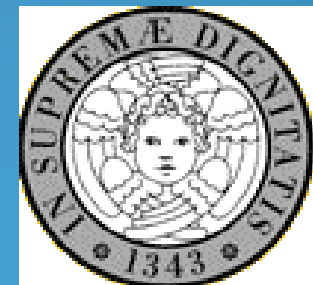
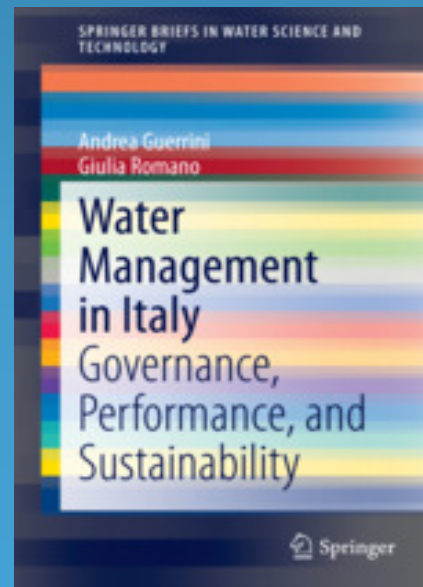


Introduzione al sistema idrico integrato in Italia. Governance, performance e sostenibilità

Andrea Guerrini (University of Verona)
Giulia Romano (University of Pisa)





Executive summary

- Contesto italiano
- Principali studi in materia di water management
- Metodo di indagine e base di dati utilizzata
- Risultati ottenuti e implicazioni pratiche

