

Società in-house per la gestione dei rifiuti solidi urbani: alcune evidenze empiriche sui fattori che influenzano la performance economico-finanziaria

**In-house companies for the management of municipal solid waste:
some empirical evidence on factors influencing economic and financial performance**

Giuseppe Dammacco*

Università degli Studi di Bari – Dipartimento di Economia, Management e Diritto dell'Impresa

Fabio De Matteis

Università degli Studi di Bari – Dipartimento Jonico in "Sistemi Giuridici ed Economici del Mediterraneo: società, ambiente, culture"

Fabrizio Striani

Università del Salento – Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione

Daniela Preite

Università degli Studi di Milano – Dipartimento di Studi Storici; SDA Bocconi

Sommario: 1. Introduzione: elementi di complessità nel settore delle utility – 2. *Literature review* e ipotesi di ricerca – 3. Individuazione delle unità statistiche, variabili e metodologia – 4. Discussione dei risultati – 5. Conclusioni

Il settore delle società in-house oltre ad essere al centro dell'attenzione per il suo delicato equilibrio economico, sottolineato anche dalla normativa, può interessare aspetti ambientali come nel caso delle in-house operanti nel settore dei rifiuti solidi urbani. Da qui la scelta di indagare l'universo statistico composto da tutte le società in-house dei comuni italiani capoluoghi di provincia operanti in tale settore, con l'obiettivo di indagarne i fattori di influenza sulla performance economico-patrimoniale. Applicando la metodologia GLS (periodo 2011-2017), l'analisi consente di concludere che: 1) la dimensione delle aziende considerate ha un impatto inversamente proporzionale sulla performance; 2) le caratteristiche tecniche del servizio erogato influenzano in maniera non univoca i risultati; 3) l'orientamento politico del comune proprietario influenza negativamente le prestazioni economico-patrimoniali delle aziende selezionate; 4) maggiore è l'età media degli amministratori e migliore è la performance aziendale.

In addition to being at the center of attention because of its delicate economic balance, also highlighted by legislation, the in-house sector can also affect environmental aspects as in the case of in-house companies operating in the municipal solid waste sector. Hence, the choice of the investigated statistical universe, represented by all the in-house companies of the Italian provincial capitals operating in this sector, with the aim of investigating the factors influencing their economic and financial performance. Applying the GLS methodology (period 2011-2017), the analysis allows the authors to conclude that: 1) the size of the companies considered has an inversely proportional impact on performance; 2) the technical characteristics of the service provided influence the results in a non-univocal way; 3) the political orientation of the owner municipality negatively influences the economic and financial performance of the selected companies; 4) the higher the average age of the directors, the better the company's performance.

Parole chiave: società in-house, gestione rifiuti solidi urbani, performance
Keywords: in-house company, municipal solid waste management, performance
Mots clés: entreprise in-house, gestion des déchets solides municipaux, performance

Le secteur des entreprises in-house n'est pas seulement au centre de l'attention en raison de son équilibre économique délicat, qui est également souligné par la législation, mais il peut également avoir des répercussions sur les aspects environnementaux, comme dans le cas des entreprises in-house opérant dans le secteur des déchets solides municipaux. D'où le choix de l'univers statistique étudié, représenté par toutes les entreprises in-house des capitales provinciales italiennes opérant dans ce secteur, dans le but d'étudier les facteurs influençant leurs performances économiques et financières. En appliquant la méthodologie GLS (période 2011-2017), l'analyse permet de conclure que 1) la taille des entreprises considérées a un impact inversement proportionnel sur les performances ; 2) les caractéristiques techniques du service fourni influencent les résultats de manière non univoque ; 3) l'orientation politique de la municipalité propriétaire influence négativement les performances économiques et financières des entreprises sélectionnées ; 4) plus l'âge moyen des directeurs est élevé, meilleures sont les performances de l'entreprise.

Sebbene l'articolo sia frutto del lavoro congiunto degli autori, il paragrafo 1 è da attribuire a Daniela Preite; il paragrafo 2 a Giuseppe Dammacco, il paragrafo 3 a Fabrizio Striani e i paragrafi 4 e 5 a Fabio De Matteis.

*Autore corrispondente, Dipartimento di Economia, Management e Diritto dell'Impresa, Università degli Studi di Bari, Largo Abbazia Santa Scolastica, 53 – 70125 Bari; email: giuseppe.dammacco@uniba.it.

Articolo ricevuto il 09/11/2020 – accettato il 22/06/2021

1. Introduzione: elementi di complessità nel settore delle utility

Il settore delle utility rappresenta un ampio e articolato campo di studio la cui complessità deriva da almeno quattro aspetti che sono, allo stesso tempo, elementi di interesse nella ricerca incentrata sulle performance di tale tipologia di aziende.

Il primo aspetto è rappresentato dall'impatto dell'attività delle utility sull'ambiente, considerando che le stesse forniscono servizi di base – ad esempio, gestione dei rifiuti, acqua, elettricità, petrolio, gas naturale, smaltimento delle acque reflue – legati all'utilizzo delle risorse naturali ed alla tutela dell'ambiente.

Il secondo aspetto è la varietà delle tipologie di servizi pubblici erogati e la loro diversa regolamentazione. Ciò, genera, da un lato, la coesistenza di aziende di dimensioni differenti che servono diversi territori, sia come multi-utility che come mono-utility (Guerrini et al., 2013) e, dall'altro, la propensione degli studiosi a soffermarsi su analisi incentrate sui singoli settori (Monteduro, 2014).

Il terzo aspetto riguarda la governance (Mele, Mussari, 2009; Tafuro et al., 2021) che può assumere differenti profili in seno alle utility (proprietà privata, proprietà totalmente pubblica, proprietà pubblico-privata). In effetti, le organizzazioni del settore pubblico possono scegliere tra varie soluzioni (ad esempio, in-house o in outsourcing) per fornire servizi pubblici (Calabrò et al., 2013).

Il quarto aspetto è l'elevato livello di risorse finanziarie assorbite dalle utility. Esse richiedono investimenti significativi in infrastrutture e, di conseguenza, generano elevate quantità di debito: considerando che una gran parte delle utility è a partecipazione pubblica (Hukka e Vinnari, 2007), una ingente quantità di risorse pubbliche è assorbita da questo tipo di organizzazioni.

Nel corso dell'ultimo secolo, il settore dei servizi pubblici ha conosciuto profondi cambiamenti in tutto il mondo (Osborne e Brown 2005). Le utility, infatti, si sono sviluppate inizialmente come una combinazione di funzioni private e pubbliche, mentre in seguito sono state caratterizzate da un processo di nazionalizzazione su larga scala fino agli anni Ottanta del secolo scorso. Successivamente, questo modello dominante ha cominciato a cambiare (Parker, 2003) e, in tutto il mondo, i governi hanno sostenuto la privatizzazione dei servizi pubblici. Probabilmente, la ricerca di migliori performance è stata la ragione principale che ha spinto verso tale opzione (Megginson et al., 1994).

Di conseguenza, i processi e gli strumenti per la valutazione delle performance nell'analisi delle attività svolte dalle utility godono di una crescente popolarità.

Una particolare forma di utility è rappresentata dalle società a totale partecipazione pubblica. Nell'Unione Europea, il ricorso alle società in-house è stato regolamentato con l'approvazione della Direttiva sugli appalti pubblici 2014/24/UE del 26 febbraio 2014. In Italia, dopo anni di dibattito giurisprudenziale e dottrinale (Farneti, 2012, 2014), si è avuta una più precisa regolamentazione relativa alle in-house con l'approvazione del D.Lgs. 175/2016, ossia il Testo Unico delle società di partecipazione pubblica (Lacchini e Mauro, 2017; Costa et al. 2018).

A partire dalla fase di costituzione, la normativa richiede che l'ente locale fornisca una giustificazione analitica per dimostrare la reale necessità di una società in-house per il perseguimento delle finalità istituzionali del comune. Si chiede quindi all'ente locale di evidenziare le ragioni che giustificano questa scelta, anche in termini di convenienza economica e sostenibilità finanziaria. In particolare, si fa riferimento:

1. all'obbligatorietà di una valutazione preventiva da parte della stazione appaltante sulla congruità economica dell'offerta dei soggetti in-house, motivando, inoltre, il mancato ricorso al mercato anche in termini di efficienza, di economicità e di qualità del servizio, nonché di ottimale impiego delle risorse pubbliche;

2. alla certezza di un fatturato derivante dal committente/azionista pubblico con un'ulteriore possibilità di fatturato proveniente da committenze diverse dall'ente locale proprietario;

3. all'obbligatorietà del "controllo analogo" sulla società *in-house* da parte degli amministratori e dei dirigenti pubblici dell'ente affidante e del monitoraggio sulla situazione finanziaria della società.

Considerati gli aspetti precedentemente richiamati, unitamente alla sopra citata ricaduta ambientale che molte attività intraprese dalle società in-house possono avere, l'obiettivo di questa ricerca è quello di individuare i potenziali fattori che influenzano la performance economico-finanziaria delle società in-house operanti nel settore della gestione dei rifiuti.

A tal fine, il lavoro è stato così strutturato: nel paragrafo 2, sulla base della review della letteratura relativa ai fattori che hanno un impatto sulle performance delle utility, vengono formulate le ipotesi di ricerca; nel paragrafo 3, dopo aver definito l'universo statistico oggetto dell'indagine empirica, sono illustrati i dati risultanti dalle statistiche descrittive oltre che le metodologie di analisi adottate con le variabili utilizzate; nel paragrafo 4 sono discussi i risultati mentre le considerazioni conclusive sono presentate nel paragrafo 5.

