest'ultima situazione appare come la più significativa, poiché all'aumento dei volumi si affiancano, in genere, una maggiore utenza e una rete più ampia.

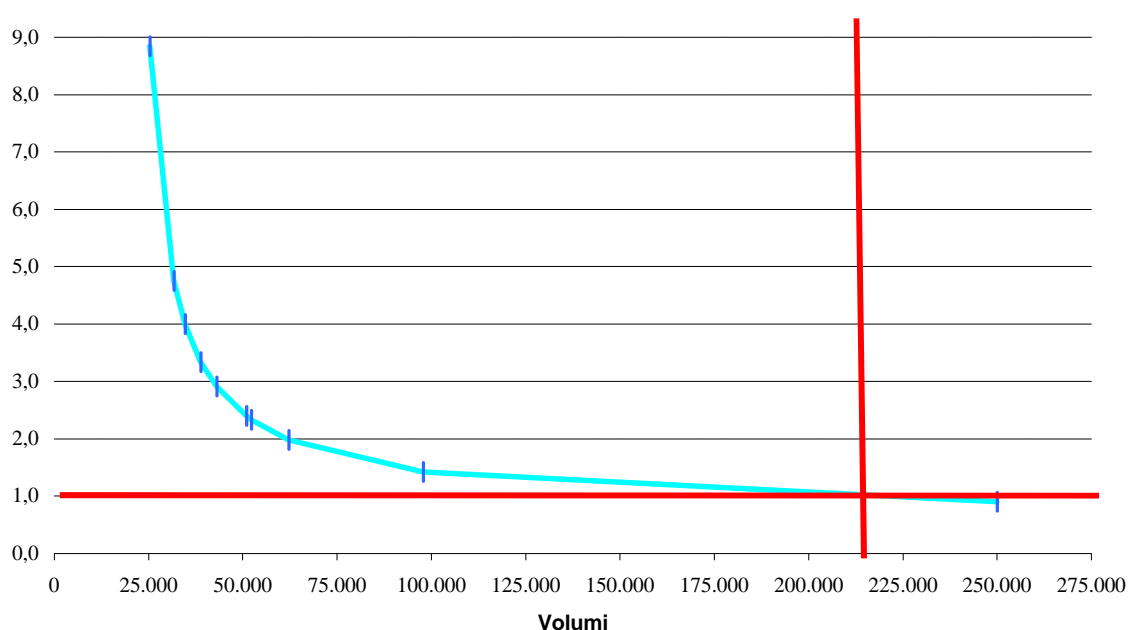
6.2 *La stima delle economie di scala relative agli ambiti*

La stima econometrica è stata condotta con l'utilizzo di una funzione trans-logaritmica e l'impiego contemporaneo di numerose variabili di costo. Come si è ricordato precedentemente, le variabili esplicative dei costi nel settore idrico sono molteplici e le principali voci considerate in letteratura riguardano: i volumi e la qualità dell'acqua venduti, la natura e consistenza dell'utenza, la dimensione e la morfologia dell'area servita, i prezzi dei fattori produttivi, la lunghezza delle reti distributive, le fonti di approvvigionamento e la natura della forma proprietaria.

Nella nostra analisi il costo totale risulta essere funzione di più variabili: dell'output misurato dal volume d'acqua erogato, dei prezzi dei fattori produttivi (lavoro, capitale, materie e servizi), di variabili caratteristiche del servizio quali la densità della popolazione e una *dummy* che denota gli ATO con perdite superiori alla media. Tutte le variabili sono statisticamente significative, tranne la densità.

I risultati in merito alle economie di scala sono riportati nella figura 3.

Figura 3 Economie di scala



Fonte. nostre stime condotte sui dati dei Piani d'Ambito

L'analisi rivela la presenza di importanti economie di scala, particolarmente consistenti per gli ATO con meno di 50 milioni di mc erogati (corrispondenti a circa 500.000 abitanti). Queste economie si esauriscono oltre i 200 milioni di mc (intorno ai 2 milioni di abitanti).

L'analisi conferma pertanto i risultati delle statistiche descrittive, indicando che anche gli Ambiti già predefiniti potrebbero conseguire ulteriori riduzioni di costo a seguito di accorpamenti che consentano una dimensione minima efficiente, che pare collocarsi in un intervallo compreso tra 100 e 250 milioni di mc.

7 ANALISI DELL'EFFICIENZA

La nostra analisi si conclude con lo studio dei divari di efficienza degli ATO considerati. Tramite la stima econometrica precedentemente effettuata si è costruita una frontiera di costo, che indica per ogni dato livello di output la più efficiente allocazione delle risorse (Battese – Coelli, 1993). Tale approccio consente di misurare l'inefficienza di ogni ATO come distanza della sua struttura dei costi da tale frontiera.

Tabella 10 Inefficienza media annua degli ATO.

Anno	Inefficienza media
1	6%
5	9%
10	9%
15	8%
20	6%
25	7%
30	7%

Fonte: nostre elaborazioni

L'inefficienza media del campione è pari al 7%. In media, i costi degli ATO superano quelli ottimali di un 7% a causa dell'inefficienza.