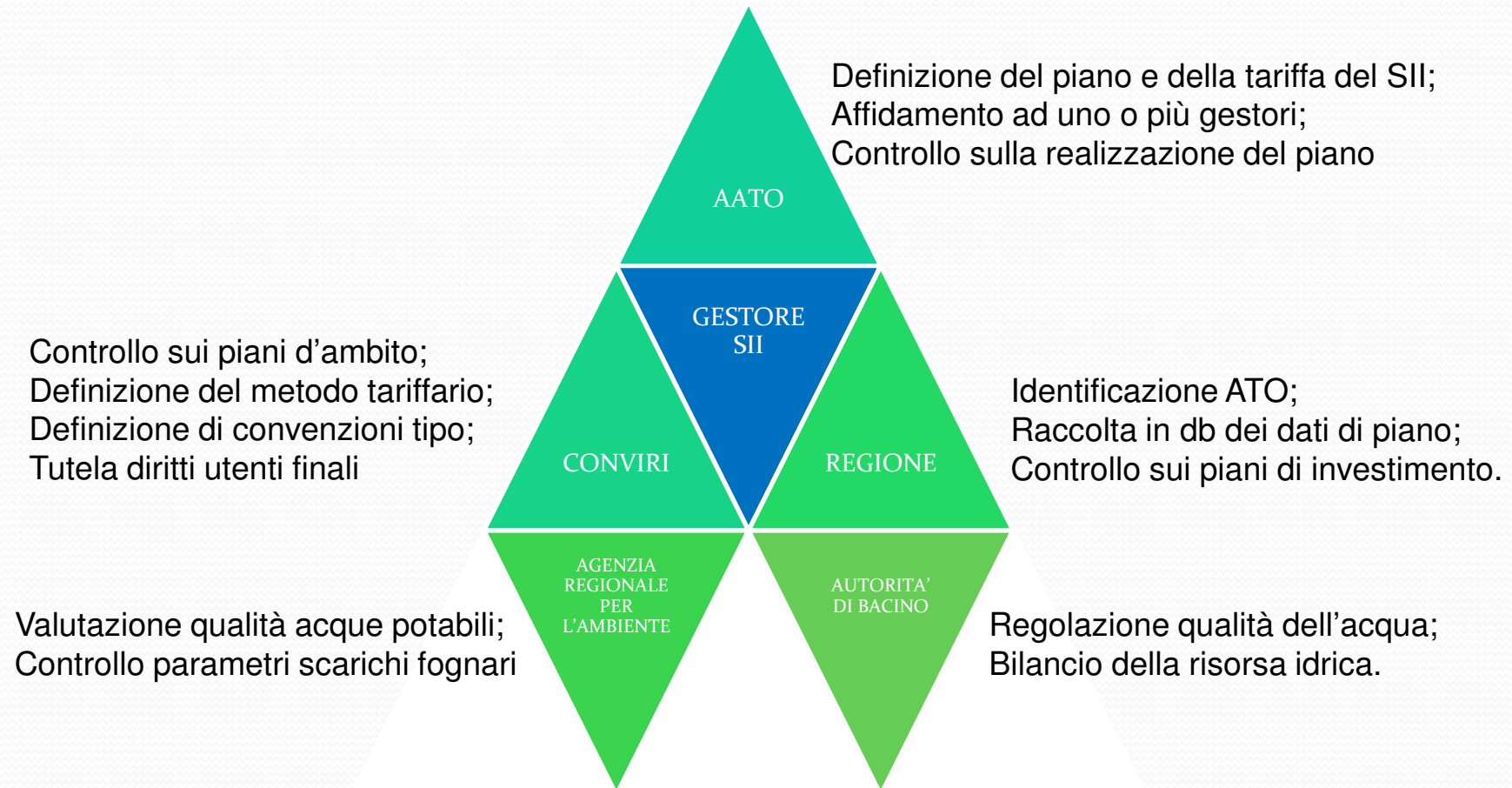
Il contesto italiano

Normativa, gestori e regolatori

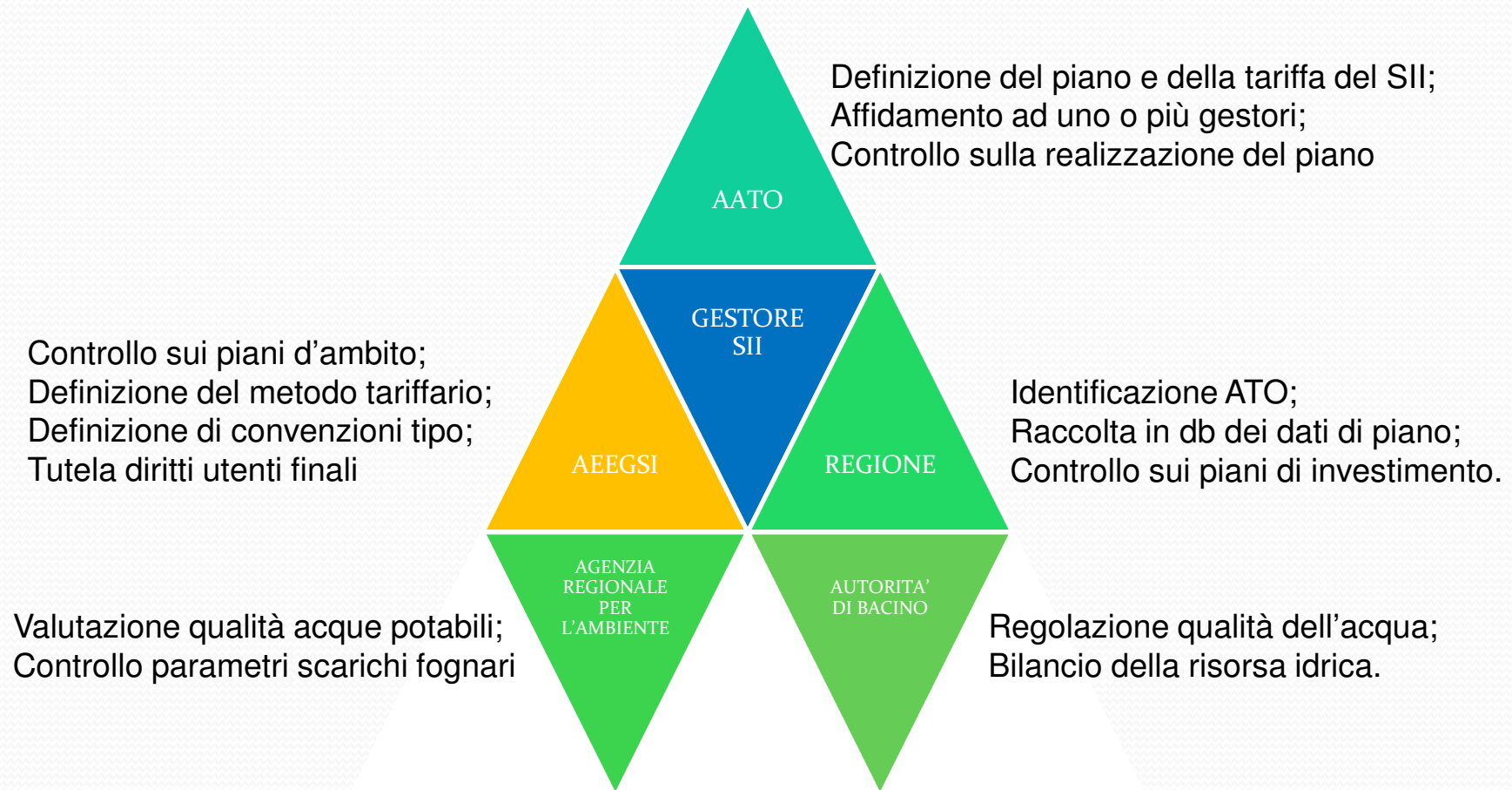
Il SII: un inquadramento

- **Nel 1994** fu avviata una profonda riforma (Legge n. 36)
 - Integrare il servizio idrico (economie di scopo)
 - Unire più gestori (economie di scala)
 - Industrializzare il settore (corporatization)
 - Assicurare che le tariffe coprano i costi correnti e gli investimenti
- **Legge n. 133/2008** rende obbligatoria la privatizzazione mediante gara di almeno il 40% del capitale dei gestori idrici
- **Legge n. 42/2010** rende obbligatoria l'abrogazione delle AATO entro il marzo 2011, conferendo i poteri alle regioni
- **Referendum 2011** interrompe il processo di privatizzazione avviato con la 133/2008 e cancella la regola del 7% nel MTN.
- **Legge 214/2011** conferisce all'AEEG il potere di controllo sul SII.