2. Literature review e ipotesi di ricerca.

La legge italiana impone alle società in-house di adottare una forma giuridica privata e, pertanto, principi e strumenti manageriali. Questa configurazione del fenomeno appare coerente con i principi del *New Public Management* (Dunleavy e Hood, 1994) orientato all'introduzione di un approccio manageriale nelle organizzazioni pubbliche per recuperare efficienza, orientamento e responsabilità sui risultati, attenzione alle modalità innovative di intervento pubblico, ecc. In realtà, l'evidenza empirica dimostra che le performance delle società in-house denotano profili di criticità (Gilardoni et al., 2016; Pilati, 2018; De Matteis et al. 2020).

Al fine di formalizzare le ipotesi di ricerca del presente lavoro, attraverso una review della letteratura sui fattori che hanno un impatto sulla performance delle utility, vengono individuati alcuni elementi di influenza.

Un primo elemento che la letteratura considera scaturisce da variabili dimensionali, quali:

- territorio servito e popolazione che fruisce del servizio;
- numero di dipendenti.

Come evidenziato nel lavoro di Pinto et al. (2017), considerando la natura delle attività realizzate attraverso l'erogazione di servizi pubblici, il sistema che può essere utilizzato per valutare le loro performance dovrebbe prendere in considerazione l'area geografica servita da ciascuna organizzazione. In effetti, la valutazione di molti servizi pubblici deve tener conto dell'estensione del territorio servito: si pensi, ad esempio, non solo al servizio di gestione dei rifiuti, oggetto di analisi nel presente lavoro, ma anche al servizio di cura del verde pubblico, o a quello del trasporto urbano ed extra-urbano.

Nei lavori in cui si analizzano le performance delle utility operanti nel settore fognario (Thanassoulis; 2002; Haider et al., 2013) sono stati rilevati due fattori che sono fortemente correlati ai risparmi in termini di spese operative: da un lato, il territorio servito che incide sulla lunghezza della rete fognaria, dall'altro, la popolazione servita impatta sul volume delle acque reflue trasportate.

Nel settore idrico, Gupta et al. (2012) rilevano che le città meno popolate hanno performance relativamente migliori e hanno un livello di efficienza tecnica complessiva migliore.

Guerrini et al. (2017), relativamente al settore dei rifiuti, considerano tra i diversi fattori che incidono sulle performance, da un lato, le caratteristiche dimensionali dell'utenza – in termini, ad esempio di densità della popolazione, di entità della popolazione servita, di percentuale di clienti non residenziali e di flussi turistici di un territorio – e, dall'altro lato, le caratteristiche delle famiglie, ad esempio in termini di numero di residenti per abitazione. L'influenza della densità di popolazione sull'efficienza dei servizi pubblici mostra una tendenza variabile. L'effetto di tali variabili tende ad essere negativo in alcuni intervalli di valori di densità della popolazione.

Vari studi sulle utility, nel confrontare le performance delle aziende pubbliche rispetto a quelle private, considerano il numero di dipendenti (Coelho Faria et al., 2005; Correia e Cunha Marques, 2011). Oltre all'aspetto quantitativo, alcuni lavori evidenziano anche la potenziale rilevanza dell'aspetto qualitativo che caratterizza i dipendenti in termini di capacità e competenze. In effetti, Nafi et al. (2015), nel valutare le performance delle utility che erogano servizi idrici, considerano due aspetti rilevanti: il coinvolgimento delle risorse umane e quindi la loro capacità di trattare i reclami degli utenti nonché il possesso di competenze tecniche per gestire in modo efficiente i fattori produttivi.

Dalle considerazioni sulle suddette variabili *dimensionali* delle utility (in termini di territorio e popolazione serviti e numero e abilità/competenza dei dipendenti), sorge la seguente ipotesi di ricerca:

H1 = Le variabili relative alla dimensione della società in-house hanno un impatto sulle sue performance

Gran parte della letteratura relativa alle performance dei servizi pubblici è contestualizzata nel settore idrico e mostra alcune divergenze in merito alla definizione delle caratteristiche tecniche del servizio ed al modo in cui le stesse dovrebbero essere misurate. Spesso l'impiego di variabili tecniche non è correlato all'utilità effettiva delle stesse quanto, piuttosto, alla disponibilità dei dati relativi a tali variabili.

Correia e Marques (2011) considerando il servizio idrico, ritengono che quanto minore è l'entità del volume di acqua *dispersa* tanto minore è il costo del servizio. Nello stesso settore, tra le caratteristiche tecniche, Carvalho et al. (2012) considerano la quantità in metri cubi di acqua fatturata. Per Mbuvi et al. (2012) la densità della rete è correlata positivamente all'efficienza tecnica delle utility, ma ne influenza negativamente l'efficacia.

Picazo-Tadeo et al. (2009) sostengono che la qualità della rete di distribuzione esercita un effetto negativo e statisticamente significativo sull'attenuazione dei costi operativi. In altre parole, i costi operativi risultano maggiori per i servizi idrici erogati con reti di qualità peggiore.

Gupta et al. (2012) ritengono che quando si considerano le caratteristiche tecniche del servizio, occorre tenere conto dei collegamenti idrici e delle ore medie di approvvigionamento di acqua di una città. In base a tali elementi, gli autori concludono che le performance delle utility operanti nelle città costituenti il loro campione di indagine sono risultate non soddisfacenti.

Simões et al. (2012), analizzando le performance nel settore dei rifiuti, tra le caratteristiche tecniche del servizio prendono in considerazione il numero dei veicoli impiegati ed altre spese operative sottolineando l'inefficienza indotta dalle diseconomie di scala.

Altre caratteristiche tecniche che incidono sulle prestazioni delle utility sono stimate nel settore della gestione dei rifiuti. In alcuni lavori, come ad esempio quello di Anestina et al. (2014), si considerano gli anni di attività, il numero di veicoli utilizzati, il numero medio di volte in cui i camion vengono sottoposti a manutenzione nell'arco di un mese, il numero di viaggi giornalieri; in altri studi, come ad esempio quello di Guerrini et al. (2017), si considerano le tonnellate di rifiuti raccolti per ciascun carico, il metodo di raccolta adottato (marciapiede o bidone) e la maturità raggiunta con un determinato metodo.

Per quanto riguarda il servizio elettrico, alcuni indicatori tecnici sono: la generazione di elettricità pro capite, le perdite durante la trasmissione e la distribuzione di energia elettrica (Sarr, 2015).

Analizzando le utility statunitensi operanti nel settore elettrico, Sueyoshi e Goto (2009) indagano l'impatto degli investimenti e delle spese ambientali sulle performance finanziarie. In particolare, gli autori quantificano lo sforzo ambientale in termini di investimenti ambientali (considerando il lungo termine) in strutture di protezione e costi di protezione ambientale (considerando il breve termine) che è il rapporto tra spesa annuale per la protezione ambientale e entrate operative totali.

Dalla letteratura appena richiamata scaturisce la seguente ipotesi di ricerca.

H2 = Le caratteristiche tecniche del servizio influenzano le performance delle società in-house

In generale, il quadro teorico di riferimento all'interno del quale si colloca il lavoro fa riferimento alla *public choice theory* (Buchanan e Tollison, 1984) in cui la proprietà pubblica delle imprese è generalmente vista in senso negativo. In realtà, la teoria della *public choice* si basa sul presupposto che i politici siano focalizzati sui propri interessi, piuttosto che sul bene comune. Di conseguenza, fanno delle scelte che impongono obiettivi più legati alla conquista del consenso elettorale che al raggiungimento dell'efficienza. Da questo quadro teorico e considerando il focus di questo lavoro è interessante analizzare quali sono i potenziali

fattori (politici) che influenzano le prestazioni delle utility a totale partecipazione pubblica (in-house).

Menozzi et al. (2012) mostrano che, nei servizi pubblici locali, gli amministratori “politicamente connessi” hanno un effetto positivo e significativo sull’occupazione. Questo aspetto non deve essere considerato positivo a prescindere, poiché l’incremento dei posti di lavoro potrebbe derivare dalla distorsione dei fenomeni di ricerca del consenso. L’influenza politica sulla governance può avere un impatto negativo sulla redditività delle società partecipate. Romano e Guerrini (2014), con riferimento alle utility operanti nel settore dei servizi idrici, sostengono che, se da un lato, le dimensioni del consiglio di amministrazione influiscono positivamente sulla performance, dall’altro lato, le società di proprietà pubblica mostrano una redditività inferiore rispetto a quelle private. Un risultato interessante del loro studio è che il consiglio di amministrazione delle società idriche italiane è “politicamente connesso” e che questa connessione influisce negativamente sulla struttura finanziaria delle società.

De Meo e Ferrari (2018) evidenziano come, in generale, il turnover dei partiti politici a livello comunale influenzi le prestazioni economiche delle aziende pubbliche locali italiane. Trovano prove che il turnover politico interrompe gli investimenti e rallenta la crescita della produttività. Allo stesso tempo, rilevano per l’azienda una maggiore probabilità di incontrare difficoltà finanziarie.

Nel lavoro di Monteduro (2014) emerge che ci sono differenze nelle performance economiche ottenute dalle società che presentano differenti percentuali di proprietà pubblica. In particolare, le aziende a proprietà mista (pubblico-privato) hanno performance migliori – soprattutto in termini di redditività – rispetto a quelle a totale partecipazione pubblica.

Faccio (2010) ha analizzato l’effetto del legame politico – derivante dalla presenza all’interno del CdA di esponenti politici o amministratori nominati direttamente dai politici a capo di un governo locale o nazionale – sulle performance, in particolare sulla redditività e l’autonomia finanziaria delle società. Nello studio si rileva in media un valore della leva finanziaria maggiore nelle società con CdA politicamente connesso ma anche un valore del ROA inferiore rispetto ad aziende similari.

