

VALUTAZIONE DEI COSTI DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA SECONDO I PRINCIPI DETTATI DALLE DIRETTIVE ARERA

Luisa Tramontano¹, Giovanni De Feo^{1*}, Giorgio Ghiringhelli²,
Tiziana De Sio³, Giuseppe Milite³

¹ Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIIN), Università degli Studi di Salerno (Sa).

² Scuola di Ingegneria Gestionale, LIUC – Università Cattaneo, Castellanza (Va).

³ Metellia Servizi Srl, Cava de' Tirreni (Sa).

Sommario – L'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) è un'autorità amministrativa indipendente che ha la funzione di tutelare gli interessi dei consumatori e di promuovere la concorrenza, l'efficienza e la diffusione dei servizi a rete con adeguati livelli di qualità. Con la Legge di Bilancio 2018 sono state attribuite all'Autorità funzioni di regolazione e controllo anche nel settore dei rifiuti urbani e assimilati. Il primo strumento utilizzato da ARERA per introdurre i suoi principi nel settore rifiuti è il Metodo Tariffario Rifiuti (MTR), presentato con la delibera 443/2019/R/rif, sulla base del quale devono essere determinati i costi di esercizio e di investimento del servizio di igiene urbana per il periodo 2018-2021 e da qui le tariffe degli utenti (TARI) a partire dal 2020. ARERA sta iniziando ad intervenire sul complesso equilibrio che c'è tra cittadini, che richiedono l'erogazione di un servizio e lo remunerano prevalentemente mediante una tassa, l'Ente Territorialmente Competente (ETC, ovvero l'ATO o EGA) ed il gestore e/o il Comune, ovvero coloro che forniscono le diverse componenti del servizio stesso. Ovviamente, da un lato, il comportamento dei cittadini potrà influenzare i costi del servizio, ad esempio tramite la quantità di materiale avviato al recupero, ma anche il livello di soddisfazione degli utenti potrà influire sul risultato del gestore. Ad esempio, l'Autorità ha previsto un meccanismo di incentivazione del riutilizzo e riciclo, ovvero un meccanismo di *sharing* dei ricavi, che prevede che gli stessi siano allocati asimmetricamente tra gestore e cittadini a seconda dell'impegno relativo, ad esempio nell'effettuare la raccolta differenziata, di questi due *stakeholder* del processo di gestione integrata dei rifiuti. Sulla base del MTR è stato sviluppato un modello di calcolo per la corretta allocazione dei dati di costo secondo le regole stabilite da ARERA per la redazione del Piano Economico Finanziario (PEF) ed il calcolo del piano tariffario dell'ETC, applicato al caso del Comune di Cava de' Tirreni, in Campania. Inoltre, sono stati valutati gli effetti del passare da un'imputazione del 75% dei costi totali alle utenze domestiche e del 25% alle utenze non domestiche, coerenti con le superfici imponibili, al 55% per le utenze domestiche e il 45% per le utenze non domestiche, utilizzando il principio di proporzionalità dei costi alla produzione totale di rifiuti delle due macro-categorie.

Parole chiave: ARERA, MTR, rifiuti, PEF, tariffa.

* Per info: via Giovanni Paolo II, 132 – 84084 Fisciano (Sa), Italy, E-mail: g.defeo@unisa.it.

COSTS ASSESSMENT OF THE URBAN HYGIENE SERVICE ACCORDING TO THE PRINCIPLES GIVEN BY THE ARERA DIRECTIVES

Abstract – The Italian Regulatory Authority for Energy, Networks and Environment (ARERA) is an independent administrative authority that operates to ensure the promotion of competition and efficiency in public utility services and protect the interests of users and consumers. These functions are performed by balancing operators' economic and financial objectives with general social objectives, for environmental protection and the efficient use of resources. Since 2018, ARERA has regulatory and control functions also in the waste sector. The first tool used by ARERA to introduce its principles in this sector is the Waste Tariff Method (WTM), presented with the resolution 443/2019/R/ref. The WTM has to be used to calculate the operating and investment costs of the urban hygiene service for the period 2018-2021 and hence the user tariffs (TARI) starting from 2020. ARERA is starting to intervene on the complex balance between citizens and the Territorially Competent Body (TCB) and the manager and/or the Municipality or those who provide the various components of the service. Obviously, on the one hand the behaviour of citizens can influence the costs of the service, for example through the quantity of material sent for recovery, but also the level of user satisfaction can influence the manager's result. For example, the Authority has provided for an incentive mechanism for reuse and recycling, or a mechanism for sharing revenues, which provides that the same are allocated asymmetrically between the operator and citizens according to the relative commitment of the two stakeholders of the integrated waste management process (e.g., the level of the separate collection). Based on the MTR, a calculation model was developed for the correct allocation of the costs according to the rules established by ARERA for the preparation of the Economic and Financial Plan (EFP) and the calculation of the TCB tariff plan, applied to the case of the Municipality of Cava de' Tirreni, in the Campania region of Southern Italy. In addition, two scenarios were assessed: 1) imputation of 75% of total costs to domestic users and 25% to non-domestic users, consistent with taxable areas; 2) imputation of 55% of total costs to domestic users and 45% to non-domestic users, using the principle of proportionality of costs to the total production of waste of the two macro-categories.

Keywords: ARERA, waste, MTR, rate, Economic and Financial Plan (PEF).

Ricevuto il 24-2-2021; Accettazione finale il 2-4-2021.

1. INTRODUZIONE

1.1. Sistema di gestione dei rifiuti

L'articolo 183, comma 1, lettera a), D.Lgs n. 152/2006 reca la definizione giuridica di rifiuto come: "Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi". Essi sono classificati, secondo quanto disposto dall'articolo 184, comma 1, D.Lgs n. 152/2006 e poi riconfermato dal D.Lgs n. 116/2020, sia sul criterio dell'origine, che porta a distinguere tra rifiuti urbani e rifiuti speciali, sia su quello della pericolosità, che differenzia i rifiuti non pericolosi da quelli pericolosi (Guagnini, n.d.).

La "gerarchia dei rifiuti", che trova nella direttiva 2008/98/CE, articolo 4, il suo principale fondamento normativo, stabilisce le priorità a livello europeo relative alle diverse soluzioni adottabili per il trattamento dei rifiuti.

La gerarchia dei rifiuti tipicamente si rappresenta con una "piramide rovesciata", come mostra la Figura 1, la quale dall'alto verso il basso riporta le opzioni d'intervento, in ordine di priorità decrescente delle attività da attuare.

Passando dalla strategia al sistema di gestione, i rifiuti sono separati alla fonte dall'utente e conferiti, per poi essere raccolti dal gestore per frazioni merceologiche omogenee. Si distinguono tre flussi principali: i materiali umidi, i materiali riciclabili e il residuo indifferenziato. I primi saranno avviati o a compostaggio, così da ottenere un ammendante (compost) o a impianti misti di digestione aerobica/anaerobica da cui si ottiene come sottoprodotto il biogas (eventualmente affinabile a biometano) e il digestato solido-liquido che potrà essere avviato a post-compostaggio. Per quanto riguarda i materiali riciclabili faranno tappa presso le piattaforme di selezione e successivamente pres-

so gli impianti di riciclo, così da ottenere prodotti riciclati. I rifiuti residui indifferenziati (RUR), invece, possono essere avviati direttamente al recupero energetico o fare prima tappa presso gli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB), in cui viene effettuata una vagliatura dei materiali, a seguito della quale quelli ancora valorizzabili andranno al riciclo, quelli a più alto potere calorifico al trattamento termico, così da ottenere energia o energia e calore. Tutti questi processi genereranno degli scarti che inevitabilmente dovranno essere smaltiti in discarica.

1.2. Problematiche nel settore dei rifiuti

La gerarchia della gestione dei rifiuti impone un ricorso davvero residuale allo smaltimento in discarica, tuttavia l'Italia si trova ancora distante rispetto agli obiettivi tracciati dall'Unione Europea e finalizzati a raggiungere il traguardo "discarica zero" (Falcomer, 2018), nel senso di un pressoché nullo conferimento diretto in discarica. Nel 2019 sono stati interrati 6,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, corrispondenti a circa il 21% del totale dei rifiuti urbani prodotti (ISPRA, 2020).

Uno dei motivi del ritardo italiano in materia di rifiuti (non solo urbani) sta nella scarsa presenza di impianti di trattamento e smaltimento, infatti l'Italia è tra i Paesi dell'Unione Europea che presentano il maggiore *deficit* nel trattamento e nella valorizzazione dei rifiuti (Berardi et al., 2018).