- **Nel 2012 AEEG** (adesso AEEGSI) introduce un nuovo metodo tariffario (MTT) in sostituzione del precedente MTN, adesso rimpiazzato con il nuovo MTI.

L'assetto del SII dopo la legge Galli – L. 36/1994



L'assetto del SII dopo il decreto 214/2011



Il ruolo di AEEGSI

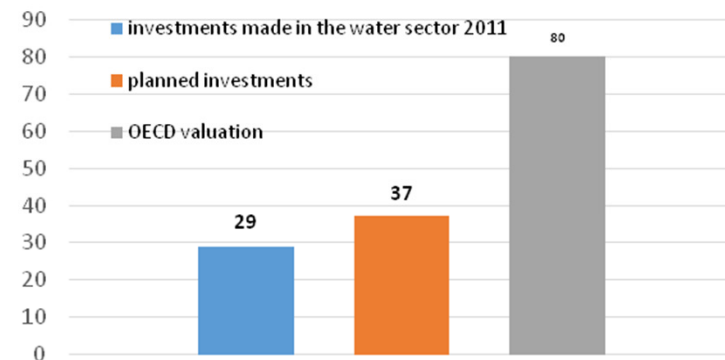
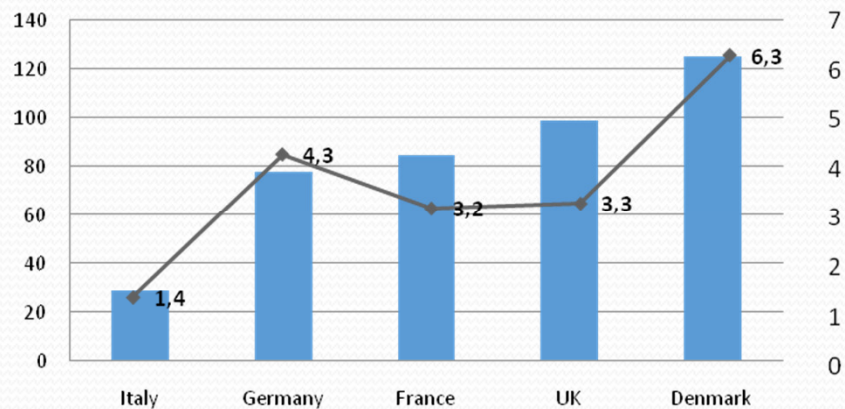
- In particolare, l'Autorità deve *"garantire la promozione della concorrenza e dell'efficienza"*
- Assicurare *"la fruibilità e la diffusione [dei servizi] in modo omogeneo sull'intero territorio nazionale, definendo un sistema tariffario certo, trasparente e basato su criteri predefiniti,*
- *promuovere la tutela degli interessi di utenti e consumatori, ..."*.
- Il sistema tariffario deve inoltre *"armonizzare gli obiettivi economico-finanziari dei soggetti esercenti il servizio con gli obiettivi generali di carattere sociale, di tutela ambientale e di uso efficiente delle risorse"*.