Infine, secondo Bellò et al. (2018) l’influenza politica può condizionare il ricorso a strumenti di *management innovation* e, di conseguenza, incidere sull’efficienza e sulla qualità dei servizi.

La letteratura su richiamata ci consente di formulare la seguente ipotesi di ricerca:

H3 = L’influenza politica impatta negativamente sulla performance delle società in-house

Alcuni contributi in tema di *corporate* e *public governance* si concentrano principalmente sulla composizione e sulle caratteristiche del CdA

(Grossi et al., 2015; Daiser et al. 2017). In particolare, nel contesto delle società a totale partecipazione pubblica, si parla di “public corporate governance” definita come il quadro normativo di diritto e di fatto per il controllo, la vigilanza e la gestione delle organizzazioni pubbliche con gestione economica indipendente (Papenfuß, 2020).

Tali elementi, peraltro, vengono enfatizzati nelle Linee guida sulla corporate governance delle imprese a totale partecipazione pubblica dell’OECD (2015). Queste affermano che i componenti del CdA delle società *in-house* dovrebbero avere autorità, competenze ed adeguata obiettività necessarie per adempiere correttamente alle loro funzioni di indirizzo strategico e di monitoraggio del management agendo con integrità e senso di responsabilità rispetto alle proprie azioni.

Una specifica caratteristica della governance che è stata considerata in letteratura in relazione alla performance aziendale riguarda la composizione del CdA in termini di: competenze espresse negli organi amministrativi, età media dei componenti, genere.

Per quanto riguarda le competenze, Romano et al. (2018) ritengono che il titolo di studio (laurea) degli amministratori impatta positivamente sulle performance delle utility del settore idrico.

Un’ulteriore caratteristica dei membri del CdA connessa alle competenze degli stessi è rappresentata dall’esperienza maturata dagli amministratori in precedenti incarichi analoghi. In particolare, secondo Kor e Misangyi (2008) la presenza di amministratori caratterizzati da un significativo bagaglio di esperienza può compensare una carenza esperienziale da parte del top management. Allo stesso modo, l’esperienza maturata dai membri del CdA ne migliora l’efficacia e rende gli amministratori di maggior ausilio al top management (Kroll et al., 2008). Come evidenziato da Hinna et al. (2010), nel settore pubblico vi sono pochissime indagini empiriche che analizzano l’impatto delle caratteristiche del CdA sulle performance aziendali e nel lavoro di Monteduro et al. (2011) si rileva come, in base alla *resource-dependence theory*, le competenze dei membri del consiglio sono essenziali per fornire risorse e supportare l’organizzazione nel perseguire i suoi obiettivi sociali ed economici.

Per quanto riguarda l’età media dei membri del consiglio, da un lato, questa variabile mostra un impatto negativo sul rendimento delle utility (Romano e Guerrini, 2014); dall’altro, alcuni autori (Ferrero-Ferrero et al., 2015) rivelano che la diversità di età – come la diversità generazionale – ha un impatto positivo sulla performance aziendale. Infine, altri autori (Johl e Salami, 2014) concludono che l’età dei membri del consiglio di amministrazione non influisce sulle performance dell’azienda; al contrario hanno un impatto positivo le diverse qualifiche dei membri del consiglio di amministrazione e la presenza di amministratori con competenze contabili.

Con riferimento al genere dei membri del consiglio di amministrazione, lo studio di Reinert et al. (2016) ha dimostrato che esiste una relazione positiva tra diversità di genere e performance.

Il lavoro di Dezsö e Ross (2012) aiuta anche a riflettere sulle motivazioni alla base di questa relazione positiva: secondo i risultati della loro ricerca, le donne danno un contributo migliore nella gestione dei team grazie alle proprie esperienze personali e sono capaci di gestire meglio alcune questioni strategiche, in particolare quelle relative alla scelta di collaboratori o di partner commerciali. Riflessioni condivise da Hillman et al. (2007) affermano che la presenza delle donne nel Consiglio porta ulteriori competenze e prospettive per migliorare le strategie aziendali (Fernandez-Feijoo et al., 2012; Rao and Tilt, 2016).

Romano e Guerrini (2014) nel testare la possibile relazione tra la diversità di genere e performance, concludono che la presenza femminile all'interno del consiglio di amministrazione non influenza né indicatori economici né finanziari.

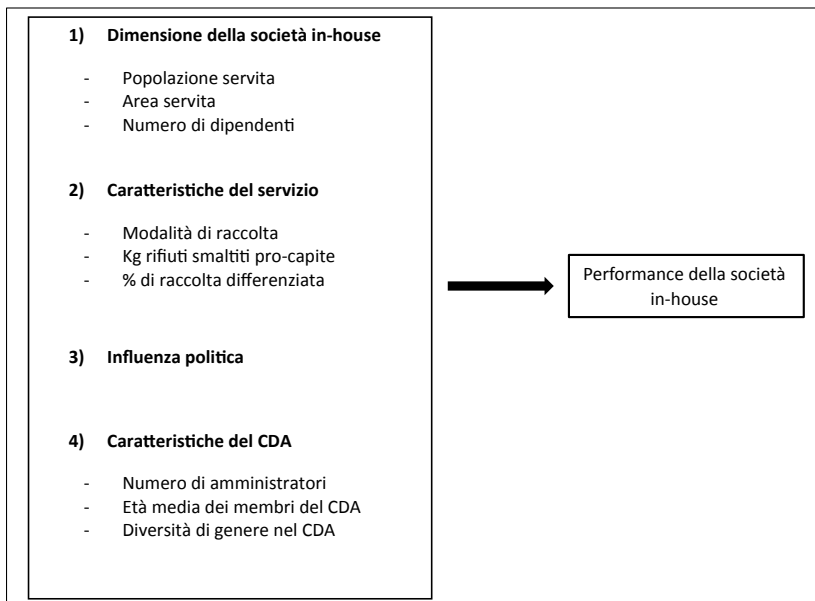
Tuttavia, Erhardt et al. (2003) rilevano che la diversità di genere può migliorare la varietà e le deliberazioni del consiglio.

Quanto sopra ci consente di formulare la seguente ipotesi di ricerca.

H4 = La composizione del CdA delle società in-house ne influenza la performance

La Figura 1 riassume i fattori che, in base alla review della letteratura, influenzano le performance delle utility.

Figura 1



La letteratura citata a supporto delle ipotesi di ricerca evidenzia, fra le altre cose, come l'attenzione degli studiosi verso le aziende operanti nel settore dei servizi pubblici sia carente rispetto all'analisi dei fattori che influenzano le performance di una specifica tipologia di utility rappresentata dalle società in-house. Pertanto, il presente lavoro consente di contribuire a colmare tale gap della letteratura manageriale. Ciò, anche alla luce della particolare considerazione che la normativa riserva agli aspetti economici della gestione delle società a totale partecipazione pubblica.

3. Individuazione delle unità statistiche, variabili e metodologia

Per la scelta delle società in-house da analizzare, sono stati considerati i seguenti elementi:

- utility a totale partecipazione pubblica nei comuni italiani capoluoghi di provincia;
- settore di attività rappresentato dalla raccolta dei rifiuti solidi urbani.

Pertanto, considerando ogni società a totale partecipazione pubblica posseduta unicamente da un capoluogo di provincia ed operante nel settore dei rifiuti solidi urbani, è stato individuato l'universo statistico composto da n. 17 in-house. Relativamente alle stesse, nella seguente tabella, si espongono le statistiche più rilevanti in riferimento alle variabili dipendenti – valore aggiunto, EBITDA, ROI, ROS, ROA, ROE, rapporto di indebitamento, rapporto fra debito e capitale, posizione finanziaria netta – che si utilizzeranno nei modelli di analisi successivamente presentati e relative al periodo 2011-2017.

Tabella 1 – Statistiche

Variabile	Anno	Media	Mediana	Deviazione Standard
VA	2017	26733,75	4890	31798,497
	2016	54907,5	52795	48877,57884
	2015	54345,625	51075	33565,22068
	2014	56140,625	50560	33699,63333
	2013	55353,75	49910	35995,13928
	2012	51762,5	47945	36202,38197
	2011	42967,5	44925	30072,79224
EBITDA	2017	810834,8235	24593	1409094,085
	2016	9171134,412	1130366	27467230,99
	2015	8737995,588	1086747	25106845,38
	2014	8809387,471	1306067	23827577,5
	2013	7671611,824	1759479	19774743,78
	2012	7378761,824	907889	21584651,34
	2011	8468842,059	970452	26274168,11

(segue)

<i>Variabile</i>	<i>Anno</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Deviazione Standard</i>
ROI	2017	3,242666667	0	5,93856821
	2016	2,649230769	1,47	2,788122013
	2015	3,7925	2,835	3,566299648
	2014	6,816666667	2,725	7,739216936
	2013	7,1	5,19	7,531842706
	2012	3,933125	1,485	7,885515598
	2011	0,347333333	0,53	11,4299378
ROS	2017	1,974705882	0	5,89493227
	2016	1,974705882	2,15	5,865733117
	2015	3,91	2,71	8,735867242
	2014	3,055294118	3,51	11,36454678
	2013	2,298823529	4,56	7,189162391
	2012	5,030588235	1,59	6,304570238
	2011	1,840588235	2,13	6,436104732
ROA	2017	1,143529412	0	2,631064284
	2016	1,853529412	1,07	4,119258036
	2015	2,222352941	1,4	4,799882198
	2014	2,611764706	2,63	5,213759722
	2013	3,558235294	2,69	7,591772879
	2012	1,643529412	0,48	5,560886779
	2011	0,460588235	0,25	4,845858374
ROE	2017	4,058823529	0,2	9,199955762
	2016	8,140625	0,92	15,8655024
	2015	3,35375	0,44	16,82954263
	2014	2,4	0,6	19,71763779
	2013	5,736875	0,905	14,00557733
	2012	0,444117647	0,78	37,15483566
	2011	0,620666667	0,48	0,714467501
RI	2017	3,821176471	2,23	5,109720984
	2016	5,525882353	4	5,770089968
	2015	4,427058824	4,1	5,517538814
	2014	4,105882353	4,15	6,35186199
	2013	7,728823529	4,79	7,232013795
	2012	6,706470588	4,31	7,45744757
	2011	5,446470588	3,7	9,231228887
DE	2017	0,223529412	0	0,507394585
	2016	0,477647059	0	0,589136332
	2015	0,451176471	0	0,677706448
	2014	0,464117647	0	0,640430117
	2013	0,701176471	0,26	0,990914239
	2012	0,828235294	0,04	1,405134492
	2011	0,935882353	0,05	1,831096184