Dalla Figura 2 emerge una concentrazione geografica degli impianti soprattutto al Nord. Nel 2019, infatti, dei 512 impianti presenti in Italia, 291 sono situati al Nord, 90 al Centro e 131 al Sud; questo squilibrio tra le regioni italiane costringe il Centro e il Sud Italia a trasferire i propri rifiuti in altre regioni, con un enorme dispen-



Figura 1 – La "piramide rovesciata" della gerarchia europea dei rifiuti (fonte: De Feo et al., 2012)

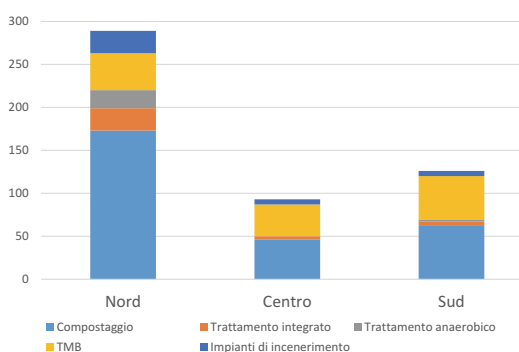


Figura 2 – Numero di impianti di trattamento e smaltimento rifiuti nel Nord Centro e Sud Italia nel 2018 (fonte: elaborato su dati ISPRA, 2020)

dio di denaro e ingente produzione di impatti e danni ambientali.

Secondo Assoambiente servirebbero ancora 9 termovalorizzatori per i soli rifiuti urbani e 15 impianti per i rifiuti speciali, mentre, per quanto riguarda la digestione anaerobica, mancherebbero 22 impianti per soddisfare l'obiettivo prefissato per il 2035 dalla Commissione Europea del raggiungimento del 65% di avvio al riciclo (MCS, 2019).

Ad aggravare la situazione è la via dello smaltimento illegale, soprattutto per quanto riguarda i rifiuti industriali, che continua a essere una delle più battute, in tutto il mondo. Una triste realtà, che coinvolge anche l'Italia: secondo Legambiente, nel nostro paese solo nel 2010 sono stati sequestrati circa 2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali e pericolosi, gestiti illegalmente dalle cosche mafiose. Le rotte dei traffici coinvolgono quasi tutte le regioni e si proiettano su scala mondiale, in 22 stati esteri. E i flussi non sono più unidirezionali né riguardano solo rifiuti del meridione che vanno verso settentrione: i traffici seguono rotte circolari e bidirezionali, dunque anche dal sud al nord Europa (Legambiente, 2011).

È fattuale, ormai da decenni, che enormi carichi di rifiuti viaggiano per l'Italia e si spostano di regione in regione, da nord a sud, per poi essere dati alle fiamme o sversati in cave e capannoni abusivi.

1.3. L'avvento di ARERA

In questo contesto, il legislatore, al fine di “garantire accessibilità, fruibilità e diffusione omogenee sull'intero territorio nazionale”, ha affidato funzioni di regolazione e controllo sul ciclo integrato dei rifiuti urbani all'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA). In quest'ottica, alla nuova Autorità spetterà l'arduo compito di tentare di invertire la rotta, nel solco della realizzazione delle prescrizioni europee, nel rispetto ovviamente delle competenze definite per ciascun soggetto istituzionale (Falcomer, 2018).

ARERA è un'autorità amministrativa indipendente, quindi non è soggetta alla direzione politica del Governo, che ha la funzione di tutelare gli interessi dei consumatori e di promuovere la concorrenza, l'efficienza e la diffusione di servizi con adeguati livelli di qualità, attraverso l'attività di regolazione e di controllo.

Con l'avvento del mercato libero dell'energia elettrica e del gas (1995) è stata istituita l'*authority* AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas), la cui funzione è la regolazione e controllo dei set-

tori dell'energia elettrica e del gas. Per effetto di successivi provvedimenti di legge, nel 2011, la sua azione è stata estesa al settore dei servizi idrici. Da qui nasce la denominazione AEEGSI (Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e il Sistema Idrico); nel 2014 al settore del teleriscaldamento e teleraffrescamento e nel 2018 viene introdotto un nuovo cambiamento: all'Autorità vengono conferiti poteri di regolazione in ambito ambientale, da qui l'ultima denominazione ARERA. Tra le funzioni attribuite all'Autorità rientrano la diffusione della conoscenza e della trasparenza delle condizioni di svolgimento dei servizi a beneficio dell'utenza e la tutela dei diritti degli utenti anche tramite la valutazione di reclami, istanze e segnalazioni presentati dagli utenti e dai consumatori, singoli o associati (Masci, 2020).

Nei limiti di quanto delegato, l'ARERA è uno dei rari casi in cui in un unico organo sono riuniti i tre fondamentali poteri degli organi dello Stato:

- Legislativo: il potere di determinare regolamenti;
- Esecutivo: il potere di applicare i regolamenti;
- Giudiziario: il potere di giudicare e sanzionare chi non rispetta i regolamenti.

Tali poteri sono controbilanciati dalla magistratura amministrativa (TAR di Milano).

ARERA prevede due semi-periodi di regolazione, per quanto riguarda gli obiettivi strategici del primo semi-periodo (2020-2021); essi riguardano il garantire:

- la massima trasparenza del settore;
- l'adeguamento infrastrutturale agli obiettivi imposti dalla normativa europea;
- la coerenza con gli obiettivi di carattere ambientale previsti dalla disciplina europea e nazionale;
- la promozione della concorrenza;
- la tutela degli utenti del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani e la tutela delle famiglie in condizione di disagio economico e sociale.

Il secondo semi-periodo (2022-2023) prevede, quindi, l'introduzione di ulteriori strumenti al fine di perseguire l'efficienza e l'efficacia degli operatori nei diversi servizi che costituiscono il ciclo integrato (Ghiringhelli et al., 2020b).

Dunque, ARERA nasce con l'intento di superare i problemi presenti nel settore dei rifiuti delineati nel paragrafo precedente. In particolare, ha l'obiettivo di agire su tre ambiti principali:

- migliorare la regolazione del ciclo integrato dei rifiuti;
- garantire omogeneità a livello nazionale;
- garantire l'adeguamento infrastrutturale.

2. METODO TARIFFARIO PER IL SERVIZIO INTEGRATO DI GESTIONE DEI RIFIUTI (MTR)

2.1. La rivoluzione compiuta da ARERA

Il primo e principale strumento affidato ad ARERA per innovare il settore dei rifiuti è il Metodo tariffario per il servizio integrato di gestione dei rifiuti (MTR), introdotto con Delibera n. 443 del 31 ottobre 2019, così come integrata e modificata dalle Delibere 57/2020/R/rif, 238/2020/R/rif e 493/2020/R/rif, sulla base del quale devono essere determinati i costi di esercizio e di investimento del servizio integrato dei rifiuti per il periodo 2018-2021 e da qui le tariffe a partire dal 2021. Eventuali variazioni tariffarie in futuro dovranno essere giustificate solo in presenza di miglioramenti di qualità del servizio o per l'attivazione di servizi aggiuntivi per i cittadini, contemplando sempre la sostenibilità sociale delle tariffe e la sostenibilità ambientale del ciclo industriale, nel rispetto degli equilibri della finanza pubblica locale (Cogesa Spa, 2020).

L'MTR è complesso, infatti sono presenti 6 tabelle usate per l'attribuzione di valori numerici a parametri, 80 definizioni di coefficienti e tipologie di costo e 24 formule analitiche di correlazione tra costi ed entrate tariffarie.

Precisamente, il metodo tariffario è il documento che definisce come devono essere determinate le componenti tariffarie 2020 e 2021 a copertura dei costi operativi, dei costi d'uso del capitale e a conguaglio relativo ai costi delle annualità 2018 e 2019, per il primo semi-periodo regolatorio.

Nel nuovo metodo tariffario sono definiti aspetti rilevanti ed innovativi rispetto al metodo previsto nel D.P.R. 158/99, quali:

- ambito di applicazione e perimetro del servizio;
- componenti di costo soggetti a remunerazione tariffaria;
- i principi di base del metodo di determinazione delle entrate tariffarie, incluso il principio di invarianza della tariffa in assenza di obiettivi di miglioramento della qualità e di modifiche del perimetro gestionale;
- il fattore di *sharing* dei proventi da vendita di energia e di materia a favore dei gestori;
- la procedura di approvazione della tariffa;
- le tempistiche.

L'MTR ha lo scopo di definire unicamente l'ammontare dei costi complessivi riconosciuti al gestore la cui copertura deve avvenire attraverso il gettito tariffario, mentre per quanto riguarda l'ar-

ticolazione tariffaria, l'Ente territorialmente competente continuerà, fino alla definizione di una nuova disciplina da parte dell'Autorità a determinare i corrispettivi da applicare agli utenti facendo salve le metodologie tariffarie oggi in vigore (Ghiringhelli e Sbarbaro, 2020a).

Precisamente, i costi che devono essere coperti dal gettito tariffario sono quelli relativi alle attività che ARERA ha definito di includere nel perimetro del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani, come illustrato in Figura 3.

I costi riconosciuti sono unicamente quelli afferenti alla gestione integrata dei rifiuti cioè il complesso delle attività volte ad ottimizzare la gestione dei RU, vale a dire:

- spazzamento e lavaggio strade;
- raccolta e trasporto dei rifiuti, compresa la raccolta dei rifiuti abbandonati su strade o aree pubbliche, o su strade private soggette ad uso pubblico, su arenili e rive fluviali e lacuali, nonché aree cimiteriali (inusualmente inclusi nei costi di spazzamento e lavaggio);
- trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti;
- il controllo delle discariche dopo la chiusura;
- la gestione delle tariffe e del rapporto con gli utenti.