Chi fornisce i servizi idrici

Regione	Area	Enti pubblici		Aziende		Totale	
		N.	%	N.	%	N.	%
Abruzzo	Sud	9	1%	7	2%	16	1%
Basilicata	Sud	0	0%	1	0%	1	0%
Calabria	Sud	2	0%	3	1%	5	0%
Campania	Sud	49	5%	13	4%	62	5%
Emilia	Nord	3	0%	8	3%	11	1%
Friuli	Nord	0	0%	9	3%	9	1%
Lazio	Centro	42	5%	9	3%	51	4%
Liguria	Nord	23	2%	18	6%	41	3%
Lombardia	Nord	321	34%	82	27%	403	33%
Marche	Centro	17	2%	12	4%	29	2%
Molise	Sud	51	5%	0	0%	51	4%
Piemonte	Nord	28	3%	31	10%	59	5%
Puglia	Sud	0	0%	1	0%	1	0%
Sardegna	Sud	0	0%	2	1%	2	0%
Sicilia	Sud	29	3%	48	16%	77	6%
Toscana	Centro	1	0%	10	3%	11	1%
Trentino	Nord	293	31%	27	9%	320	26%
Umbria	Centro	0	0%	3	1%	3	0%
Valle D'aosta	Nord	63	7%	0	0%	63	5%
Veneto	Nord	0	0%	20	7%	20	2%
Totale		931	100%	304	100%	1235	100%

I fabbisogni di investimento

	Perdite	Copertura rete fognaria	Gap rete fognaria	Copertura depurazione	Gap depurazione
Nord	26,2%	94,8%	5,2%	84,9%	15,1%
Centro	32,2%	92,6%	7,4%	78,9%	21,1%
Sud	39,7%	90,9%	9,1%	68,6%	31,4%
Italia	32,1 %	93,1%	6,9%	78,5%	21,5%



Un framework normativo instabile

DM 1/08/96

- Il MTN introduce il benchmarking con i costi modellati
- **MTT e MTI non hanno alcun riferimento al benchmarking**

133/2008

- Prende avvio un processo di privatizzazione...
- **...subito interrotto con il referendum del 2011**

42/2010

- Le AATO sono abrogate, e i loro poteri conferiti alle regioni
- **Ad oggi le aato sono ancora presenti, se pur con un nome nuovo**

Referendum
outcome

- Il referendum del 2011 cancella la regola del 7%
- **MTT e MTI prevedono una remunerazione del capitale investito**

Indagini empiriche sulla gestione del SII

Gli studi precedenti

- Il Water Management è stato ampiamente studiato, sebbene con risultati spesso contrastanti, ottenuti con metodi e modelli alternativi (per una rassegna della letteratura: Abbott and Cohen, 2009; Renzetti and Dupont, 2003)
- Alla fine del 2010 più di 250 studi erano disponibili rispetto al 2009
- Molti journal sono focalizzati sulla performance e sull'efficienza delle water utilities (*Water Resources Management, Water Policy, Utilities Policy, Water, Water Research, Journal of Water Supply: Research and Technology – Aqua*)

Assetto proprietario

- Questa variabile non condiziona la performance aziendale (Byrnes et al., 1986; García Sánchez, 2006; Kirkpatrick et al., 2006; Seroa da Motta and Moreira, 2006).
- Altri studi dimostrano che la proprietà pubblica migliora l'efficienza (Lambert et al., 1993; Shih et al., 2004) e gli investimenti (Hall and Lobina, 2012; Vinnari and Hukka, 2007), o, al contrario, che la presenza di soci privati migliora performance ed efficienza, in particolare quella del lavoro umano (Picazo-Tadeo et al., 2009a; Picazo-Tadeo et al., 2009b).
- Perciò, dalla letteratura emerge un quadro difforme, confermato da analisi più recenti (Abbott and Cohen, 2009; Berg and Marques, 2010; Guerrini et al., 2011; Perard, 2009; Renzetti and Dupont, 2003; Walter et al., 2009).