(segue)

Variabile	Anno	Media	Mediana	Deviazione Standard
PFN	2017	228061,7647	0	7642364,992
	2016	29510499,76	0	94104085,47
	2015	31769937,24	0	98913074,8
	2014	35812758,71	0	112882888,8
	2013	41289286,94	0	134435297,2
	2012	45411752,12	406241	145076838,2
	2011	45833724,41	885103	144667537,5

Dai risultati della tabella 1 è possibile evidenziare che tra le 9 variabili indipendenti solo tre (VA, EBITDA e PFN) presentano una elevata variabilità rispetto alla media. Ciò lo si può notare guardando i relativi valori della deviazione standard.

Di seguito si verifica l'esistenza di correlazione tra le variabili indipendenti riportate nella tabella 5. Si sottolinea che, nella seguente tabella 2 non sono state introdotte le variabili tot_CdA, donne_CdA e età_CdA che, come illustrato successivamente, verranno utilizzate per effettuare un'analisi cross-section.

Tabella 2 – Matrice di correlazione

	ndip	pop	cd	mcs	cs	lc	pap	mix	kgrif	percdiff
ndip	1.0000									
pop	0.8947 ^a	1.0000								
cd	0.0144	-0.0086	1.0000							
mcs	0.2564 ^b	0.5245 ^a	-0.0742	1.0000						
cs	-0.0059	-0.0678	-0.7279 ^a	-0.1677	1.0000					
lc	-0.1093	-0.0896	-0.1988	-0.0458	-0.4491 ^a	1.0000				
pap	0.1901	0.1501	-0.0923	0.1233	0.0633	-0.0476	1.0000			
mix	-0.1587	-0.1100	0.1614	-0.1094	-0.0870	-0.0193	-0.8874 ^a	1.0000		
kgrif	0.3483 ^a	0.3549 ^a	0.1411	0.1336	-0.0510	-0.1921	-0.0049	0.0214	1.0000	
percdiff	-0.0420	-0.0559	-0.0011	0.0549	0.1563	-0.2408 ^c	0.2787 ^b	-0.1843	-0.1605	1.0000

^a indica un livello di significatività all'1%,

^b individua un livello di significatività al 5%,

^c individua un livello di significatività al 10%.

I dati della tabella 2 mostrano che in quasi tutti i casi non c'è correlazione tra le variabili indipendenti (infatti la maggior parte dei valori di correlazione sono molto bassi). Visto che dalla matrice di correlazione risulta che le variabili non sono correlate tra loro, ci si aspetta di non avere problemi di multicollinearità. Per verificare ciò si userà il *condition index* (tabella 3).

Tabella 3 – Analisi di collinearità

Dimension	Condition Index	Variance Proportions										
		const	ndip	Pop	cd	mcs	cs	lc	pap	mix	kgrif	percdiff
1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1.78	0.00	0.01	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2.29	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00
4	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2.62	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	0.00
6	2.81	0.00	0.03	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
7	5.16	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.46
8	6.30	0.00	0.01	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.35
9	11.57	0.00	0.21	0.22	0.01	0.03	0.01	0.01	0.66	0.72	0.02	0.03
10	13.05	0.00	0.71	0.72	0.02	0.23	0.02	0.00	0.20	0.15	0.01	0.07
11	21.11	0.01	0.00	0.02	0.24	0.09	0.22	0.17	0.00	0.00	0.71	0.08

Come è facile notare dalla tabella 3 i *condition index* hanno dei valori molto bassi e in tutti i casi minori di 30 e ciò significa che si è in presenza di un basso grado di collinearità. Ciò risulta ancor più evidente guardando le *variance proportions* della matrice di collinearità nella quale si sono trovati valori molto bassi (la maggior parte dei valori, infatti, sono molto vicini allo zero). Pertanto, si può concludere che le variabili impiegate nell'analisi non sono collineari.

Metodo

Variabili dipendenti

Come anticipato precedentemente, l'analisi che si svilupperà è tesa a comprendere l'impatto di alcune variabili aziendali sui principali indici di bilancio rappresentativi della performance economico-finanziaria delle in-house. Saranno testati nove modelli, uno per ogni variabile dipendente individuata ed elencata nella seguente tabella:

Tabella 4 – Variabili dipendenti

Variabile	Descrizione	Fonte
VA	Valore aggiunto	Banca Dati AIDA
EBITDA	Margine operativo lordo	Banca Dati AIDA
ROI	Ritorno sugli investimenti	Banca Dati AIDA
ROS	Redditività delle vendite	Banca Dati AIDA
ROA	Redditività dell'attività svolta	Banca Dati AIDA
ROE	Redditività del capitale proprio	Banca Dati AIDA
RI	Rapporto indebitamento	Banca Dati AIDA
DE	Rapporto tra debito e capitale	Banca Dati AIDA
PFN	Posizione finanziaria netta	Banca Dati AIDA

Variabili indipendenti

A partire dall'analisi della letteratura effettuata nel paragrafo 2, si sono individuate nove variabili indipendenti, così come riportate nella seguente tabella:

Tabella 5 – *Variabili indipendenti*

<i>Variabile</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Fonte</i>
n.dip	Numero dipendenti della società in-house	Banca Dati AIDA
pop	Popolazione del comune	ISTAT
influ.pol	Influenza politica	Ministero dell'Interno
mod.racc	Modalità raccolta rifiuti	ISPRA
kgrif	Quantità di rifiuti prodotti per comune in kg	ISPRA
perc.diff	Percentuale di differenziata per comune	ISPRA
tot_CdA	Numero totale dei componenti del CdA	Banca Dati AIDA
donne_CdA	Numero di componenti donne del CdA	Banca Dati AIDA
età_CdA	Età media dei componenti del CdA	Banca Dati AIDA

Le variabili influenza politica e modalità di raccolta sono state, poi, trasformate in variabili dummy in modo da capire se le stesse hanno un impatto sulle variabili dipendenti selezionate. Nello specifico della variabile influenza politica sono state estratte quattro variabili dummy: cd (centro-destra), mcs (movimento cinque stelle), cs (centro-sinistra) e lc (lista civica). Mentre la variabile modalità di raccolta è stata suddivisa nelle seguenti variabili dummy: pap (porta a porta) e mix (sia porta a porta che attraverso cassonetti urbani). Le variabili dummy "comune commissariato" (relativamente all'influenza politica) e "raccolta tramite cassonetti urbani" (relativa alla modalità di raccolta), non sono state considerate nell'analisi perché non statisticamente rilevanti. Si precisa, inoltre, che per raccolta "porta a porta" si intende una modalità di raccolta dei rifiuti che prevede il periodico ritiro presso il domicilio dell'utenza del rifiuto urbano prodotto dalla stessa mediante passaggio a scadenze fisse di addetti dotati di appositi automezzi (ANPA e ONR, 2001).

Con tali variabili è stato costruito un panel di dati bilanciato che viene usato per stimare i modelli individuati (Hsiao, 2003). Con le variabili "numero totale dei componenti del CdA", "numero di componenti donne del CdA" ed "Età media dei componenti del CdA", viene successivamente effettuata un'analisi *cross-section* limitata all'esercizio 2017, a causa della disponibilità dei dati relativi a tali variabili che è circoscritta a quel solo anno.

Modelli

Per verificare l'esistenza di una influenza tra le variabili dipendenti e le variabili indipendenti, si sviluppa un modello che considera le variabili dipendenti viste nella tabella 4 (per la società in-house i ($i=1, \dots, n$) al tempo t ($t=2011, \dots, 2017$)) e tutte le variabili indipendenti (per la socie-

tà in-house i al tempo t). Si impiega, quindi, il seguente modello generale in cui la variabile rappresenterà a turno le varie variabili dipendenti di cui alla tabella 4:

Modello I

$$\text{var_dip}_{it} = k + \text{ndip}_{it} + \text{pop}_{it} + \text{cd}_{it} + \text{mcs}_{it} + \text{cs}_{it} + \text{lc}_{it} + \text{pap}_{it} + \text{mix}_{it} + \text{kgrif}_{it} + \text{percrif}_{it} + u_{it}$$

Per quanto concerne il solo anno 2017, si utilizzano le variabili tot_CdA , donne_CdA e eta_CdA e nella stessa maniera vista in precedenza si ottiene il seguente modello generale:

Modello II

$$\text{var_dip}_i = k + \text{tot_CdA}_i + \text{donne_CdA}_i + \text{eta_CdA}_i + u_i$$

Metodologia

La metodologia impiegata per stimare il panel è il metodo GLS (General Least Square). Prima di tutto si può utilizzare tale metodo perché non vengono considerate variabili dipendenti ritardate. Inoltre, le unità osservate (società in-house) differiscono tra loro in molti modi significativi (per esempio la dimensione) e questa è una fonte comune di eteroschedasticità, che è un problema molto forte che bisogna tenere in considerazione nei lavori applicati come quello in analisi, dove le unità osservate hanno una componente spaziale molto importante. Alcuni contributi relativamente recenti, come quello di Anselin and Lozano-Gracia (2008) o quello di Baltagi et al. (2008), sono dei tipici esempi di applicazioni empiriche che richiedono l'uso di stimatori spaziali consistenti con l'eteroschedasticità e l'autocorrelazione. Quindi, sarebbe possibile utilizzare il metodo OLS (Ordinary Least Squares) così come proposto da Baulager-Coll et al. (2016). Ma, nel caso specifico, si utilizza il metodo GLS perché si hanno anche effetti random sulle unità osservate (le società in-house). D'altro canto, come postula il teorema di Aitken, l'utilizzo del metodo GLS rende gli stimatori BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) anche in presenza di eteroschedasticità e/o autocorrelazione degli errori.