Non sono ricomprese nel perimetro del servizio di gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani, e pertanto non sono coperte dalla tariffa definita dall'Autorità in quanto non costituiscono attività regolate, le attività esterne non strettamente riferibili al servizio anche qualora siano state incluse nella concessione di affidamento del servizio di gestione integrata del ciclo dei rifiuti (Iacotucci, 2020). Quindi, vengono definite esplicitamente per la prima volta le attività da includere nella gestione del servizio di igiene urbana ed esclusivamente tali attività saranno coperte dalla tariffa.



Figura 3 – Le attività da includere ed escludere nel perimetro del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani (fonte: elaborato da Barabaschi, 2020)

Tabella 1 – Sintesi dei parametri/coefficienti a cura dell’Ente Territorialmente Competente

Parametri/ Coefficienti	Spiegazione	Range[min; max]
<i>b</i>	Fattore di <i>sharing</i> dei proventi	[0,3; 0,6]
ω	Correttivo del fattore di <i>sharing</i> per i proventi CONAI	[0,1; 0,4]
PG	Coefficiente per la valorizzazione di modifiche del perimetro gestionale	[0%; 3%]
QL	Coefficiente per il miglioramento previsto della qualità	[0%; 2%]
γ_1	Coefficiente di gradualità collegato al grado di rispetto degli obiettivi di raccolta differenziata	[-0,45; -0,3] [-0,25; -0,06]
γ_2	Coefficiente di gradualità legato all’efficacia delle attività di preparazione per il riutilizzo e il riciclo	[-0,30; -0,15] [-0,20; -0,03]
γ_3	Coefficiente di gradualità dipendente dalle risultanze delle indagini di soddisfazione degli utenti o al grado di rispetto della Carta dei Servizi	[-0,15; -0,05] [-0,05; -0,01]
<i>r</i>	Numero di rate per il recupero della componente a conguaglio	[1; 4]
X	Coefficiente di recupero di produttività	[0,1%; 0,5%]

Secondo quanto esposto all’articolo 1 della Delibera n. 443/2019/R/Rif i soggetti coinvolti nella nuova regolazione del settore rifiuti risultano essere:

- a) il gestore del servizio integrato di gestione dei rifiuti, ovvero il soggetto affidatario del servizio integrato di gestione dei RU, ivi inclusi i comuni che gestiscono in economia;
- b) l’Ente territorialmente competente (ETC), l’Ente di governo dell’Ambito (EGA), laddove costituito ed operativo, o, in caso contrario, la Regione o la Provincia autonoma o altri enti competenti secondo la normativa vigente;
- c) l’Autorità è l’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente.

I gestori hanno il compito di predisporre il PEF “Grezzo”, ovvero di rettificare le voci di costo rilevate dalle scritture contabili secondo la metodologia stabilita dal MTR, redigere la relazione di accompagnamento e il Piano degli investimenti; tra i gestori, se mantiene attività comprese nel perimetro di regolazione, figurano anche i Comuni che in alcuni casi possono quindi ricoprire congiuntamente il ruolo di ETC e di Gestore. I Gestori trasmettono quindi i PEF

grezzi all’ETC che ne verifica la completezza, la coerenza e la congruità dei dati e delle informazioni con la procedura di validazione, verifica la coerenza con gli obiettivi stabiliti, integra i parametri/coefficienti necessari (Tabella 1) e provvede a trasmettere all’Autorità il PEF “Finale” e i corrispettivi del servizio integrato dei rifiuti, o dei singoli servizi che costituiscono attività di gestione, in coerenza con gli obiettivi definiti. Infine, l’Autorità, salva la necessità di richiedere ulteriori informazioni, verifica la coerenza regolatoria degli atti, dei dati e della documentazione ricevuta e, in caso di esito positivo, conseguentemente approva (Giacetti, 2020).

2.2. La classificazione dei costi

2.2.1. Costi operativi di gestione

I primi ad essere analizzati saranno i *Costi operativi di Gestione (CG)*, generati dalle attività che compongono direttamente il servizio di gestione dei rifiuti urbani, definiti all’articolo 7 dell’Allegato A alla Delibera n. 443/2019/R/Rif come somma delle seguenti componenti di costo:

$$CG_a = CSL_a + CRT_a + CTS_a + CRD_a + CTR_a + COI_{TV,a}^{exp} + COI_{TF,a}^{exp} \quad (1)$$

In particolare, vengono di seguito dettagliate le componenti di costo:

- la componente *CSL* è relativa ai costi operativi per l’attività di spazzamento e lavaggio;
- la componente *CRT* rappresenta i costi operativi per l’attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati;
- la componente *CTS* è riferita ai costi operativi per l’attività di trattamento e smaltimento dei ri-

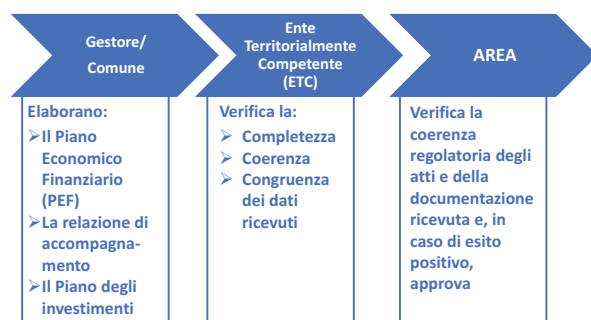


Figura 4 – Procedura per l’approvazione delle tariffe

- fiuti urbani, incluse eventuali operazioni di pre-trattamento dei rifiuti urbani residui, nonché le operazioni di trattamento presso gli impianti TMB, smaltimento presso gli impianti di incenerimento senza recupero energetico e smaltimento in impianti di discarica controllata;
- la componente CRD rappresenta i costi operativi per l'attività di raccolta e trasporto delle frazioni differenziate;
 - la componente CTR è relativa ai costi operativi per l'attività di trattamento e di recupero dei rifiuti urbani e delle operazioni per il conferimento delle frazioni della raccolta differenziata alle piattaforme o agli impianti di trattamento (finalizzato al riciclo e al riutilizzo, o in generale al recupero), che include le seguenti operazioni: trattamento meccanico, attribuiti secondo un criterio di ripartizione basato sulla quantità dei rifiuti urbani avviati a successivo recupero, recupero energetico realizzato presso gli impianti di incenerimento, conferimento della frazione organica agli impianti di compostaggio, di digestione anaerobica o misti, commercializzazione e valorizzazione delle frazioni differenziate dei rifiuti raccolti;
 - le componenti COI_{TV} e COI_{TF} (Costi Operativi Incentivanti) hanno natura previsionale e sono destinate, rispettivamente, alla copertura degli oneri variabili e degli oneri fissi attesi relativi al conseguimento di *target* di miglioramento dei livelli di qualità e/o alle modifiche del perimetro gestionale da conseguire sulla base di dati oggettivi, verificabili e ispirati all'efficienza dei costi, tenuto conto degli eventuali effetti di scala (sono quindi incentivanti). La voce COI_{TF} comprende il miglioramento dei costi delle prestazioni relative alle attività di spazzamento, lavaggio strade e marciapiedi, nonché la possibile introduzione di sistemi di tariffazione puntuale con riconoscimento dell'utenza, mentre COI_{TV} comprende i costi relativi al possibile incremento della raccolta differenziata, della percentuale di riciclo/riutilizzo, della frequenza della raccolta ovvero dell'eventuale passaggio da raccolta stradale a raccolta porta a porta. Il gestore si assume il rischio di conseguire l'obiettivo a risorse definite *ex ante* ed è tenuto a rendicontare *ex post* gli oneri effettivamente sostenuti per il raggiungimento dell'obiettivo riferito. In caso di mancato conseguimento degli obiettivi sottesi alla quantificazione dei COI è previsto, per l'anno $a+2$, un recupero (solo se a vantaggio dell'utenza) dell'eventuale scostamento tra la quantificazione delle menzionate componenti

in ciascun anno $a = (2020, 2021)$ e gli oneri effettivamente sostenuti e rendicontati dal gestore nelle medesime annualità. In altre parole, nel caso del mancato raggiungimento dell'obiettivo prefissato è previsto un conguaglio proporzionale in base alla distanza tra l'obiettivo fissato e il livello effettivamente raggiunto (Giacetti, 2020).