Pare particolarmente interessante la dinamica temporale. Nel primo anno sono tre gli ATO che presentano la situazione più critica: Cuneo, Medio Valdarno e Sarnese, con un'inefficienza anche del 39%. Questi ATO verso il quinto anno conseguono un netto recupero e vengono sostituiti da altri, con un picco di inefficienza intorno al 30% (Basso Valdarno, Latina e Basilicata). Negli anni successivi anche questi ATO vedono una progressiva diminuzione dell'inefficienza, in ogni caso gli ATO Cuneese e Basilicata faticano maggiormente a ottenere risultati apprezzabili. L'ATO Astigiano e l'ATO Frosinone presentano un elevato grado di efficienza.

L'inefficienza si rivela essere piuttosto localizzata: tutti gli ATO nominati, tranne quello del Cuneese, sono del centro sud, e hanno una dimensione piuttosto ridotta che non consente loro di beneficiare di adeguate economie di scala.

In merito, occorre rilevare che il metodo tariffario previsto per i Piani d'Ambito prevede un progressivo recupero di efficienza dei singoli gestori. La nostra indagine consente pertanto di evidenziare i divari di efficienza che comunque sussistono tra i differenti programmi di investimento e miglioramento previsti dalle Autorità d'Ambito locali.

8 CONCLUSIONI

Il lavoro si è proposto di esaminare la riforma in corso nell'ambito del servizio idrico italiano, con particolare riferimento alla costituzione degli Ambiti Territoriali Ottimali e alla loro funzionalità sotto il profilo dimensionale. In particolare si è cercato di verificare in quale misura l'accorpamento a livello di Ambito della massa delle unità preposte alla gestione del servizio idrico generi una riduzione sui costi medi. A questo scopo si sono recuperati 18 Piani d'Ambito e si sono integrate tali informazioni con documentazione tecnica di varia natura, riguardante circa 60 Piani d'Ambito.

I principali risultati possono essere così sintetizzati:

- esiste il problema del reperimento della risorsa idrica, ma adeguati investimenti sulla rete, orientati alla riduzione delle perdite, potrebbero ridurre in misura significativa il problema della carenza d'acqua;
- gli Ambiti dell'area meridionale necessitano degli interventi più consistenti e urgenti;
- il costo del capitale, sostanzialmente trascurato sino ad ora per la presenza di gestioni in economia e deficitarie, incide in misura significativa sulle voci di costo, con conseguenti ricadute sulle tariffe;
- la variabilità del canone di concessione e l'incidenza riscontrata sui costi (comunque rilevante), indicano la necessità di ulteriori studi e approfondimenti volti ad individuare criteri di quantificazione omogenei ed economicamente congrui;
- la presenza di rilevanti economie di scala induce ad una sollecita attuazione della riforma e a riconsiderare il dimensionamento degli attuali bacini ottimali;
- i consistenti divari di inefficienza riscontrati nei Piani d'Ambito costituiscono un segnale che invita a riconsiderare e confrontare gli stessi programmi con tecniche di *benchmarking* onde colmare i divari tuttora esistenti.

In ogni caso, l'accelerazione verso l'affidamento del servizio ad un soggetto adeguatamente responsabilizzato, rappresenta il vincolo più stringente per il conseguimento dei miglioramenti sopra delineati.

BIBLIOGRAFIA

- Antonoli B., Filippini M. (2001) The use of a variable cost function in the regulation of the Italian water industry, *Utilities Policy*, Volume 10, n. 3, 181-187.
- Ashton K.J., 2000, Cost efficiency in the UK water and sewerage industry, *Applied Economics Letters*, 7, 455-458.
- Battese G.E. and Coelli T. J (1993), A Stochastic Frontier Production Function Incorporating a Model for Technical Inefficiency Effects, Working Paper in Econometrics and Applied Statistics, 69, Departement of Econometrics, University of New England, Armidale
- Bhattacharyya A.A., Parker E., Raffee K. (1994) An examination of the effect of Public and Private Water Utilities, *Land Economics*, 70, 197-209.
- Bouroche J.M., Saporta G, *L'analyse des données*, collana Que sais-je, dodicesima edizione
- Comitato per la Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche (2003) *Relazione annuale al Parlamento sullo stato dei servizi idrici*.
- Comitato per la Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche (2004) *Rapporto sui piani d'Ambito*.
- Estach A., Martin R. (2002) How different is the efficiency of public and private water companies in Asia?, *The World Bank Economic Review*, vol. 16, n. 1, 139-148.
- Fabbri P, Fraquelli G (2000) Cost and structure of technology in the Italian Water Industry, *Empirica*, 27, 65-82
- Fraquelli G, Fabbri P (1997) La funzione di costo nel servizio idrico:un contributo al dibattito della tariffa del servizio idrico integrato, *L'Industria*, 2.
- Fraquelli G, Giandrone R (2003) Reforming the waste water treatment sector in Italy: implication of plant size, structure and scale economies, Working Paper Ceris-CNR
- Massarutto A I servizi idrici (1999), in Fondazione Rosselli, L.Roveda e S.Campodell'Orto (a cura), *I servizi di pubblica utilità in Italia – Terzo rapporto OSP*, Guerini e associati, Milano
- Parker D, Saal S. D (2001) Productivity and price performance in the privatized water and sewerage companies of England and Wales, *Journal of Regulatory Economics*, 20, 1, 61-90.
- Parker D, Saal S.D, (2001) *The impact of privatisation and regulation on the water and sewerage industry in England and Wales: a translog cost function model*, Aston Business School