Nel modello generale che è stato implementato vengono inserite anche delle variabili dummy temporali (τ), attraverso le quali è possibile catturare le variazioni cicliche dei vari periodi. In altri termini, per ciascun esercizio oggetto del nostro database (2011-2017) è stata costruita una variabile dummy attraverso cui si intende intercettare eventuali variazioni legate a specifiche situazioni che si potrebbero verificare nel lasso di tempo indagato. Inoltre, si utilizzano anche delle variabili di controllo di tipo geografico – localizzazione (loc) e superficie servita (sup) – per catturare le variazioni territoriali delle unità osservate. Pertanto, il modello generale diverrà:

Modello I

$$\text{var_dip}_{it} = \beta_0 + \tau_i + \text{loc}_i + \text{sup}_i + \beta_1 \text{ndip}_{it} + \beta_2 \text{pop}_{it} + \beta_3 \text{cd}_{it} + \beta_4 \text{mcs}_{it} + \beta_5 \text{cs}_{it} + \beta_6 \text{lc}_{it} + \beta_7 \text{pap}_{it} + \beta_8 \text{mix}_{it} + \beta_9 \text{kgrif}_{it} + \beta_{10} \text{percrif}_{it} + u_{it}$$

Relativamente al 2017, si adotta la regressione lineare multipla (Loomis e White, 1996; Lusk et al., 2005; Jacobsen e Hanley, 2009; Richardson e Loomis, 2008). Dal momento che la procedura di regressione multipla potrebbe portare a stime inefficienti e sottovalutare gli errori standard, si introdurranno delle variabili di controllo ((loc e sup) per migliorare la stima OLS (Ordinary Least Square). Utilizzando il metodo OLS, il modello generale da stimare diverrà:

Modello II

$$\text{var_dip}_i = k + \text{loc}_i + \text{sup}_i + \text{tot_CDA}_i + \text{donne_CDA}_i + \text{eta_CDA}_i + u_i$$

4. Discussione dei risultati

Al fine di stimare i modelli descritti nel paragrafo precedente viene utilizzato il programma econometrico STATA (con un numero di osservazioni pari a 119) ottenendo i risultati contenuti nella seguente tabella 6.

Tabella 6 – Stime (panel)

Variable	VA	EBITDA	ROI	ROS	ROA	ROE	RI	DE	PFN
const	-0.9322799 ^A (3.5913.49)	3950099 (7540334)	11.19995 (10.39901)	19.48879 ^C (10.87605)	11.63066 (7.456559)	36.07215 (28.64906)	3.827063 (9.943808)	3.501392 ^A (1.349311)	-2.26e+08 ^A (5.04e+07)
loc	-1.479.645 (3898.152)	-2523648 ^A (818449.1)	1.989465 ^C (1.12837)	-4.267024 ^A (1.180517)	-0.6911021 (0.8093559)	-3.061759 (3.10965)	-0.4034513 (1.079329)	-0.9029309 ^A (0.146458)	-1.23e+07 ^A (5.69229)
sup	-5.256398 (22.29154)	17228.06 ^A (4680.292)	-0.0035593 (0.0064547)	-0.0012888 (0.0067508)	-0.0134419 ^A (0.0046283)	-0.0379838 ^B (0.0177825)	-0.0097717 (0.0061721)	-0.0014351 ^C (0.0008375)	1.63719.4 ^A (31275.72)
tau2011	368.596 (7180.685)	784587.2 (1507644)	-1.224253 (2.0792118)	-1.833274 (2.1746)	-1.667851 (1.490894)	1.232386 (5.728206)	3.541301 ^C (1.988204)	0.3428128 (0.2697866)	-1.36e+07 (1.01e+07)
tau2012	3046.295 (7253.378)	-369899.5 (1522907)	-5.44691 ^A (2.100267)	-0.5829541 (2.196615)	-0.8144515 (1.505987)	-11.11107 ^C (5.786195)	1.581614 (2.008332)	0.1616908 (0.2725177)	-9070393 (1.02e+07)
tau2013	4927.177 (7152.667)	-987499.6 (1501761)	-3.536164 ^C (2.071106)	1.536821 (2.166115)	3.032936 ^B (1.485076)	2.234172 (5.705856)	2.448654 (1.980446)	-0.1144599 (0.2687339)	-8440292 (1.00e+07)
tau2014	-9012.142 (6969.917)	622295.7 (1463391)	0.1079018 (2.018189)	4.612686 ^B (2.110771)	4.208292 ^A (1.447133)	5.237224 (5.560071)	0.4381589 (1.929846)	-0.0882739 (0.2618678)	-8159671 (9779011)
tau2015	-1921.55 (7067.77)	-764702.6 (1483937)	-0.9588946 (2.046523)	3.587367 ^C (2.140405)	2.355875 (1.46745)	0.1346865 (5.638131)	2.170501 (1.95694)	-0.3072997 (0.2655442)	-1.94e+07 ^B (9916303)
tau2016	963.1306 (7080.593)	-1061524 (1486629)	0.2417614 (2.050236)	5.001133 ^B (2.144288)	3.945026 ^A (1.470112)	5.508775 (5.64836)	1.852569 (1.96049)	-0.2196211 (0.266026)	-1.25e+07 (9934293)
tau2017	3539.238 (7374.678)	556727.7 (1548375)	3.472374 (2.135391)	4.684755 ^B (2.233349)	2.089532 (1.531172)	3.615473 (5.88296)	0.4723752 (2.041917)	-0.2675335 (0.2770751)	-4953761 (1.03e+07)
n dip	-0.5937652 (3.578864)	12391.28 (751.4121)	0.000389 (0.0010363)	0.0007732 (0.0010838)	0.0012328 ^C (0.0007431)	0.0009825 (0.0028549)	0.0007388 (0.0009909)	0.0001761 (0.0001345)	45408.44 ^A (5021.259)
pop	-0.0052578 (0.0120326)	-9.172675 ^A (2.526345)	7.40e-07 (3.48e-06)	-2.34e-06 (3.64e-06)	1.94e-06 (2.50e-06)	9.07e-06 (9.60e-06)	1.66e-07 (3.33e-06)	-4.03e-08 (4.52e-07)	-18.9553 (1.6.88213)
cd	-10185.84 (23074.34)	-9943767 ^B (4844648)	-8.024189 (6.681339)	-1.249887 (6.987838)	-4.000275 (4.790823)	-11.93462 (18.40696)	-2.940686 (6.388875)	0.2908567 (0.8669295)	1.45e+08 ^A (3.24e+07)
mcs	19438.04 (31718.67)	-6695075 (6659596)	-1.609734 (9.184365)	9.405517 (9.605687)	6.58507 (6.585606)	25.30275 (25.30275)	-4.168792 (8.782335)	0.3517586 (1.191707)	1.40e+08 ^A (4.45e+08)
cs	6609.158 (22714.04)	-1.08e+07 ^B (4769001)	-7.573315 (6.577013)	-0.1082345 (6.878726)	-2.14883 (4.716016)	-9.466572 (18.11954)	-4.577423 (6.289115)	0.0551767 (0.8533927)	1.40e+08 ^A (3.19e+07)
lc	16753.25 (23896.29)	-8661556 ^C (5017223)	6.4934 (6.91934)	0.7120321 (7.236757)	-1.805909 (4.96148)	-3.060447 (19.06265)	-5.870356 (6.616458)	-0.4235292 (0.897811)	1.52e+08 ^A (3.35e+07)
pap	7800.681 (9258.704)	-3597498 ^C (1943941)	-5.608246 ^B (2.680923)	-4.040615 (2.803908)	0.7317655 (1.922344)	6.068608 (7.385892)	5.016105 ^B (2.563571)	0.5398885 (0.3478601)	-3.35e+07 ^A (1.30e+07)
mix	11871.87 (8841.693)	178352.9 (1856386)	-6.864996 ^A (2.560175)	-2.633058 (2.67762)	-2.182625 (1.835762)	-2.752119 (7.053233)	0.854989 (2.448108)	0.1321527 (0.3321926)	-3607435 (1.24e+07)
kgfir	146.1376 ^A (33.5067)	18315.1 ^A (7035.008)	-0.0028999 (0.0097021)	-0.0098251 (0.0101472)	-0.0070809 (0.0069568)	0.0297829 (0.0267291)	0.0073396 (0.0092774)	-0.0007771 (0.0012589)	161799.4 ^A (47010.95)
percdiff	188.7867 (141.3675)	120648.5 ^A (29681.28)	0.008748 (0.040934)	0.0567414 (0.0428118)	-0.019435 (0.0293515)	0.007232 (0.1127723)	-0.1104444 ^A (0.0391422)	-0.0136367 ^A (0.0053113)	1072833 ^A (198343.1)

Note: errori standard (nelle parentesi). A indica un livello di significatività all'1%, B individua un livello di significatività al 5%, C individua un livello di significatività al 10%.