2.2.2. Costi operativi comuni

Si tratta degli importi riferibili ai servizi non direttamente attinenti all'esecuzione della raccolta dei rifiuti. All'articolo 9 dell'Allegato A alla Delibera n. 443/2019/R/Rif vengono definiti i costi operativi comuni (CC) come somma delle seguenti componenti di costo:

$$CC_a = CARC_a + CGG_a + CCD_a + CO_{AL,a} \quad (2)$$

dove:

- $CARC$ sono i costi operativi per l'attività di gestione delle tariffe e dei rapporti con gli utenti, che comprendono le operazioni di: accertamento, riscossione (incluse le attività di bollettazione e l'invio degli avvisi di pagamento); gestione del rapporto con gli utenti (inclusa la gestione reclami) anche mediante sportelli dedicati o *call-center*; gestione della banca dati degli utenti e delle utenze, dei crediti e del contenzioso; promozione di campagne ambientali; prevenzione della produzione di rifiuti urbani.
- CGG sono i costi generali di gestione relativi sia al personale non direttamente impiegato nelle attività operative del servizio integrato di gestione dei RU, sia, in generale, la quota parte dei costi di struttura;
- CCD sono i costi relativi alla quota di crediti inesigibili;
- CO_{AL} include la quota degli oneri di funzionamento degli Enti Territorialmente Competenti, di ARERA, nonché gli oneri locali, che comprendono gli oneri aggiuntivi per canoni/compensazioni territoriali, gli altri oneri tributari locali, gli eventuali oneri relativi a fondi perequativi fissati dall'Ente territorialmente competente.

2.2.3. Costi d'uso del capitale

I costi d'uso del capitale riguardano le spese per ammortamenti, accantonamenti, remunerazione del capitale investito e dei lavori in corso. All'articolo 10 dell'Allegato A alla Delibera n. 443/2019/R/Rif, infatti, vengono definiti come somma di:

$$CK_a = Amm_a + Acc_a + R_a + R_{LIC,a} \quad (3)$$

ARERA, inoltre, ha previsto delle formule analitiche molto intricate per la determinazione degli ammortamenti, delle immobilizzazioni, delle remunerazioni del capitale investito e dei lavori in corso.

2.3. Calcolo dell'entrata tariffaria

Il metodo prevede la classificazione delle partite economiche attraverso formule generali da utilizzarsi per il calcolo delle entrate tariffarie di riferimento nell'anno a (TARI 2020-2021) suddivise nelle componenti di costo fisso e variabile; esse ricalcano in buona parte quelle previste dal metodo normalizzato di cui al D.P.R. 158/99 e determinato secondo criteri di efficienza, nonché di trasparenza e omogeneità procedendo ad una riclassificazione degli oneri riconducibili alle singole attività del ciclo integrato (Barabaschi, 2020).

Dunque, richiamando l'articolo 2 dell'Allegato A alla Delibera n. 443/2019/R/Rif, è possibile ripartire il totale delle entrate tariffarie come:

$$\sum T_a = \sum TV_a + \sum TF_a \quad (4)$$

Il totale delle entrate tariffarie relative alle componenti di costo fisso è calcolato come (Articolo 2 comma 3 dell'Allegato A della Delibera n. 443/2019/R/Rif):

$$\sum TF_a = CSL_a + CC_a + CK_a + COI_{TF,a}^{exp} + (1 + \gamma_a) \frac{RC_{TF,a}}{r} \quad (5)$$

Dove RC_{TF} è la componente a conguaglio relativa ai costi fissi, $(1 + \gamma)$ è il coefficiente di gradualità nel riconoscimento dei costi efficienti 2018-2019 e r rappresenta il numero di rate per il recupero della componente a conguaglio.

Il totale delle entrate tariffarie relative alle componenti di costo variabile è pari a (Articolo 2 comma 2 dell'Allegato A della Delibera n. 443/2019/R/Rif):

$$\sum TV_a = CRT_a + CTS_a + CTR_a + CRD_a + COI_{TV,a}^{exp} - b(AR_a) - b(1 + \omega_a)AR_{CONAI,a} + (1 + \gamma_a) \frac{RC_{TV,a}}{r} \quad (6)$$

In cui, AR sono i ricavi da vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti, b è il fattore di *sharing* dei ricavi, AR_{CONAI} è la somma dei ricavi derivanti dai corrispettivi riconosciuti dal Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) a copertura dei maggiori oneri per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio; ω è il correttivo del fattore di *sharing* per i proventi CONAI.

2.3.1. Fattore di sharing

ARERA ha previsto uno schema di incentivazione derivante dalla vendita del materiale oggetto di preparazione per il riutilizzo e riciclo, ovvero lo *sharing* dei ricavi, che ha proprio l'obiettivo di rafforzare lo sviluppo di attività di valorizzazione dei materiali recuperati e/o di energia, recupero di imballaggi nell'ottica degli obiettivi di raggiungimento della *circular economy*.

Dunque, b è il fattore di *sharing* dei proventi, che può assumere un valore compreso nell'intervallo $[0,3-0,6]$, a seconda di quanto stabilito dall'Ente Territorialmente Competente. Mentre, ω è il fattore di *sharing* dei proventi derivanti dai corrispettivi riconosciuti dal CONAI, può assumere un valore compreso tra $[0,1-0,4]$ a seconda delle valutazioni dell'Ente Territorialmente Competente ai fini della determinazione dei parametri γ_1 e γ_2 , specificatamente i parametri obiettivo sulla raccolta differenziata e sulla preparazione per il riutilizzo e riciclo. Tale meccanismo risulta essere coerente con il principio "*chi inquina paga*", pertanto il gestore potrà trattenere ricavi maggiori derivanti dalla vendita di materiali ed energia se incoraggia i cittadini ad una corretta raccolta differenziata. In sintesi, il fattore di *sharing* sulla componente AR è compreso tra 0,3 e 0,6, pertanto il gestore potrà trattenere i ricavi derivanti dalla vendita di materiali e di energia in un intervallo che oscilla dal 70% al 40%, come viene mostrato in Figura 5; mentre il fattore correttivo di *sharing* sulla componente AR_{CONAI} , è compreso tra 0,1 e 0,4, pertanto il gestore potrà trattenere i ricavi della vendita dei materiali conferiti al CONAI in un range che oscilla tra il 67% e il 34% nel caso di performance di raccolta differenziata e di preparazione per il riutilizzo/riciclo elevate, e tra il 58% e il 16% nel caso di performance basse, come viene illustrato in Figura 6 (Barabaschi, 2020).

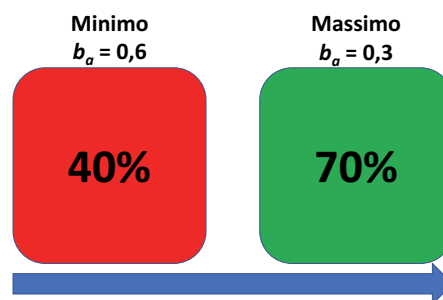


Figura 5 – Ricavi derivanti dalla vendita di materiali e di energia (AR) che potrà trattenere il gestore

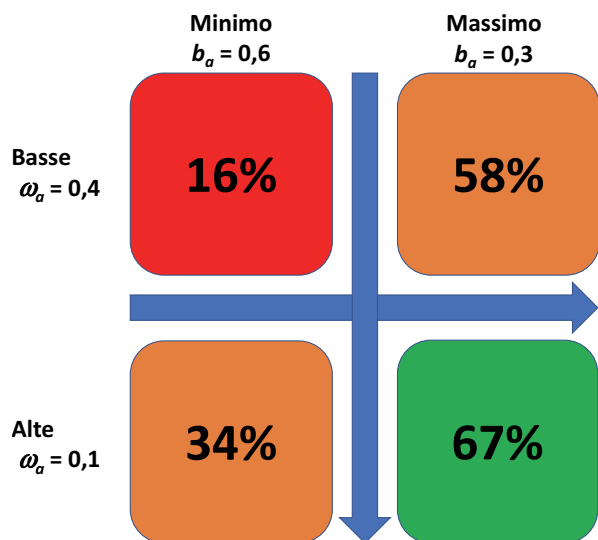


Figura 6 – Proventi derivanti dai corrispettivi CO-NAI (ARconai) che potrà trattenere il gestore (elaborato da: (Barabaschi, 2020))

2.3.2. Componenti a conguaglio relative agli anni 2018 e 2019

L’Autorità ha confermato la volontà di determinare *ex post* i costi efficienti anche per le annualità 2018 e 2019, rilevando che il suo mandato iniziava da quelle annualità e pertanto i cittadini dovevano avere già per quelle annualità, appunto, un ritorno in termini di efficienza. Di fatto il gestore si trova a dover determinare i costi efficienti di due anni cioè 2020 e 2021. I costi efficienti di esercizio e di investimento riconosciuti per gli anni 2018 e 2019 per il servizio integrato di gestione dei RU sono determinati a partire da quelli effettivi rilevati nell’anno di riferimento, ovvero per il 2018 i costi dell’anno 2017, come risultanti da fonti contabili obbligatorie, e per il 2019 i costi dell’anno 2018. Il conguaglio che va a sommarsi nei costi per l’annualità 2020 afferisce al solo anno 2018, mentre, nel calcolo della tariffa 2021 dovrà essere aggiunto il conguaglio relativo all’anno 2019 (Giacetti, 2020).