Le fattispecie presenti in Italia

Forme di governo all'interno del framework regolatorio (ex L36/1996 e seguenti)

Gestione diretta

- Assenza di regolazione
- Costi a carico della fiscalità generale

Società a capitale pubblico

- Garanzie del capitale «pubblico»
- Rischio di conflitto di interessi dell'organo di controllo
- Rischio di un governo «politico» delle scelte in campo tariffario

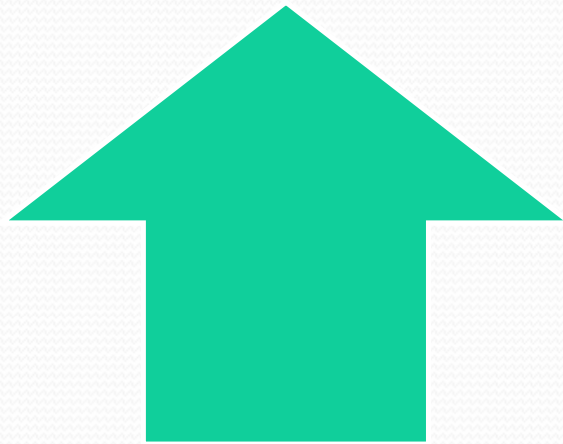
Partenariati pubblico-privato

- Apporto capitale di terzi
- Maggiore attenzione all'economicità
- Scissione tra controllato e controllore
- Rischio di adozione di politiche tariffarie aggressive
- Rischio di mancato rispetto delle politiche di investimento

Società a capitale privato

- Vedi «partnariati pubblico-privato»
- Assenza delle garanzie offerte dal capitale «pubblico»

L'effetto del capitale privato



- Profittabilità più elevata (ROE, ROI, ROS);
- Tariffe maggiori (Guerrini et al., 2011);
- Maggiore rischio finanziario (Romano et al. 2013)



- Efficienza minore (Romano and Guerrini, 2011; Da Cruz et al., 2012)
- Minori investimenti procapite (Romano et al., 2013)

Dimensione

- Gli studi sugli effetti di “scala” (per una rassegna Abbott and Cohen, 2009; Berg and Marques, 2010; Guerrini et al., 2011), evidenziano risultati contrastanti, ancorché convergenti verso la presenza di economie legate a una crescita dimensionale.
- Alcuni studi legano le economie di scala solo a specifici :
 - businesses (come la depurazione: Knapp, 1978)
 - processi (come la distribuzione: Fox and Hofler, 1985)
 - Gruppi di clienti (non residenti: Kim, 1987; Kim and Clark, 1988)
 - Fasi di crescita, ritenendo che solo le piccole e medie aziende possono aumentare l'efficienza attraverso la crescita dimensionale (Fraquelli and Giandrone, 2003; Martins et al., 2006; Sauer, 2005; Torres and Morrison, 2006; Tynan and Kingdom, 2005).