Gli indici di performance economico-finanziaria che maggiormente risultano influenzati dalle variabili indipendenti individuate sulla base della letteratura, sono l'*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* (EBIDTA), la Posizione Finanziaria Netta (PFN), il *Return on Investment* (ROI) ed il Rapporto di Indebitamento (RI).

L'EBIDTA (Valore della produzione – Costi delle materie prime – Costi dei servizi – Costi del personale – Costi di funzionamento) risulta positivamente influenzato dalla raccolta differenziata (sia in termini di kg raccolti che di percentuale realizzata). In effetti, maggiore è l'entità della raccolta di differenziata, più contenuto è il costo di conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani indifferenziati e maggiori sono i ricavi derivanti dal bonus per la raccolta differenziata e dalla vendita dei rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata. Tali elementi, che rappresentano voci di costo e di ricavo della gestione ordinaria, incidono positivamente nella determinazione dell'EBIDTA.

Al contrario, la popolazione e l'orientamento politico (di centro destra o centro sinistra), evidenziano un impatto inversamente proporzionale sull'EBITDA. Confermando quanto rilevato da Gupta et al. (2012), maggiore è la popolazione, maggiore è, di conseguenza, la quantità di rifiuti solidi urbani prodotti e da smaltire. L'influenza negativa sull'EBITDA evidenzia che la gestione dei rifiuti, nei comuni più popolosi, è meno economicamente efficiente.

L'analisi effettuata denota che l'orientamento politico, sia di destra che di sinistra, influenza negativamente l'EBIDTA e ciò avvalorata la comune percezione secondo la quale – specie nelle società oggetto del presente studio che sono a totale partecipazione pubblica – vi sia una scarsa attenzione politica agli equilibri economici delle società in-house.

In effetti, risultati economici inadeguati potrebbero essere collegati alla volontà politica di non aumentare le tariffe e, pertanto, non derivare da scarsa capacità gestionale.

Con riferimento alla PFN (Debiti verso banche e commerciali – Totale disponibilità liquide), essa risulta direttamente proporzionale al numero di dipendenti: ciò evidenzia come il personale rappresenti un elemento a forte impatto finanziario. In effetti, il numero dei dipendenti, che influenza le connesse spese per il personale, potrebbe derivare da scelte di matrice politica piuttosto che di convenienza economica (Farneti, 2014). Allo stesso modo, l'analisi svolta denota come, qualunque sia l'orientamento politico dell'ente proprietario dell'in-house, esso ha un forte impatto sulla PFN che aumenta, comportando un incremento dell'esposizione finanziaria della società (Romano e Guerrini, 2014).

L'analisi effettuata mostra una relazione inversamente proporzionale fra raccolta porta a porta e PFN. Ciò, può essere spiegato in quanto, all'aumentare della raccolta porta a porta, si incrementa la differenziazione dei rifiuti e, di conseguenza, i bonus ad essa connessi come, ad esempio, il contributo ambientale erogato dal consorzio CONAI a secon-

da della quantità e della qualità dei rifiuti di imballaggio conferiti. Tali bonus consentono un incremento di crediti/liquidità che riduce la PFN. A ciò si aggiunga anche la possibilità di ottenere ulteriori entrate, con cui finanziare la gestione delle aziende in esame, attraverso la vendita delle materie prime recuperate, prevalentemente plastica e carta (Bharadwaj et al. 2020).

Per quanto concerne la raccolta differenziata, questa, sia per kg che per percentuale, risulta influenzare in maniera direttamente proporzionale la PFN, confermando, pertanto, i risultati presentati nello studio condotto da Bartolacci et al. (2018). In effetti, come precedentemente evidenziato, la raccolta differenziata comporta la possibilità di risparmi sullo smaltimento grazie alla riduzione del volume di rifiuti indifferenziati. Tuttavia, è opportuno precisare che tali risparmi sono realizzabili solo laddove è presente la sensibilità ecologica dei cittadini nell'attuare correttamente la differenziazione dei rifiuti.

Relativamente al ROI (Risultato operativo/Totale capitale investito netto), l'analisi evidenzia come lo stesso sia influenzato dalle modalità tecniche di erogazione del servizio, sia il "porta a porta" che la raccolta mista. In particolare, tale risultato denota come i costi legati alle differenti tipologie di raccolta comportino un impatto negativo sulla redditività del capitale investito evidenziando la necessità di un recupero di efficienza.

Per quanto concerne il Rapporto di Indebitamento ($RI = \text{totale attivo} / \text{patrimonio netto}$), nell'analisi effettuata, la raccolta porta a porta (pap) risulta avere un'influenza direttamente proporzionale sullo stesso: in effetti, il sistema porta a porta comporta maggiori investimenti che potrebbero trovare copertura attraverso il ricorso a capitale di terzi.

I risultati dell'analisi mostrano come la percentuale di raccolta differenziata influenzi in modo inversamente proporzionale RI: in effetti, l'incremento della raccolta differenziata, comporta una riduzione dei debiti da conferimento dei rifiuti indifferenziati, quindi un minor ricorso a fonti di terzi con una conseguente riduzione del rapporto di indebitamento.

In merito all'analisi della composizione del Consiglio di amministrazione (Tabella 7), l'analisi riguarda il solo esercizio 2017 a causa della disponibilità dei dati sul Consiglio delle società comprese nell'universo statistico considerato.

Per quanto riguarda la stima dei modelli relativi al 2017 si utilizza nuovamente il programma econometrico STATA (con un numero di osservazioni pari a 17), ottenendo i risultati riepilogati nella seguente tabella 7.

Tabella 7 – Stime (cross section) - 2017

Variable	VA	EBITDA	ROI	ROS	ROA	ROE	RI	DE	PFN
const	-25352.35 ^B (10358.47)	3061.501 (8630.546)	-0.4555907 (5.086439)	-28.22942 ^A (8.149859)	-29.0168 ^A (8.265859)	-95.77768 ^A (23.14053)	-19.21431 (10.88897)	0.0619078 (1.111173)	24355.36 (17559.58)
loc	-118.3177 (766.5817)	214.2484 (571.1587)	-1.126035 ^B (0.3764234)	1.325385 ^B (0.5393475)	0.9849055 (0.6117172)	4.051601 ^B (1.712521)	1.00024 (0.7206181)	0.0686376 (0.073536)	-1594.403 (1162.071)
sup	15.43941 (10.21321)	0.7620392 (2.806928)	0.0465467 ^A (0.0050151)	-0.0042054 (0.0026506)	0.0086835 (0.0081499)	0.0067381 (0.022816)	0.0074672 ^C (0.0035414)	-5.87e-06 (0.0003614)	2.034655 (5.710934)
Tot CdA	-2390.996 (2503.948)	-1418.312 (2091.273)	-2.198173 (1.229542)	3.247837 (1.974798)	3.026721 (1.998101)	13.35516 ^B (5.593747)	-2.83255 (2.638512)	-0.0420172 (0.269249)	-1893.681 (4254.873)
donne CdA	7734.968 ^C (4143.75)	1025.187 (3457.289)	1.647072 (2.034753)	0.0281442 (3.264732)	1.154637 (3.306631)	-4.439244 (9.257017)	9.352259 ^C (4.361984)	-0.0569953 (0.445122)	-801.3558 (7034.148)
Erà CdA	542.641 ^A (149.3547)	-13.27688 (124.656)	0.0299912 (0.0733393)	0.3777392 ^A 0.1177132	0.3861274 ^A (0.1191821)	1.205534 ^A (0.333654)	0.3788528 ^B (0.1572757)	-0.0006065 (0.0160493)	-287.012 (253.6232)

I risultati dimostrano che sia il numero di componenti del CdA sia la presenza di donne nello stesso non hanno un impatto significativo tanto sugli indicatori finanziari quanto su quelli economici. Questo conferma quanto affermato da parte della letteratura (Campbell e Minguez-Vera, 2008; Wachudi e Mboya, 2012; Romano e Guerrini, 2014).

Differente è l'esito relativo all'età media dei componenti del CdA, pari a circa 53 anni. Il legame positivo fra la variabile età media ed alcune variabili di performance evidenziato con l'analisi empirica, indica che al crescere dell'età media dei componenti del CdA si ha un incremento del valore di alcuni indici economici (VA, ROS, ROA, ROE).

È plausibile ricollegare tale effetto alle competenze dei membri del CdA: membri con un'età media più elevata hanno, con ogni probabilità, maturato più esperienza e, conseguentemente, più competenze che si riflettono positivamente sulle performance delle società in-house. L'influenza positiva dell'età media sul rapporto di indebitamento (RI), al contrario, evidenzia come il CdA tenda al raggiungimento di obiettivi economici di breve periodo, anche a scapito dell'esposizione debitoria dell'azienda.

5. Conclusioni

Nell'ambito delle utility, le società in-house che operano nel settore dei rifiuti solidi urbani rappresentano una realtà di particolare interesse, capace di coniugare aspetti prettamente di carattere pubblico (tipologia di servizio erogato, proprietà, canali di finanziamento, ecc.) con quelli di natura privatistica (forma societaria, sistema informativo-contabile, ecc.) e con aspetti di tipo ambientale legati al settore di attività. Le criticità circa l'applicazione dei principi di efficienza, efficacia ed economicità di queste realtà, unitamente all'evoluzione normativa recentemente intervenuta in tale ambito, sottolineando aspetti connessi all'equilibrio economico patrimoniale, stimolano l'interesse ad effettuare un'analisi sui fattori che influenzano la performance economico-finanziaria di tali aziende. Considerando anche la rilevanza dell'attività di alcune partecipate dal punto di vista ambientale, è stato analizzato l'universo statistico composto dalle società in-house operanti nel settore dei rifiuti urbani partecipate dai comuni italiani capoluoghi di provincia. Attraverso l'applicazione della regressione lineare (GLS) sono state testate le 4 ipotesi di ricerca definite in base alla review della letteratura relativa ai fattori che impattano sulle performance delle utility.