L’algoritmo per il calcolo del conguaglio è riportato all’articolo 15 del MTR per l’anno “a” (RC). Il conguaglio si suddivide in una parte fissa e una variabile (RC_{TF} e RC_{TV}) e può essere di segno negativo o positivo a seconda che il gestore abbia incassato effettivamente nell’anno di riferimento più o meno di quanto previsto dal nuovo metodo per la medesima annualità.

$$RC_{TV,a} = \sum TV_{a-2}^{MTR} - \sum TV_{a-2}^{MTN} \quad (7)$$

$$RC_{TF,a} = \sum TF_{a-2}^{MTR} - \sum TF_{a-2}^{MTN} \quad (8)$$

Inoltre, l’MTR prevede misure di gradualità (r) per il recupero dei conguagli per gli anni 2018 e 2019 riscattabili su un arco temporale non superiore ai 4 anni, basate sulle performance ambientali e sul grado di efficienza delle gestioni, coerentemente con le valutazioni dell’Ente Territorialmente Competente (Mazzarella, 2019).

Come riportato all’articolo 16 comma 2 dell’Allegato A relativo alla Delibera n. 443/2019/R/Rif, γ è dato dalla seguente somma:

$$\gamma = \gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 \quad (9)$$

In cui, γ_1 è collegato al grado di rispetto degli obiettivi di raccolta differenziata, γ_2 all’efficacia delle attività di preparazione per il riutilizzo e il riciclo e γ_3 alle risultanze delle indagini di soddisfazione degli utenti o al grado di rispetto della Carta dei Servizi.

In ciascun anno $a = \{2020, 2021\}$, il coefficiente di gradualità ($1 + \gamma$) è calcolato sulla base del confronto tra il costo unitario effettivo e il *Benchmark* di riferimento.

Ricapitolando, in caso di conguagli positivi, cioè il gestore ha incassato di meno di quanto stabilito dal MTR per l’anno 2018, quindi, c’è la necessità di recupero dei costi. Questi saranno recuperati (si aggiungono alla tariffa del 2020):

- tra il 50% e il 90% del loro ammontare nel caso di gestioni meno costose del *benchmark* ($CU_{eff_{a-2}} < Benchmark$), dove il 50% è associato a performance qualitative basse e il 90% alle alte;
- tra il 10% e il 50% del loro ammontare nel caso di gestioni più costose del *benchmark* ($CU_{eff_{a-2}} > Benchmark$), dove il 10% è associato a performance qualitative basse e il 50% alle alte.

Mentre, in caso di conguagli negativi, il gestore ha incassato di più e quindi c’è la necessità di restituzione degli extra-riconoscimenti. Questi saranno oggetto di decurtazione tariffaria (si sottraggono alla tariffa 2020):

- tra il 10% e il 50% del loro ammontare nel caso di gestioni meno costose del *benchmark* ($CU_{eff_{a-2}} < Benchmark$), dove il 50% è associato a performance qualitative basse e il 10% alle alte;
- tra il 50% e il 90% del loro ammontare nel caso di gestioni più costose del *benchmark* ($CU_{eff_{a-2}} > Benchmark$), dove il 50% è associato a performance qualitative alte e il 90% alle basse, come viene illustrato nella Figura 7 (a pagina seguente; Donadio et al., 2020).

Gestione	Sotto remunerata Conguaglio positivo ($RC_a > 0$)		Sovra remunerata Conguaglio negativo ($RC_a \leq 0$)	
	Efficiente $CU_{eff,a-2} \leq Benchmark$	50%	90%	10%
Inefficiente $CU_{eff,a-2} > Benchmark$	10%	50%	50%	90%

Figura 7 – Valutazione del coefficiente di gradualità

2.3.3. Limiti all’incremento tariffario e alla variazione di TV

L’MTR prevede anche dei limiti alla crescita annuale delle entrate tariffarie e alla variazione della componente variabile.

In particolare, per rallentare la crescita della quota variabile (principalmente legata ad una diversa allocazione dei costi di personale rispetto a quanto previsto dal D.P.R. 158/99) l’Autorità ha inserito un limite alla variazione della tariffa variabile (TV) ponendola al massimo al 20%; difatti in ciascun anno $a = \{2020, 2021\}$ è applicata la seguente condizione, esplicitata all’articolo 3 comma 1:

$$0,8 \leq \frac{\sum TV_a}{\sum TV_{a-1}} \leq 1,2 \quad (10)$$

Per l’anno 2020 si considerano al denominatore le entrate tariffarie TV_{2019} , le quali corrispondono alle entrate tariffarie accertate nel 2019; l’eventuale quota eccedente rispetto a $\pm 20\%$ sarà ricompresa nei “costi fissi” (Giacetti, 2020). In altre parole, rispetto alla componente variabile che era stata indicata nel PEF 2019, la quota variabile della tariffa risultante dal MTR non può discostarsi né in più né in meno del 20%; questo perché la tariffa variabile ha un forte impatto sull’articolazione tariffaria per gli utenti domestici, le utenze a più elevata produttività teorica di rifiuti (nuclei familiari numerosi e utenze non domestiche con elevato Kd “Coefficiente di produttività dei rifiuti”), dunque è stata premura di ARERA non portare a variazione eccessiva questa componente di entrata. Quindi, la logica voluta è: per gli operatori la massimizzazione dell’efficienza; per l’utenza la minimizzazione del carico tariffario (ovvero la sua sostenibilità).

Per quanto riguarda, invece, il limite alla crescita annuale ARERA ha previsto un meccanismo di restrizione alle entrate tariffarie per la gestione. Difatti, non è consentito un aumento della tariffa qualora non ci sia un miglioramento del servizio o una variazione del perimetro gestionale, fatto salvo le spese per il COVID sostenute quest’anno. In cia-



Figura 8 – Range in cui è compreso il parametro per la determinazione del limite alla crescita delle tariffe

scun anno $a = \{2020, 2021\}$ il totale delle entrate tariffarie di riferimento deve rispettare il seguente limite, esplicitato all’articolo 4 comma 1 dell’Allegato A alla Delibera n. 443/2019/R/Rif:

$$\frac{\sum T_a}{\sum T_{a-1}} \leq (1 + \rho_a) \quad (11)$$

Dove, ρ è il parametro per la determinazione del limite alla crescita delle tariffe, che tiene conto, tra l’altro, del miglioramento previsto della qualità e delle caratteristiche delle prestazioni erogate agli utenti e delle modifiche del perimetro gestionale con riferimento ad aspetti tecnici e/o operativi. Dunque, la variazione tra la tariffa 2020 e la tariffa 2019 non potrà superare $1 + \rho_a$, dove ρ_a non può assumere valore inferiore a 1,2%-1,6%, nel caso in cui l’ETC non individui obiettivi di miglioramento della qualità e delle caratteristiche delle prestazioni erogate e non preveda modifiche al perimetro gestionale, e superiore al 6,6%, nel caso in cui l’Ente individui obiettivi di miglioramento della qualità e variazioni del perimetro di gestione, fatta salva la facoltà che ha l’Ente Territorialmente Competente di superare tale limite qualora lo ritenesse necessario al fine di apportare miglioramenti alla qualità del servizio o al perimetro (Giacetti, 2020).

3. DAL D.P.R. 158/99 ALLA DELIBERA N. 443/2019/R/RIF

Il nuovo metodo tariffario sui rifiuti (MTR) deliberato dall’ARERA sicuramente migliora il precedente metodo normalizzato (MTN), ex D.P.R. n. 158/1999; il metodo normalizzato veniva utilizzato per la definizione delle componenti di costo da coprirsi con le entrate tariffarie e per la determinazione della tariffa di riferimento relativa alla gestione dei rifiuti urbani (articolo 1 D.P.R. 158/99), e si basava su logiche prevalentemente previsionali.

Il MTN viene trattato nell’Allegato 1 del D.P.R. 158/99, ed è composto da 4 punti:

- punti 1,2,3 riguardano la tariffa di riferimento a regime, la suddivisione dei costi del PEF (costi operativi di gestione, costi comuni, costi d’uso

del capitale) e la composizione della TF e TV (parte fissa e variabile della tariffa);

- punto 4 riguarda l'articolazione tariffaria all'utenza comprensiva della suddivisione UD/UND (utenza domestica/utenza non domestica) e l'attribuzione della tariffa alle singole utenze (attraverso i coefficienti K_a, K_b, K_c, K_d).

Il MTR innova i punti 1, 2, 3 del MTN, ma non interviene sul punto 4 (né sul riparto UD-UND, né sui K), dunque ARERA con il nuovo MTR non si occupa della articolazione tariffaria all'utenza e della suddivisione del gettito tra utenze domestiche e non domestiche (Giacetti, 2020).

Andando a dettagliare quelle che sono le variazioni più significative rispetto al metodo normalizzato, per quanto riguarda i *costi operativi di gestione*, l'innovazione è rappresentata dall'introduzione delle componenti di costo operativo incentivanti variabili e fissi (COI_{TV} e COI_{TF}); inoltre, i CTR nel metodo normalizzato erano i costi di trattamento e riciclo, adesso, invece, sono i costi di trattamento e recupero in quanto viene aggiunta anche l'attività di recupero energetico realizzato presso gli impianti di incenerimento. La voce "Altri costi" (AC) presente nel MTN scompare perché le componenti di costo (ad esempio il fitto degli uffici, il materiale degli uffici) trovano spazio in altre voci.