Le indagini precedenti in Italia

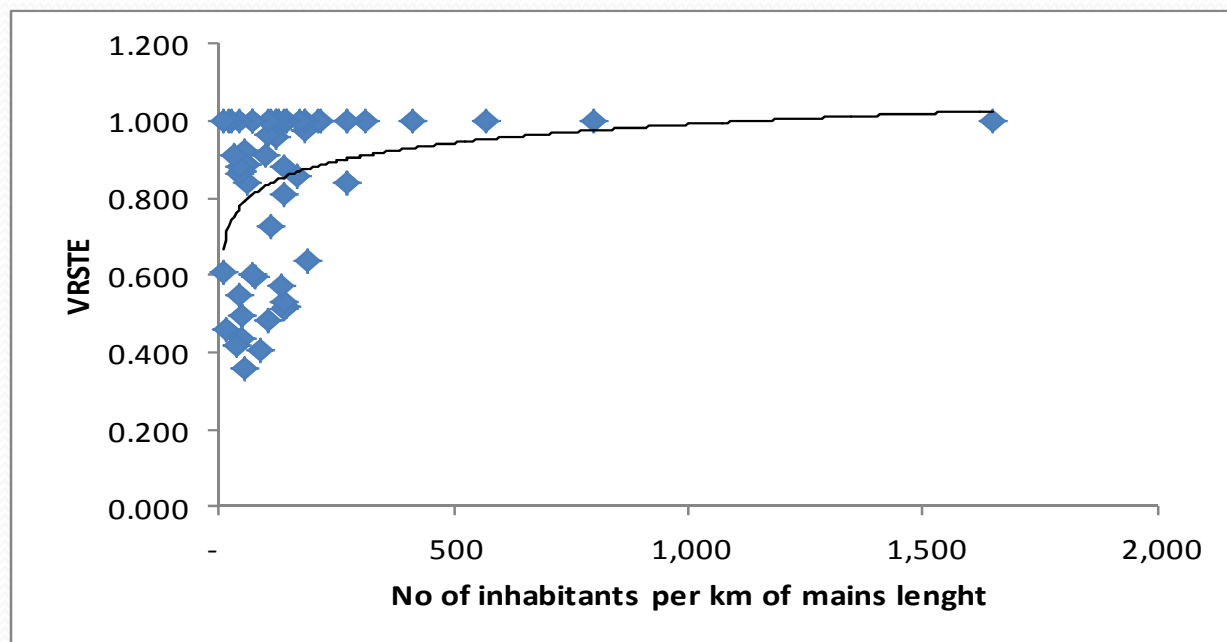
- Le economie di scala caratterizzano quelle aziende che distribuiscono **350.000 m³**, mentre le diseconomie connotano la gestione con 390 MIL m³ (Fabbri and Fraquelli, 2000);
- Similmente Fraquelli et al. (2004) dimostrano le economie di scala per quelle aziende operanti al di sotto del **valore mediano in termini di output**
- Diversamente, i nostri studi precedenti hanno trovato le economie di scala per aziende che servono più di **50,000 clienti** (Romano and Guerrini, 2011) e fatturano più di **60 MIL di ricavi** (Guerrini et al., 2013)

Localizzazione geografica

- Molti studi pubblicati negli ultimi anni studiano i diversi livelli di efficienza raggiunti in diverse regioni (Garcia-Valiñas and Muñiz, 2007; Alsharif et al., 2008; Corton and Berg, 2009; De Witte and Marques, 2010; Picazo-Tadeo et al. 2009).
- Per l'Italia, Guerrini et al. (2011) dimostra che la minore incidenza del costo del lavoro sui ricavi contraddistingue le utilities operanti nelle regioni del nord.

Densità abitativa

- La densità abitativa dà luogo a vantaggi di costo (c.d. «customer density economies») anche nelle water utilities italiane (Fabbri and Fraquelli, 2000; Antonioli and Filippini, 2001; Guerrini et al., 2013)



Metodo di indagine e base di dati utilizzata

Le domande di ricerca

- Identificare se l'efficienza e la **propensione a realizzare investimenti** dimostrata dalle utility è difforme da un'azienda all'altra al variare di:
 - Assetto proprietario;
 - Dimensione aziendale;
 - Localizzazione geografica;
 - Densità di scala.

Perché l'Italia?

- Il nostro paese offre un contesto adatto a questo tipo di studio, dal momento che coesistono aziende con caratteristiche difformi:
 - Aziende a capitale pubblico/pubblico-privato/privato; aziende piccole/medie/grandi, così come mono e multi-utilities. Inoltre sono presenti aree, come il sud Italia, dove la scarsità di acqua è più significativa che in altre regioni del paese.

Survey nr. 1

Impatto delle variabili ambientali ed operative sulle performance

La raccolta di dati

- Abbiamo selezionato 108 aziende tra le 304 a cui è stata affidata la gestione del sistema idrico integrato da parte delle AATO (vedi elenco operatori idrici web site AEEGSI)
- Identificazione delle aziende operanti esclusivamente nel business dell'acqua (c.d. monoutilities)
- Raccolta dei dati finanziari su costi operativi dal database Bureau Van Dijk's AIDA e raccolta diretta dai siti web di dati come “popolazione servita” e “lunghezza della rete”.
- Periodo osservato: 2008-2012

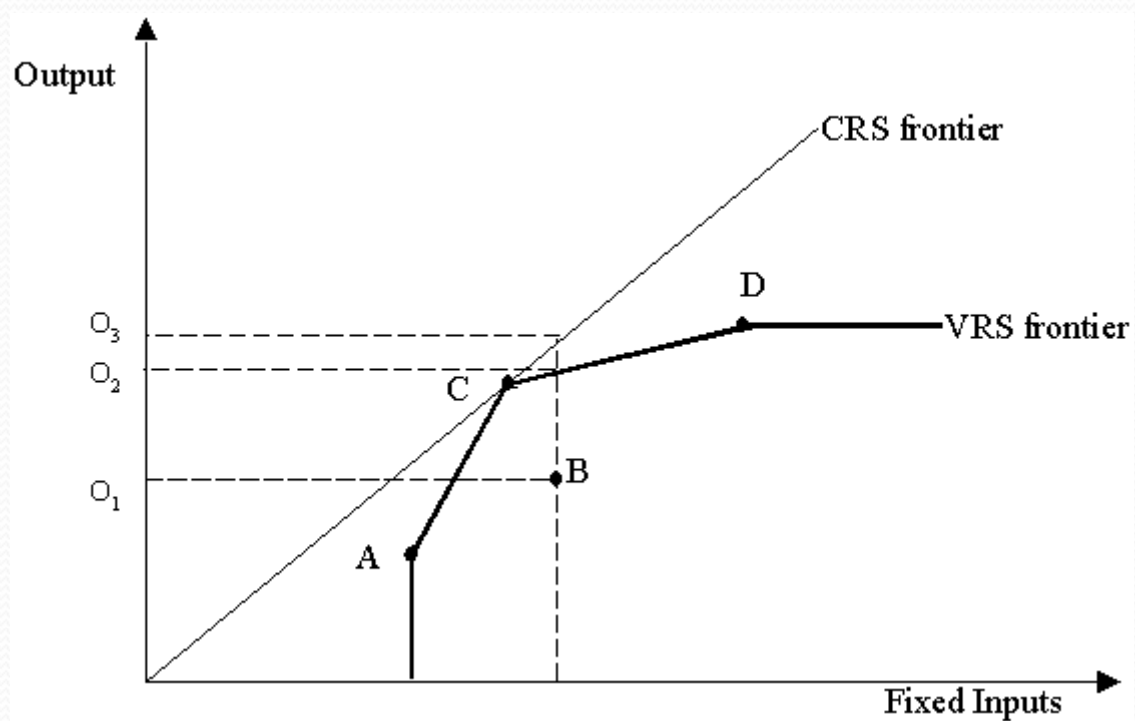
Metodo – «DEA-two stage»

1. Data Envelopment Analysis (DEA) misura l'efficienza globale (CRSTE), quella tecnica (VRSTE), e quella di scala (SCALE)
2. Nel secondo stadio, una funzione di tipo Tobit panel pone in relazione ognuno dei punteggi DEA alle variabili ambientali ed operative.

Data Envelopment Analysis

- DEA (Banker et al., 1984; Charnes et al., 1978), compara ogni unità produttiva osservata con il suo migliore competitor “virtuale”.
- Un competitor virtuale è in grado di ottenere più output a parità di input o la stessa quantità di output riducendo il consumo di input.
- Ogni produttore virtuale è identificato risolvendo un problema di programmazione lineare che può avere:
 - Orientamento agli Input o agli Output
 - Rendimenti di scala costanti o variabili

Frontiere di tipo CRS e VRS



La scelta degli input e degli output da utilizzare

- Gli input sono spesso misurati in termini fisico-tecnici (i.e., Aida et al., 1998; and Anwandter and Ozuna, 2002, usano il numero di dipendenti) o alternativamente in termini di costo, raccogliendo i dati dai bilanci delle aziende (Berg and Marques, 2011; DeWitte and Marques, 2010). Questa seconda soluzione è adottata dalla maggioranza degli studiosi.
- **4 input:**
 - Ammortamenti, svalutazioni e interessi pagati
 - Costo del personale
 - Altri costi operativi
 - Lunghezza della rete
- **2 output:**
 - Popolazione servita
 - Valore della produzione

$$\begin{aligned} & \text{Min } \Phi \\ & \sum_j \lambda_j x_{jm} \leq \Phi x_{j_0 m} \quad ; m = 1, 2, \dots, M \\ & \sum_j \lambda_j y_{jn} \geq y_{j_0 n} \quad ; n = 1, 2, \dots, N \\ & \lambda_j \geq 0 \ \& \ \sum_j \lambda_j = 1 \quad ; j = 1, 2, \dots, J \end{aligned}$$

Efficienza delle water utilities italiane

	Crste	Vrste	Scale
Media	0.88	0.90	0.98
Max	1.00	1.00	1.00
Min	0.60	0.60	0.77
St dev	0.08	0.08	0.03

Anno	Crste	Vrste	Scale
2008	0.876	0.896	0.979
2009	0.883	0.903	0.979
2010	0.883	0.903	0.978
2011	0.881	0.900	0.979
2012	0.884	0.901	0.981

L'analisi statistica

$$\text{DEA SCORES} = \beta_0 + \beta_1\text{PV} + \beta_2\text{CD} + \beta_3\text{LOC} + \beta_4\text{OWN} + \varepsilon.$$

	Crste	Vrste	Scale
V.P.O.	0.000**	0.000***	0.000
Densità abitativa	0.0002***	0.0002***	0.000***
Localizzazione:			
Centro	-0.028	-0.040	0.001
Sud	-0.053***	-0.045**	-0.017**
Proprietà:			
Pubblico-privata	0.028**	0.017	0.007

Survey nr. 2

Impatto delle variabili ambientali ed operative sugli investimenti e sul rischio finanziario

Metodo

$$NTAPC = \beta_0 + \beta_1PV + \beta_2CD + \beta_3LOC + \beta_4OWN + \varepsilon$$

$$FR = \beta_0 + \beta_1PV + \beta_2CD + \beta_3LOC + \beta_4OWN + \varepsilon$$

- Valore della produzione (PV)
- Densità abitativa (CD)
- Localizzazione (LOC)
- Assetto proprietario (OWN)
- Immobilizzazioni operative nette pro capite (NTAPC)
- Rischio finanziario (FR)
(dato da costo del debito * indice di dipendenza finanziaria)

Test statistico preliminare

	NTAPC	FR
OWN		
Public	245	0.029
Mixed and Private	108	0.034
T test	0.000***	0.055*
Median test	0.000***	0.321
Mann-Whitney	0.000***	0.332
Dimensione		
Large	169	0.035
Medium	266	0.032
Small	126	0.027
Bartlett's test	0.000***	0.032**
Median test	0.000***	0.002***
LOC		
Nord	201	0.028
Center	235	0.036
Sud	154	0.033
Bartlett's test	0.000***	0.005***
Median test	0.000***	0.075*
CD		
High density	125	0.030
Medium density	197	0.031
Low density	265	0.032
Bartlett's test	0.000***	0.000***
Median test	0.000***	0.028**

I risultati dell'indagine

	NTAPC	FR
PV	0.000**	0.000
CD	-0.332**	-0.0001
LOC		
-centro	92.52	0.003
-sud	-33.8	0.004
OWN		
pubblico-privato	-160.95***	0.004

Implicazioni e conclusioni

- I partenariati pubblico-privati sono più efficienti, ma realizzano meno investimenti per abitante rispetto alle aziende a capitale interamente pubblico. Questi due aspetti potrebbero essere correlati (**ciò richiede un forte controllo sulle politiche delle utilities con soci privati**)
- Le economie di scala caratterizzano il settore pubblico e sorgono al di sopra di 50-60MIL € di fatturato (**incentivi al processo di aggregazione**)
- Le aziende del sud Italia sono meno efficienti (**reintrodurre un meccanismo di benchmarking**)
- Le aziende operanti in zone poco abitate hanno maggiori difficoltà nella gestione del SII (**introdurre nel metodo tariffario un meccanismo che tenga conto di ciò**)

Bibliografia

- Romano G., Guerrini A. (2011), “Measuring and Comparing The Efficiency Of Water Utility Companies: A Data Envelopment Analysis Approach”, *Utilities Policy*, 2011, Vol. 19 (3), 202-209 Cited as "Most Downloaded Utilities Policy Articles" (Impact Factor: 0,680). <http://www.journals.elsevier.com/utilities-policy/most-read-articles/>
- Romano G., Guerrini A. (forthcoming), “The effects of ownership, board size and board composition on the performance of Italian water utilities”, *Utilities Policy*, forthcoming (Impact Factor: 0,680).
- Guerrini A., Romano G. (2014), *Water Policy in Italy. Governance, Efficiency, Investments and Sustainability*, Springer, forthcoming (<http://www.springer.com/economics/policy/book/978-3-319-07817-5>)
- Guerrini A., Romano G., Campedelli B. (2013), “Economies of Scale, Scope, and Density in the Italian Water Sector: A Two-Stage Data Envelopment Analysis Approach”, *Water Resources Management*, vol. 27, n. 13, (Fascia A, Impact Factor: 2,259)