In merito alla prima ipotesi (H1 = Le variabili relative alla dimensione della società in-house hanno un impatto sulle sue performance), l'analisi svolta ha evidenziato che la dimensione della società in-house in termini di popolazione servita e numero dipendenti, impatta, rispettivamente, in modo inversamente proporzionale sull'EBITDA e in maniera direttamente proporzionale sulla Posizione Finanziaria Netta. In altri termini, l'analisi conferma quanto evidenziato in studi su altri settori di intervento (Gupta, 2012; Haider et al., 2013) rilevando che anche per le società a to-

tale partecipazione pubblica nel settore rifiuti esiste un legame inversamente proporzionale fra popolazione servita e performance economica.

Con riferimento alla seconda ipotesi (H2 = Le caratteristiche tecniche del servizio impattano sulle performance delle società in-house), la connotazione tecnica del servizio, in termini di modalità di raccolta dei rifiuti (porta a porta o mista) e %/kg di rifiuti differenziati, evidenziano un'influenza di segno non univoco sugli indicatori di performance economico-finanziaria.

Relativamente al sistema di raccolta impiegato, in generale il "porta a porta" non ha una buona influenza sulla performance economica delle società in-house, condizione in parte recuperata da un punto di vista di performance finanziaria grazie, con ogni probabilità, ai bonus ricevuti in funzione dell'aumento della raccolta differenziata connesso al sistema "porta a porta". In merito alla raccolta differenziata (in % ed in termini di kg) essa influenza positivamente la performance economico-finanziaria delle società a totale partecipazione pubblica operanti nel settore dei rifiuti urbani.

Per quanto concerne la terza ipotesi (H3= L'influenza politica impatta negativamente la performance delle società in-house), l'analisi conferma che l'orientamento politico della proprietà della società influenza negativamente la performance economico-patrimoniale della stessa, portando ad una riduzione dell'EBITDA e ad un incremento dell'esposizione finanziaria.

Infine, considerando la quarta ipotesi (H4 = La composizione del CdA delle società in-house ne influenza la performance) la caratteristica dei membri del CdA che in maniera più consistente impatta sulla performance delle in-house è rappresentata dall'età media dei componenti di questo organo. Maggiore è l'età media e migliore è la performance, probabilmente a seguito di maggiori skill degli amministratori.

I risultati raggiunti nel presente lavoro consentono di formulare alcune riflessioni in merito ad implicazioni manageriali:

1. con riferimento alla dimensione della società in termini di numero di dipendenti, si evidenzia un impatto negativo sulla performance economica della società in-house. Pertanto, il management dovrebbe riconsiderare il processo di reclutamento del personale che, tradizionalmente, è guidato da una valutazione politica piuttosto che dalla considerazione di aspetti connessi agli equilibri economici ed alle effettive necessità tecnico-produttive dell'azienda;
2. in merito alle caratteristiche tecniche del servizio in termini di modalità di raccolta dei rifiuti, le evidenze empiriche fanno emergere la necessità, da un lato, di incrementare la raccolta differenziata e, dall'altro, di prestare particolare attenzione alla raccolta porta a porta che risulta avere un impatto negativo sulla performance economica. Da qui, il suggerimento per i gestori pubblici locali di potenziare la diffusione delle "isole ecologiche" con riferi-

mento alla modalità di raccolta e, parallelamente, sviluppare attività di sensibilizzazione della collettività verso la differenziazione dei rifiuti e la scelta di acquisto di prodotti con minor quantità di packaging e/o con involucri eco-compatibili;

3. in relazione alla raccolta porta a porta, l'ente locale potrebbe impegnarsi nello sviluppo di sistemi di tariffazione dei servizi alle utenze di tipo puntuale (Elia et al. 2015). Essi costituirebbero uno stimolo per gli utenti, i quali vedrebbero così riconosciuto il proprio impegno nell'adozione di comportamenti virtuosi (Bilitewski, 2008). In tal modo, i sistemi di tariffazione puntuale, oltre a rappresentare uno degli strumenti utilizzabili dai comuni per migliorare la qualità del servizio rifiuti, consentirebbero di far conseguire, simultaneamente, obiettivi ambientali incrementando la differenziazione dei rifiuti (efficacia), economici attraverso il contenimento delle tariffe (efficienza ed economicità) e sociali, rispettando il principio di proporzionalità del prelievo (Karagiannidis et al, 2008);
4. relativamente alla composizione del CdA, dal momento che l'analisi evidenzia che al crescere dell'età media degli amministratori migliora la performance economica, la scelta di tali figure dovrebbe derivare da una selezione basata essenzialmente sulle competenze maturate nel tempo dagli aspiranti amministratori (OECD, 2015).

Questo lavoro, inoltre, consente di elaborare alcune riflessioni che comportano implicazioni per future ricerche correlate all'influenza politica sulla performance. In particolare, sarebbe utile indagare la natura dell'influenza politica per comprendere in che modo la stessa viene esercitata, se essa si realizza in un'ingerenza nella gestione delle società in-house guidata da finalità fuorviati rispetto all'efficace erogazione dei servizi di smaltimento rifiuti (es.: assunzione del personale che non tiene conto dell'impatto della stessa sugli equilibri economico-patrimoniali), o se tale influenza è orientata all'espletamento del legittimo ruolo di azionista e cliente che l'ente locale ha nei confronti della società in-house.

Certamente si rileva il principale limite del presente scritto, rappresentato dal numero contenuto di aziende analizzate che, ad ogni modo, rappresentano l'universo statistico delle società in-house operanti nel settore dei rifiuti urbani possedute unicamente dai capoluoghi di provincia italiani. Ciò porta all'interesse verso ulteriori studi analoghi con un maggior numero di unità statistiche: ad esempio, incrementando il numero dei comuni proprietari considerati o prendendo in esame tutte le in-house del settore rifiuti costituite da tutti i comuni della stessa Regione, per poi effettuare delle analisi comparate fra regioni differenti.

Bibliografia

ANESTINA A.I., ADETOLA A., ODAFE I.B. (2014), "Performance Assessment of

- Solid Waste Management following Private Partnership Operations in Lagos State", *Nigeria, Journal of Waste Management*, pp. 1-8.
- ANPA e ONR (2001), *Definizione di standard tecnici di igiene urbana*, Roma: Agenzia Nazionale per la protezione dell'ambiente e Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.
- ANSELIN L., LOZANO-GRACIA N. (2008), "Errors in variables and spatial effects in hedonic house price models of ambient air quality", *Empirical Economics*, 34(1), pp. 5-34.
- BALAGUER-COLL M.T., PRIOR D., TORTOSA-AUSINA E. (2016), "On the Determinants of Local Government Debt: Does One Size Fit All?", *International Public Management Journal*, 19(4), pp. 513-542.
- BALTAGI B.H. (2008), "Forecasting with panel data", *Journal of Forecasting*, 27(2), pp. 153-173.
- BALTAGI B.H., EGGER P., PFAFFERMAYR M. (2008), "Estimating Regional Trade Agreement Effects on FDI in an Interdependent World", *Journal of Econometrics*, 145, pp. 94-208.
- BARTOLACCI F., PAOLINI A., QUARANTA A.G., SOVERCHIA M. (2018), "The relationship between good environmental practices and financial performance: evidence from Italian waste management companies", *Sustainable Production and Consumption*, 14(2), pp. 129-135.
- BELLÒ B., DOWNE J., ANDREWS R., MARTIN S. (2018). "Does austerity drive public service innovation? Evidence from shared management teams in local government", *Public Money & Management*, 38(2), pp. 131-138.
- BHARADWAJ B., RAI R.K., NEPAL M. (2020), "Sustainable financing for municipal solid waste management in Nepal", *Plos One*, 15(8): pp. 1-15.
- BILITEWSKI B. (2008), "From traditional to modern fee systems", *Waste Management*, 28, pp. 2760-2766.
- CALABRÒ A., TORCHIA M., RANALLI F. (2013), "Ownership and control in local utility: the Italian case", *Journal of Management and Governance*, 17(4), pp. 835-862.
- CAMPBELL K., MINGUEZ-VERA A. (2008), "Gender diversity in the Boardroom and firm financial performance", *Journal of Business Ethics*, 83(3), pp. 435-451.
- CARVALHO P., MARQUES R.C., BERG S. (2012), "A meta-regression analysis of benchmarking studies on water utility market structure", *Utility Policy*, 21, pp. 40-49.
- COELHO FARIA R., DA SILVA SOUZA G., BELCHIOR MOREIRA T. (2005), "Public Versus Private Water Utility: Empirical Evidence for Brazilian Companies", *Economic Bulletin*, pp.1-7.
- CORREIA T., CUNHA MARQUES R. (2011), "Performance of Portuguese water utility: how do ownership, size, diversification and vertical integration relate to efficiency?", *Water Policy*, 13, pp. 343-361.
- COSTA A., LOIERO R., FANELLI A., TAFURO A. (2018), "Le società in-house: profili di natura economico-aziendale", *Economia Azienda e Sviluppo*, 1, pp. 51-80.