Per quanto riguarda, invece, i *costi comuni* (CC) viene introdotta la componente CO_{AL} ovvero gli oneri di funzionamento degli Enti Territorialmente Competenti, di ARERA, nonché gli oneri locali. Prima gli oneri relativi al funzionamento degli EGATO erano compresi nella componente CGG . Più precisamente, i costi generali di gestione (CGG) sono i costi generali di gestione relativi sia al personale non direttamente impiegato nelle attività operative del servizio del ciclo integrato che, in generale, la quota parte dei costi di struttura (quali ad esempio: le spese generali, quota parte dei costi amministrativi della società, ecc.). In sostanza, non possono essere imputati in questa voce (costi fissi) i costi relativi al personale impiegato in attività operative del ciclo integrato, che vanno inseriti integralmente tra i costi variabili. Coerentemente, nei costi di gestione (CG) dovrà essere invece computato interamente il costo del personale impiegato. Finora, invece, il punto 2.2 dell'allegato 1 al D.P.R. 158/99 prevedeva che il costo del personale venisse computato tra i costi operativi $CGIND$ (rifiuti indifferenziati) e CGD (raccolta differenziata) soltanto per una percentuale non superiore al 50%, mentre la parte restante andava inserita nei CC , tra i Costi

Generali di Gestione (CGG). In particolare, nei servizi ad alta intensità di manodopera (*labour-intensive*), come ad esempio i servizi di raccolta domiciliare, questa previsione determina un effetto importante di spostamento di costi dalla parte fissa a quella variabile (Giacetti, 2020), per tale motivo è stato introdotto il limite alla variazione della tariffa variabile.

Per i *costi d'uso del capitale* (CK) l'innovazione è rappresentata dalla componente di remunerazione dei lavori in corso (R_{LIC}). ARERA, inoltre, ha fissato un tasso di remunerazione del capitale del 6,3% per il 2020-21, a cui si applica un'eventuale maggiorazione dell'1% per gli investimenti effettuati dal 2018, mentre il MTN considerava una remunerazione intorno al 3-4% (Barabaschi, 2020). Un'altra differenza sostanziale tra i due metodi è la presenza nel metodo tariffario del fattore di *sharing*. Prima tutti i ricavi da vendita di materiale ed energia andavano a diminuire la tariffa. ARERA, invece, vuole che una parte di questi siano trattenuti dal gestore, oltre che la presenza delle componenti a conguaglio per gli anni 2018-2019.

4. APPLICAZIONE DEL MTR AL CASO STUDIO DEL COMUNE DI CAVA DE' TIRRENI

4.1. Sviluppo del modello di calcolo

Sulla base di quanto descritto nei paragrafi precedenti, è stato realizzato un modello di calcolo in Excel per la corretta distribuzione dei dati di costo ripartiti secondo le regole stabilite da ARERA per la redazione del PEF e il calcolo del piano tariffario dell'Ente Comune.

Inizialmente è stato necessario inserire le voci di costo sostenute dal gestore per l'erogazione del servizio; per i costi degli automezzi per la raccolta e il trasporto dei rifiuti è necessario specificare, oltre il tipo di mezzo utilizzato (autocompattatore a 4 assi, a 3 assi, minicostipatore, compattatore, etc.), il costo dell'investimento, la percorrenza annua, i costi di assicurazione, bollo e manutenzione; per le attrezzature il costo unitario dell'investimento e il numero delle attrezzature; il costo del personale addetto ai servizi ambientali, classificato in base alle tabelle del CCNL di categoria, oltre alle altre voci di costo, come per esempio i costi per il godimento di beni di terzi, utenze, costi di riscossione, ammortamenti, accantonamenti, remunerazioni, costi per impianti di trattamento/smaltimento e ricavi da vendita di materiale ed energia, ecc. A que-

sto punto è necessario aggiungere le voci a carico del Comune, qualora siano presenti, e i parametri/coefficienti a carico dell'Ente territorialmente competente.

Dopo aver rendicontato le varie voci di costo, queste sono automaticamente ripartite nelle componenti di costo della tariffa di riferimento definite nell'Allegato A alla Delibera n. 443/2019/R/Rif e sarà calcolato il totale delle entrate tariffarie, diviso nella componente fissa e variabile, oltre la verifica dei due limiti. È necessario indicare come voler ripartire i costi tra le due macro-categorie di utenze domestiche e non domestiche, oltre a precisare, per gli utenti domestici, il numero totale di famiglie classificate in funzione al numero di componenti del nucleo familiare e la superficie totale delle abitazioni e per gli utenti non domestici le superfici totali delle attività suddivise in 30 categorie.

4.2. *Stima del piano tariffario per il Comune di Cava de' Tirreni*

Il modello è stato utilizzato per valutare lo scenario attuale di gestione nel comune di Cava de' Tirreni, si precisa che il servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani sul territorio di Cava de' Tirreni, dal 1° marzo 2017, è a cura della Metellia S.r.l., società *in house* ad intero capitale pubblico. Richiamando il D.P.R. n. 158/1999, la metodologia tariffaria si articola nelle seguenti fasi fondamentali:

- individuazione e classificazione dei costi del servizio;
- calcolo dell'entrata tariffaria e suddivisione nella componente fissa e variabile;
- ripartizione dei costi fissi e variabili in quote imputabili alle utenze domestiche e alle utenze non domestiche;
- calcolo delle voci tariffarie, fisse e variabili, da attribuire alle singole categorie di utenza, in base alle formule e ai coefficienti indicati dal metodo (Terracciano et al., 2013).

L'entrata tariffaria per il 2020 approvata dall'ETC nel comune di Cava de' Tirreni risulta essere pari all'incirca a 10 milioni e 600 mila euro, di cui la componente fissa è uguale a 3 milioni e 500 mila euro e quella variabile a 6 milioni e 900 mila euro, come illustrato in Figura 10. Va evidenziato che ai fini della determinazione dell'importo finale della tariffa, ai valori della Figura 10 vanno aggiunti l'IVA, in quanto indetraibile per l'Ente, e il Tributo provinciale per l'esercizio delle funzioni di tutela, protezione ed igiene ambientale (Tefa), previsto dal D.Lgs 30/12/1992 n. 504.

Richiamando il paragrafo 3, le principali differenze riscontrate nella elaborazione del PEF 2020 rispetto a quello dell'anno precedente sono, oltre un meccanismo di classificazione dei costi diverso, una forte dipendenza dalle valutazioni svolte dall'ETC. In particolare, l'Ente, sulla base dei dati comunicati dal gestore, ha assegnato (vedi Figura 9) valori pari a: 0,10 per ω , -0,45 per γ_1 e -0,30 per γ_2 in quanto, per il 2018, la percentuale di raccolta differenziata certificata dall'Osservatorio Regionale dei Rifiuti della Campania (ORGR) è risultata pari a 65,07% (superiore del 65%) e il tasso di riciclo a 51,67% (superiore al 50%); dunque sono state rilevate performance di raccolta differenziata e di preparazione per il riutilizzo/riciclo elevate. Inoltre, è stato deciso di attribuire il valore minimo del fattore di *sharing* (b) pari a 0,30, pertanto il gestore ha potuto incassare il 70% dei ricavi derivanti dalla vendita di materiale ed energia ed il 67% dei proventi derivanti dai corrispettivi CONAI. Quindi circa 200 mila euro vengono trattenuti dal gestore, mentre prima erano interamente sottratti per la determinazione della tariffa. Il coefficiente di gradualità ($1+\gamma$) è risultato pari a 0,20 visto che, oltre quanto detto, non sono state effettuate indagini tese a valutare il grado di soddisfacimento degli utenti; inoltre, considerando che il conguaglio relativo all'anno 2018 è positivo ed uguale a 1 milione e 953 mila euro, il costo unitario effettivo è maggiore del *Benchmark* di riferimento e che l'Ente ha deciso di attribuire il valore 4 a r , il gestore ha incassato di meno di quanto stabilito dal MTR per l'anno 2018. È tenuto, quindi, a recuperare 97 mila euro nel 2020. Non è stato rispettato il limite di crescita della tariffa dato che non vi sono né variazioni dell'attività gestionale né miglioramenti dei livelli di qualità. Per tale motivo non sono stati riconosciuti 515 mila euro; invece, il limite di crescita della tariffa variabile risulta essere rispettato. Riprendendo la metodologia tariffaria, si è proceduto alla quadripartizione del gettito tariffario (distinto in fisso e variabile e imputato alle macro-categorie di utenza domestica e non domestica), considerando come *driver* la ripartizione attualmente in uso nel comune di Cava de' Tirreni, ovvero il 25% dei costi totali vengono coperti con il gettito tariffario relativo alle utenze non domestiche e il 75% con le utenze domestiche, coerenti con le superfici imponibili, in quanto l'entità della superficie imponibile totale riconducibile alle utenze domestiche risulta pari all'incirca a 1.000.000 m² e l'entità della superficie imponibile totale riconducibile alle utenze non domestiche a 300.000 m². Inoltre, si è voluta valutare una possibile modifica,