- DAISER P., YSA T., SCHMITT D. (2017), "Corporate governance of state-owned enterprises: a systematic analysis of empirical literature", *International Journal of Public Sector Management*, 30(5), pp. 447-466.
- DE MATTEIS F., PREITE D., ROCCA S., STRIANI F. (2020), "Società in-house e limitazioni della concorrenza: osservazioni sulla sostenibilità derivanti dall'analisi del trend di alcuni indici di bilancio", *Economia Aziendale Online*, 11(1), pp. 1-23.
- DEZSÖ C.I., ROSS D.G. (2012), "Does female representation in top management improve firm performance? A panel data investigation", *Strategic Management Journal*, 9, pp. 1072-1089.
- DUNLEAVY P., HOOD C. (1994), "From old public administration to new public management", *Public Money & Management*, 14(3), pp. 9-16.
- ELIA V., GNONI M.G., TORNESE F. (2015), "Designing Pay-As-You-Throw schemes in municipal waste management services: A holistic approach", *Waste Management*, 44, pp. 188-195.
- ERHARDT N., WERBEL J.D., SHRADER C.B. (2003), "Board of Director Diversity and firm financial performance", *Corporate Governance an International Review*, 11(2), pp. 102-111.
- FACCIO M. (2010), "Differences between politically connected and non-connected firms: a cross country analysis", *Financial Management*, 39(3), pp. 905-927.
- FARNETI G. (2012), "Le problematiche gestionali più attuali delle società partecipate dagli enti locali", *Azienditalia*, 11, pp. 780-790.
- FARNETI G. (2014), "Il «male oscuro» della nostra pubblica amministrazione: un'analisi relativa alle società partecipate dagli enti locali", *Rivista della Corte dei Conti*, 3-4, pp. 545-578.
- FERNANDEZ-FEJOO B., ROMERO S., RUIZ S. (2012), "Does Board Gender Composition Affect Corporate Social Responsibility Reporting?", *International Journal Of Business And Social Sciences*, 3(1), pp.31-38.
- FERRERO-FERRERO I., FERNÁNDEZ-IZQUIERDO M.Á., MUÑOZ-TORRES M.J. (2015), "Age diversity: An empirical study in the board of directors", *Cybernetics and Systems*, 46(3-4), pp. 249-270.
- GROSSI G., PAPPENFUSS U., TREMBLAY M.S. (2015), "Corporate governance and accountability of state-owned enterprises. Relevance for science and society and interdisciplinary research perspectives", *International Journal of Public Sector Management*, 28(4/5), pp. 274-285.
- GUERRINI A., CARVALHO P., ROMANO G., MARQUES R.C., LEARDINI C. (2017), "Assessing efficiency drivers in municipal solid waste collection services through a non-parametric method", *Journal of Cleaner Production*, 147, pp. 431-441.
- GUERRINI A., ROMANO G., CAMPEDELLI B. (2011), "Factors affecting the performance of water utility companies", *The International Journal of Public Sector Management*, 24(6), pp. 543-566.
- GUPTA S., KUMAR S., Sarangi G.K. (2012), "Measuring the performance

- of water service providers in urban India: implications for managing water utility", *Water Policy*, 14(3), pp. 391-408.
- HAIDER H., SADIQ R., TESHAMARIAM S. (2013), "Performance indicators for small- and medium-sized water supply systems: a review", *Environmental Review*, 22, pp. 1-40.
- HILLMAN A.J., SHROPSHIRE C., CANELLA A.A. (2007), "Organizational predictors of women on corporate boards", *Academy of Management Journal*, 50(4), pp. 941-952.
- HINNA A., DE NITO E., MANGIA G. (2010), "Board of Directors within Public Organisations: A Literature Review", *International Journal of Business Governance and Ethics*, 5(3), pp. 131-56.
- HSHAO C. (2003), *Analysis of Panel Data*. Cambridge (UK): Cambridge University Press.
- HUKKA J.J., VINNARI E.M. (2007), "Public-public partnerships in the Finnish water services sector", *Utility Policy*, 15, pp. 86-92.
- JACOBSEN J.B., HANLEY N. (2009), "Are there income effects on global willingness to pay for biodiversity conservation?", *Environmental and Resource Economics*, 43(2), pp. 137-160.
- JOHL S.K., SALAMI O.L. (2014), "Impact of board composition on firm performance: a study on listed firms in Malaysia", *Journal of Contemporary Management*, 3(3), pp. 94-102.
- KARAGIANNIDIS A., XIROGIANNOPOULOU A., TCHOBANOGLIOUS G. (2008), "Full cost accounting as a tool for the financial assessment of Pay-As-You-Throw schemes: A case study for the Panorama municipality, Greece", *Waste Management*, 28, pp. 2801-2808.
- KOR Y.Y., MISANGYI V.F. (2008), "Outside directors' industry-specific experience and firms' liability of newness", *Strategic Management Journal*, 28, pp. 1345-1355.
- KROLL M., WALTERS B.A., WRIGHT P. (2008), "Board vigilance, director experience, and corporate outcomes", *Strategic Management Journal*, 29(4), pp. 363-382.
- LACCHINI M., MAURO A. (2017), *La gestione delle società partecipate pubbliche alla luce del nuovo Testo Unico*, Torino: Giappichelli.
- LOOMIS J.B., WHITE D.S. (1996), "Economic Benefits of Rare and Endangered Species: Summary and Meta-Analysis", *Ecological Economics*, 18(3), pp. 197-206.
- LUSK J.I., JAMAL M., KURLANDER L., ROUCAN M., TAULMAN L. (2005), "A Meta Analysis of Genetically Modified Food Valuation Studies", *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 30(1), pp. 28-44.
- MBUVI D., DE WITTE K., PERELMAN S. (2012), "Urban water sector performance in Africa: A step-wise bias-corrected efficiency and effectiveness analysis", *Utility Policy*, 22, pp. 31-40.
- MEGGINSON W., NASH R., VAN RANDENBORGH M. (1994), "The financial and operating performance of newly privatized firms: an international empirical analysis", *The Journal of Finance*, 49, pp. 403-452.

- MELE R., MUSSARI R. (a cura di) (2009), *L'innovazione della governance e delle strategie nei settori delle public utilities*, Bologna: Il Mulino.
- MENOZZI A., URTIAGA M.G., VANNONI D. (2012), "Board Composition, Political Connections and Performance in State-Owned Enterprises", *Industrial and Corporate Change*, 21(3), pp. 671-698.
- MONTEDURO F. (2014), "Public-private versus public ownership and economic performance: evidence from Italian local utility", *Journal of Management & Governance*, 18(1), pp. 29-49.
- MONTEDURO F., HINNA A., FERRARI R. (2011), "The Board of Directors and The Adoption of Quality Management Tools. Evidence from the Italian local public utilities", *Public Management Review*, 13(6), pp. 803-824.
- NAFI A., TKHENG J., BEAU P. (2015), "Comprehensive Methodology for Overall Performance Assessment of Water Utility", *Water Resources Management*, 29, pp. 5429-5450.
- OECD (2015), *OECD Guidelines on Corporate Governance of State-Owned Enterprise*, Paris, OECD Publishing.
- OSBORNE S., BROWN K. (2005), *Managing Change and Innovation in Public Service Organizations*, London: Routledge.
- PAPENFUSS U. (2020), "Corporate Governance of State-Owned Enterprises. Conceptualization, challenges and perspectives for the public corporate governance field", in BERNIER L. FLORIO M., BANCE P. (a cura di), *The Routledge Handbook of State-Owned Enterprises*, London: Routledge.
- PARKER D. (2003), "Performance, risk and strategy in privatised regulated industries. The UK's experience", *The International Journal of Public Sector Management*, 16(1), pp. 75-100.
- PICAZO-TADEO A.J., GONZÁLEZ-GÓMEZ F., SÁEZ-FERNÁNDEZ F.J. (2009), "Accounting for operating environments in measuring water utility managerial efficiency" *The Service Industries Journal*, 29(6), pp. 761-773.
- PILATI A. (2018), "Le performance economico-finanziarie e gli investimenti dei principali operatori italiani del SII", *Management delle Utility e delle Infrastrutture*, 3, pp. 21-25.
- PINTO F.S., SIMOES P., CUNHA MARQUES R. (2017), "Raising the bar: The role of governance in performance assessments", *Utility Policy*, 49, pp. 38-47.
- RAO K., TILT C. (2010), "Board Composition and Corporate Social Responsibility: The Role of Diversity, Gender Strategy and Decision Making", *Journal of Business ethics*, pp. 327-347.
- REINERT R.M., WEIGERT F., WINNEFELD C.H. (2016), "Does female management influence firm performance? Evidence from Luxembourg banks", *Financial Markets and Portfolio Management*, 30(2), pp. 113-136.
- RICHARDSON L., LOOMIS J. (2008), "The Total Economic Value of Threatened, Endangered and Rare Species: An Updated Meta-Analysis", *Ecological Economics*, 68(5), pp. 15-35.
- ROMANO G., GUERRINI A. (2014), "The effects of ownership, board size and board composition on the performance of Italian water utility", *Utility Policy*, 31, pp. 18-28.

- ROMANO G., SALVATI N., GUERRINI A. (2018), "Governance, strategy and efficiency of water utility: the Italian case", *Water Policy*, 20, pp. 109-126.
- SARR B. (2015), "Does independent regulation of utility in developing countries improve efficiency?", *The Electricity Journal*, 28(6), pp. 72-81.
- SIMÕES P., CRUZ N.F., MARQUES R.C. (2012), "The performance of private partners in the waste sector", *Journal of Cleaner Production*, 29-30, pp. 214-221.
- SIMÕES P., MARQUES R.C. (2012), "On the economic performance of the waste sector. A literature review", *Journal of Environmental Management*, 106, pp. 40-47.
- TAFURO A., DAMMACCO G., ESPOSITO P., MASTROLEO G. (2021), "Rethinking performance measurement model using a fuzzy logic system approach: a performative exploration on ownership in waste management", *Socio-economic Planning Sciences*.
- THANASSOULIS E. (2002), "Comparative performance measurement in regulation: the case of English and Welsh sewerage services", *Journal of the Operational Research Society*, 53(3), pp. 292-302.
- WACHUDI J.E., MBOYA J. (2012), "Effect of board gender diversity on the performance of commercial banks in Kenya", *European Scientific Journal*, 8(7), pp. 128-148.