Sharing dei ricavi e gradualità recupero conguagli																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anno 2020</th> <th>Range di scelta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b</td> <td>0,30</td> <td>[0,3; 0,6]</td> </tr> <tr> <td>ω</td> <td>0,10</td> <td>[0,1; 0,4]</td> </tr> <tr> <td>γ</td> <td>-0,80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valutazione rispetto obiettivi %RD</td> <td>γ1</td> <td>-0,45</td> <td>[-0,45; -0,3]</td> </tr> <tr> <td>Valutazione performance riutilizzo/riciclo</td> <td>γ2</td> <td>-0,30</td> <td>[-0,3; -0,15]</td> </tr> <tr> <td>Valutazione soddisfazione utenti</td> <td>γ3</td> <td>-0,05</td> <td>[-0,15; -0,05]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>r</td> <td>4,00</td> <td>[1; 4]</td> </tr> </tbody> </table>	Anno 2020	Range di scelta	b	0,30	[0,3; 0,6]	ω	0,10	[0,1; 0,4]	γ	-0,80		Valutazione rispetto obiettivi %RD	γ1	-0,45	[-0,45; -0,3]	Valutazione performance riutilizzo/riciclo	γ2	-0,30	[-0,3; -0,15]	Valutazione soddisfazione utenti	γ3	-0,05	[-0,15; -0,05]		r	4,00	[1; 4]
Anno 2020	Range di scelta																												
b	0,30	[0,3; 0,6]																											
ω	0,10	[0,1; 0,4]																											
γ	-0,80																												
Valutazione rispetto obiettivi %RD	γ1	-0,45	[-0,45; -0,3]																										
Valutazione performance riutilizzo/riciclo	γ2	-0,30	[-0,3; -0,15]																										
Valutazione soddisfazione utenti	γ3	-0,05	[-0,15; -0,05]																										
	r	4,00	[1; 4]																										
Limite tariffario																													
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>rpi</td> <td>1,70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>0,10%</td> <td>[0,1%; 0,5%]</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>0,00%</td> <td>[0%; 2%]</td> </tr> <tr> <td>PG</td> <td>0,00%</td> <td>[0%; 3%]</td> </tr> <tr> <td>C19</td> <td>0,00%</td> <td>[0%; 3%]</td> </tr> <tr> <td>ρ</td> <td>1,60%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	rpi	1,70%		x	0,10%	[0,1%; 0,5%]	QL	0,00%	[0%; 2%]	PG	0,00%	[0%; 3%]	C19	0,00%	[0%; 3%]	ρ	1,60%										
rpi	1,70%																												
x	0,10%	[0,1%; 0,5%]																											
QL	0,00%	[0%; 2%]																											
PG	0,00%	[0%; 3%]																											
C19	0,00%	[0%; 3%]																											
ρ	1,60%																												
$\rho a = rpi a - Xa + Qla + PGa$																													
Limite di crescita della tariffa																													
$Ta/Ta-1 \leq (1 + \rho a)$		1,07																											
T_a riconosciuta		10.668.771																											
Δ non riconosciuto		515.864																											

Figura 9 – Sharing dei ricavi, gradualità recupero conguagli, limite tariffario e limite di crescita della tariffa per il comune di Cava de' Tirreni nel 2020 approvato dal ETC

Limite di crescita della tariffa variabile		
	Comp. variabile	Comp. fissa
Tariffa complessiva ex MTR	11.184.636	
Scomposizione della tariffa	7.514.124	3.670.512
Detrazioni comma 4.5 del. 443/2019 (segno+)		
Scomposizione della tariffa	7.514.124	3.670.512
Tariffa finale ex MTR	11.184.636	
Tariffa finale		
	Comp. variabile	Comp. fissa
Tariffa complessiva riconosciuta	10.668.771	
Ulteriori costi riconosciuti dall'ETC (art 4.5 e 4.6 del MTR)		
Rimodulazione TV nel rispetto condizione art. 3 MTR	7.167.553	3.501.218
Valorizzazione RCNDTV (art. 7 ter 2 del MTR)		
Entrate art. 1.4 Det. 02/DRIF/2020 (segno +)	251.289	
Attività fuori perimetro		
Tariffa finale	6.916.264	3.501.218

Figura 10 – Limite di crescita della tariffa variabile e tariffa finale per il comune di Cava de' Tirreni nel 2020 approvato dal ETC

Tabella 2 – *Quadripartizione del gettito tariffario per le utenze domestiche e non domestiche nel comune di Cava dei Tirreni*

	Utenze domestiche	Utenze non domestiche
Complesso delle parti variabili	5.187.198,00	1.729.066,00
Complesso delle parti fisse	2.625.913,50	875.304,50

Tabella 3 – *Quadripartizione del gettito tariffario nel comune di Cava dei Tirreni imputando il 45% dei costi totali alle utenze non domestiche e il 55% alle utenze domestiche*

	Utenze domestiche	Utenze non domestiche
Complesso delle parti variabili	3.803.945,20	3.112.318,80
Complesso delle parti fisse	1.925.669,90	1.575.548,10

imputare il 45% dei costi totali alle utenze non domestiche e il 55% alle utenze domestiche, utilizzando il principio di proporzionalità dei costi alle produzioni totali di rifiuti delle due macro-categorie, come viene illustrato nelle Tabelle 2 e 3.

A questo punto è possibile procedere al calcolo delle tariffe unitarie relative alla quota fissa delle utenze domestiche, espresse in € m² e da applicare alla superficie imponibile, differenziate in relazione al numero dei componenti del nucleo familiare (*n*) e, al calcolo, delle tariffe relative alla quota variabile, le quali non si rapportano alla superficie, ma sono espresse in cifra fissa e differenziate in relazione al numero dei componenti del nucleo familiare (*n*) e al valore del coefficiente proporzionale di produttività (*K_b*) stabilito dal gestore in un range che varia da decreto.

Per il calcolo della quota fissa e variabile relativa alle utenze non domestiche è necessario procedere nella stessa maniera di quelle domestiche,

ma si utilizzano altri coefficienti *K_c* e *K_d*, sempre in un range definito per decreto e sono differenziate non più in relazione al numero dei componenti del nucleo familiare, ma alla tipologia di attività svolta (*ap*).

Il risultato della modifica che si voleva valutare, ovvero passare da un'imputazione del 75% dei costi totali alle utenze domestiche e del 25% alle utenze non domestiche, coerenti con le superfici imponibili, al 55% per le utenze domestiche e il 45% per le utenze non domestiche, utilizzando il principio di proporzionalità dei costi alla produzione totale di rifiuti delle due macro-categorie, considerando la tariffa media, ovvero i coefficienti medi (*K_b*, *K_c* e *K_d*), è di un risparmio del 27% annuo per ogni utente domestico, come viene illustrato in Figura 11. Per quanto riguarda, invece, gli utenti non domestici si ottiene un incremento di circa l'80% per ogni categoria di attività, come viene illustrato in Figura 12.

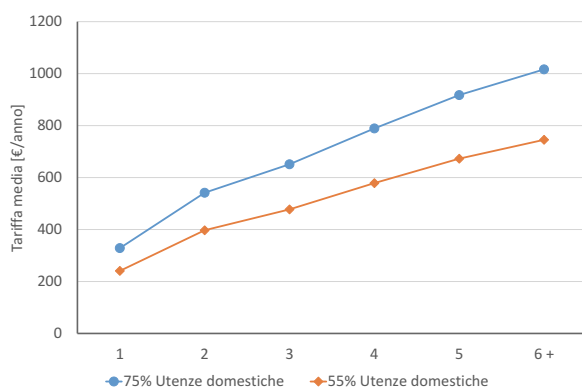


Figura 11 – *Gettito tariffario per le utenze domestiche con imputazione del 75% e del 55% dei costi totali, variabile in funzione del numero di componenti del nucleo familiare per il comune di Cava de' Tirreni, considerando un'abitazione generica di 120 m²*

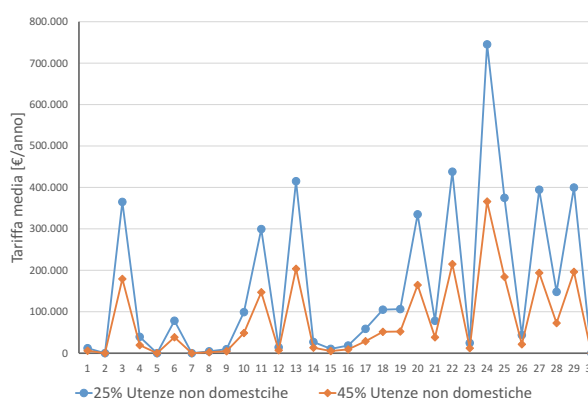


Figura 12 – *Gettito tariffario per le utenze non domestiche con imputazione del 25% e 45% dei costi totali, differenziato in funzione alla tipologia di attività svolta per il comune di Cava de' Tirreni*

La scelta dipende dal criterio fondamentale che guida l'elaborazione delle tariffe, tuttavia, la metodologia di proporzionalità dei costi alla produzione totale di rifiuti delle due macro-categorie è coerente con il principio di "chi inquina paga".

Con riferimento alla Figura 12, la Tabella 4 propone Gettito tariffario per le utenze non domestiche con imputazione del 25% e 45% dei costi totali, differenziato in funzione alla tipologia di attività svolta per il comune di Cava dei Tirreni.

5. CONCLUSIONI

ARERA sta, applicando il set di strumenti propri del sistema regolatorio, tentando di innovare il settore dei rifiuti, dopo decenni di ritardi in termini normativi e rispetto degli obiettivi fissati dall'UE. La gestione dei rifiuti urbani in Italia presenta criticità e punti di forza, in un contesto di *governance* ancora incompleto e in un quadro di regole articolato e in evoluzione. A complicare ulteriormente la fotografia, vi è il fatto che le de-

Tabella 4 – Gettito tariffario per le utenze non domestiche con imputazione del 25% e 45% dei costi totali, differenziato in funzione alla tipologia di attività svolta per il comune di Cava dei Tirreni

Codice Attività	Attività	Tariffa (25%)	Tariffa (45%)	Variazione	%
1	Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	6.673,57	12.012,42	6.114,26	51%
2	Cinematografi e teatri	-	-	-	0%
3	Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	202.794,18	365.029,53	185.804,82	51%
4	Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	21.912,03	39.441,66	20.075,81	51%
5	Stabilimenti balneari	-	-	-	0%
6	Esposizioni, autosaloni	43.452,79	78.215,02	39.812,35	51%
7	Alberghi con ristorante	-	-	-	0%
8	Alberghi senza ristorante	2.447,78	4.406,00	2.242,64	51%
9	Case di cura e riposo	5.311,80	9.561,24	4.866,64	51%
10	Ospedale	54.993,93	98.989,07	50.385,02	51%
11	Uffici, agenzie, studi professionali	166.400,83	299.521,50	152.454,70	51%
12	Banche ed istituti di credito	7.854,73	14.138,52	7.196,33	51%
13	Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli	230.547,66	414.985,80	211.224,94	51%
14	Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze	15.008,38	27.015,09	13.750,60	51%
15	Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato	5.766,01	10.378,83	5.282,73	51%
16	Banchi di mercato beni durevoli	10.248,12	18.446,62	9.389,21	51%
17	Attività artigianali tipo botteghe: Parrucchiere, barbiere, estetista	32.596,62	58.673,92	29.864,73	51%
18	Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	58.310,33	104.958,60	53.423,26	51%
19	Carrozzeria, autofficina, elettrauto	59.070,75	106.327,35	54.119,85	51%
20	Attività industriali con capannoni di produzione	186.133,27	335.039,88	170.532,36	51%
21	Attività artigianali di produzione beni specifici	43.402,22	78.123,99	39.765,50	51%
22	Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, mense, pub, birrerie	243.317,30	437.971,15	222.925,89	51%
23	Mense, birrerie, hamburgerie	13.679,65	24.623,37	12.533,17	51%
24	Bar, caffè, pasticceria	414.050,90	745.291,62	379.296,81	51%
25	Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari	208.248,13	374.846,64	190.795,43	51%
26	Plurilicenze alimentari e/o miste	24.223,92	43.603,06	22.193,86	51%
27	Ortofrutta, pescherie, fori e piante, pizza al taglio	219.202,10	394.563,77	200.831,49	51%
28	Ipermercati di generi misti Banchi di mercato genere alimentari Discoteche, night club	82.193,64	147.948,56	75.304,96	51%
29	Banchi di mercato genere alimentari	222.101,46	399.782,62	203.488,20	51%
30	Discoteche, night club	-	-	-	0%

bolezze storiche in taluni territori hanno assunto toni emergenziali. ARERA è chiamata a porre le condizioni affinché si consolidi un sistema industriale per il settore dei rifiuti urbani, sia assicurato un servizio di qualità, si superino le procedure di infrazione e si realizzino gli impianti necessari.

L'Autorità ha avviato la regolazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani con la citata Delibera n. 443 del 31 ottobre 2019, che consente di determinate univocamente le componenti tariffarie 2020 e 2021 a copertura dei costi operativi, dei costi d'uso del capitale e a conguaglio per gli anni 2018 – 2019. Secondo il nuovo metodo, i gestori sono tenuti a predisporre il PEF “grezzo”, ovvero di rettificare le voci di costo rilevate dalle scritture contabili secondo la metodologia stabilita dal MTR; l'ETC verifica la completezza, la coerenza e la congruità dei dati e definisce i parametri/coefficienti per il completamento del PEF; l'Autorità, salva la necessità di richiedere ulteriori informazioni, verifica la coerenza regolatoria degli atti, dei dati e della documentazione ricevuta e conseguentemente approva i corrispettivi. Dunque, il nuovo metodo ha come risultato principale la riduzione dell'aleatorietà data dal metodo previsionale. Prima, infatti, il gestore redigeva il PEF e questo veniva approvato o modificato in consiglio comunale; adesso invece deve essere validato dall'Ente Territorialmente Competente, il quale ha la facoltà di premiare o meno i gestori a seconda delle scelte prese, e approvato definitivamente anche dall'Autorità.

Per analizzare gli effettivi risultati prodotti dall'introduzione della Delibera n. 443/2019/R/rif sarà necessario attendere, anche perché molti gestori e Comuni stanno riscontrando difficoltà con l'applicazione del MTR. Tuttavia, un sistema unitario per tutta la penisola potrà portare uniformità nella gestione della tariffa rifiuti, in attesa dell'introduzione di obiettivi di qualità e separazione contabile (*unbundling*).

6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ARERA – ARERA – Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, n.d. Disponibile su: <https://www.arera.it/it/chisiamo.htm>
- ARERA (2019) Delibera 443/2019/R/rif, Definizione dei criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento del servizio integrato dei rifiuti, per il periodo 2018-2021.
- Barabaschi N. (2020) La nuova regolazione ARERA nel settore dei rifiuti urbani e il nuovo metodo tariffario (MTR). Milano, 12 maggio 2020. laboratorio ref.ricerche.
- Berardi D., Casarico F., Signori F. et al. (2018) L'Authority e le nuove competenze sul ciclo dei rifiuti: un floor normativo e competitivo per lo sviluppo industriale. Position Paper, laboratorio ref.ricerche.
- Cogesa Spa (2020) Nuovo metodo tariffario Arera, Margiotta: nessun aumento delle tariffe. Disponibile su: <https://www.cogesambiente.it/2020/01/21/nuovo-metodo-tariffario-arera-margiotta-nessun-aumento-delle-tariffe/>
- Decreto del Presidente della Repubblica (1999) numero 158 del 27/04/1999, Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani
- De Feo G., De Gisi S. and Galasso M. (2012) Rifiuti Solidi. Palermo, Dario Flaccovio Editore.
- Donadio D., Giacetti W., Iacotucci F. et al. (2020). La nuova Regolazione sui rifiuti urbani – Guida alla predisposizione del PEF secondo il metodo tariffario ARERA. Dossier e Manuali, IFEL – Dipartimento Finanza Locale.
- Falcomer M. (2018) Analisi del nuovo settore affidato ad ARERA: il ciclo integrato dei rifiuti urbani. Department of Management, Università Ca' Foscari Venezia Working Paper, Venezia.
- Ghiringhelli G. e Sbarbaro G. (2020a) Il nuovo metodo tariffario rifiuti (MTR) di ARERA: principali caratteristiche e novità per la TARI. GSA n.1/2020.
- Ghiringhelli G., Sguario C., Pagani P. et al. (2020b) La regolazione della qualità nel settore rifiuti: l'intervento di ARERA. Ingegneria dell'Ambiente n.2/2020.
- Giacetti W. (2020) Tariffe rifiuti per l'anno 2020: scadenze e adempimenti dopo il decreto “Cura Italia” e le “semplificazioni” disposte da ARERA. S.i., 25/03/2020. Formazione IFEL.
- Guagnini G. (n.d.) Come si classificano correttamente i rifiuti? TuttoAmbiente.it. Disponibile su: <https://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/si-classificano-correttamente-rifiuti>.
- Iacotucci F. (2020) La delibera ARERA sul sistema tariffario dei rifiuti urbani. S.i., 20/07/2020. Formazione IFEL.
- ISPRA (2020) Rapporto Rifiuti Urbani 2020.
- Legambiente (2011) Ecomafia globale. Radiografia dei traffici illeciti di rifiuti: i numeri, le rotte, i Paesi coinvolti e le proposte.
- Masci F. (2020) ARERA: Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente. Disponibile su: <https://luce-gas.it/guida/mercato/arera>
- Mazzarella F. (2019) Metodo Tariffario Servizio Integrato di gestione rifiuti 2018-2021, EcoMondo. Rimini, 7 novembre 2019.
- MCS (2019) Rifiuti: mancano impianti, ma quanti? | Staffetta Quotidiana Disponibile su: <https://www.staffettaonline.com/staffetta-rifiuti/articolo.aspx?id=337522>
- Terracciano G., Loviseti M. e Maggio A. (2013) Linee guida per la redazione del piano economico finanziario e per l'elaborazione delle tariffe. Programma operativo “governance e azioni di sistema” FSE 2007 – 2013.



INGEGNERIA DELL'AMBIENTE

per il 2021 è sostenuta da:

