

Ufficio Regolazione economica dei servizi di mobilità

# INDIVIDUAZIONE DEI COSTI DI RIFERIMENTO DEI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE SU STRADA DI CUI AL PROCEDIMENTO AVVIATO CON DELIBERA ART N. 23/2023

---

Relazione Illustrativa

# INDICE

---

GLOSSARIO DEGLI ACRONIMI	3
1. ITER DEL PROCEDIMENTO	4
2. ESITI DELLA CONSULTAZIONE E VALUTAZIONI COMPLESSIVE	5
3. CONTRIBUTI RICEVUTI, ESITI ISTRUTTORI E NUOVI INTERVENTI DI REVISIONE	7
3.1. Definizioni	7
3.2. Oggetto, finalità e ambito di applicazione: Misura 1	7
3.3. Metodologia per la definizione dei costi di riferimento: Misura 2	12
3.4. Modelli analitici per la stima delle voci di costo nel TPL: Annesso 1	19
3.4.2. Costo per la disponibilità dei punti di ricarica	24
3.4.3. Costo per la manutenzione dei punti di ricarica	25
3.4.4. Costo per la manutenzione programmata del materiale rotabile	27
3.4.5. Costo del personale addetto all'esercizio	32
3.4.6. Costo del personale addetto all'esercizio	39
3.5. Indicatori di costo, KPI di efficienza, efficacia e redditività del servizio: Annesso 2	39
3.6. Criteri per gli ammortamenti dei beni: Annesso 3	41

## GLOSSARIO DEGLI ACRONIMI

---

1. Autorità (o ART): Autorità di Regolazione dei Trasporti;
2. AS: Azienda di servizi;
3. APA: aumenti periodici di anzianità;
4. CdS: Contratto di servizio;
5. CON: consulente;
6. CoReg: Contabilità Regolatoria;
7. CNG: gas naturale compresso;
8. CdR: costi di riferimento;
9. CS: Costo standard del TPL (ex decreto ministeriale 28 marzo 2018, n. 157);
10. d.l.: decreto-legge;
11. d.lgs.: decreto legislativo;
12. d.m.: decreto ministeriale;
13. EA: ente affidante;
14. FNT: Fondo nazionale per il concorso finanziario dello Stato agli oneri del trasporto pubblico locale;
15. IA: impresa affidataria;
16. KPI: *Key Performance Indicators*, indicatori di efficacia e di efficienza;
17. LNG: gas naturale liquefatto;
18. OSP: Obblighi di Servizio Pubblico;
19. PdE: Programma di Esercizio;
20. PEF: Piano Economico Finanziario;
21. PEFS: Piano Economico Finanziario Simulato;
22. RdL: Relazione dei lotti ex delibera ART n. 48/2017;
23. RdA: Relazione di affidamento ex delibera ART n. 154/2019;
24. SC: soggetto competente;
25. TPL: trasporto pubblico locale.

## 1. ITER DEL PROCEDIMENTO

Il d.lgs. 23 dicembre 2022 n. 201 (di seguito: d.lgs. 201/2022) relativo al riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica, in attuazione della delega al Governo contenuta nell'art. 8 della legge 5 agosto 2022, n. 118 (legge annuale per il mercato e la concorrenza), ha introdotto nuove disposizioni normative che rilevano anche nel settore del trasporto pubblico locale (di seguito: TPL).

In particolare, l'art. 7, comma 1, prevede espressamente che *“le autorità di regolazione individuano, per gli ambiti di competenza, i costi di riferimento dei servizi, lo schema tipo di piano economico-finanziario, gli indicatori e i livelli minimi di qualità dei servizi, anche ai fini di quanto previsto dagli articoli 10, comma 4, 14, comma 2, e 17, comma 2”*. Il successivo comma 2 del medesimo articolo prevede, inoltre, che *“[n]egli ambiti di competenza, le autorità di regolazione predispongono schemi di bandi di gara e schemi di contratti tipo”* (enfasi aggiunta).

In ottemperanza a tale disposto normativo, con la delibera ART n. 23/2023 dell'8 febbraio 2023 l'Autorità ha disposto l'“Avvio del procedimento di individuazione dei costi di riferimento dei servizi di trasporto pubblico locale su strada in attuazione dell'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 23 dicembre 2022, n. 201” la cui conclusione è stata da ultimo prorogata al 27 febbraio 2026. Tali “costi di riferimento” sono definiti dal d.lgs. come *“indicatori di costo, che stimano le risorse necessarie alla gestione del servizio secondo criteri di efficienza, o costi benchmark”* (cfr. art. 2, co. 1, lett. g), inoltre, nel medesimo decreto sono definiti i “costi efficienti” come i *“costi di un'impresa media del settore gestita in modo efficiente ed adeguatamente dotata di mezzi e impianti per la prestazione del servizio”* (ibidem, lett. i).

Con riferimento alla declinazione della norma nel settore dei trasporti, il legislatore ha quindi inteso demandare all'Autorità la definizione dei costi di riferimento dei servizi di TPL (di seguito: CdR), utili agli enti pubblici per la stima delle risorse necessarie per la copertura degli oneri derivanti dall'imposizione dei relativi obblighi di servizio pubblico (di seguito: OSP), da valutare tenendo conto di una adeguata dotazione delle risorse tecniche delle imprese affidatarie (*infra*).

Gli approfondimenti effettuati dagli Uffici hanno portato alla predisposizione di un primo documento contenente le relative misure di regolazione, la cui messa in consultazione è avvenuta con la delibera ART n. 28/2025 del 19 febbraio 2025 (di seguito: delibera 28/2025), disponendo la conclusione dell'invio dei contributi da parte dei soggetti interessati al 2 maggio 2025, poi successivamente prorogato al 3 giugno a seguito di richiesta motivata di diversi *stakeholder*.

L'atto in questione si inserisce in uno scenario regolatorio articolato, rispetto al quale l'Autorità è già intervenuta disciplinando molti degli aspetti richiamati dal citato articolo 7, tra cui, i più rilevanti e correlati ai costi dei servizi di TPL, la delibera ART n. 120/2018 del 29 novembre 2018 che disciplina le *“Metodologie e criteri per garantire l'efficienza delle gestioni dei servizi di trasporto ferroviario regionale”* (di seguito: delibera 120/2018), e la delibera ART n. 154/2019 del 29 novembre 2019<sup>1</sup> con la quale è stata disposta la *“Revisione della delibera n. 49/2015 - Misure per la redazione dei bandi e delle convenzioni relativi alle gare per l'assegnazione dei servizi di trasporto pubblico locale passeggeri svolti su strada e per ferrovia e per la definizione dei criteri per la nomina delle commissioni aggiudicatrici, nonché per la definizione degli schemi dei contratti di servizio affidati direttamente o esercitati da società in house o da società con prevalente partecipazione pubblica”* (di seguito: delibera 154/2019).

L'Allegato A alla delibera 28/2025 posto in consultazione è costituito da 2 Misure nelle quali è descritto l'ambito applicativo oggettivo, soggettivo e temporale e si rimanda a 2 Annessi contenenti rispettivamente (i) l'insieme delle voci di costo per le quali, in considerazione dei dati ad oggi disponibili, sono forniti modelli analitici di stima, (ii) un insieme di KPI di settore, valutati sulla base dei dati forniti dalle imprese di trasporto all'Autorità nell'ambito degli obblighi di contabilità regolatoria (di seguito: CoReg), come introdotti dalla delibera 154/2019. L'atto regolatorio è poi stato corredato di una Relazione a cura degli Uffici dell'Autorità, nella quale sono state illustrate le scelte e l'approccio metodologico adottati al fine di consentire agli

<sup>1</sup> Da ultimo revisionata con delibera ART n. 177/2024 del 29 novembre 2024.

*stakeholder* una più chiara comprensione delle misure regolatorie. Per ognuna delle misure e degli aspetti regolatori di cui al citato Allegato A sono poi stati inseriti alcuni quesiti, ai fini di stimolare gli *stakeholder* alla predisposizione dei contributi, anche in termini di informazioni e dati in loro possesso utili a meglio approfondire gli aspetti regolatori.

In esito al processo di valutazione dei contributi pervenuti, come nel seguito illustrato (§ 3), nonché a seguito di ulteriori valutazioni effettuate dall'Autorità, che hanno beneficiato anche di specifiche occasioni di confronto, durante le attività istruttorie, con le Associazioni delle imprese di trasporto e con alcuni EA, anche in sede di analisi delle RdA, al fine di approfondire particolari temi (costo del personale ed impatti delle innovazioni tecnologiche afferenti all'introduzione degli autobus elettrici), la prospettiva di un significativo intervento sulla prima versione del documento di consultazione ha reso necessario definire un nuovo schema di atto, contenente le revisioni di seguito illustrate, ferma restando la collocazione dell'atto in una fase di prima attuazione dell'art. 7, comma 1, del d.lgs. 201/2022, cui seguirà una fase "a regime" basata sull'applicazione di specifici modelli econometrici per la stima dei CdR.

## 2. ESITI DELLA CONSULTAZIONE E VALUTAZIONI COMPLESSIVE

La consultazione avviata con la citata delibera 28/2025 ha visto la partecipazione dei principali *stakeholder* rappresentati nella successiva Tabella 1: EA, IA e rispettive associazioni/coordinamenti, oltre a professionisti attivi nel settore considerato.

**Tabella 1 – Elenco partecipanti alla consultazione**

Soggetto	Tipologia	Acronimo
AGENS	Associazione di categoria	IA
Amati S.r.l.	Azienda servizi alle imprese di TPL	AS
Agenzia Mobilità Piemontese (AMP)	Agenzia per il TPL	EA
ANAV-ASSTRA	Associazione di categoria	IA
Busitalia	Impresa di TPL	IA
Coordinamento Regioni e Province autonome	Coordinamento di Enti affidanti	EA
FederMobilità	Associazione di enti di governo della mobilità e altri soggetti	EA
LEM TTA	Consulente	CON

Dai contributi ricevuti, che si presentano in alcuni casi articolati e approfonditi, emergono, in particolare, i seguenti elementi:

- interesse di tutti gli *stakeholder* per il procedimento, nel cui ambito si inquadrano le richieste di **ampliamento delle voci di costo**, delle **modalità di trasporto** e delle **tecnologie di trazione** (idrogeno, gas, ecc.) rispetto alle quali definire i modelli analitici di stima anche attraverso una più dettagliata segmentazione dell'unità di osservazione a un livello inferiore a quello del Contratto di Servizio (CdS);
- la necessità di meglio inquadrare il ruolo dei CdR e il loro **coordinamento/integrazione con il costo standard** dei servizi di TPL (CS), disciplinato dal decreto ministeriale 28 marzo 2018, n. 157 (di seguito: d.m. 157/2018); correlata a tale aspetto, emerge la richiesta da parte di specifici *stakeholder* (AMP, FederMobilità) di intendere i CdR non come valori da traslare pedissequamente nella costruzione dei PEFS, ma come valori di *benchmark* rispetto ai quali l'EA possa discostarsi, tenendo conto delle specificità del CdS (o dell'unità di osservazione più fine proposta) e del contesto territoriale, dandone giustificata evidenza nell'ambito della Relazione di Affidamento (RdA);
- posizioni molto critiche da parte delle IA (ASSTRA, AGENS) sono state espresse su alcune ipotesi sottese ai modelli analitici di costo, in particolare sugli aspetti (tecnici ed economici) legati alla quantificazione

del **costo del personale addetto all'esercizio** (autisti); in proposito si teme che il modello possa misurare *benchmark* meramente teorici e non utilizzabili nella pratica, da cui la richiesta di rinviare la eventuale costruzione di un modello analitico alla fase a regime della regolazione.

Con generale riferimento alle fasi di sviluppo del procedimento (prima applicazione *versus* regime), i principali *stakeholder* hanno manifestato posizioni diverse e difficilmente conciliabili:

- le Regioni chiedono di utilizzare solo il modello econometrico nella fase a regime, non riconoscendo validità alla fase di prima applicazione (di cui all'atto di regolazione in oggetto);
- ASSTRA e ANAV sono favorevoli ai modelli analitici (con le riserve dette sul modello di costo degli autisti) nella prospettiva di una contestuale applicazione del modello dei CS e del modello dei costi efficienti, che si considera importante per entrambe le fasi, sia in fase di prima applicazione che a regime;
- AGENS pone infine enfasi sull'importanza di disporre di un modello ART di CdR (senza soffermarsi su fase di prima applicazione e fase a regime) soprattutto per gli affidamenti diretti e *in house*, mentre sostiene che nel caso della gara è il confronto competitivo ad assicurare costi efficienti.

Da notare, infine, un forte contrasto sulla finalità dichiarata nella Misura 2 di individuazione delle **dimensioni efficienti di impresa** tra AGENS, che condivide la stessa, e ASSTRA e ANAV che invece sono contrarie a una definizione "dall'alto" di dette dimensioni.

Oltre ai suddetti rilievi manifestati su elementi generali del provvedimento, sono state formulate dagli *stakeholder* **osservazioni su aspetti puntuali e tecnici** delle misure e **sui contenuti degli Annessi**, delle quali si darà conto nel prosieguo.

Nel complesso, le osservazioni ricevute in merito a una estensione dei modelli di stima o a una revisione dei modelli proposti in consultazione in termini più dettagliati e realistici sono state considerate meritevoli di accoglimento, provvedendo in particolare a operare una sensibile semplificazione del modello di costo del personale (autisti); di conseguenza, il nuovo provvedimento presenta una significativa revisione dell'Annesso 1. Tale revisione, come illustrato in dettaglio di seguito, riguarda sia la specificazione dei modelli già presentati nella fase di consultazione conclusa, sia l'elaborazione di nuovi modelli analitici di costo, finalizzati a "coprire" maggiormente le diverse voci che compongono il Conto economico regolatorio (Annesso 5a della delibera 154/2019), per i diversi modelli di trazione dei veicoli, cui i modelli sono puntualmente ricondotti.

Con riguardo invece alle altre osservazioni sulle definizioni fornite, l'ambito applicativo, l'articolazione della fase transitoria e di quella a regime e il coordinamento con il CS, si è ritenuto di modificare le relative Misure o fornire chiarimenti, come nel prosieguo approfondito; in particolare, al rapporto tra CS e CdR è dedicato uno specifico paragrafo.

Alla luce della portata degli interventi che hanno riguardato gli atti posti in consultazione con la delibera 28/2025, si è ritenuto opportuno sottoporre lo schema di atto aggiornato a una nuova fase di consultazione pubblica, prima della sua definitiva adozione, al fine di consentire agli *stakeholder* di formulare proprie osservazioni con riguardo agli elementi di dettaglio o novativi che vengono di seguito illustrati.

\* \* \*

Nel prosieguo del presente documento, sono riportati i rilievi emersi in sede di consultazione e le valutazioni istruttorie che hanno portato all'adozione di modifiche/integrazioni dei contenuti dello schema di atto di regolazione o al rigetto delle mozioni emendative.

### 3. CONTRIBUTI RICEVUTI, ESITI ISTRUTTORI E NUOVI INTERVENTI DI REVISIONE

---

#### 3.1. Definizioni

---

##### *Sintesi delle osservazioni ricevute*

Con riferimento all'ambito in oggetto, sono pervenute da alcuni *stakeholder* osservazioni volte all'inserimento di ulteriori definizioni e all'introduzione di maggiori specificazioni, rispetto a quelle già proposte nel documento di consultazione; in particolare:

- uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ha chiesto di inserire una nuova definizione che individui le diverse tipologie di manutenzione del materiale rotabile quali, a titolo esemplificativo, quella programmata, ciclica, ordinaria e straordinaria;
- in relazione alla definizione di cui alla lettera l) "*Partizione territoriale*", è stato chiesto da AGENS di modificare da "*opportuna*" a "*necessaria*" la distinzione tra le tipologie di servizio di TPL "*urbano*" ed "*extraurbano*", al fine di evitare fraintendimenti, data la strutturale disomogeneità dei CdR;
- in merito alla definizione di cui alla lettera d) "*Costi di riferimento*", che nel documento posto in consultazione vengono descritti come "*indicatori di costo, che stimano le risorse necessarie alla gestione del servizio secondo criteri di efficienza, o costi benchmark*", alcuni *stakeholder* (AMP, FederMobilità) ritengono che tale definizione debba essere modificata al fine di renderla maggiormente coerente con il contenuto dello schema di atto di regolazione che, attraverso metodologie analitiche, individua i costi unitari di solo tre componenti del costo dei processi aziendali di produzione del servizio; un altro *stakeholder* (LEM TTA) ritiene necessario chiarire in maniera esplicita il rapporto tra CdR e CS, in relazione all'utilizzo come riferimento per la fissazione delle basi d'asta nelle gare di affidamento.

##### *Valutazione delle osservazioni ricevute e illustrazione dei nuovi interventi*

Con riferimento alla richiesta di introduzione della definizione delle tipologie di manutenzione del materiale rotabile, il tema è oggetto di specifica e puntuale trattazione nell'ambito del relativo modello di costo di cui all'Annesso 1 (# 4); pare pertanto utile non appesantire il contenuto delle "*Definizioni*", andando a meglio perimetrare la tipologia di manutenzione per la quale è proposta la relativa stima.

Per quanto riguarda la definizione di "*Partizione territoriale*", la stessa è stata integrata richiamando più semplicemente la distinzione tra urbano-suburbano ed extraurbano. Ai fini del procedimento, è stato invece eliminato il richiamo ai servizi regionali e sul punto si rimanda a quanto illustrato in merito alla Misura 1 (*infra*).

Per quanto riguarda le integrazioni proposte nella definizione di CdR, si evidenzia che il documento posto in consultazione, tracciando un percorso dell'intero procedimento, dalla fase di prima applicazione a quella a regime, ha privilegiato definizioni che tenessero conto dell'approccio metodologico graduale e integrabile nel tempo, non specificando in taluni casi le modalità applicative o le limitazioni della singola fase. Con la focalizzazione del nuovo documento di consultazione sulla sola fase di prima applicazione, le definizioni sono state pertanto affinate e adattate, pur mantenendo un grado di generalità, alla fase cui si riferiscono.

In merito alle integrazioni proposte afferenti al rapporto tra CdR e CS pare opportuno non inserire specificazioni nella definizione dei "*Costi di riferimento*", rimandando ai paragrafi successivi per una trattazione approfondita della tematica.

#### 3.2. Oggetto, finalità e ambito di applicazione: Misura 1

---

In relazione alla Misura 1 sono pervenute diverse osservazioni da parte di tutte le categorie di *stakeholder* intervenute.



### Sintesi delle osservazioni ricevute (Punto 1)

In merito all'ambito oggettivo di applicazione (Punto 1), alcuni *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome, AGENS) osservano che, mentre la delibera 154/2019 include tra i servizi di TPL su strada le modalità di trasporto con autobus, filobus, tram e metropolitana, lo schema di atto posto in consultazione tratta esclusivamente la modalità "autobus", escludendo anche i servizi a fune.

Peraltro, tale impostazione impatterebbe negativamente sull'applicazione del modello in CdS "misti", che interessano più modalità di trasporto (multimodali).

Nel medesimo ambito, AGENS chiede una maggiore specificazione dei criteri da seguire per "adattare alle specificità del servizio" i parametri di *benchmark*, in quanto la formulazione adottata nel documento di consultazione viene considerata eccessivamente aleatoria e suscettibile di determinare molteplici applicazioni a livello locale, mentre LEM TTA chiede di chiarire meglio il perimetro di applicazione, in riferimento alla definizione di "primi orientamenti" ed alla conseguente loro utilizzabilità in sede di definizione dei corrispettivi a base d'asta e nella costruzione del PEFS.

Inoltre, i medesimi *stakeholder* hanno osservato l'opportunità che, in coerenza con quanto previsto dal d.lgs. 201/2022, l'Autorità specifichi che le Misure in oggetto si riferiscono ai soli servizi di TPL (su strada) escludendo, dunque, i servizi di trasporto regionale.

In merito alle finalità della regolazione, alcuni *stakeholder* (AGENS, ASSTRA) hanno proposto di integrare la Misura 1, rendendola maggiormente coerente con gli obiettivi previsti dalla delibera 154/2019, attraverso la specificazione di assicurare la "sostenibilità economico-finanziaria dei contratti di servizio".

I medesimi *stakeholder* ritengono necessario specificare, in relazione alle caratteristiche dei CdR definiti dall'Autorità, che si tratta delle "principali voci di costo", non rappresentando tutti gli oneri che un IA sostiene per lo svolgimento dei servizi soggetti a OSP; tali costi, peraltro, sono riferiti a predefinite condizioni "di produzione del servizio", oltre che di qualità richiesta (per le quali anche altri *stakeholder* – AMP e FederMobilità – ritengono opportuna una maggiore specificazione in Misura), atteso che per la definizione dei costi devono necessariamente essere considerate anche le condizioni oggettive di produzione quali, a titolo esemplificativo, la tipologia, le caratteristiche del servizio richiesto e le peculiarità territoriali.

A tal proposito, alcuni *stakeholder* (AMP, FederMobilità) hanno richiesto di prendere in considerazione ulteriori elementi che costituiscono fattori essenziali per valutare l'efficienza produttiva della gestione, quali i costi relativi alla disponibilità e manutenzione dei punti di rifornimento dei carburanti, come gasolio e metano, nonché i costi legati alla disponibilità e gestione dei depositi per i veicoli. In aggiunta, è stato richiesto di tenere conto anche dei costi legati alla digitalizzazione aziendale, ovvero relativi all'insieme dei processi necessari a gestire integralmente un'azienda in maniera digitale strutturandone l'organizzazione ed i flussi informativi in modo efficiente e interconnesso.

### Sintesi delle osservazioni ricevute (Punto 2)

In merito alle modalità di utilizzo dei CdR nelle fasi/modalità di affidamento, alcuni *stakeholder* (AGENS, Busitalia) hanno osservato che lotti di piccole dimensioni in genere mostrano costi unitari più efficienti (bassi) rispetto a lotti di grandi dimensioni, specialmente con riferimento al costo del lavoro, in considerazione del fatto che tali servizi vengono per lo più operati da piccole imprese che non applicano contrattazioni di 2° livello; pertanto, atteso che l'efficienza del servizio andrebbe valutata in termini di produttività del personale autista (*supra*), è stato proposto che, nell'ambito della RdL, venga data ampia rilevanza al parametro della produttività dell'esercizio (KPI n.37 dell'Annesso 2) ai fini della scelta del numero di lotti, piuttosto che fare riferimento al solo costo unitario del servizio.

Tali *stakeholder* propongono, inoltre, di integrare il punto 2 della Misura 1, al fine di specificare che, in fase di definizione ed applicazione del parametro di *benchmark*, i SC e gli EA debbano tenere conto anche dell'evoluzione della struttura dei costi, e delle richieste relative ai futuri affidamenti: sviluppare un modello esclusivamente legato ai costi storici sarebbe fuorviante considerata la dinamicità e l'evoluzione del settore del TPL (evoluzione tecnologica, diffusione delle fonti di trazione alternative e nuovi adempimenti normativi i cui costi non sono riflessi nei dati storici).



I medesimi *stakeholder*, infine, osservano che l'utilizzo dei CdR appare opportuno e coerente nell'ambito degli affidamenti *in house* e non invece nel caso di affidamenti competitivi (nell'ambito della predisposizione dei PEFS), considerato che gli obiettivi di efficientamento della gestione e contenimento dei costi derivano direttamente dalle procedure competitive per l'affidamento dei servizi. In aggiunta, viene osservato che l'utilizzo del medesimo criterio per entrambe le tipologie di affidamento rischierebbe di disincentivare il ricorso alle gare sia per gli EA, che non avrebbero più l'interesse a consultare il mercato, sia per le imprese, a causa della riduzione dei margini necessari per proporre un'offerta realmente competitiva.

Uno *stakeholder* (AGENS) osserva che quanto previsto dalla Misura 1, punto 2, anche in caso di aggiornamento dei PEFS allegati ai CdS affidati *in house* o con modalità diretta, al termine del periodo regolatorio (lett. c), lederebbe il principio di legalità; in particolare, viene osservato che la Misura introduce (per i contratti già in corso di esecuzione) delle condizionalità e dei vincoli diversi da quelli originariamente considerati in sede di affidamento, e che questo avviene in evidente contrasto con il principio di irretroattività e col rischio di avvio di contenziosi tra EA e imprese. Viene suggerito, quindi, di specificare che la citata previsione si applichi soltanto ai contratti già assoggettati alle Misure dell'atto regolatorio.

Sullo stesso punto, un altro *stakeholder* (ASSTRA) non condivide invece la volontà di differenziare le misure regolatorie in base alla modalità di affidamento prescelta dagli EA, in quanto le norme europee, nazionali nonché i provvedimenti regolatori della stessa Autorità per gli affidamenti diretti e *in house*, già escludono, attraverso la loro applicazione, che tali tipologie di affidamento non siano efficienti; pertanto, non venendo ravvisata la necessità di prevedere ulteriori Misure è stata richiesta l'espunzione della Misura 1, punto 2, lettera c), considerate altresì le criticità applicative derivanti dal fatto che la definizione dei CdR, in questa prima fase, si fonda su una base dati non consolidata, che richiederà un percorso di *quality assessment* nei prossimi anni; pertanto, è stato richiesto di rinviare l'applicabilità una volta avviata la consultazione relativa alla fase a regime.

Altri *stakeholder* (AMP, FederMobilità, LEM TTA) osservano come le voci interessate dai modelli analitici rappresentino solo una quota parte del costo complessivo del servizio, che pertanto non possono essere utilizzate per gli obiettivi generali "di riferimento" per gli EA, previsti dalla Misura 1, punto 2. In aggiunta, considerato che non è stata individuata una funzione di costo complessiva, ogni utilizzo porterebbe ad una pesatura differenziale delle componenti di costo individuate da ART che, se sfruttate in sede di gestione contrattuale, potrebbero generare eventuali contenziosi con le IA. È stato quindi proposto di applicare i CdR per l'individuazione di "obiettivi" di efficacia ed efficienza, analogamente a quanto previsto dalla delibera ART n. 120/2018 per il settore ferroviario, che appare più idoneo a perseguire lo scopo dell'Autorità.

### *Sintesi delle osservazioni ricevute (Punto 3)*

Con riferimento all'ambito temporale di cui alla Misura 1, punto 3, alcuni *stakeholder* (Busitalia, AGENS) rilevano criticità in merito all'immediata applicazione dei CdR, considerata la contemporanea vigenza dei CS e il cui ambito di applicazione è ritenuto pressoché coincidente. A tal proposito, è stato chiesto di chiarire il rispettivo ambito temporale di applicazione e/o le modalità di integrazione. È stato inoltre osservato come la previsione in parola determinerebbe un rischio di applicazione "*in itinere*" della nuova regolazione, con possibili ripercussioni su fasi procedurali e adempimenti definiti o in corso di esecuzione, in contrasto con i principi della certezza del diritto, della conservazione degli atti amministrativi e della tutela del legittimo affidamento; pertanto, sarebbe opportuno prevedere un meccanismo (analogo a quello adottato dall'Autorità per la delibera 154/2019) che faccia salvi i procedimenti in avanzata fase di definizione.

Un altro *stakeholder* (AMP), chiede invece che le misure di regolazione in oggetto siano applicate agli atti sottoposti all'Autorità (di cui alla Misura 1, punto 2) solo successivamente al completamento dell'assetto regolatorio di cui alla Misura 1, punto 1, e alla Misura 2, mentre in data successiva all'entrata in vigore dell'atto regolatorio di cui trattasi gli atti sottoposti all'Autorità dovranno essere utilizzati ai soli fini delle elaborazioni dell'Autorità nell'ambito della "fase di prima applicazione" di cui alla Misura 2.

Il Coordinamento Regioni e Province autonome ha richiesto che venga valutata l'opportunità di introdurre una distinzione tra servizi TPL affidati in regime di "*net cost*" e "*gross cost*" e ha riportato l'istanza di una Provincia autonoma circa la necessità che l'atto regolatorio che verrà adottato dall'Autorità a livello nazionale

tenga conto, attraverso la previsione di una specifica “*clausola di salvaguardia*”, “*delle competenze legislative e amministrative in materia di trasporto pubblico locale e di assunzione ed organizzazione dei servizi pubblici locali attribuite alle province autonome dai rispettivi statuti*”.

### *Valutazione delle osservazioni ricevute sul Punto 1*

Con riferimento all’ambito oggettivo di applicazione, si ritiene *in primis* opportuno ribadire che la regolazione in oggetto è definita in “*attuazione dell’articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 23 dicembre 2022, n. 201*” (Misura 1, punto 1) ed è pertanto riferita ai soli “*servizi di TPL su strada*” (*ibidem*) effettuati “*mediante autobus, filobus, tram e metropolitane, in ambito locale*” (cfr. Definizioni, lettera s), non comprendendo pertanto il trasporto regionale e i servizi sugli impianti a fune. Per maggior chiarezza, nell’ambito delle definizioni è stato eliminato il richiamo ai servizi regionali.

Inoltre, al punto 2 della Misura 1 si specifica che l’applicazione dei CdR interessa le procedure ricomprese nell’ambito della delibera ART n. 154/2019, con particolare riferimento alla predisposizione della RdA. Poiché restano escluse da tale ambito le procedure che non prevedono la pubblicazione dell’avviso di preinformazione, ai sensi dell’articolo 7, comma 2, del Regolamento (UE) n. 1370/2007<sup>2</sup>, ne consegue che, per queste ultime, il procedimento in esame non trova applicazione.

Per quanto riguarda gli affidamenti che prevedono servizi misti/multimodali, anche considerando le esigenze di semplificazione della struttura dei modelli (rappresentate in sede di consultazione da altri *stakeholder*), non si è ritenuto opportuno introdurre ulteriori specifici modelli di stima. L’EA e/o il SC potranno quindi utilizzare i modelli per le singole modalità e, in coerenza a quanto introdotto al punto 2, illustrare nei documenti istruttori gli eventuali scostamenti dai CdR derivanti dalla compresenza di più modalità nell’ambito del CdS.

Sempre con riguardo alle osservazioni sull’ambito oggettivo, molte di queste evidenziano un disallineamento tra il numero di voci di costo e di modalità di trasporto effettivamente considerate nei modelli analitici e il predicato della Misura che fa riferimento al TPL su strada nella sua interezza e ai costi in termini generali. In proposito, va tuttavia considerato che la Misura non riflette solo il contenuto dell’Annesso 1, ma ricomprende anche l’Annesso 2, il quale si riferisce al settore del TPL su strada nella sua interezza e a diverse voci di costo degli schemi di CoReg. Considerata tuttavia l’esigenza palesata *in primis* dagli EA di disporre di riferimenti di costo più ampi per le finalità appena richiamate, si ritiene opportuno, pur rimanendo ancora in un ambito di fase di prima applicazione, ampliare il numero delle voci di costo per le quali fornire i modelli analitici, considerando anche diversi modelli di trazione.

Il nuovo schema di atto di regolazione posto in consultazione ha ora ad oggetto un numero più ampio di modelli analitici per l’individuazione delle voci di costo degli schemi di PEFS della regolazione ART e criteri di carattere generale per l’individuazione dei CdR.

Pertanto, il punto 1 della Misura 1 è stato conseguentemente modificato espungendo il riferimento ai “*primi orientamenti*”.

Con riguardo poi alle finalità dell’atto, si è integrato il riferimento all’esigenza di salvaguardare “la sostenibilità economico-finanziaria dei contratti di servizio”, recependo l’osservazione di alcune Associazioni di categoria.

Si è infine sostituito il termine “*indicatore*” con “*valore*”, in quanto apparso più appropriato, così come, per la stessa motivazione, si è aggiunto “*finanziarie*” dopo risorse, per fare riferimento a un metro di misurazione uniforme di tutte le medesime (materiale e di personale).

### *Valutazione delle osservazioni ricevute sul Punto 2*

In esito alla valutazione delle osservazioni ricevute è stata operata una significativa modifica del punto 2 della Misura 1 che va letta con la maggiore specificazione dei modelli analitici di cui all’Annesso 2. In particolare,

---

<sup>2</sup> Sono quindi esclusi gli affidamenti in emergenza di cui all’articolo 5 comma 5 del regolamento (UE) n. 1370/2007.

nella nuova formulazione, gli EA sono sempre tenuti all'applicazione dei modelli, parametri di *benchmark* (di cui all'Annesso 2) e criteri definiti dall'Autorità e a motivare eventuali scostamenti, ma soprattutto per quanto riguarda i modelli analitici dispongono di più elementi di valutazione per adattare gli stessi alle specificità del servizio, mentre i criteri per la stima dei costi di ammortamento del materiale rotabile e di altre immobilizzazioni sono deterministici/vincolanti rispetto alla tipologia di trazione indicata nello schema di atto, oltre a rimandare per alcune tipologie di trazione a riferimenti di legge per loro natura cogenti. Con riguardo ai parametri dell'Annesso 2, come poi meglio specificato nella Misura 2, essi dovranno essere utilizzati per definire gli obiettivi di efficacia, redditività, efficienza ed equilibrio finanziario (KPI) da inserire nei CdS e/o da considerare ai fini della determinazione dei criteri di aggiudicazione. Al riguardo si è adottata la stessa impostazione della delibera 120/2018, con la quale peraltro gli EA hanno già consuetudine, come evidenziato dagli stessi. Secondo la nuova impostazione dell'atto, quanto contenuto nella Misura 2 e relativi Annessi deve fungere da supporto per la definizione dei PEFS nelle diverse modalità di affidamento, richiedendosi agli EA di motivare, *"le ragioni di eventuali scostamenti dai modelli, dai parametri per la determinazione dei KPI o dai criteri definiti nella Misura 2"*. Ciò consentirà anche di ampliare le evidenze sulle specificità dei singoli territori e contesti gestionali, che come estesamente illustrato nella Relazione degli uffici che ha accompagnato l'adozione della delibera 28/2025 caratterizzano in termini di eterogeneità il settore del TPL.

La raccolta di tali specificità e, più in generale, gli elementi istruttori che verranno sistematizzati dall'Autorità nell'ambito dell'esame delle RdA consentiranno di meglio calibrare ed eventualmente aggiornare i modelli in futuro, nella fase a regime, fermo restando che l'esercizio di comparazione e contestualizzazione dei modelli, parametri e criteri utilizzati per la redazione dei PEFS da parte degli EA aiuterà gli stessi a corroborare le proprie scelte, anche nei confronti dei propri *stakeholders*.

Relativamente all'applicazione delle misure regolatorie anche in sede di aggiornamento dei PEF per gli affidamenti *in house*, le osservazioni sopra illustrate di alcuni *stakeholder* non sono accoglibili alla luce di quanto già argomentato nella Relazione degli Uffici che ha accompagnato la prima consultazione e si conferma il testo del punto in esame. Oltre a quanto già osservato nella sede appena richiamata, si ribadisce che la prova di efficienza degli affidamenti *in house* e di quelli diretti, che giustificherebbe il mancato ricorso al mercato, basandosi su stime e apprezzamenti di natura prospettica ancorché fondati su criteri di attendibilità e razionalità, non assicura esiti definitivi e immutabili. Per tale ragione, occorre che la permanenza delle condizioni di efficienza, che non rendono necessario il ricorso al mercato, sia verificata e confermata nel tempo. Anche se in fase di prima attuazione non è disponibile il modello definitivo per l'applicazione dei CdR, una verifica infra-periodo (per periodi regolatori) dell'efficienza ed efficacia del PEF, ma anche della sua sostenibilità economico-finanziaria, a tutela delle ragioni d'impresa, consente di raccogliere evidenze utili, relative a tali casi, per l'affinamento di modelli analitici ed econometrici della fase a regime. Riguardo, infine, al paventato rischio di contenziosi derivanti dall'applicazione del punto in esame, da parte di un'Associazione di categoria, oltre alle considerazioni già sopra illustrate si evidenzia che il peculiare rapporto tra l'impresa *in house* e il proprio ente controllante, che su di essa *"esercita un controllo analogo a quello che esercita sui propri servizi"* (art. 5, paragrafo 2, del Regolamento (CE) 1370/2007), appare un'ipotesi irrealistica e quindi priva di oggettiva rilevanza.

Con riguardo alle osservazioni circa i fattori dei quali tenere conto per applicare le misure regolatorie, esse sono state considerate nella Misura 2 che descrive nel dettaglio le metodologie per la stima dei CdR. Anche per quanto riguarda l'applicazione dei CdR alle procedure di gara, si rimanda alle controdeduzioni del successivo paragrafo e alle specificazioni inserite nella nuova Misura 2.

### *Valutazione delle osservazioni ricevute sul Punto 3*

Con riferimento alla definizione dell'ambito temporale di applicazione dell'atto e alle relative osservazioni pervenute dagli *stakeholder*, che lamentano il potenziale aggravio applicativo della nuova regolazione su fasi procedurali in corso di esecuzione, il punto 3 della Misura è rimasto invariato, (anche) alla luce delle modifiche adottate al precedente punto 2 e, in particolare, della possibilità per SC/EA di adottare *"eventuali scostamenti"* rispetto alla disciplina regolatoria approvata, *"motivando le ragioni"* (*supra*).

Tale possibilità, infatti, trova specifica sussistenza proprio con riferimento alle procedure di individuazione dei lotti (*ex delibera* n. 48/2017) e di affidamento (*ex delibera* n. 154/2019) in avanzato stato di definizione. In questo contesto, infatti, le scelte applicative di SC/EA dovranno essere comunque orientate a evitare inauspicati aggravi amministrativi, ferma restando la possibilità di avvalersi dei contenuti della nuova regolazione, ove ritenuti (maggiormente) utili per la definitiva predisposizione degli atti e dei documenti a essi correlati, ossia rispettivamente la RdL e la RdA. In tale ambito, i pareri/osservazioni che saranno rilasciati dall'Autorità terranno adeguatamente conto dello stato di avanzamento della procedura interessata.

Per quanto concerne la richiesta di introdurre una distinzione tra regime di *net cost* e *gross cost* nella gestione dei CdS interessati, non si ritiene di cogliere l'indicazione dello *stakeholder* in relazione alle caratteristiche della metodologia analitica proposta (di cui alla Misura 2/Annesso 1), che non trova differenze di rilievo tra i casi emarginati, ferma restando l'opportunità da parte dell'EA di adottare e monitorare adeguati KPI di efficienza/reddittività (Annesso 2) anche in caso di CdS *gross cost*, ove i ricavi e la relativa rendicontazione siano ad appannaggio dell'ente stesso.

Con riferimento a quanto rappresentato in merito alla potenziale sussistenza di eventuali profili di incompatibilità della regolazione in materia di TPL con gli assetti statutari e le relative norme di attuazione di una Regione a Statuto speciale o di una Provincia autonoma, si ritiene che lo stesso EA interessato debba rappresentare in tempo utile all'Autorità tale casistica, proponendo altresì le soluzioni per garantire piena coerenza con i principi della regolazione, anche in caso di difforme modalità applicativa. Il presente atto di regolazione non pare tuttavia la sede opportuna per disciplinare i rapporti con le autonomie in materia di TPL, avendo ad oggetto lo stesso solo uno specifico aspetto della regolazione economica (indipendente) del TPL. Ove dall'applicazione della regolazione in materia di TPL che, si rammenta, comprende un *corpus* esteso di atti di regolazione<sup>3</sup>, emergessero istanze generalizzate per una più compiuta proceduralizzazione dei rapporti con le autonomie, anche tenendo conto delle specifiche competenze legislative e amministrative in materia di TPL di ciascuna, potranno essere adottati, previa consultazione con gli *stakeholder*, specifiche e apposite previsioni regolamentari che riguardino in maniera uniforme e organica tutti gli atti regolatori relativi al settore del TPL.

### 3.3. Metodologia per la definizione dei costi di riferimento: Misura 2

L'impostazione della Misura è stata ampiamente revisionata e integrata, a seguito della consultazione degli *stakeholder* (*infra*), anche al fine di tenere conto di un aspetto ritenuto fondamentale: la fase di innovazione tecnologica attualmente in corso nel settore dei veicoli di trasporto su strada si caratterizza per una marcata eterogeneità, non essendo stato ancora raggiunto un adeguato grado di standardizzazione nei processi, nelle soluzioni tecniche e nei modelli di riferimento.

Questo scenario condiziona l'applicazione di modelli di stima dei costi di tipo "*bottom up*", che rappresentano la metodologia ritenuta più adeguata alla valutazione degli impatti economici derivanti da innovazioni di natura "*disruptive*"; tali modelli, infatti, pur non richiedendo grandi quantità di dati storici e complesse elaborazioni statistiche, necessitano di **evidenze tecniche consolidate e di parametri di riferimento affidabili**, mentre, attualmente, le imprese si affidano a tecnologie e produttori differenti, con conseguente varietà nei modelli di autobus, nei relativi sistemi di alimentazione/ricarica e negli assetti organizzativi/gestionali e operativi.

Inoltre, poiché i dati di monitoraggio richiedono tempi lunghi (almeno alcuni anni) per restituire *trend* e informazioni affidabili, e considerato che le sperimentazioni e applicazioni pratiche condotte fino ad oggi risultano ancora circoscritte e non sufficienti a consolidare parametri di riferimento condivisi, si ritiene opportuno adottare un approccio di **osservazione continua**, orientata alla raccolta e all'analisi dei dati caso per caso, monitorando e valutando le singole fattispecie (progetti, modelli di investimento e applicazioni

<sup>3</sup> Attualmente costituito dalla delibera n. 48/2017 relativa alla metodologia per l'individuazione degli ambiti di servizio pubblico e delle modalità più efficienti di finanziamento, dalla delibera 154/2019 (a revisione della delibera n. 49/2015) recante le Misure per la redazione dei bandi e delle convenzioni relativi alle gare per l'assegnazione dei servizi di trasporto pubblico locale, come successivamente modificata dalle delibere n. 113/2021, n. 64/2024 e n. 177/2024, e dalla delibera n. 53/2024 avente ad oggetto l'individuazione delle condizioni minime di qualità dei servizi di trasporto locale su strada connotati da OSP.

tecnologiche specifiche), così da costruire progressivamente un quadro consolidato e utile alla definizione di parametri tecnici e di costo più stabili e condivisi.

Alla luce di quanto sopra, in coerenza con il perimetro applicativo definito dalla Misura 1 (vd. § 3.2), la misura regolatoria in oggetto disciplina i modelli analitici, gli indicatori e i criteri adottati dall'Autorità per la definizione dei CdR nella prima fase di attuazione dell'art. 7, comma 1, del d.lgs. 201/2022.

### *Sintesi delle osservazioni ricevute*

Fermo restando quanto sopra, con riferimento alla metodologia per la definizione dei CdR di cui alla Misura 2 dello schema di atto di regolazione posto in consultazione, sono pervenuti contributi da tutti i diversi *stakeholder*, come nel seguito sintetizzato evidenziando in particolare gli elementi di cui si è tenuto conto ai fini della summenzionata complessiva revisione della Misura.

Le osservazioni hanno avuto ad oggetto sostanzialmente i temi relativi all'articolazione in "fase di prima applicazione" e "fase a regime" dell'approccio proposto, al coordinamento/coesistenza dei CdR con i CS di cui al d.m. 157/2018, il grado di dettaglio dei modelli analitici proposti (vd. anche successivo § 3.4, dedicato all'Annesso 1) e la robustezza/affidabilità dei dati utilizzati per la definizione degli indicatori di costo e KPI (vd. successivo § 3.5. Annesso 2).

Con specifico riferimento al tema delle 2 fasi applicative, uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) esprime dubbi sull'impostazione bifasica della regolazione, richiedendo di valutare un'eventuale rinuncia alla fase di prima applicazione, nell'attesa della disponibilità delle serie storiche complete dei dati economico patrimoniali e tecnici di CoReg, opportunamente validati; vengono altresì richieste motivazioni (anche da parte di ASSTRA) in relazione alla definizione della dimensione dei vari sottogruppi relativi ai volumi di produzione. Diversamente, un altro *stakeholder* (AMP) ritiene condivisibile la metodologia proposta in due fasi auspicando che il contenuto dei KPI dell'Annesso 2 non sia conclusivo, ma che l'Autorità ne possa predisporre integrazioni ed aggiornamenti anche senza la modifica dell'atto regolatorio. Sulla stessa linea, ma con toni più assertivi, un altro partecipante alla consultazione (LEM TTA) osserva come in presenza di incertezza rispetto alla correttezza/affidabilità dei dati ed alle modalità di contestualizzazione, appare opportuno limitare la prima fase alla verifica ed assestamento dei dati stessi, senza vincoli applicativi per gli atti connessi ai processi di affidamento in corso.

Per quanto riguarda la fase di prima applicazione, viene osservata la necessità che i parametri di prezzo presi in considerazione siano adeguati a **indici previsionali di andamento dei prezzi**, in considerazione dello scarto temporale tra la definizione del modello analitico di stima delle voci di costo e la pubblicazione degli indicatori di costo elaborati (osservazione pervenuta anche da AMP et al.); le medesime osservazioni valgono altresì per la fase a regime, atteso che la pubblicazione degli indicatori di costo è prevista con cadenza annuale.

Con specifico riferimento alla fase a regime, alcune associazioni di categoria (ASSTRA, ANAV) hanno espresso perplessità in relazione alla individuazione di modelli econometrici o ibridi per la **stima delle dimensioni efficienti delle imprese di TPL su strada** in quanto ritengono tale obiettivo/finalità incoerente con la normativa europea e nazionale in materia di affidamento dei servizi di TPL soggetti ad OSP, oltre che in contrasto con la concorrenza e la contendibilità degli affidamenti; la dimensione efficiente dovrebbe essere rimessa al mercato e non basata sull'osservazione dei dati di costo a livello di singolo CdS; peraltro tale osservazione circoscriverebbe l'analisi a livello di unità produttiva e non di impresa alla quale, invece, potrebbero corrispondere più CdS, con relative economie gestionali. In sintesi, a parere degli *stakeholder* le dimensioni ottimali dell'impresa affidataria sono esogene al CdS da affidare; pertanto, è stato richiesto di espungere dalla lettera e) della Misura 2, il riferimento alle dimensioni efficienti "delle imprese".

Diversamente, un'altra associazione di categoria (AGENS) esprime apprezzamento per l'intento dell'Autorità di affrontare – seppure nella successiva "fase a regime" – la tematica della dimensione aziendale efficiente, in quanto questione centrale per l'evoluzione del settore, auspicando soprattutto nel contesto delle procedure di gara per l'affidamento del servizio l'adozione di strumenti per favorire e agevolare i processi di aggregazione industriale nel settore del TPL. Il medesimo *stakeholder* ha osservato la necessità che venga chiarito il concetto di "cluster omogenei di CdS", in particolare quali siano i criteri di omogeneità da seguire.



Sempre con riferimento alla fase a regime, secondo alcuni *stakeholder* (AMP, FederMobilità) le voci di costo e di ricavo nell'ambito degli approcci econometrici dovrebbero essere, al fine un loro efficace utilizzo, articolate e raccolte per partizioni territoriali interne al CdS, ovvero focalizzate sulle corrispondenti responsabilità amministrative o di ambito, fino a giungere a una raccolta di dati tecnici ed economici articolata per singola corsa e linea in quanto, a parere dello *stakeholder*, le informazioni ed i KPI ricavabili dall'Osservatorio Nazionale presso il MIT e dai dati di CoReg per CdS non appaiono, allo stato, sufficienti a rappresentare la complessità e le stratificazioni del settore.

Pur condividendo l'obiettivo, si evidenzia che un adeguamento di tali proporzioni dei prospetti di CoReg, che andrebbe a modificare sostanzialmente il perimetro di applicazione della regolazione vigente in materia, può essere affrontato solo nell'ambito di un procedimento di revisione dell'attuale disciplina (Misura 12 della delibera 154/2019), con i tempi conseguenti all'effettuazione delle previste consultazioni, considerando altresì che la stessa è stata introdotta per la prima volta nel settore solo nel 2021 (anno contabile 2022)<sup>4</sup>.

Con riferimento alla coesistenza e alla prevista "integrazione" delle metodologie dei CdR e dei CS, tutte le categorie di *stakeholder* hanno chiesto chiarimenti con riferimento sia alla fase di prima applicazione sia in quella a regime.

In particolare, alcuni degli intervenuti (i.p. Coordinamento Regioni e Province autonome) rilevano come l'applicazione del solo modello analitico dei CdR in fase di prima applicazione potrebbe fungere da elemento complementare e di *benchmark* rispetto al modello econometrico dei CS, mentre per la fase a regime l'applicazione di un modello econometrico, diverso da quello ministeriale, potrebbe portare al rischio di un disallineamento tra i due modelli, con conseguenze sull'assegnazione delle risorse del FNT e sulla congruità dei PEFS.

A parere di alcuni *stakeholder* (Busitalia, AGENS), l'integrazione tra i due modelli andrebbe invece perseguita perimetrando l'applicazione dei CdR a livello "micro" ad integrazione del CS, come strumento di verifica ulteriore, nonché nel corso della gestione contrattuale per la verifica delle evoluzioni delle diverse voci di costo. In tal senso, i CdR consentirebbero all'EA (a livello micro) di valutare un eventuale disallineamento delle voci di costo, sia in caso di procedura competitiva, sia in caso di affidamento diretto o *in house*, rispetto ai valori gestionali rilevati dalle imprese di TPL.

Un altro *stakeholder* (AMP) non ritiene, per contro, possibile una integrazione dei due modelli, in quanto la metodologia utilizzata per la definizione del CS rappresenta un costo complessivo (non disaggregabile per singole voci di costo), che è altresì funzione della velocità commerciale e della dimensione dell'offerta, mentre dai modelli proposti nell'atto non emergerebbe un'analogia dinamica. Lo stesso *stakeholder* rileva che gli EA non possiedono tutte le informazioni necessarie a elaborare gli indicatori proposti nello schema di atto di regolazione. Di conseguenza, lo *stakeholder* propone di prevedere la possibilità per l'EA, nella fase a regime, di elaborare solo in parte (in base alle informazioni disponibili) gli indicatori di costo e i KPI previsti dagli Annessi 1 e 2, espungendo il riferimento all'integrazione con il modello del CS.

Relativamente ai contenuti degli Annessi 1 e 2 uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) osserva come, a differenza di quanto previsto dal CS, i modelli analitici e i KPI non contemplino **indicatori di natura patrimoniale** (crediti commerciali, investimenti ed immobilizzazioni, ammortamenti, margine di utile) e non siano altresì considerati aspetti legati alle infrastrutture. In merito, oltre a evidenziare le innovazioni introdotte nel nuovo schema di atto posto in consultazione (vd. in particolare, Annesso 3, *infra*), si ritiene opportuno evidenziare la stretta correlazione dei modelli analitici di CdR con gli schemi di PEFS di cui all'Annesso 5a della delibera 154/2019, a loro volta già corredati da specifiche "*Indicazioni metodologiche per la redazione [...]*" (*ibidem*, Annesso 5b) che forniscono *inter alia* indicazioni sulle modalità di allocazione delle voci di natura patrimoniale richiamate dallo *stakeholder*.

Con specifico riferimento all'elaborazione dei KPI, ai fini di una maggiore robustezza dei risultati della elaborazione statistica, i soggetti intervenuti (ASSTRA, AMP, Regioni) ritengono opportuno considerare la **media delle ultime tre annualità di raccolta**, salvo i casi in cui si ritenga che una singola annualità per le

<sup>4</sup> Vd. procedimento di cui alla delibera ART n. 113/2021 nel quale le architetture di maggior dettaglio degli schemi di CoReg prevedono già una "partizione territoriale", sebbene non sempre/direttamente riconducibile alla singola Amministrazione.

finalità del calcolo dell'indicatore risulti più significativa; inoltre, ritengono utile introdurre come ulteriore partizione territoriale quella relativa al servizio misto (aggiuntiva rispetto a urbano e extraurbano), considerata la diffusione di tale casistica nel medesimo CdS.

In tale ambito, pare opportuno ricordare che la regolazione vigente già prevede che *“(i)n caso di affidamento plurimodale, ai fini delle specifiche modalità di rendicontazione previste nel CdS, è redatto uno schema [di PEF, n.d.r.] per ciascuna modalità di servizio di trasporto oggetto di affidamento”* (delibera 154/2019, Misura 22, punto 5).

#### *Valutazione delle osservazioni ricevute sulla Misura 2 e illustrazione dei nuovi interventi*

In termini complessivi, come anticipato, alle osservazioni ricevute sulla Misura 2 si è data risposta modificando significativamente il contenuto della Misura. Gli interventi effettuati riguardano:

##### *Punto 1*

- a) la focalizzazione della fase di prima applicazione sulla definizione ed estensione dei modelli analitici di costo considerati nell'Annesso 1, oltre che su alcuni criteri per la definizione dei CdR, con espunzione degli elementi descrittivi della fase a regime, che rimane confermata ma che non costituisce oggetto della Misura e dell'atto nel suo complesso;
- b) la definizione di modelli analitici relativi alla sola modalità di trasporto automobilistica, posto che per le modalità tram e metropolitana sono, in questa fase, già disponibili i modelli analitici di cui al d.m. 157 del 28 marzo 2018 e la specificazione che per le voci di costo non ricomprese dai predetti modelli, l'EA applica i criteri di redazione dei PEFS di cui alla delibera n. 154/2019 (Misure 14 e 15);
- c) l'indicazione più chiara circa il fatto che i valori di costo desumibili dai modelli analitici corrispondono alle voci di cui allo Schema 1 - Conto economico regolatorio, Annesso 5a della delibera n. 154/2019;

##### *Punto 2*

- d) la definizione di criteri di carattere generale per l'applicazione dei modelli analitici finalizzati alla determinazione dei PEFS per tutte le modalità di affidamento, dandone adeguata trattazione nell'ambito della RdA, al fine di tenere conto delle condizioni di produzione del servizio, delle peculiarità territoriali dell'area servita, degli obiettivi dell'affidamento, dell'evoluzione della struttura dei costi e dell'andamento dei prezzi;

##### *Punto 3*

- e) la qualificazione dei valori di costo unitario e degli indicatori di efficienza, efficacia e redditività (KPI) di cui all'Annesso 2 come parametri comparativi da utilizzare per la determinazione dei corrispondenti obiettivi nei CdS e dei criteri di aggiudicazione, con la specificazione che i valori del citato Annesso saranno pubblicati annualmente sul sito *web* dell'Autorità, con riferimento a un periodo triennale e secondo lo schema meglio dettagliato nello stesso Annesso (in termini di indici statistici, distribuzione delle classi dimensionali e partizioni territoriali considerate).

##### *Punto 4*

- f) la formulazione di specifici criteri per l'individuazione delle voci di costo relative agli ammortamenti del materiale rotabile e dei beni strumentali correlati, con particolare riferimento ai veicoli elettrici (infrastrutture di rifornimento/ricarica).

##### *Punto 5*

- g) l'indicazione circa la necessità di evidenziare nell'ambito delle RdA le modalità di integrazione con il modello di CS, laddove lo stesso copra le modalità di trazione utilizzate per il servizio da affidare (come detto sopra, il modello del CS copre solo le forme di trazione endotermiche), massimizzando la partecipazione alla gara (contendibilità) che assicura l'efficienza del servizio (in caso di affidamento con gara) e il contenimento della spesa pubblica (in caso di affidamenti *in house* e diretti).

Con riguardo alla metodologia della fase di prima attuazione, si specifica nell'atto posto in consultazione (punto 1 della Misura, vd. precedente sub. a) che vengono trattati solo i modelli analitici e non anche i modelli econometrici, oltre ad alcuni criteri per la definizione dei CdR e alla definizione dei KPI.



Per la fase a regime, si ribadisce in questa sede/Relazione l'opportunità di utilizzare una metodologia ibrida che integri modelli econometrico-statistici e modelli analitici e che si sviluppino gradualmente nel tempo, in relazione alla disponibilità di serie storiche adeguate di dati economico-patrimoniali e tecnici di CoReg per CdS, opportunamente validati. Infatti, una volta che si disporrà sia di serie storiche adeguate, sia di evidenze applicative più ampie, si procederà ad adottare un modello ibrido secondo quanto già illustrato per la prima consultazione e dunque attraverso opportune *clusterizzazioni* dei dati o più modelli analitici, anche per voci di costo e modalità di trasporto non considerate nella fase di prima attuazione, con la finalità di stimare anche le economie di scala, sia a livello di produzione, sia a livello di impresa. A quest'ultimo proposito si è inteso che le posizioni di alcune Associazioni di settore non possano e non intendano limitare le analisi dell'Autorità, posto che tra le finalità generali attribuite dal decreto istitutivo ART vi è quella "*di promuovere l'efficienza*", di breve e lungo periodo<sup>5</sup>, di cui è pertanto necessario comprendere le determinanti, ai fini di una regolazione efficace. Le economie di scala a livello d'impresa sono uno dei fattori principali che determinano il funzionamento dei mercati e che influenzano le strategie dei diversi attori nel gioco competitivo ed è pertanto fondamentale che l'Autorità definisca, in termini generali, regole atte a garantire la parità di trattamento e la non discriminazione tra operatori, avendo compreso le dinamiche competitive sottostanti. A loro volta gli EA saranno tenuti ad applicare le regole (le misure regolatorie) adottate dall'Autorità nella definizione dei lotti di affidamento e dei progetti di gara, in maniera funzionale ai contesti territoriali e agli obiettivi di affidamento.

Con riguardo alle modalità di trasporto considerate, si conferma la focalizzazione della fase di prima applicazione alla definizione dei modelli analitici di cui all'Annesso 1, relativi alla sola modalità di trasporto automobilistica, posto che per le modalità tram e metropolitana sono già disponibili i modelli analitici di cui al d.m. 157 del 28 marzo 2018. In tale ambito, a fini di maggiore chiarezza, si è specificato che i valori di costo desumibili dai modelli analitici corrispondono alle voci di cui allo Schema 1 - Conto economico regolatorio, Annesso 5a della delibera n. 154/2019.

Rileva a questo proposito l'osservazione di alcuni EA (*supra* rilevata) circa la maggiore adeguatezza di costi riferiti non al CdS, che al momento corrisponde all'unità minima di rilevazione anche dei dati di CoReg, ma a unità più disaggregate, quali l'ente locale o la linea di collegamento. Al riguardo nel confermare l'opportunità di disporre di un livello di disaggregazione inferiore, come l'ente territoriale servito dal CdS (almeno per gli enti più grandi) o per partizione territoriale (urbano ed extraurbano), si evidenzia la necessità che anche i dati relativi al contesto territoriale delle gestioni e alle politiche di mobilità locali, non oggetto dei prospetti di CoReg, adottino unità di osservazione più disaggregate, attraverso un coinvolgimento dell'Osservatorio nazionale per il supporto alla programmazione e per il monitoraggio della mobilità pubblica locale sostenibile.

Con riferimento ai contenuti del punto 2 della Misura (precedente sub. b), nell'Annesso 1 sono sviluppati modelli analitici per specifiche componenti del costo operativo, che trovano una puntuale corrispondenza con le voci che compongono gli schemi di PEFS, come approfondito in dettaglio nel successivo § 3.4.

In tale ambito, si è ritenuto opportuno definire alcuni criteri di specificazione, oltre quelli già insiti nei modelli stessi, che individuano gli adattamenti che gli EA potranno operare in generale (anche nella fase a regime) ai fini dell'applicazione dei suddetti modelli analitici. Tali criteri sono stati individuati tenendo conto anche dei contributi pervenuti durante la consultazione e sono:

- i) condizioni di produzione del servizio: età e caratteristiche del materiale rotabile, ampiezza della produzione, dislocazione e caratteristiche delle infrastrutture e degli impianti; qualità erogata del servizio;
- ii) peculiarità territoriali dell'area servita: grado di montuosità, ampiezza, densità e dispersione della popolazione;
- iii) obiettivi dell'affidamento in termini di efficienza, innovazione (compresa digitalizzazione) e qualità;
- iv) evoluzione della struttura dei costi in funzione di fattori strutturali di cambiamento sul lato dell'offerta (tecnologie) e della domanda (nelle sue caratteristiche territoriali, socio-economiche e temporali);

---

<sup>5</sup> Ci si riferisce alla capacità di un'impresa di ridurre i costi unitari di produzione all'aumentare della sua scala operativa che avviene nel lungo periodo quando tutti i fattori produttivi possono essere modificati e utilizzati, anche in combinazione tra loro, in maniera ottimale.

v) adeguamento all'indice dei prezzi.

Si noti che gli elementi da considerare per la predisposizione o aggiornamento dei PEFS si iscrivono in una metodologia più ampia di valutazione degli obiettivi del nuovo affidamento (o della sua revisione) che va descritta nell'ambito della RdA. Pertanto, fermo restando che dove ritenuto utile e opportuno nei modelli è indicato come adattare il singolo servizio ai *range* di applicazione dei modelli (si vedano ad esempio le indicazioni in merito alle approssimazioni per l'utilizzo delle tabelle parametriche sulle classi di lunghezza dei veicoli), non si ritiene utile elencare eventuali ulteriori specificità o criteri da seguire lasciando all'EA illustrare in sede di RdA eventuali scostamenti rispetto ai CdR.

Con riferimento al criterio di cui al sub. v), si evidenzia che i modelli analitici prevedono già, in casi specifici, parametri o indicazioni finalizzate al relativo aggiornamento al momento di effettivo utilizzo (rispetto ai tempi di definizione/approvazione del procedimento), in assenza dei quali l'EA dovrà individuare e specificare nella RdA gli indici previsionali di adeguamento inflativo utilizzati ai fini della predisposizione dei PEFS, indicando le relative fonti.

Un'altra significativa innovazione del nuovo documento di consultazione riguarda il contenuto e le finalità di utilizzo dell'Annesso 2, richiamate al punto 3 della Misura (precedente sub. c). I valori che verranno pubblicati annualmente sul sito *web* dell'Autorità, secondo lo schema specificato, dovranno essere utilizzati dall'EA con riferimento almeno a un periodo triennale, come anche suggerito in consultazione, sia come parametri comparativi per valutare nel corso dell'affidamento il posizionamento della gestione afferente a ciascun CdS, sia per la determinazione dei corrispondenti obiettivi nei CdS e dei criteri di aggiudicazione, in analogia a quanto già avviene nel settore ferroviario ai sensi della delibera 120/2018.

Il punto 4 della Misura (precedente sub. d) rimanda al nuovo Annesso 3, finalizzato a determinare i criteri per gli ammortamenti dei beni strumentali all'affidamento dei servizi di TPL su strada, con riferimento ai vari cespiti disaggregati e suddivisi per materiale rotabile (autobus, tram e metropolitane) e beni immobili/infrastrutture. Sono altresì individuati i prezzi medi di riferimento per l'acquisto degli autobus e per la realizzazione degli impianti di ricarica dei veicoli elettrici.

L'ultimo punto della Misura (# 5) definisce le modalità di coordinamento o integrazione tra CS e CdR, sulla base di quanto argomentato nel successivo paragrafo, che richiede una necessaria distinzione tra modalità di trazione e modalità di affidamento.

Preliminarmente va evidenziato che, allo stato, il modello CS non è immediatamente/direttamente utilizzabile per le gestioni basate su veicoli non endotermici, indipendentemente dalla modalità di affidamento, necessitandosi allo scopo un'opportuna rettifica delle voci di costo che sono interessate dalla gestione "elettrica" (non endotermica) del parco veicolare, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo il costo di trazione o di manutenzione o delle correlate infrastrutturazioni. Allo stesso tempo, i modelli analitici di CdR non sono previsti per le modalità tram e metropolitana, per le quali il CS fornisce già dei modelli analitici per la stima delle singole voci di costo. Le altre residuali modalità di trasporto, al momento, non sono oggetto di nessuno dei due modelli.

#### *La regolazione di settore tra costi standard e costi di riferimento*

L'art. 7, comma 1, del d.lgs. 201/2022 attribuisce alle Autorità di regolazione il compito di individuare, per gli ambiti di competenza, tra l'altro, i costi di riferimento dei servizi, definiti come *"indicatori di costo, che stimano le risorse necessarie alla gestione del servizio secondo criteri di efficienza, o costi benchmark"*.

La nuova attribuzione è coerente con le finalità di perseguimento dell'efficienza che la legge già assegna alle autorità di regolazione indipendenti *ex lege* 481/1995, ivi inclusa l'ART, competente, tra l'altro, per i servizi di trasporto locali e nazionali connotati da servizio pubblico. *"Nell'ambito delle autorità di regolazione di cui alla legge 481/95"* (art. 37, comma 1, dl 201/2011), l'ART persegue le medesime finalità ivi esplicitate all'articolo 1, comma 1, tra le quali vi è *"la finalità di promuovere l'efficienza [...] garantendo adeguati livelli di qualità dei servizi medesimi in condizione di economicità e redditività"*.

A ciò si aggiungono le funzioni di cui al comma 2, lettera f) dell'art. 37 del decreto istitutivo ART in riferimento alla determinazione della tipologia di obiettivi di efficienza e di efficacia oltre che di equilibrio economico-finanziario, esercitate con la delibera ART 154/2019.

Riguardo alla disciplina di settore, l'art. 27, comma 8-bis, del d.l. 24 aprile 2017, n. 50, disciplina i CS disponendo che essi *“sono utilizzati dagli enti che affidano il servizio di trasporto pubblico locale e regionale come elemento di riferimento per la quantificazione delle compensazioni economiche e dei corrispettivi da porre a base d'asta determinati ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo 422/1997 e delle normative europee su obblighi di servizio pubblico”*.

Il d.m. 157/2018 ha determinato i CS secondo due distinte modalità di utilizzo:

- di tipo “macro”, ai sensi dell'art. 1, comma 2, ossia *“ai fini del riparto delle risorse statali per il trasporto pubblico locale”* nelle regioni a statuto ordinario, come definite dal Fondo nazionale per il concorso finanziario dello Stato agli oneri del trasporto pubblico locale (di seguito: FNT);
- di tipo “micro”, ai sensi del comma 5 del medesimo articolo, ossia *“come elemento di riferimento per la quantificazione delle compensazioni economiche e dei corrispettivi da porre a base d'asta [...], con le eventuali integrazioni che tengano conto della specificità del servizio e degli obiettivi degli enti locali in termini di programmazione dei servizi e di promozione dell'efficienza del settore”*.

Dal punto di vista applicativo e operativo per la stima dei CS viene utilizzato un metodo regressivo che restituisce un costo medio di produzione valido per tutti i gestori dei servizi, e non una *frontiera di costo efficiente* come nel caso delle stime econometriche utilizzate da ART per la determinazione dei valori di efficienza nel settore ferroviario regionale e delle concessioni autostradali. Per sua natura, il metodo regressivo implicitamente premia le gestioni che si collocano al di sotto di tali valori medi e penalizza chi sta sopra. Tuttavia, dal modello del CS non è possibile stimare guadagni di efficienza e di produttività e individuare target di efficienza ed efficacia, anche per singole aree gestionali, alle quali invece rivolge l'attenzione ART nella sua funzione di stimolo all'efficienza delle gestioni soprattutto in carenza di un confronto competitivo<sup>6</sup>.

Da considerare a questo ultimo proposito che il procedimento sui CdR (*supra*) è mirato a individuare, con diverse metodologie, valori di costo per tutte le voci evidenziate negli schemi di PEFS (sia Opex che Capex) elaborati dall'Autorità, proprio in quanto elementi di riferimento per una simulazione degli stessi realistica e fungibile per le distinte finalità che hanno i PEFS nelle diverse modalità di affidamento.

Fermo restando quanto sopra osservato, per la fase di prima applicazione dei CdR, in riferimento alla funzione “micro” del CS, è opportuno valutare le concrete modalità di definizione dei PEFS da parte degli EA a normativa e regolazione vigente. L'EA definisce la compensazione derivante dagli schemi ART di PEFS sulla base della stima delle singole componenti Opex e Capex afferenti allo specifico servizio e tenendo conto degli specifici OSP individuati nel CdS in uno scenario di gestione efficiente. Partendo dal CS “macro” (rivalutato all'inflazione) l'EA calcola il CS “micro” rettificando il primo per tener conto di eventuali differenze tra le ipotesi sottese al CS e le ipotesi che caratterizzano i servizi oggetto di affidamento. Tali rettifiche possono riguardare sia specifici costi di produzione (es. costi carburante, costo del personale), sia parametri trasportistici che incidono sulla stima delle risorse necessarie (ore di guida nette, produttività degli autobus, tecnologie adottate e/o specifici investimenti infrastrutturali richiesti, ecc.) i cui valori risultano differenti da quelli considerati nella stima del modello del CS. Successivamente può essere effettuato il confronto tra i risultati da PEFS e quelli derivanti da CS “micro”, che può avvenire in termini di valori totali (€) o unitari (€/km) e che può esprimersi in termini di costo o di compensazione per il servizio<sup>7</sup>. Tale processo richiede inevitabilmente che l'EA abbia a disposizione, per ogni elemento caratterizzante il proprio servizio, il corrispondente “dato standard” sotteso alle ipotesi di costruzione del modello del CS, circostanza che non sempre è garantita, posto anche che per la modalità di trasporto su strada, il modello regressivo proposto

<sup>6</sup> Per gli affidamenti con gara le misure di regolazione ART sono volte primariamente a creare condizioni di contendibilità (parità di trattamento e non discriminazione tra i diversi partecipanti alle gare) e trasparenza delle procedure di gara al fine di favorire la selezione dell'operatore più efficiente.

<sup>7</sup> Nel caso della valutazione della compensazione, dal CS “micro” è sottratto il “ricavo standard” derivante dalle ipotesi sottese alle tariffe e ai ricavi da traffico.

nel d.m. 157/2018, contiene solo alcune variabili esplicative. Per ottenere i restanti parametri standard presi a riferimento per i vari aspetti produttivi gli EA fanno spesso riferimento alla letteratura di settore<sup>8</sup> che tuttavia non è sempre esaustiva allo scopo. Tale circostanza comporta pertanto che possano verificarsi alcune casistiche, difficilmente aprioristicamente individuabili, che scontano l'impossibilità tecnica di effettuare le richiamate rettifiche al CR, con la possibile conseguenza di CS sovrastimati o sottostimati.

Come può notarsi, già nella fase corrente, il CS necessita di significative integrazioni o rettifiche per risultare funzionale alla costruzione dei PEFS che, come noto, differiscono per alcuni aspetti in funzione delle modalità di affidamento interessate. D'altra parte, la stessa norma che ha introdotto il CS (e solo per le procedure di gara) lo qualifica come *"elemento di riferimento"* che deve tener conto della *specificità del servizio e degli obiettivi degli enti locali in termini di programmazione dei servizi e di promozione dell'efficienza del settore* e, proprio in funzione di tali condizioni citate dalla normativa, vengono effettuate le rettifiche operate dagli EA richiamate sopra. I modelli ART, al momento solo di tipo analitico e elaborati nella prospettiva di fornire CdR per tutte le voci di costo del PEFS, possono in tal senso essere utilmente integrati, in questa fase, dai CS. Di qui la riformulazione della Misura 2, punto 5 che introduce una distinzione in funzione della modalità di affidamento e dei risultati ottenuti evidenziando l'integrazione tra CdR e CS.

**In caso di procedure *in house* o in affidamento diretto**, in considerazione dell'assenza del meccanismo efficientante garantito dalla competizione, viene rimarcata l'esigenza, qualunque sia la modalità di integrazione tra CdR e CS, di perseguire gli obiettivi di contenimento dell'impatto sulla finanza pubblica (l'entità della compensazione), durante tutto il periodo di affidamento, anche al fine di verificare il permanere della convenienza della scelta della modalità di affidamento. Ciò anche per tenere conto delle ulteriori valutazioni da effettuare ai sensi dell'articolo 17, comma 2 del d.lgs. n. 201/2022.

**In caso di procedure competitive**, la principale funzione del PEFS è di definire una base d'asta che consenta la più ampia partecipazione degli operatori al fine di selezionare l'offerta più vantaggiosa, che al tempo stesso risulti sostenibile e remunerativa per gli stessi. La definizione della base d'asta applicando un CS che non rifletta adeguatamente le peculiarità del servizio potrebbe scoraggiare la dinamica competitiva e i conseguenti miglioramenti di efficienza ottenibili dal confronto tra gli operatori

Pertanto, allo stato, si ritiene di ribadire quanto già evidenziato nelle misure in prima consultazione circa la necessità di integrazione tra i due modelli in fase di prima applicazione, motivando nella RdA i motivi di eventuale scostamento da entrambi i modelli, alla luce dei criteri generali, ora esplicitamente richiamati nelle misure che devono garantire le finalità principali della predisposizione dei PEFS nelle diverse modalità di affidamento.

Richiamate, pertanto, le considerazioni operative sopra illustrate, entrambe le metodologie concorrono, in determinate condizioni, a perseguire l'obiettivo di assicurare l'efficienza gestionale ottimale.

### 3.4. Modelli analitici per la stima delle voci di costo nel TPL: Annesso 1

A seguito della prima fase di consultazione, l'Annesso 1, contenente i vari modelli analitici per la stima delle voci di costo, è stato oggetto di alcune modifiche riconducibili ad integrazioni puntuali e formali, che hanno comportato, da una parte la revisione di alcune specifiche e di alcuni parametri previsti nei modelli già presenti nel documento posto in consultazione, dall'altra l'introduzione di modelli per la stima di ulteriori voci di costo, ampliando quindi gli strumenti a disposizione degli EA ai fini della predisposizione dei PEFS.

In particolare, l'Annesso 1 modificato prevede i seguenti modelli dei quali si indica la tipologia di intervento effettuata:

- 1 **Costo dell'energia per la trazione** con riferimento a:
  - i. **Costo del carburante per i veicoli a trazione termica** (revisioni formali);
  - ii. **Costo per l'energia elettrica per la trazione degli autobus elettrici a batteria** (integrazione);
  - iii. **Costo idrogeno per la trazione elettrica degli autobus *fuel cell*** (nuovo inserimento);

<sup>8</sup> Gli EA fanno spesso riferimento a parametri indicati nella letteratura (tipicamente presentazioni a convegni nei quali è stato presentato il modello del CS).

- 2 **Costo per la disponibilità dei punti di prelievo** (revisioni formali);
- 3 **Costo per la manutenzione programmata dei punti di rifornimento e di ricarica** (integrato);
- 4 **Costo per la manutenzione programmata del materiale rotabile** (integrato);
- 5 **Costo del personale addetto all'esercizio: personale di guida** (integrato);
- 6 **Costo del personale addetto all'esercizio: personale di deposito e movimento** (nuovo inserimento).

I modelli individuati non coprono tutte le tipologie di costo previste nei PEFS, in conseguenza della ancora contenuta disponibilità di evidenze tecniche consolidate e di parametri di riferimento affidabili (cfr. § 3.1) che ha suggerito un approccio graduale di definizione dei modelli di stima per le varie componenti di costo richiamate nei PEFS (*supra*). In fase di prima applicazione, permane, pertanto, in capo all'EA la stima delle ulteriori voci di costo non ancora considerate.

Inoltre, come richiamato anche nelle Misure (2.2), è consentito all'EA scostarsi dai CdR anche in funzione delle specificità dei servizi oggetto di affidamento (condizioni di produzione del servizio, obiettivi dell'affidamento), delle caratteristiche territoriali di contesto oltre che dell'evoluzione della struttura dei costi in funzione di fattori strutturali di cambiamento sul lato dell'offerta (tecnologie) e della domanda. Tale scelta deve però essere adeguatamente illustrata in sede di RdA a vantaggio dell'intero sistema di trasporto: un approccio che vuole anche essere prudente in considerazione, da una parte, della contenuta disponibilità di dati e di esperienze consolidate soprattutto nella gestione e approvvigionamento di servizi di TPL effettuati con nuove tecnologie (materiale rotabile ad alimentazione elettrica e a idrogeno), e dall'altra dall'ampia dinamica che il mercato dei mezzi e delle infrastrutturazioni per l'alimentazione/ricarica stanno manifestando. Come anticipato, dal confronto con gli *stakeholder* è infatti emerso come, anche se i modelli *bottom-up* possono meglio adattarsi alla stima dei costi in presenza di innovazioni tecnologiche, i parametri che li compongono risentono di una significatività che può essere limitata nel tempo in considerazione della rapida evoluzione del settore che potrebbe comportare la necessità di un loro ripetuto aggiornamento (si fa riferimento ad esempio ai consumi unitari dei veicoli elettrici che in uno scenario operativo possono scostarsi significativamente rispetto ai dati forniti dai costruttori).

Tuttavia, tale dinamica del settore non rende meno opportuna e necessaria la messa a disposizione per gli EA di valori di *benchmark* al fine della predisposizione dei PEFS. Sul tema va ricordato come seppur la stima delle varie voci di costo sia un passaggio fondamentale, in quanto tramite gli schemi di PEFS l'EA perviene alla definizione della stima del corrispettivo in uno scenario di equilibrio economico-finanziario del contratto, la gestione degli aspetti economico-finanziari del contratto prosegua anche *in itinere* nell'ambito della durata contrattuale. È infatti nel CdS che, anche tramite alla matrice dei rischi, l'EA deve gestire eventuali fenomeni di dinamicità/variazione dei costi (tenendo conto delle possibili cause) tramite l'allocazione delle responsabilità tra i soggetti coinvolti ed individuando le relative misure di mitigazione.

In termini generali, rispetto a quanto contenuto nel documento posto in prima consultazione, le innovazioni introdotte nell'Annesso 1 rispondono a molte delle esigenze avanzate dagli *stakeholder* nei diversi contributi (*infra*) con l'obiettivo di contemperare le diverse richieste di ampliamento dei modelli di costo per più voci di costo, di semplificazione degli algoritmi e delle ipotesi ivi contenute, e di chiarire meglio alcuni aspetti applicativi e operativi.

Rimandando ai successivi paragrafi per la descrizione degli interventi puntuali e per le successive valutazioni sulle osservazioni, si evidenzia come nella descrizione dei modelli si sia riportata anche l'indicazione in merito alla corrispondente collocazione della voce nell'ambito degli schemi di PEFS che nel documento posto in consultazione era sinteticamente richiamata nell'indice dell'Annesso 1. Tale scelta si è ritenuta più utile a meglio illustrare possibili differenti scenari di *outsourcing* delle attività che potrebbero comportare una differente collocazione dei costi rispetto agli schemi richiamati.

#### 3.4.1. Costo del carburante e dell'elettricità per trazione

I modelli sono stati meglio riorganizzati formalmente e rientrano ora nell'insieme generale dei costi per l'energia per la trazione; pertanto, il testo prevede:



- il modello per la stima dei costi di trazione rispettivamente di tipo termico e di tipo elettrico per i veicoli a batteria<sup>9</sup>. A questi è stato aggiunto anche il modello di stima dei costi di trazione nel caso di veicoli ad idrogeno *fuel cell*<sup>10</sup> con relativa stima del prezzo unitario della materia prima<sup>11</sup>. Quest'ultima voce risulta ancora di difficile definizione proprio in considerazione del limitato mercato a disposizione, pertanto, si è ritenuto prudente l'individuazione dei *range* di costo individuati tramite la citata letteratura;
- è stata meglio chiarita la definizione di velocità commerciale richiamata nei vari modelli, che è stata ricondotta a quella prevista dal d.m. 157/2018. Tale accorgimento è stato esteso anche agli altri modelli compresi nell'Annesso 1;
- è stata aggiornata e meglio ridefinita la nomenclatura per identificare le classi dei veicoli per le differenti tecnologie di alimentazione;
- è stata semplificata la struttura di descrizione del modello di costo per la trazione elettrica con particolare riferimento alle modalità di calcolo dei consumi unitari ora riferibili alla Tabella 3 i cui dati derivano dall'applicazione degli algoritmi eliminati;
- per quanto riguarda le tariffe per la fornitura dell'energia è stata introdotta la tariffa BTAU in sostituzione della tariffa BTVE non ritenuta adeguata per i servizi di TPL; sono state poi aggiornate le tariffe per la trazione elettrica a fronte dell'aggiornamento degli "Oneri generali relativi al sostegno delle energie rinnovabili ed alla cogenerazione (ASOS)" per i quali si è appurato che le imprese operanti nel settore del TPL non rientrano in nessuna classe di agevolazione di ARERA, per cui nella versione aggiornata del documento si è considerata la Classe 0 per gli oneri ASOS (Tabella 1 al link: <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/24/599-2024-R-com-TABELLE.xlsx>). Tale modifica ha comportato: (i) un aumento dei costi riportati in Tabella 4 "Prezzo unitario della spesa per la materia energia elettrica - anno 2024", in particolare nella parte "Oneri generali di sistema e ulteriori componenti (quota materia prima di ASOS, ARIM, e UC3 e UC6)"; (ii) un aumento dei costi riportati in Tabella 7 "Prezzi relativi alla distribuzione e altri oneri generali di sistema per le infrastrutture di ricarica elettriche -anno 2024"; In Tabella 5 è stato aggiornato il valore delle accise relative alla materia energia, poiché si è appurato che per le imprese operanti nel settore del TPL l'accisa è ridotta da 1,5 centesimi di euro/kWh a 1,25 centesimi di euro/kWh.

### Sintesi delle osservazioni ricevute

Con riguardo alla determinazione del costo del carburante e dell'elettricità di trazione (Annesso 1, punto 1), sono pervenute osservazioni da numerosi *stakeholder* (EA, IA e CON), che:

- da un lato, rivelano una piena condivisione dei modelli analitici proposti;
- dall'altro, evidenziano alcune perplessità in merito alla metodologia proposta, con riferimento ai relativi parametri e variabili interessati, facendo emergere la necessità di ulteriori puntualizzazioni e approfondimenti.

Innanzitutto, in termini generali, gli *stakeholder* intervenuti rilevano la mancata specificazione, all'interno dell'atto posto in consultazione, delle **fonti utilizzate per la quantificazione dei parametri di input** che contribuiscono alla definizione dei costi e dei consumi unitari. Si evidenzia da parte degli intervenuti la necessità di poter disporre di una base dati di riferimento, in cui sia presente il dato elementare e la relativa funzione che ha portato alla quantificazione del parametro, possibilmente disaggregato (per comune, per porzione territoriale, per fascia temporale).

<sup>9</sup> Per le fonti di letteratura relative si rimanda ai contenuti della Relazione istruttoria afferente alla prima consultazione.

<sup>10</sup> Per i parametri alla base dei consumi è fatto riferimento alla seguente letteratura: Reithuber, P., Weller, K., Schutting, E., & Eichlseder, H. (2025). Energy and hydrogen consumption evaluation of a fuel cell city bus based on roller chassis dynamometer measurements. *International Journal of Hydrogen Energy*, 97, 1227-1240."

<sup>11</sup> Per la stima del costo dell'idrogeno è stato fatto riferimento alla seguente letteratura: Sayer, M., Ajanovic, A., & Haas, R. (2024). Economic and environmental assessment of different hydrogen production and transportation modes. *International Journal of Hydrogen Energy*, 65, 626-638. Scio, G., Ermini, M. V., Verna, M., Bernardini, V., & Campana, L. G. (2025). Comprehensive analysis on Green Hydrogen production in Italy and oxygen sale impact on LCOH. *International Journal of Hydrogen Energy*. Khatiwada, D., Vasudevan, R. A., & Santos, B. H. (2022). Decarbonization of natural gas systems in the EU—costs, barriers, and constraints of hydrogen production with a case study in Portugal. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 168, 112775.

Con specifico riferimento al parametro  $KmTot_{j,h}$  di cui alle citate equazioni 1 e 2, ossia la **produzione di servizio**, uno *stakeholder* (ASSTRA) propone di espungere il riferimento alla necessità di escludere dal computo le *“eccedenze chilometriche che potrebbero derivare da inserimenti in linea causati da inefficienze aziendali e/o situazioni di natura straordinaria [...] riconducibili alla responsabilità dell’IA”*, in quanto nella realtà risulterebbe estremamente complesso distinguere le “eccedenze” derivanti da cause tecniche non imputabili all’IA (deviazioni stradali, trasferimenti da deposito a capolinea, stante la rigidità della rete) da quelle correlate a effettiva inefficienza.

Con specifico riferimento ai **consumi unitari**, alcuni *stakeholder* hanno riscontrato significative differenze tra i valori riportati nell’atto posto in consultazione (Tabelle 1, 3 e 4) e quanto risulterebbe dalla relativa esperienza “diretta” nella gestione dei CdS.

Tali differenze deriverebbero dal fatto che i parametri di riferimento utilizzati (in Tabella 3) non siano completi e debbano essere integrati, al fine di tenere conto di ulteriori elementi/variabili che si ritiene possano significativamente incidere su una corretta valorizzazione del consumo unitario, quali:

- età dei veicoli e delle batterie;
- effetti di resistenza al moto connessi al rotolamento e all’aerodinamica;
- variazione altimetrica, orografia e dispersione degli insediamenti del territorio servito (parametri inclusi nella metodologia di determinazione del CS);
- costi di manutenzione degli impianti di rifornimento (non considerati nel costo del carburante);
- variazione della temperatura nel corso dell’anno<sup>12</sup>.

Nella medesima ottica, uno *stakeholder* (ASSTRA) non condivide l’utilizzo di pre-definiti *range* di velocità commerciale per la definizione dei *cluster* di consumi unitari (Tabelle 1 e 4), ritenendo opportuna una maggiore granularità dal momento che si possono presentare differenze (anche significative) all’interno del medesimo *range*; in tale ambito, il medesimo *stakeholder* rileva come non sia adeguatamente definita la metodologia di calcolo della velocità commerciale, proponendo di adottare quanto previsto dal d.m. 157/2018.

Con riferimento alle medesime Tabelle, un altro *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) evidenzia come la proposta suddivisione dei consumi in funzione della lunghezza dei veicoli non intercetti tutte le possibili configurazioni dei mezzi in esercizio, richiedendo in particolare una nuova tipizzazione riferita agli autobus da 10 metri.

Lo stesso soggetto ha poi chiesto chiarimenti sui valori/*range* di velocità commerciale adottati, con riferimento in particolare a:

- il “*limite max*” di velocità commerciale fissato a 24 km/h in Tabella 3, che escluderebbe *ex ante* la possibilità di utilizzo di veicoli elettrici in ambito extraurbano;
- i *range* proposti nella Tabella 4 (ma anche in Tabella 1), che sono differenti dai riferimenti di cui all’art. 6 del d.m. 157/2018 (17 km/h per servizi urbani, 32 km/h per servizi extraurbani).

Sul medesimo tema, alcuni *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome, LEM TTA) hanno manifestato perplessità in merito alla proporzionalità inversa che caratterizza il rapporto tra velocità commerciale e consumo di energia elettrica, di cui alla Tabella 4, sostenendo come appaia contraddittoria rispetto alle evidenze empiriche/intuitive che dimostrerebbero un incremento dei consumi di energia elettrica al crescere della velocità. I consumi unitari riportati porterebbero, in condizioni di pieno carico e bassa velocità commerciale (grandi aree metropolitane), a costi di trazione elettrica maggiori di quelli dei veicoli termici, contrariamente a quanto sostenuto da specifici studi di settore sul TCO (*Total Cost of Ownership*)<sup>13</sup>.

---

Fattore considerato, ma non esaustivamente secondo ASSTRA, nel parametro  $E_{HVAC}$  dell’Equazione 3. Il soggetto ritiene, infatti, che tale variazione andrebbe parametrizzata con riferimento a quattro periodi distinti nel corso dell’anno, in funzione delle diverse stagioni.

<sup>13</sup> Lo *stakeholder* (LEM TTA) cita al proposito il documento di Università Bocconi/Milano e ENEL Foundation “*Scenari e prospettive dell’elettrificazione del trasporto pubblico su strada*” del 12 ottobre 2022 ([link](#)).



Sempre con riferimento ai consumi elettrici di trazione, ulteriori puntuali osservazioni sono pervenute da alcuni *stakeholder* (ASSTRA, LEM TTA) in merito a:

- i contenuti della Tabella 3, evidenziando inesattezze/refusi nelle definizioni dei parametri e delle unità di misura (i.p. il parametro “energia” è erroneamente espresso in kW, unità di misura della “potenza”);
- la complessità della Tabella 4, rilevando potenziali difficoltà di applicazione delle ripartizioni proposte, visto il livello di dettaglio richiesto per alcune variabili (e.g. temperatura esterna e *load factor*), suggerendo di conseguenza una semplificazione delle formule di riferimento, con l’adozione ad esempio di dati medi articolati su un novero ridotto di ambiti territoriali/climatici e di densità di domanda.

Anche con riferimento ai **prezzi unitari** (Tabelle 2 e 5) sono pervenute alcune osservazioni da *stakeholder* (ASSTRA) in merito alla metodologia proposta, evidenziando in particolare come non si preveda alcuna differenziazione in funzione della regione/zona geografica interessata, laddove invece si rileva che i prezzi possono (anche) significativamente variare in funzione di tale variabile, specialmente con riferimento ai veicoli alimentati a metano. In tale ambito, il medesimo soggetto ha rimarcato altresì come il prezzo di riferimento possa risentire anche della presenza di distributori “interni”, che richiedono specifici investimenti di realizzazione e costi di gestione/sicurezza.

Lo *stakeholder* ha altresì evidenziato alcune puntuali inesattezze della Tabella 5 (Prezzo unitario della spesa per la materia energia elettrica), in particolare:

- tra le casistiche non è prevista la tipologia contrattuale “BTAU - Bassa Tensione Altri Usi”, utilizzata nei casi di flotte con un numero ridotto di mezzi a trazione elettrica;
- il valore dell’IVA da considerare sarebbe pari a 1,25 centesimi di €/kWh e non a 1,50.

Sempre con riferimento ai prezzi, il medesimo soggetto ha evidenziato l’opportunità che i valori di riferimento siano costantemente aggiornati, tenuto conto delle significative oscillazioni che caratterizzano sia il costo del carburante (gasolio e metano), sia dell’energia. In tale ambito, con specifico riferimento alla Tabella 5, lo *stakeholder* suggerisce l’inserimento di un *link* di collegamento agli atti di aggiornamento di prezzi e tariffe dell’elettricità pubblicati dall’Autorità del settore (ARERA).

#### *Valutazione delle osservazioni ricevute e illustrazione dei nuovi interventi*

In esito agli approfondimenti sviluppati dagli Uffici, anche alla luce delle osservazioni pervenute in merito ai modelli analitici proposti per la determinazione del costo del carburante e dell’elettricità di trazione, sono state adottate le seguenti modifiche.

Per quanto riguarda la richiesta delle fonti che hanno portato alla definizione dei modelli e dei relativi parametri, si riportano in nota<sup>14</sup> le fonti integrate già richiamate in sede di Relazione Illustrativa allegata alla prima consultazione, mentre, a fronte dell’inserimento del modello per il costo della trazione dei veicoli alimentati ad idrogeno è stata inserita anche la relativa letteratura di riferimento (*supra*).

Per quanto riguarda la stima delle percorrenze che concorrono alla definizione del costo della trazione, l’EA, in sede di costruzione del PEFS, è chiamato a definire un perimetro efficiente del servizio, pertanto, il calcolo preventivo di tali percorrenze deve avvenire considerando il programma di esercizio previsto e le eventuali ulteriori percorrenze tecniche. Tale approccio vuole limitare il rischio di stime basate su dati storici di imprese affidanti magari caratterizzate da elevate criticità gestionali del servizio (soppressioni corse, guasti del materiale rotabile che comportano inserimenti in linea) e che potrebbero incidere aumentando la quantificazione delle percorrenze efficienti. Pertanto, la richiesta degli *stakeholder* non può essere accolta.

<sup>14</sup> Avenali, A., Catalano, G., Giagnorio, M., & Matteucci, G. (2023). Assessing cost-effectiveness of alternative bus technologies: Evidence from US transit agencies. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 117, 103648; Basma, H., Mansour, C., Haddad, M., Nemer, M., & Stabat, P. (2020). Comprehensive energy modeling methodology for battery electric buses. *Energy*, 207, 118241; Giagnorio, M., Börjesson, M., & D’Alfonso, T. (2024). Introducing electric buses in urban areas: Effects on welfare, pricing, frequency, and public subsidies. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 185, 104103; Göhlich, D., Fay, T. A., Jefferies, D., Lauth, E., Kunith, A., & Zhang, X. (2018). Design of urban electric bus systems. *Design Science*, 4, e15; Vepsäläinen, J., Baldi, F., Lajunen, A., Kivekäs, K., & Tammi, K. (2018). Cost-benefit analysis of electric bus fleet with various operation intervals. In 2018 21st International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC) (pp. 1522-1527). IEEE.

Per quanto riguarda le osservazioni sui consumi unitari, sui prezzi dei carburanti e sugli altri parametri presi a riferimento dai modelli, i risultati riportati derivano dall'analisi dei dati di letteratura citati, rispetto ai quali non sono ancora evidenti elementi di alterazione delle prestazioni riconducibili alla vetustà dei mezzi elettrici. Ad ogni modo i modelli sono stati semplificati (eliminata la ex Tabella 3) e, inoltre, le richieste poste dagli *stakeholder* possono considerarsi nel complesso accolte dall'approccio flessibile introdotto nelle misure regolatorie, che consentono agli EA di scostarsi dai valori derivanti dai modelli, illustrando e motivando nella RdA le differenti scelte adottate.

Per quanto riguarda la citata complessità di utilizzo della Tabella 4 (ora Tabella 3) si osserva come i parametri di *input* sono quelli che in letteratura sono risultati come più significativi a descrivere il consumo della trazione elettrica. Spetterà all'EA andare a definire i valori medi (es. di temperatura) in funzione del perimetro territoriale di riferimento, eventualmente segmentando i calcoli per stagione o altri intervalli ritenuti dall'EA rappresentativi del contesto di riferimento.

In merito ai *range* di velocità commerciale compresi nelle tabelle, oltre aver chiarito la definizione di velocità e aver fornito indicazioni per l'utilizzo dei parametri per classi di lunghezza di veicolo non direttamente ricomprese nelle varie tabelle, si evidenzia come gli autobus a batteria elettrica siano per ora ipotizzati nell'ambito di flotte dedicate a servizi urbani e suburbani, quindi con un range di VC più basse rispetto a quelle considerate nel DM 157/2018, che fanno invece riferimento anche a servizi extraurbani veloci. Le tre classi proposte (<12 km/h, 12-18 km/h, >18 km/h) rappresentano un efficace bilanciamento tra numerosità delle classi di riferimento (in linea di principio potevano essere anche una per ogni km/h o più) e la necessità di intercettare variazioni significative nei consumi unitari per la trazione elettrica. Ad ogni modo la flessibilità sopra richiamata consente di intercettare le eventuali ulteriori esigenze espresse dagli *stakeholder* per la definizione dei costi in specifici contesti di riferimento.

Per quanto riguarda le tariffe per la trazione elettrica di cui alla ex Tabella 5 le stesse sono state aggiornate ed integrate a fronte di ulteriori verifiche sulle ipotesi poste alla base delle classi tariffarie applicabili al TPL (*supra*);

Infine, con riferimento alle richieste in merito ai riferimenti diretti sui prezzi e tariffe, nel documento sono stati introdotti i link ai siti *web* ufficiali di ARERA e del MASE presi a riferimento per la stima dei prezzi unitari.

### 3.4.2. Costo per la disponibilità dei punti di ricarica

Il modello analitico proposto non ha subito particolari interventi di revisione, allo stato attuale la struttura prevede:

- la formulazione di riferimento per il calcolo dei costi aggiuntivi per punto di ricarica (disponibilità di potenza), rappresentata dall'Equazione 4.
- la correlata Tabella 7, in cui sono riportati i prezzi unitari della materia energia per la distribuzione e altri oneri generali di sistema per le infrastrutture di ricarica elettriche. Tale tabella presenta un aggiornamento delle tariffe che tiene conto del PUN medio relativo all'anno 2024 che risulta in aumento rispetto agli anni precedenti la crisi energetica. Inoltre, sono state incluse nei costi perdite standard medie stimate da ARERA, pari rispettivamente al 3,8% per i punti di prelievo a Media Tensione (MT) e al 10% per i punti di prelievo a Bassa Tensione (BT), inoltre, in considerazione delle ulteriori accortezze già illustrate in precedenza (*supra*), è stata inserita la tariffa BTAU.

### Sintesi delle osservazioni ricevute

Con riguardo alla determinazione del costo per la disponibilità dei punti di ricarica (Annesso 1, punto 2), sono pervenute limitate osservazioni al modello analitico proposto, che pare pertanto sostanzialmente condiviso dai soggetti interessati.

Un unico *stakeholder* (ASSTRA) ha rilevato l'opportunità di espungere integralmente il modello analitico, non tanto per ragioni di mancata condivisione, ma rilevando come i costi strutturali relativi alla disponibilità di punti "di ricarica" (leggasi: di rifornimento) andrebbero rilevati non solo per i veicoli a trazione elettrica, ma

per tutti i sistemi di trasporto, quali ad esempio metano (CNG ed LNG), idrogeno, filobus, per una valutazione rigorosa e completa dei relativi costi di approvvigionamento.

Il medesimo *stakeholder*, inoltre, riprendendo un'osservazione già formulata per la determinazione del costo di trazione elettrica (vd. precedente § 3.4.1), ha evidenziato come nella Tabella 6 manchi il riferimento alla tipologia contrattuale BTAU, ove sono specificate la quota potenza ( $P_p$ ) e la quota fissa a POD ( $P_f$ ), necessitandosi un'integrazione della tabella interessata.

Con specifico riferimento all'Equazione 4, uno *stakeholder* (Busitalia) ha invece evidenziato come la formula proposta ben si adatti alle ricariche "notturne" in deposito (*overnight charging*), rendendosi necessaria l'introduzione di una nuova formulazione di calcolo del relativo costo in caso di ricarica su strada (*opportunity charging*), che si caratterizza/distingue per i seguenti aspetti:

- avviene di norma durante il giorno;
- prevede un coefficiente di utilizzo giornaliero "discontinuo", con conseguente costo unitario €/km significativamente maggiore, potendosi valutare in tal senso l'aggregazione contrattuale di più *charger* per attenuare l'impatto delle quote fisse

Il medesimo *stakeholder* ha altresì evidenziato alcuni aspetti che, seppur afferenti all'andamento del costo di ricarica, in quanto correlati all'andamento e alla volatilità dei prezzi di distribuzione dell'energia ( $P_f$  e  $P_p$ , di cui alla Tabella 6), esulano dall'ambito applicativo dello schema di atto di regolazione, in quanto riconducibili a (opportune) clausole di salvaguardia da definire all'interno del CdS, con riferimento in particolare alle modalità di revisione/aggiornamento del PEF in funzione delle variazioni delle condizioni di fornitura dell'energia elettrica (e dei relativi scostamenti rispetto alle previsioni adottate), con adeguamenti automatici dei costi in funzione degli indici di *benchmark* nazionale (PUN medio).

#### Valutazione delle osservazioni ricevute e illustrazione dei nuovi interventi

In esito agli approfondimenti sviluppati dagli Uffici, anche alla luce delle osservazioni pervenute in merito ai modelli analitici proposti per la determinazione del costo per la disponibilità dei punti di ricarica, sono state adottate le seguenti modifiche.

I prezzi di cui alla vigente tabella 7 sono stati aggiornati per tener conto di quanto emerso in sede di approfondimento, come già illustrato in precedenza, relativamente ai modelli sui costi della trazione a cui si rimanda; è stata quindi introdotta la tariffa BTAU ritenuta utile e maggiormente applicabile al settore del TPL.

Si osserva come per le infrastrutture di rifornimento (tipicamente diesel e metano) al momento non si disponga di informazioni utili alla definizione di modelli per la stima di analoghe voci di costo riconducibili alla disponibilità dei punti di rifornimento.

Tuttavia, tale indisponibilità non può inficiare l'opportunità di fornire la stima per la trazione elettrica; in analogia alle altre casistiche già richiamate in precedenza, la stima delle ulteriori voci di costo, per le quali non si dispongono di modelli analitici di stima, è demandata all'EA nell'ambito delle sue attività istruttorie sottese alla definizione del PEFS.

Ad ogni modo si evidenzia come in tema di infrastrutture di rifornimento, il documento sia stato integrato al fine di tener conto anche della trazione diesel e a metano (*infra*).

#### 3.4.3. Costo per la manutenzione dei punti di ricarica

Per quanto riguarda la manutenzione programmata dei punti di rifornimento e di ricarica, il documento è stato integrato ampliando le casistiche; pertanto, la struttura dei modelli ha le seguenti caratteristiche:

- la stima dei costi<sup>15</sup> per la manutenzione avviene per le varie infrastrutture di rifornimento/ricarica per le differenti modalità di alimentazione diesel, CNG, LNG, idrogeno, ricarica elettrica, ed è ritenuto invariante

<sup>15</sup> Per il modello e i vari dati è fatto riferimento alla seguente letteratura: Johnson, C. (2010). Business case for compressed natural gas in municipal fleets (No. NREL/TP-7A2-47919). National Renewable Energy Lab.(NREL), Golden, CO (United States). Lajunen, A.

rispetto alle eventuali ipotesi di esternalizzazione fermo restando le ulteriori specificazioni in merito alla componente riferita alle attività capitalizzate (*infra*);

- la stima, che è fornita in termini di €/bus/anno, tiene conto della dimensione del parco veicolare che può comportare differenti economie di scala;
- per i veicoli elettrici considera il diverso costo in funzione della tipologia di ricarica (in linea o in deposito);
- i modelli consentono di individuare la componente relativa alla manutenzione capitalizzata utile per ulteriormente differenziare le voci di costo nel PEFS, e quindi le relative allocazioni negli schemi di PEFS, nel caso di ipotesi di manutenzione in capo all'IA. Tali ipotesi sono in capo all'EA in sede di definizione dei criteri di redazione del PEFS.

### *Sintesi delle osservazioni ricevute*

Anche con riguardo alla determinazione del costo per la manutenzione dei punti di ricarica (Annesso 1, punto 3), sono pervenute limitate osservazioni al modello analitico proposto, da parte di soli due *stakeholder*, evidenziandosi pertanto una sostanziale condivisione dei soggetti interessati.

Uno *stakeholder* (ASSTRA) ha richiesto l'espunzione integrale del modello proposto, ritenendo che non trovi riscontro in una metodologia di stima analitica dei costi del servizio di TPL, senza peraltro fornire alcune giustificazione/spiegazione in merito.

Un altro soggetto (Busitalia), pur apprezzando la metodologia proposta per la semplicità e l'immediata applicabilità, ha rilevato come l'adozione di una percentuale standard "unica" possa non rispecchiare l'eterogeneità delle infrastrutture di ricarica, con riferimento sia alle diverse tecnologie interessate (AC, DC, pantografi e relativa potenza), sia alle condizioni operative (ricarica in deposito *versus* linea/spazio pubblico), evidenziando inoltre come la formulazione non distingua tra manutenzione ordinaria e straordinaria, né consideri la vita utile residua o l'obsolescenza tecnica delle infrastrutture. Pertanto, propone:

- una modifica della valorizzazione del parametro *Pmi*, da assumersi pari al **5%** dei costi di investimento,
- di definire costi di manutenzione differenziati per la ricarica in linea, ritenuti maggiori (sebbene con aliquota non quantificata),
- di prevedere di una **curva di costo crescente** al passare degli anni.

Il medesimo *stakeholder* sottolinea inoltre l'opportunità di individuare ulteriori formule finalizzate alla stima dei costi manutentivi degli impianti di rifornimento di metano (CNG, GNL) e idrogeno.

### *Valutazione delle osservazioni ricevute e illustrazione dei nuovi interventi*

In esito agli approfondimenti sviluppati dagli Uffici, anche alla luce delle osservazioni pervenute in merito ai modelli analitici proposti il modello è stato profondamente rivisto e ora consente la stima per le differenti infrastrutture di ricarica e di rifornimento, inoltre, è data evidenza della quota parte dei costi riconducibili alla manutenzione ricapitalizzata, tali integrazioni accolgono e superano quanto osservato dagli *stakeholder* in sede di consultazione.

In particolare, nell'ipotesi che le attività di **manutenzione programmata dei punti di rifornimento e di ricarica** siano in capo all'IA, si è definito un modello analitico (Equazione 5 dell'Annesso 1) che stima il costo annuale per la manutenzione programmata per l'infrastruttura di rifornimento/ricarica, con distinto riferimento agli impianti di rifornimento di gasolio, gas naturale compresso (*Compressed Natural Gas* - CNG), gas naturale liquefatto (*Liquefied Natural Gas* - LNG), idrogeno, nonché impianti di ricarica elettrica in deposito e in linea. La manutenzione programmata include sia le attività manutentive ricorrenti, sia gli

---

(2018). Lifecycle costs and charging requirements of electric buses with different charging methods. Journal of cleaner production, 172, 56-67. Johnson, C., Nobler, E., Eudy, L., & Jeffers, M. (2020). Financial analysis of battery electric transit buses (No. NREL/TP-5400-74832). National Renewable Energy Lab.(NREL), Golden, CO (United States). Bracci, J., Koleva, M., & Chung, M. (2024). Levelized cost of dispensed hydrogen for heavy-duty vehicles (No. NREL/TP-5400-88818). National Renewable Energy Laboratory (NREL), Golden, CO (United States). Melaina, M., & Penev, M. (2013). Hydrogen station cost estimates: comparing hydrogen station cost calculator results with other recent estimates (No. NREL/TP-5400-56412). National Renewable Energy Lab.(NREL), Golden, CO (United States).

interventi di manutenzione ciclici più significativi e previsti a scadenze pluriennali. Inoltre, il costo stimato per la manutenzione programmata comprende l'intero costo del personale addetto (sia per le attività manutentive ricorrenti, sia per gli interventi di manutenzione ciclici). Il costo annuo è pari alla somma del costo annuo per la manutenzione di esercizio (costo annuo per tutte le attività manutentive che si ripetono ogni anno) e il costo annuo per la manutenzione capitalizzata (costo economico annualizzato<sup>16</sup> degli interventi ciclici).

Con riferimento agli schemi di PE, la voce di costo (come pure entrambi le sotto-componenti, ovvero il costo annuo per la manutenzione di esercizio e il costo annuo per la manutenzione capitalizzata) è ascrivibile alla voce "Costo per servizi di terzi" e in particolare alle "altre voci" identificate alla voce 3.b.iii dello Schema 1 – Conto economico Regolatorio, Annesso A alla delibera 154/2019.

Il modello di costo prevede per tutte le tipologie di impianto un costo annuo per autobus che varia in funzione di quanti mezzi afferiscono all'impianto per essere ricaricati.<sup>17</sup> In particolare, per tutti gli impianti sono previsti costi per anno e per autobus in tre casi distinti: impianti per rifornire/ricaricare al più 20 mezzi, impianti per rifornire/ricaricare oltre 20 ma al più 80 autobus, e impianti per rifornire/ricaricare oltre 80 veicoli<sup>18</sup>.

Per gli impianti di rifornimento di gasolio, CNG, LNG e di idrogeno risultano costi annui per autobus decrescenti al crescere della dimensione della flotta rifornita. Anche per gli impianti di ricarica elettrica in deposito e in linea i costi annui unitari decrescono, ma in misura molto più contenuta. Per gli impianti di ricarica elettrica in deposito e in linea, il costo annuo per autobus dipende dallo specifico mix tra il numero di punti di ricarica elettrica in deposito (lenti e/o veloci) per gli autobus elettrici a batteria e il numero di punti di ricarica elettrica in linea per i mezzi elettrici a batteria.

Per tutti gli impianti, i costi annui per autobus stimati presuppongono un dimensionamento efficiente degli impianti di rifornimento e di ricarica, rispetto al numero di mezzi da rifornire/ricaricare. Non sono pertanto considerati ammissibili, nell'ambito dei costi di rifornimento, casi in cui gli impianti siano sovradimensionati rispetto al numero di autobus da rifornire/ricaricare.

#### 3.4.4. Costo per la manutenzione programmata del materiale rotabile

Il modello analitico proposto prevede:

- la formula per la quantificazione del costo di manutenzione programmata del materiale rotabile, di cui all'Equazione 6, basata su specifiche *assumptions* di riferimento;
- l'ipotesi di segmentazione dei costi unitari di manutenzione, sulla base di specifici parametri, rappresentata in Tabella 7 e riferibili all'anzianità dei veicoli, alla classe di velocità commerciale rappresentativa dei servizi di TPL, e alle percorrenze medie annue effettuate dal singolo veicolo.

<sup>16</sup> Per ogni intervento manutentivo significativo di natura pluriennale viene calcolato il relativo costo annuo equivalente, in base al valore dell'investimento richiesto, alla sua vita utile e al wacc nominale pre-tax di 8,47% indicato dall'Autorità per i servizi di trasporto pubblico locale passeggeri su strada per il periodo 2024-2025; il costo economico annualizzato degli interventi ciclici coincide con la somma di tali costi annui equivalenti. In altre parole, il costo economico annualizzato degli interventi ciclici rappresenta la stima di un ipotetico canone annuale costante, IVA esclusa, che verrebbe richiesto da un operatore esterno per farsi carico (per un periodo sufficientemente lungo e confrontabile con la vita utile più grande tra i vari interventi manutentivi pluriennali) della componente non ricorrente della manutenzione, assumendo una remunerazione per il capitale investito netto di questo operatore pari al wacc nominale pre-tax indicato dall'Autorità per i servizi di trasporto pubblico locale passeggeri su strada per il periodo 2024-2025.

<sup>17</sup> Se un autobus è rifornito/ricaricato nell'anno esclusivamente presso uno specifico impianto, allora questo autobus peserà per una quantità pari a 1 per l'impianto in questione. Se, invece, un autobus viene rifornito/ricaricato nell'anno per il 90% delle volte presso uno specifico impianto e per il 10% delle volte altrove, allora il mezzo peserà per una quantità pari a 0.9 per l'impianto in questione.

<sup>18</sup> Il costo annuo per autobus dipende da quanti mezzi afferiscono all'impianto per essere riforniti/ricaricati, indipendentemente se tali autobus siano o meno di uno stesso operatore o utilizzati nell'ambito di uno o più contratti di servizio. Si assumano, ad esempio, 100 autobus che afferiscono complessivamente a uno stesso impianto di rifornimento di CNG, ma 60 sono relativi a un contratto di servizio A e 40 a un distinto contratto di servizio B. Per l'affidatario del contratto A il costo annuo di riferimento per la manutenzione programmata dell'impianto di rifornimento di CNG sarà pari a euro 1'300 • 60 (1'300 è il costo annuo per autobus di riferimento per una infrastruttura di rifornimento di CNG per la classe con oltre 80 autobus), mentre per l'affidatario del contratto B il costo annuo di riferimento per la manutenzione programmata dell'impianto di rifornimento di CNG sarà pari a euro 1'300 • 40.



Rispetto al documento oggetto della prima consultazione, le integrazioni effettuate sono riconducibili ai seguenti interventi:

- sono state meglio descritte le assunzioni relative ai modelli per la manutenzione del materiale rotabile con maggior chiarimento del perimetro delle attività manutentive considerate e quali quelle escluse. In tale ambito è stato specificato che sono escluse (e quindi l'eventuale stima deve avvenire a cura dell'EA in funzione delle ipotesi ivi correlate) le attività di manutenzione straordinaria capitalizzate (es, *revamping*) riconducibili alle fattispecie che consentono (i) un aumento significativo e misurabile di capacità, di produttività e di sicurezza del veicolo, o che (ii) ne determinino un aumento del valore residuo contabile o ne prolunghino la vita utile. Allo stesso modo sono considerate non ascrivibili al perimetro dei costi manutentivi stimati dal modello quelli relativi a sinistri in considerazione delle coperture economiche derivanti dalle polizze assicurative;
- il modello è poi stato integrato con i costi unitari per la manutenzione dei veicoli ad idrogeno *fuel cell*.

### *Sintesi delle osservazioni ricevute*

Con riguardo a tale modellizzazione, sono pervenute osservazioni da numerosi *stakeholder* (AS, EA, IA e CON), attinenti a diversi elementi del metodo proposto.

In termini generali, tutti i soggetti interessati hanno evidenziato l'opportunità di maggiori specificazioni, con riferimento sia alle *assumptions* adottate (alla base dell'algoritmo), sia ai parametri di segmentazione/*clusterizzazione* dei costi unitari (Tabella 7), al fine di;

- meglio perimetrare l'ambito applicativo del modello, ossia individuare univocamente cosa sia compreso (e cosa non) nel concetto di manutenzione "*programmata*" del materiale rotabile, che rappresenta solo una delle componenti del costo di manutenzione;
- allineare le ipotesi di costo proposte rispetto a un contesto operativo significativamente variabile, in cui si possono configurare scenari (e costi) manutentivi assai differenti, tenuto conto delle caratteristiche specifiche dell'IA, delle competenze/risorse disponibili e della struttura/età del parco mezzi.

In particolare, uno degli *stakeholder* (ASSTRA) ha proposto una riflessione sul tema dell'*outsourcing* completo della manutenzione dei veicoli, evidenziando i seguenti aspetti:

- tale soluzione comporta comunque costi di manutenzione "indiretti" in capo alla IA, legati ad attività di supervisione, controllo qualità, gestione contrattuale e presidio tecnico interno, che non possono essere completamente eliminati e di conseguenza trascurati nel modello di costo;
- l'ipotesi non può considerarsi applicabile in modo generalizzato a tutto il settore, considerato come una parte significativa dei veicoli in servizio di TPL (che hanno oggi un'età media di ca. 11 anni) risulta troppo datata per rientrare in contratti di *full service*, rendendo difficile un'esternalizzazione totale come soluzione standard.

Nello specifico, in relazione alle *assumptions* adottate "a monte" del modello analitico proposto, sono pervenute le seguenti osservazioni:

- i) con riferimento alla "*completa esternalizzazione*" della manutenzione (assunzione i.), si richiede di integrare/differenziare il modello con la possibile adozione di soluzioni miste, che vedono la compartecipazione delle attività tra gestore e fornitore, garantendo maggiore flessibilità per le IA, con riferimento in particolare alla possibilità di utilizzo di personale interno, cui è potenzialmente correlato (anche) un diverso trattamento contrattuale;
- ii) con riferimento al costo "*complessivo*" di manutenzione considerato (assunzione ii.), si richiedono chiarimenti in merito all'inclusione di alcune specifiche componenti: i costi indiretti (es. logistica, gestione scorte, ammortamenti strutture), i costi relativi agli innovamenti/adeguamenti tecnologici (ITS, sistemi di telemetria, diagnostica predittiva, *software* gestionali), i differenti costi di pulizia (es. ordinaria, straordinaria, di sanificazione)<sup>19</sup>, le parti di ricambio incluse/considerate nella stima del costo, i costi associati alla figura dell'Ingegnere di Manutenzione (responsabile della supervisione e gestione delle attività manutentive nel TPL); in tale ambito, alcuni *stakeholder* hanno rivolto specifica attenzione al

<sup>19</sup> Il soggetto intervenuto ha peraltro evidenziato che tali costi sono spesso oggetto di contratti separati, rispetto a quelli di manutenzione programmata del materiale rotabile, e sono correlati al numero di mezzi e non alle percorrenze.

tema del costo di riparazione dei danni da incidentalità, evidenziando come le conseguenze dei sinistri costituiscono una quota significativa della spesa annua di manutenzione, pari a ca. il 20–25%, e rilevando pertanto l'opportunità di individuare e quantificare distintamente tale voce nel modello proposto, in quanto rappresenta un elemento di rischio a carico dell'IA, ma con possibilità di accadimento certa e quindi da remunerare con adeguate previsioni *ex ante*;

- iii) con riferimento alle “*variabili*” di produzione del servizio da includere nel modello (assunzione iii.), si richiede di considerare: le economie di scala che alcune IA possono raggiungere per contratti pluriennali o ad elevato volume di mezzi, le condizioni ambientali e territoriali che possono influire sull'usura dei mezzi (es. traffico urbano intenso, clima severo), i possibili criteri premiali per fornitori che adottano particolari politiche ambientali (es. materiali riciclati, gestione pneumatici fuori uso).

In relazione ai parametri di segmentazione proposti per la valorizzazione del costo unitario di manutenzione (Tabella 7), gli *stakeholder* intervenuti hanno richiesto di:

- a) modificare la *clusterizzazione* riferita all'anzianità dei veicoli (attualmente basata sulla soglia dei 7 anni), adottando una diversa suddivisione per classi di età; in tale ambito uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) propone la segmentazione < 5 anni - tra 5 e 10 anni e > 10 anni (12 anni per gli autobus diesel), ritenendo che nei primi 5 anni il costo di manutenzione sia contenuto, mentre tenda ad assumere rilevanza oltre il decimo anno; un altro soggetto (AGENS) propone invece di prevedere una prima fascia 0-2 anni (corrispondente alla garanzia di base), una seconda fascia sino a 7 anni (età indicata nello schema di atto), una terza fascia sino a 10-12 anni (con scadenze di grandi interventi manutentivi), e un'ultima oltre i 12 anni; tale configurazione del *cluster* rispecchierebbe meglio i contratti di manutenzione programmata *full service* che generalmente assumono durata massima di 12 anni per autobus *diesel*, 10 per metano e 8 per mezzi elettrici (*infra*); infine un altro *stakeholder* (ASSTRA) ritiene eccessiva la semplificazione a due soli classi (inferiore e superiore a 7 anni);
- b) con riferimento alla tipologia di veicoli interessati, un soggetto intervenuto (Amati) ha chiesto di prevedere anche una segmentazione relativa all'utilizzo in linea di veicoli rigenerati, oggetto di *revamping*, con conseguenti (minori) costi e impatti ambientali;
- c) modificare la classificazione riferita alla percorrenza annua media per veicolo (attualmente basata sulle soglie 10-30.000 e > 30.000 vett\*km); in tale ambito, uno *stakeholder* (Busitalia) richiede di adottare il riferimento di cui al d.m. 157/2018, pari a 44.000 vett\*km/a, mentre due soggetti (AGENS, ASSTRA) propongono le classi 0-30.000, 30.000-50.000 (o 60.000) e > 60.000 vett\*km/a;
- d) in relazione alla manutenzione dei veicoli elettrici, un soggetto (Amati) propone di valutare l'incidenza del costo di sostituzione delle batterie elettriche (tenuto conto che il pacco batteria può raggiungere il 50% del valore del mezzo), includendo nel modello una quota ammortizzata annua di tale costo, sulla base almeno 2-3 sostituzioni nell'arco del ciclo di vita del veicolo elettrico (con ipotesi di 2.000.000 km di produzione).

Sempre con riferimento alla Tabella 7, uno *stakeholder* (AGENS) ha genericamente osservato che le differenze di costo risultanti tra i veicoli di diverse dimensioni risulterebbero troppo esigue, non risultando peraltro alcuna variazione tra veicoli a gasolio e veicoli ibridi (da 12 e 18 metri). Tali valori, secondo l'intervenuto, non rispecchierebbero i reali andamenti economici, che tuttavia non sono stati oggetto di specificazione/ approfondimento da parte dell'interessato.

Analogamente, anche un altro soggetto intervenuto (ASSTRA) evidenzia come gli importi parrebbero sottodimensionati (senz'altra indicazione in merito al *quantum*), ribadendo tuttavia la necessità di meglio specificare quali attività di manutenzione e quali parti del veicolo siano incluse nel modello (*supra*).

Del parere opposto è, invece, un terzo *stakeholder* (LEM TTA), che ritiene i costi unitari superiori a quelli del mercato, con riferimento agli esiti delle ultime gare per la manutenzione *full service* di veicoli *diesel* o ibridi.

Alcuni *stakeholder* (Busitalia, AGENS) hanno rivolto la propria attenzione specificatamente al tema del costo (di manutenzione) dei veicoli elettrici, evidenziando:

- da un lato l'incertezza sui costi reali, data la mancanza di serie storiche consolidate derivante dall'attuale limitata diffusione e recente introduzione dei mezzi interessati, peraltro caratterizzati da diverse tecnologie; al proposito, suggerisce che l'Autorità preveda una revisione annuale dei costi unitari individuati (Tabella 7), attraverso un monitoraggio specifico dei costi legati a componenti critici e



proprietari (*infra*); nel medesimo ambito evidenzia l'opportunità che sia incentivata l'adozione di standard tecnici aperti e interoperabili, per mitigare il rischio di dipendenza da singoli fornitori;

- dall'altro, il rischio tecnologico legato in particolare alla irreperibilità dei pacchi batterie, proponendo di riconoscere un margine di rischio economico nel modello analitico.

Un altro *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ha inoltre rilevato come l'atto posto in consultazione riporti un modello di costo di manutenzione limitato al materiale rotabile (autobus) di proprietà dell'IA e alle relative attività programmate, evidenziando i seguenti aspetti, non oggetto di trattazione analitica:

- modalità e mezzi diversi dall'autobus, quali filobus, tram e metro (nelle specifiche distinzioni operative, i.p. metro pesante o *driverless*), ove la componente di costo relativa alla manutenzione dell'infrastruttura può assumere valori unitari e assoluti significativi;
- parco veicolare integralmente o parzialmente in locazione finanziaria (*leasing*);
- interventi straordinari di *revamping* dei mezzi.

#### *Valutazione delle osservazioni ricevute e illustrazione dei nuovi interventi*

In esito agli approfondimenti sviluppati dagli Uffici, anche alla luce delle osservazioni pervenute in merito ai modelli analitici proposti per la determinazione del costo per la disponibilità dei punti di ricarica, sono state adottate le seguenti modifiche.

In merito alle osservazioni sulle ipotesi sotteso al modello, oltre a richiamare quanto già osservato ed integrato in precedenza (*supra*), si evidenzia come il riferimento all'esternalizzazione era puramente esemplificativo e può essere considerato sostanzialmente irrilevante rispetto alla stima complessiva relativa al perimetro delle voci ricomprese. Tale dicitura era stata inserita per far comprendere che il costo della manutenzione è un costo omnicomprensivo che include, cioè, tutti i costi relativi a tutti i fattori produttivi necessari allo svolgimento delle attività di manutenzione, in particolare: costo del personale addetto alla manutenzione e costo degli pneumatici, dei lubrificanti, dei materiali di consumo, delle parti di ricambio, dell'uso delle attrezzature di officina, della pulizia. Per i veicoli elettrici è stato escluso il cambio della batteria. Ad ogni modo, i vari modelli analitici, e le loro ipotesi di scenario, non sottendono all'indicazione di utilizzo di specifiche soluzioni industriali che sono quindi nella discrezionalità dei soggetti coinvolti (EA, IA) in funzione delle ipotesi sottese alla specifica procedura di affidamento<sup>20</sup>.

Per quanto riguarda le attività incluse dal modello, i costi di manutenzione sono comprensivi di tutte le componenti ascrivibili, secondo i comuni criteri di allocazione, al perimetro della manutenzione ordinaria. In questa sede, non si ritiene quindi utile allo scopo fornire un elenco delle voci ricomprese essendo il criterio generale di allocazione che ne disciplina il perimetro. Sul punto si evidenzia come anche se specifiche attività sono fornite attraverso specifici contratti (es pulizia), non viene meno la coerenza con i criteri di attribuzione della quota parte afferente alle attività manutentive. Pertanto, si ribadisce quanto già osservato in precedenza sul perimetro delle attività, e dei relativi costi, compresi nella manutenzione.

Il modello non ricomprende i costi manutentivi per causa dei sinistri in considerazione dell'intervento a copertura dei costi che può avvenire tramite le assicurazioni. Pertanto, non si ritiene di accogliere la proposta degli *stakeholder*.

In merito alle richiamate economie di scala per contratti manutentivi pluriennali, queste sono legate ad una tipologia di durata contrattuale sulla manutenzione e possono essere conseguenza della dimensione aziendale e non solo del CdS. In sede di predisposizione del PEF gli EA necessitano di dati medi del settore valutati su scenari efficienti rispetto ai quali pare utile non fornire modelli di *business* sulle tipologie contrattuali da usare. Tuttavia, eventuali capacità delle imprese di effettuare efficienza potranno essere espresse dalle stesse in sede di predisposizione delle offerte di gara. Anche per quanto riguarda una possibile incidenza delle caratteristiche territoriali da considerare nella stima dei costi, si evidenzia come il modello utilizzi la velocità commerciale quale variabile che tiene indirettamente conto degli aspetti legati al traffico.

---

<sup>20</sup> Ad esempio, nell'ambito del trasferimento del materiale rotabile potrebbe essere ricompresa una manutenzione *full service*.

Al momento non sono individuabili i coefficienti correttivi richiesti. Ad ogni modo, in sede di definizione del PEFS, l'EA potrà giustificare, motivandoli, eventuali scostamenti dai dati di riferimento. Per quanto riguarda invece i criteri che devono avere i fornitori di servizi di manutenzione, quanto richiesto dallo *stakeholder* non attiene alla definizione dei CdR, ma è meglio riconducibile alla procedura di gara e agli eventuali criteri premianti che l'EA può introdurre al fine di stimolare miglorie anche nel campo manutentivo.

In merito alle richieste sottese alla struttura dei costi e ai parametri esposti nella ex Tabella 7 si osserva quanto segue:

- la scelta delle classi di anzianità adottata vuole essere un compromesso tra la significatività dei dati del modello e semplicità di calcolo dello stesso. Tuttavia, quanto richiesto dagli *stakeholder* è in parte accolto in considerazione della flessibilità introdotta con le Misure regolatorie dove l'EA potrà definire in sede di PEFS valori differenti dai CdR prevedendo anche una diversa e maggior dettagliata distribuzione dei costi di manutenzione nei diversi anni di durata contrattuale. Tali scostamenti dai CdR dovranno essere illustrati e motivati dall'EA in sede di RdA;
- non sono invece previste classi particolari per i veicoli rigenerati. Ad ogni modo, un profondo *revamping* del mezzo può essere considerato come elemento che riduce l'anzianità del veicolo, pertanto, considerando che la struttura dei costi prevede la discriminazione dei costi unitari su due classi di età  $\leq 7$  anni e  $> 7$  anni, l'attività di *revamping* può considerarsi atta a riportare il veicolo nella classe di anzianità inferiore ( $\leq 7$  anni). Per tali motivi non si ritiene di modificare il testo;
- relativamente alle classi delle percorrenze, quelle previste dal modello vogliono temperare le esigenze di semplificazione delle casistiche e significatività dei parametri. Tuttavia, quanto richiesto dagli *stakeholder* è in parte accolto in considerazione della flessibilità introdotta con le Misure regolatorie dove l'EA potrà adottare eventuali costi diversi da quelli di riferimento, anche derivanti da differenti stime in merito alle percorrenze da motivare ed illustrare in sede di RdA;
- i costi di sostituzione delle batterie per veicoli elettrici non sono al momento stimati, tali costi, riconducibili alle attività capitalizzabili sono da stimare a cura dell'EA.

Per quanto riguarda gli importi afferenti ai costi unitari per la manutenzione, gli stessi sono stati oggetto di aggiornamento ed integrazione prevedendo una migliore differenziazione tra le varie tipologie comprese i veicoli a idrogeno *fuel cell*.

Per quanto riguarda l'incertezza dei costi afferenti alle nuove tecnologie (elettrico, ibrido ed idrogeno), il tema è sicuramente rilevante, il mercato delle batterie, dei veicoli elettrici e delle tecnologie correlate è in continua evoluzione. In tale ambito, le richieste degli *stakeholder* possono ritenersi accolte con l'introduzione nelle Misure regolatorie degli aspetti di flessibilità che hanno proprio l'obiettivo di consentire agli EA, nell'ambito della definizione dei PEFS, di discostarsi dai CdR demandando alla RdA il documento entro il quale l'ente descrive i motivi ed illustra le scelte adottate. Per quanto riguarda gli aspetti legati ai rischi tecnologici di irreperibilità delle batterie non si ritiene di accogliere quanto proposto dallo *stakeholder*. Tali aspetti sono meglio gestibili dall'EA in sede di CdS con particolare riferimento alla matrice dei rischi alle possibili misure di mitigazioni da prevedere in considerazione delle possibili variazioni dei costi che possono avvenire nell'ambito della durata contrattuale.

Per quanto riguarda la stima dei costi per le altre modalità di trasporto, è stato specificato nelle misure regolatorie che per la modalità tram e metropolitana si rimanda ai modelli analitici contenuti nel d.m. 157/2018.

In merito alla possibilità di materiale in *leasing*, i CdR per il possesso o utilizzo del materiale rotabile non sono stati per ora inseriti. Sono stati infatti proposti solo i costi dei consumi e di manutenzione che, se già ricompresi, ad esempio, in un canone di noleggio non andranno inseriti negli schemi di PEFS una seconda volta; oppure, in alternativa, potranno essere inseriti in maniera esplicita dopo essere stati decurtati dal canone, atteso anche che, potenzialmente, i contratti di *leasing* potrebbero prevedere un differente perimetro di ripartizione, tra IA e locatore, delle attività manutentive. In tale ambito, come specificato in altre parti, l'EA potrà prevedere una differente ripartizione dei costi di manutenzione laddove vi sia tale esigenza con specificazione nella RdA dei motivi di scostamento da quanto previsto nelle Misure.

### 3.4.5. Costo del personale addetto all'esercizio

Il modello sul costo del personale di guida è stato oggetto di semplificazione ed integrazione in considerazione anche dei singoli contributi ricevuti in sede di consultazione che hanno consentito di individuare elementi puntuali ritenuti maggiormente rappresentativi del settore.

In termini generali, il modello prevede il calcolo del costo annuo degli autisti  $C_{ae}$  attraverso la stima del fabbisogno di autisti  $N_{ae}$  e della retribuzione media  $C_{mae}$ . Tale approccio generale è da armonizzare poi a cura dell'EA con le specificità dell'affidamento. Infatti, in presenza di personale oggetto di trasferimento per l'applicazione della clausola sociale, l'EA è chiamato all'individuazione della numerosità e delle caratteristiche generali di tale personale comprendenti agli aspetti retributivi che la norma prevede che siano mantenuti in sede di trasferimento. Pertanto, per la quota parte di tale personale l'EA può determinare una stima maggiormente precisa dei costi mentre per il restante personale il calcolo può basarsi sui modelli forniti.

Per quanto riguarda il calcolo della retribuzione media, sono stati meglio definiti i profili di riferimento per alcuni parametri retributivi indicati dagli *stakeholder* maggiormente rappresentativi, aggiornando anche le ipotesi in merito all'anzianità media, eliminando il richiamo all'utilizzo delle ore di straordinario, ricomprendendo nella retribuzione anche la quota parte afferente agli oneri previdenziali INPS/INAIL, TFR, nonché degli istituti indiretti che per semplicità sono stati di incidenza costante tra i vari profili medi.

Le retribuzioni medie (Tabella 10) sono state calcolate tenendo conto degli aggiornamenti al 2025 del contratto collettivo nazionale del lavoro autoferrotranvieri (CCNL) sottoscritto dalle associazioni datoriali di categoria, in tale ambito si è ritenuto opportuno anche inserire la distribuzione percentuale degli autisti per parametro retributivo considerato (140, 158, 175, 183) come derivante dai dati di contabilità regolatoria del 2023 (CoReg 2023). Tale informazione può essere di supporto agli EA al fine di una stima dei costi, per il personale non coinvolto dalla clausola sociale, che tenga conto della possibile composizione/diffusione nel settore degli autisti per parametro retributivo.

In sede di consultazione alcuni *stakeholder* hanno evidenziato come la retribuzione media possa risentire di alcuni "effetti di scala" dei CdS quale proxy degli impatti sulle componenti salariali, e sul perimetro delle mansioni, derivanti anche alla contrattazione di secondo livello (infra). Per tale ragione è stato stimato il parametro  $\%_{CSL}$ , riportato in Tabella 11, calcolato sui dati di CoReg 2023, e che rappresenta, per quattro differenti classi di dimensione contrattuale ritenute maggiormente significative, la media delle variazioni percentuali osservate per i quattro parametri retributivi nella contabilità regolatoria rispetto alle analoghe retribuzioni calcolate sui profili medi di cui alla Tabella 10.

Nell'ambito della definizione dei parametri prodromici al calcolo dei citati costi sono state introdotte alcune semplificazioni ed integrazioni in merito alle ore di guida nette annue per autista valutate in termini di intervallo minimo di riferimento e differenziate per servizi urbani ed extraurbani (Tabella 12).

Anche per il costo degli autisti intervengono le integrazioni nelle Misure in merito alla flessibilità applicativa delle disposizioni regolatorie che consentono agli EA di scostarsi dai CdR dandone motivazione ed evidenza nella RdA. Tale opportunità deriva da possibili specificità, anche di contesto, del servizio (ad esempio particolari incrementi delle percorrenze fuori linea per la gestione della ricarica dei veicoli elettrici che potrebbero ridurre le ore di guida nette in linea) che potrebbero comportare vincoli non considerati nel modello e conseguenti differenti parametri dimensionali. Tale approccio risulta prudentiale e intercetta alcune criticità progettuali, emerse da alcuni confronti ed approfondimenti avvenuti con gli *stakeholder* nell'ambito del procedimento, che hanno evidenziato come, rispetto alla trazione tradizionale, l'utilizzo un parco veicolare di autobus ad alimentazione elettrica determini delle *performance* dei mezzi, che si riverberano sui diversi processi produttivi, che possono variare significativamente da un contesto ad un altro.

#### *Sintesi delle osservazioni ricevute*

Con riferimento al modello di calcolo del costo degli autisti sono pervenute numerose osservazioni alcune di carattere generale, altre puntuali afferenti a specifici aspetti dell'algoritmo proposto o di alcune sue componenti.

Relativamente agli aspetti di carattere generale rileva come:

- uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ritiene debba essere meglio specificato che il modello è riferito ai soli autisti del servizio autobus manifestando la necessità che nell'ambito dei CdR siano individuati modelli di stima dei costi anche per i conducenti di altre modalità di trasporto per i quali, in alcuni casi, è suggerito fare riferimento a quanto previsto dal CS (ad es. per le metropolitane);
- richiamando alcuni passaggi della Relazione Illustrativa fornita nell'ambito della delibera 28/2025 uno *stakeholder* (ASSTRA) ritiene che, visto il maggior dettaglio di calcolo del costo del personale che l'EA potrà effettuare in considerazione dei dati acquisiti ai fini della clausola sociale, e ritenendo necessari per l'applicazione della formula di calcolo parametri attualmente di difficile individuazione e che potranno essere meglio calibrati a seguito di acquisizione di serie storiche dei dati consuntivati dalle aziende, il modello proposto nell'atto sia teorico e non sia utile a rappresentare elementi di *benchmark* per la formulazione dei PEFS da parte degli EA;
- alcune IA (Busitalia, AGENS) evidenziano come siano in atto politiche aziendali atte ad agevolare l'inserimento di nuovi autisti attraverso bonus una tantum a copertura di alcuni costi sostenuti dai neoassunti (es. contributi per i dipendenti residenti fuori sede, o per la copertura dell'acquisizione dei titoli abilitativi). Tali oneri sono indicati come mediamente destinati al 30% del personale e ritenuti da considerare nelle stime del modello.

Relativamente agli aspetti di carattere puntuale sono emerse le seguenti osservazioni:

- uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ritiene necessaria la definizione da parte dell'ART di alcuni valori di riferimento del parametro afferente alla contrattazione di secondo livello, mentre un altro soggetto intervenuto (LEM TTA) evidenzia come la contrattazione di secondo livello incida sia sul costo orario del personale (indicando un range di variazione anche del 50% dei costi tra le aziende) sia sulla produttività. Tale variabilità è indicata spiegare la differenza di costo che, a parità di velocità commerciale, risulterebbe dall'applicazione del modello del CS attribuendo ai CdS che presentano una dimensione di vettture-km più contenuta ( $< 4$  Mvettture-km) supponendo tali CdS meno coinvolti dalla presenza della contrattazione di secondo livello. Viene quindi suggerita l'individuazione nel procedimento di valori target da raggiungere dei costi orari che tengano conto dei vincoli di subentro del personale e demandando alla RdA la spiegazione da parte dell'EA degli eventuali scostamenti rispetto ai CdR;
- uno *stakeholder* (ASSTRA) ritiene che il modello rappresentato nelle equazioni proposte nell'atto abbia solo valenza teorica e contenga alcune lacune e incongruenze nella valorizzazione del parametro di base del costo medio  $C_{mae}$ , tale valore andrebbe poi aggiornato alla luce del recente rinnovo contrattuale relativo al periodo 2024-2026, inoltre il modello dovrebbe offrire una quantificazione economica media dei cd. "istituti indiretti" includendo anche la quantificazione del TFR e degli oneri previdenziali, lasciando al parametro incrementale  $\%CSL$  la sola valorizzazione dell'incidenza della contrattazione di secondo livello, da quantificare caso per caso. Sul medesimo tema uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ritiene necessaria la definizione da parte di ART del valore massimo del parametro  $\%CSL_{Prev}$ , mentre alcune IA (Busitalia, AGENS) ipotizzano valori del parametro  $\%CSL_{Prev}$  dal 62% al 65%;
- uno *stakeholder* (ASSTRA) ritiene che il costo medio annuo per autista  $C_{mae}$  andrebbe rappresentato in funzione del solo parametro medio 175 storicamente, e in maniera condivisa, utilizzato dalle rappresentanze delle imprese e dei lavoratori del settore per la valorizzazione economica dei rinnovi del CCNL di categoria. In tale ambito, il costo dovrebbe includere gli effetti del welfare afferente all'iscrizione al Fondo Priamo, il TFR, gli oneri previdenziali INPS/INAIL e una quantificazione economica media dei cd. "istituti indiretti", lasciando fuori la sola valorizzazione dell'incidenza della contrattazione di secondo livello, da individuare caso per caso. Inoltre, relativamente alle classi di anzianità rappresentate in Tabella 8 il medesimo *stakeholder* suggerisce di utilizzare un'anzianità media per ciascun parametro come segue: 4 anni (2 APA) al par. 140, di ingresso; 10 anni (5 APA) al par. 158; anzianità  $> 12$  anni (6 APA) ai parametri 175 e 183;
- sempre nell'ambito della valutazione del costo medio annuo, uno *stakeholder* (ASSTRA) indica la necessità di considerare e quantificare economicamente anche l'incidenza degli istituti indiretti previsti dal CCNL: straordinario festivo, lavoro notturno, concorso pasti/diaria, trasferta, indennità di turno, indennità domenicale e indennità ferie godute. A tal riguardo sono fornite le seguenti stime: indennità ferie godute pari a 200 € annui ( $8 \text{ €} * 25 \text{ gg ferie}$ ) come da Accordo del 10/05/2022; per i restanti istituti,

attraverso una stima su rilevazioni campionarie presso le aziende, è indicato un incremento medio complessivo del +14,3% rispetto alla retribuzione «normale» annuale su 14 mensilità;

- due *stakeholder* (Busitalia, AGENS) evidenziano come il parametro  $N_{ae}$  dell'Equazione 7, che rappresenta il numero di autisti, sia da indicare come la media di FTE (*Full Time Equivalent*, ossia n. di dipendenti a tempo pieno);
- una IA (Busitalia) ritiene che il parametro  $A_{sc}$ , che nel modello identifica la percentuale del personale di scorta, non debba essere lasciato alla stima degli EA ma andrebbe individuato da ART differenziando tra servizi urbani ed extraurbani, tenendo conto della numerosità dei depositi e delle variazioni stagionali dell'offerta di trasporto. Sempre sul medesimo parametro Busitalia e AGENS indicano come il valore dovrebbe essere compreso tra 0,25 e 0,30 per tener conto del tasso di assenteismo puro e delle diseconomie emergenti nella gestione operativa (es. limitazioni temporanee dell'idoneità alla mansione ex d.lgs. 81, sospensioni temporanee della licenza di guida etc.);
- AGENS non ritiene inoltre opportuno utilizzare solamente due velocità commerciali di riferimento data l'incidenza del parametro sull'algoritmo;
- uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) richiama l'opportunità di individuare nel modello il valore massimo % di incremento delle vetture\*km per tener conto delle corse tecniche;
- uno *stakeholder* (AGENS) ritiene debba essere maggiormente chiarito il soggetto che debba stimare le componenti di adeguamento previste dal modello ( $A_{sc}$ ,  $\%_{CSL\_Prev}$  Km PdE) ed afferenti ad aspetti al momento non determinati, spesso in quanto specifici del contesto;
- AGENS ritiene che vi siano aspetti attribuiti espressamente come responsabilità dell'IA per inefficienze gestionali aziendali (es. soppressioni corse, sostituzione mezzi in linea per guasti) o considerati tali in quanto non considerati nel calcolo del fabbisogno di autisti (es. presenza di turni del personale autista non sempre trasformati in turni di guida o produttivi di km, quali turni di riserva per eventuali indisponibilità di personale non comunicate con anticipo o tempi di manovra per rifornimento /lavaggio dei mezzi in deposito), che costituiscono casistiche caratterizzanti l'attività di TPL e, quindi, da remunerare;
- in merito alle ore di guida, uno *stakeholder* (ASSTRA) ritiene non perseguibili i valori proposti suggerendo un diverso approccio che non demandi al parametro  $A_{sc}$  la presa in considerazione delle eventuali riduzioni di produttività a vario genere degli autisti; AGENS ritiene le ore di guida individuate dal modello eccessive e propongono un livello di tasso di vuoto differenziato tra servizio urbano (15%) ed extraurbano (25-30%), in quest'ultimo caso più elevato per tenere conto nell'extraurbano della necessità di soste più lunghe a fronte di corse più lunghe, della presenza di cadenzamenti delle corse meno fitti e ordinati, allacciamenti delle corse meno ottimizzati. Lo stesso soggetto (AGENS) ipotizza un livello di straordinario pari a 0,45 ore/giorno; suggeriscono poi l'introduzione di un parametro correttivo che tenga conto: degli ulteriori vincoli sulla produttività del personale dettati dalla contrattazione di secondo livello (al pari del correttivo sul costo annuo), la definizione di un tasso di utilizzo del personale autista su turni non di guida (es. turni di riserva non utilizzati a consuntivo in guida, attività di manovra anche per rifornimento e lavaggio, formazione etc.), gli effetti della limitazioni nell'impiego del personale per aspetti disciplinati non dall'azienda (es. limitazioni temporanee dell'idoneità alla mansione ex d.lgs. 81, sospensioni temporanee della licenza di guida, assenze per eventi protetti quali legge 104/1992, maternità, permessi sindacali ed elettorali, etc.).

Relativamente ai parametri contenuti nella Tabella 9 propedeutici al calcolo delle ore di guida è stato osservato quanto segue:

- uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) indica di precisare che i giorni indicati alle lettere D ed E sono ulteriori rispetto a quelli indicati alla lettera C (Giorno di riposo annui minimi), il medesimo *stakeholder* indica che le voci di cui alle lettere I, M, N, O sono da esprimere in "ore-guida/giorno";
- uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ritiene che il coefficiente 15% previsto per il calcolo del "Tasso di vuoto" possa essere inteso quale valore di riferimento identificato da ART a fronte di situazioni diverse frutto della contrattazione di secondo livello che può portare a riduzioni anche significative delle ore di guida effettive ("nette") giornaliere. In tale ambito sono fornite alcune stime



sulle ore guida: 1299,51 (urbano) 1208,30 (extraurbano)<sup>21</sup>, 1246 (urbano standard) 1350 (urbano di progetto)<sup>22</sup>, 928,81 (metropolitana pesante con macchinista) 1234,67 (metropolitana leggera con autista) 1196 (tram)<sup>23</sup>. Un ulteriore *stakeholder* (ASSTRA) invece, ritiene condivisibili i valori rappresentati nella tabella 9;

- uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ritiene che ore di guida andrebbero definite: in funzione della tipologia di affidamento (*in house* vs gara), distinguendo tra servizi erogati da aziende private e aziende pubbliche, tra servizi urbani in area metropolitana e in area urbana-suburbana, servizi extraurbani e considerando le differenti tipologie di programma di esercizio che possono consentire o meno una completa saturazione dei turni guida;
- il medesimo *stakeholder* ritiene che l'Autorità dovrebbe proporre percorsi di efficientamento, che gli EA dovrebbero perseguire, individuando valori (minimo, medio, massimo) delle ore di guida medie giornaliere e annue così come dei costi medi annui del personale (al netto e al lordo della contrattazione di secondo livello), ribadendo come la contrattazione di secondo livello sia una componente "critica" del costo del personale di guida la cui incidenza sul costo totale del servizio su autolinee assume una dimensione rilevante (circa il 50%);
- uno *stakeholder* (ASSTRA) non ritiene condivisibile l'ipotesi assunta nel modello di massima produttività teorica degli autisti, inoltre, non è considerata opportuna la previsione dello straordinario feriale, ritenuto non modellizzabile a priori, è suggerita la distinzione fra servizi urbani e servizi extraurbani, in quanto caratterizzati da differenti di ore di guida dovute alla tipologia specifica di servizio (nastro lavorativo, turnazione, pause al capolinea, ecc.) ed in tale ambito, in alternativa alla definizione di un valore puntuale, è proposta l'utilizzazione di un range di variazione delle ore di guida annue del quale è fornita anche una stima campionaria: 1145-1370 ore-guida/anno (urbano), 1135-1333 ore-guida/anno (extraurbano);
- un ulteriore *stakeholder* (LEM TTA) evidenzia come le ore di guida effettive siano condizionate dalla presenza di elevati tassi di assenteismo, dagli accordi conseguenti alla contrattazione di secondo livello e da programmi di esercizio che possono incidere nell'efficienza gestionale, e poi riportata una stima della variabilità della produttività di 1000-1400 le ore di guida per addetto compresi "i vuoti".

#### Valutazione delle osservazioni ricevute e illustrazione dei nuovi interventi

Preliminarmente alle valutazioni sugli aspetti sopra menzionati si evidenzia come dai contributi ricevuti dagli *stakeholder* si rilevino alcune criticità strutturali sulla definizione dei parametri tecnici ed economici legati ai costi dei conducenti degli autobus. L'eterogeneità dei servizi coinvolti, dei contesti territoriali nei quali i servizi sono svolti e le differenti dimensioni aziendali, alle quali possono sottendere differenti contrattazioni di secondo livello, incidono in varia natura sulla stima dei costi. Molti degli aspetti tecnici che descrivono le mansioni degli autisti sono declinate nell'ambito della contrattazione nazionale, la quale costituisce sicuramente un elemento di riferimento ma che nel tempo, anche al fine di aumentare le tutele dei lavoratori e di meglio inquadrarne le mansioni, è divenuto sempre più complesso e molto spesso da solo non è sufficiente a spiegare le variabilità dei fenomeni individuati soprattutto per quanto riguarda i parametri tecnici che incidono sul dimensionamento del fabbisogno di manodopera. In particolare, da più *stakeholder* è stato confermato quanto già prospettato nell'ambito dei documenti posti in consultazione e cioè che laddove vi sia una contrattazione di secondo livello, la stessa incida sia sugli aspetti retributivi del personale ma anche sul perimetro delle mansioni e dell'articolazione dell'orario di lavoro e sui turni, con conseguenti impatti sulla produttività. La contrattazione di secondo livello nasce, a livello di singola azienda, dal confronto tra la parte datoriale con le rappresentanze dei lavoratori. Da tali confronti derivano differenti accordi che condizionano l'attività lavorativa e che individuano aspetti/regole lavorative tipicamente aggiuntive rispetto

<sup>21</sup> Documento del Dipartimento di ingegneria informatica automatica e gestionale Antonio Ruberti dell'Università La Sapienza "La determinazione del costo standard nei servizi di Trasporto Pubblico Locale su Autobus: aspetti metodologici e prime esperienze applicative", Tavola rotonda ANAV, Residenza di Ripetta, Roma, 18 giugno 2013.

<sup>22</sup> Documento del Dipartimento di ingegneria informatica automatica e gestionale Antonio Ruberti dell'Università La Sapienza "Metodologie per l'applicazione del costo standard ai servizi di trasporto pubblico locale su autolinea della regione Puglia. Un progetto di ricerca per la Sezione Trasporto Pubblico Locale e Grandi Progetti", Regione Puglia, 16 ottobre 2018.

<sup>23</sup> d.m. 157/2018, Allegato 3a costi standard tram e Allegato 3b costi standard metropolitana.

a quanto previsto dalla contrattazione collettiva nazionale, e che possono incidere, ad esempio, sull'aumento della retribuzione economica ordinaria, sulla retribuzione di specifici istituti, sui turni di lavoro e sulle ore di guida effettivamente svolte, sul perimetro delle mansioni richieste agli autisti e sulla possibilità o meno di utilizzare tale personale in parte anche per altre attività che non siano prettamente di guida. In tale scenario, molti *stakeholder* hanno manifestato contrarietà all'ammontare di ore guida nette stimate nell'atto di consultazione evidenziando la circostanza per la quale vi sia una elevata componente di indisponibilità alla guida del personale derivante da più fattori, in parte aziendali (riconducibile alle attività accessorie non prettamente correlate alla "guida in linea" che sottraggono quindi gli autisti alla guida) ma anche del personale (malattia, limitazioni temporanee dell'idoneità alla mansione ex d.lgs. 81, sospensioni temporanee della licenza di guida, assenze per eventi protetti quali L. 104, maternità, permessi sindacali ed elettorali, etc.).

Lo scenario che ne discende è alquanto complesso e comporta alcune riflessioni in merito alle azioni, di vario genere, che nel tempo hanno comportato una riduzione della produttività intesa come ore di guida per autista. In primo luogo, si registra il generale impatto (anche se non quantificato) che gli *stakeholder* attribuiscono alle inidoneità per caratteristiche del personale. Mentre da un lato è estremamente importante che siano riconosciuti a tutti i lavoratori tali diritti, meno evidente è che gli stessi, nel settore, possano assumere una dimensione determinante le ore di guida, e quindi la produttività. Tralasciando l'obiettivo dell'atto di regolazione, le circostanze rappresentate, soprattutto laddove si registrassero elevati fenomeni di limitazione delle mansioni per perdite delle idoneità, suggerirebbe un'analisi approfondita del problema e una gestione dello stesso da parte del legislatore a livello generale. Infatti, laddove si configurassero fenomeni usuranti per i lavoratori andrebbero meglio ridefinite a livello di legislazione nazionale ed in maniera uniforme le azioni atte a migliorare le condizioni lavorative (ad esempio, le ore di guida) in modo tale da una parte di preservare la salute dei lavoratori e dall'altra di fornire un perimetro tecnico di riferimento maggiormente certo ed uniforme, evitando di demandare ad altri istituti la gestione di quello che potrebbe essere una criticità. Diversamente, come spesso registrato anche dalla rassegna stampa<sup>24</sup>, un'anomala presenza di indisponibilità del personale potrebbe essere sintomo di un non corretto (o improprio) utilizzo di tali istituti, a scapito della produttività aziendale. In questo caso è l'azienda che, nel perimetro delle proprie competenze in quanto datore di lavoro, è chiamata a vigilare su eventuali irregolarità.

I risultati della contrattazione di secondo livello sono conseguenza di dinamiche, anche sindacali, che possono non essere correlati con l'efficienza aziendale, i cui effetti non sono omogenei nelle varie imprese.

Nell'ambito del procedimento in corso, nell'ottica di definire elementi di riferimento in scenari di prestazioni e di costo efficiente che siano utili agli EA per la costruzione PEFS nelle procedure di affidamento, pare al momento difficile scindere i vari effetti della contrattazione di secondo livello nelle varie componenti (retributiva e prestazionale) che si suppone, anche in un'ottica di semplificazione dei modelli come richiesta dagli *stakeholder*, genericamente riconducibile alla riduzione nelle ore di guida nette. Tali aspetti sono stati colti introducendo la stima del parametro  $\%_{CLS}$  come illustrato in precedenza.

Le modifiche illustrate in precedenza tengono quindi conto, e rispondono, alle esigenze e alle richieste generali emerse in sede di consultazione, in tale ambito è stato inoltre ribadito e specificato che il modello è riferito agli autisti degli autobus.

Rispetto alla richiesta della definizione dei medesimi modelli per altre modalità di trasporto, come già osservato in precedenza, l'atto è stato integrato specificando che per i servizi tram e metropolitana si rimanda modelli analitici individuati in sede di CS.

Con riferimento ai singoli parametri che alimentano il modello (e al relativo grado di dettaglio con conseguente lamentata difficoltà di reperimento), si evidenzia che lo specifico CdR interessato è strettamente connesso con il tema della clausola sociale, su cui l'Autorità è già in passato intervenuta, evidenziandosi la necessità che nel PEFS, soprattutto in caso di gara, siano valorizzati sia i costi del personale oggetto di trasferimento, sia dell'eventuale restante parte del personale a completamento del fabbisogno dell'IA; pertanto, sono forniti dati medi di produttività e di retribuzione del personale, al fine di supportare

<sup>24</sup> <https://www.autobusweb.com/amtab-la-salute-ritrovata/>



l'EA in tale valorizzazione, fermo restando il margine di discrezionalità applicativa definito dalle caratteristiche della fase di prima attuazione della regolazione.

Gli *stakeholder* evidenziano poi criticità generali al reclutamento di nuovo personale da destinare al ruolo di autista. A fronte di tale situazione, negli anni sono sorte numerose **iniziative finalizzate a incentivare l'accesso alla professione**, anche in questo caso, per necessarie esigenze di sintesi, raggruppabili in due macro-categorie. *In primis*, gli interventi di tipo **strutturale**, che hanno visto il coinvolgimento (anche) degli organi politico-istituzionali in specifiche decisioni di "alleggerimento" della normativa vigente, con abbassamento dell'età in cui è possibile conseguire la patente D e il CQC (nell'ultima revisione del Codice della Strada), incremento delle retribuzioni (di cui al recente adeguamento del CCNL) e approvazione di misure incentivanti *ad hoc*, quali il c.d. "bonus patenti" nel 2022 e 2023 (destinato ai giovani tra i 18 e i 35 anni e volto alla copertura dell'80% delle spese connesse all'ottenimento dei titoli abilitativi). Ad essi si sono aggiunte specifiche **iniziative imprenditoriali**, promosse dai singoli operatori di TPL proprio per far fronte alla crisi occupazionale: la creazione di **Academy** aziendali dedicate alla formazione e all'inserimento dei neo-assunti, nonché in alcuni casi anche all'acquisizione dei titoli abilitativi, con costo interamente o parzialmente a carico dell'impresa; l'adozione di specifiche misure di **sostegno economico dei lavoratori fuori residenza**, ad esempio attraverso la messa a disposizione di immobili a canone agevolato (o temporaneamente azzerato), l'applicazione di contributi straordinari in busta paga, destinati all'affitto di appartamenti all'interno del territorio interessato dal servizio di TPL, o l'implementazione di nuovi strumenti di *welfare* aziendale; l'adozione di **accordi integrativi** di 2° livello, volti non solo a favorire l'inserimento progressivo dei neo-assunti con limitazione/modulazione dei turni, ma anche intervenendo su incentivi economici, quali ad esempio misure di sgravio fiscale e/o contributivo, aumento del premio di risultato annuale, soprattutto in quelle aree urbane/suburbane dell'Italia in cui si registrano alti costi della vita. Sul medesimo tema, in caso di procedura di affidamento competitivo, rileva poi quanto previsto dalla normativa in merito alla clausola sociale che, prevedendo l'obbligo del subentrante di acquisire il personale individuato dell'impresa cessante e pertinente al servizio (non vi è invece un obbligo di cessione da parte dell'incumbent), da un lato si pone l'obiettivo di preservare il livello occupazionale e le garanzie contrattuali acquisite dai dipendenti in caso di subentro di una nuova impresa affidataria, e dall'altra di limitare le barriere all'ingresso attraverso un sistema che renda disponibile le maestranze necessarie al servizio. Tuttavia, le criticità economiche sopra evidenziate si ripercuotono anche sul tema della clausola sociale dove, soprattutto per le aziende il cui *business* è riconducibile a più CdS, ma anche a servizi offerti in libero mercato, si riscontra l'indisponibilità della cessione dei dipendenti in considerazione della loro necessità per le attività di impresa ultronee al singolo CdS interessato dalla procedura di affidamento.

Le iniziative evidenziate dagli *stakeholder* pongono in capo alla singola impresa di TPL un **incremento dei costi di gestione del personale**, specialmente di esercizio, sia di tipo strutturale (incremento retributivo), sia di natura imprenditoriale (sostegni al reddito). Tuttavia, i costi aggiuntivi connessi con la carenza degli autisti assumono peculiarità del tutto specifiche. In particolare, nella maggior parte dei casi: (i) si applicano solo a una quota del personale dipendente (i neo-assunti), peraltro non prevedibile a priori in funzione del servizio di TPL interessato, in quanto svincolata ad esempio dal volume di produzione (un ricambio generazionale/*turnover* è comunque possibile anche a produzione costante) e/o dall'ambito territoriale<sup>25</sup>; (ii) rivestono carattere di eccezionalità/temporaneità rispetto alla durata complessiva dell'affidamento. Ciò comporta, inevitabilmente, una significativa difficoltà a quantificare e porre "a sistema" tali costi, soprattutto in termini di un eventuale/possibile **quantum incrementale** da adottarsi al modello di riferimento ipotizzato per il calcolo del costo del personale. Un'eventuale valorizzazione *ex ante* sarebbe, infatti, **priva di qualsiasi rigore regolatorio**, dovendo subordinarsi alle numerose variabili e peculiarità che caratterizzano la definizione e l'andamento nel tempo dei parametri di costo interessato. Inoltre, si pone anche un tema di correttezza di un'eventuale inclusione, nei CdR, di costi per incrementi economici dovuti a iniziative delle singole IA. L'approvvigionamento delle maestranze (oltre a quello delle materie prime) ricade tipicamente nelle responsabilità dell'impresa e nel perimetro dei rischi commerciali che essa si assume. Pertanto, mentre aumenti dei costi derivanti dalle variazioni retributive sono più facilmente riconducibili al perimetro degli

<sup>25</sup> Anche se si osserva un aggravamento della crisi occupazionale nel nord del Paese, proprio (e non a caso) dove si registrano i più alti costi della vita.

elementi di cui l'EA deve tener conto nella stima dei costi ai fini del PEFS, le iniziative personali (premialità, bonus, ecc.) che le imprese adottano sono maggiormente ascrivibili al rischio di impresa per la gestione imprenditoriale anche delle maestranze, ferma restando la necessità che, a fini di predisposizione del PEFS, l'EA disponga di stime realistiche e aggiornate alla situazione corrente dei costi di gestione del personale, per non correre il rischio di definire condizioni di gara incoerenti/insostenibili, con risultato di procedure deserte o discriminatorie (a favore di imprese con particolari relazioni industriali). Sul tema rilevano le azioni da porre in sede di gestione del CdS dove, attraverso la matrice dei rischi si individuano anche le tipologie di voci di costo e loro variazioni che possono comportare, a seconda dell'allocatione della responsabilità, variazioni dell'equilibrio del PEF e le conseguenti azioni compensative anche di tipo economico<sup>26</sup>. Per le ragioni sopra esposte non si ritiene di modificare quanto previsto nei modelli, richiamando comunque l'attenzione dell'EA affinché acquisisca/definisca nella predisposizione del PEFS gli elementi necessari a valorizzare al meglio l'attuale contesto di mercato, in termini di carenza di autisti, come anche di andamento previsionale dei prezzi delle materie prime.

In merito alla stima dell'incidenza sulla retribuzione media della contrattazione di secondo livello il modello è stato integrato con la stima del parametro  $\%_{CSL}$  (*supra*), accogliendo quindi quanto richiesto dagli *stakeholder*.

In merito ai parametri presi a riferimento per la definizione dei profili medi degli autisti (anzianità media, assenza dell'utilizzo delle ore di straordinario) gli stessi sono stati integrati ed oggetto di aggiornamento (il modello ora tiene conto degli oneri previdenziali e degli istituti indiretti), come illustrato in precedenza (*supra*), in considerazione delle evidenze fornite dagli *stakeholder* che si ritengono quindi accolte. Ad ogni modo si è comunque preferito mantenere la stima della retribuzione media per i quattro parametri retributivi già presenti nella prima consultazione in modo da fornire agli EA un grado di dettaglio ulteriore.

Relativamente al parametro  $N_{ae}$  si è accolta l'osservazione dello *stakeholder* confermando che il dato è espresso in FTE.

In merito al parametro  $A_{sc}$  si ritiene opportuno demandarne la stima all'EA in quanto può disporre maggiormente delle informazioni di dettaglio che tengano conto anche di eventuali vincoli presenti dalla contrattazione di secondo livello.

Ad ogni modo, in termini generali, per i parametri dei modelli per i quali è demandata la stima a cura dell'EA (ad es.  $A_{sc}$ , l'incremento delle percorrenze per tener conto delle corse tecniche, eventuali specificità legate ai costi di trazione ecc..) si evidenzia come potranno essere anche oggetto di approfondimento dall'EA nell'ambito delle consultazioni previste dalla delibera 154/2019<sup>27</sup>.

Per quanto riguarda le velocità commerciali di riferimento, il testo è stato integrato eliminando i due valori, che erano oggetto di fraintendimento, e demandando la stima puntuale che potrà avvenire come da d.m. 157/2018.

Sul tema delle ulteriori corse tecniche afferenti ad inefficienze gestionali, gli eventuali costi derivanti da inserimenti in linea per guasti e soppressioni delle corse, come anche per la mancata trasformazione in turni guida per tarda comunicazione delle maestranze, non sono riconducibili ad un profilo di gestione efficiente ma da fattispecie gestionali rispetto alle quali è l'IA che si deve adoperare per contenerle, pertanto non è accoglibile la proposta. Invece, per quanto riguarda i costi derivanti dalle altre attività quali manovra, rifornimento, lavaggio, gli stessi sono ascrivibili alla gestione ordinaria del servizio pertanto sono da considerarsi nella valutazione delle percorrenze ecc., per maggior chiarezza, pur non potendo individuare tutte le fattispecie riconducibili alle corse tecniche che potrebbero essere infinite, tali fattispecie sono state integrate nell'ambito della definizione del parametro  $Km_{i,h}$  di cui all'Equazione [1].

<sup>26</sup> La matrice dei rischi di cui all'Annesso 4 alla delibera 154/2019 prevede tra i rischi da allocare all'IA la "Variazione non prevedibile del prezzo dei fattori impiegati per l'esercizio del servizio (e.g. personale, carburante, energia di trazione)".

<sup>27</sup> Il punto 6 della Misura 4 della citata delibera prevede infatti "la ricognizione delle caratteristiche tecnico-funzionali dei predetti beni, delle condizioni economiche e contrattuali di subentro dell'IA o di qualsivoglia altro aspetto relativo alla disciplina dei beni strumentali", inoltre indica che "Resta ferma la facoltà dell'EA di estendere l'oggetto della consultazione a ulteriori elementi della procedura di affidamento e/o caratteristiche dei servizi interessati".

Relativamente alle unità di misura delle voci I, M,N,O della ex Tabella 9, le modifiche adottate hanno comportato l'eliminazione/modifica di alcune voci con rettifica degli eventuali refusi afferenti alle unità di misura.

Per quanto riguarda le osservazioni in merito alle ore di guida, tra gli *stakeholder* sono emersi differenti valori suggeriti come riferimento. In tale ambito, la scelta di individuare un range di 1145-1370 ore/anno per i servizi urbani e 1135-1333 ore/anno per i servizi extraurbani è ritenuta un utile compromesso anche in considerazione del fatto che è stato specificato che tali parametri sono oggetto di un processo di miglioramento che l'EA dovrà individuare nel CdS, inoltre, la richiamata flessibilità introdotta nell'atto consentirà agli enti di meglio calibrare tali performance alle eventuali esigenze puntuali che potrebbero emergere da vincoli di contesto.

Relativamente alla differenziazione delle ore di guida da considerare in funzione della modalità di affidamento (gara vs *in house*) e della natura pubblica o privata dell'IA non si ritiene opportuno al momento individuare tale grado di dettaglio fermo restando che l'EA potrà prendere a riferimento i parametri forniti dal modello al fine di individuare per gli affidamenti *in house* parametri migliorativi che consentano anche di giustificare il ricorso a tale modalità di affidamento.

Rispetto ai possibili percorsi di efficientamento da individuare nel CdS, quanto osservato dallo *stakeholder* è stato accolto integrando il testo e specificando che le "ore guida/anno" di cui alla Tabella 12 sono da considerarsi come perimetro minimo di riferimento per il settore, oggetto di verifica ed eventuale rettifica da parte dell'EA alla luce delle caratteristiche specifiche del servizio. In sede di CdS l'EA dovrà individuare specifici obiettivi di miglioramento al fine di aumentare la produttività del personale di guida.

#### 3.4.6. Costo del personale addetto all'esercizio

Come anticipato, l'Annesso 1 ha visto l'inserimento del modello di stima per i costi del personale di esercizio riconducibile al personale di deposito e movimento, andando quindi a cogliere le richieste degli *stakeholder* in merito all'ampliamento delle voci di costo previste dagli schemi di PEFS per le quali rendere disponibili i relativi modelli di stima.

Nell'ottica di soddisfare le richieste di semplificazione degli algoritmi da utilizzare, il modello prevede:

- il calcolo parametrizzato alla numerosità  $N_{ae}$  degli autisti (già oggetto di valutazione nei modelli precedenti) considerata una utile *proxy* per la quantificazione di tali maestranze;
- il calcolo tiene conto della differente incidenza di tali maestranze in base alla partizione territoriale, del servizio urbano vs extraurbano, che si rappresenta attraverso l'individuazione di due classi di velocità commerciale (< di 24 km/h e > di 24 km/h), tale suddivisione è ritenuta sufficientemente rappresentativa rispetto al parametro oggetto di stima;
- il valore della retribuzione media è calcolato parametrizzando il valore a quello degli autisti.

Infine, anche per la stima di tale voce di costo valgono le medesime considerazione fatte in tema di clausola sociale nell'ambito della stima del costo degli autisti nonché della flessibilità applicabile dall'EA che gli consente di scostarsi da quante derivante dal modello come già illustrato in precedenza.

### 3.5. Indicatori di costo, KPI di efficienza, efficacia e redditività del servizio: Annesso 2

L'Annesso 2 contiene i KPI attraverso i quali è data una rappresentazione delle *performance* dei CdS come derivanti dalle analisi dei dati di contabilità regolatoria che l'Autorità raccoglie annualmente.

Rispetto alla versione fornita in prima consultazione, l'Annesso non ha subito significative modifiche; permane quindi la struttura che vede la formulazione dei KPI in termini di costi unitari, performance di efficienza, di redditività, produttività, efficacia, ulteriormente differenziati per partizione territoriale (urbano vs extraurbano) e per classe dimensionale dei CdS.

Le modifiche introdotte sono invece riconducibili ai seguenti aspetti:

- rispetto alla classificazione dimensionale in quattro gruppi per dimensione contrattuale, espressa in milioni di vetture km anno (Mvett-km), sono stati riformulati i perimetri dei primi due gruppi, la nuova

struttura prevede il calcolo dei KPI rispetto ai seguenti gruppi dimensionali: < 1 Mvett-km, <= 4 Mvett-km (comprendente anche i dati dal gruppo precedente "< 1 Mvett-km"), tra 4 e 10Mvett-km (compreso), oltre i 10 Mvett-km. Tale scelta deriva da più necessità, in primo luogo l'opportunità di allineare tali grandezze ai gruppi utilizzati nell'ambito delle integrazioni adottate nel modello per il costo degli autisti, in secondo luogo i nuovi gruppi risultano maggiormente coerenti a quelli tradizionalmente richiamati in altri contesti quali ad esempio in tema di CS;

- relativamente alle statistiche utilizzate per la descrizione dei KPI, vista la finalità posta del documento e le richieste generali di semplificazioni, si ritenuto opportuno fornire una misura statistica di tendenza centrale descritta dalla mediana come già individuata nel documento originario; questo in considerazione del fatto che i valori estremi (in precedenza rappresentati dai percentili) rivestono un minor interesse ai fini delle valutazioni di confronto che gli EA possono effettuare;
- sono state introdotte le stime per i KPI per le ulteriori tre modalità di trasporto quali tram, metropolitana e filobus, accogliendo quindi le richieste espresse dagli *stakeholder* in sede di consultazione (infra). In considerazione del limitato numero di CdS che coinvolgono tali modalità, i KPI sono calcolati sul totale servizi compresi nella relativa modalità, senza distinzioni in funzione della dimensione contrattuale.

### *Sintesi delle osservazioni ricevute*

Relativamente al contenuto dell'Annesso 2 uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ritiene utile che sia individuata una ulteriore classe dimensionale per i CdS superiore a 10 Mvett-km e rispetto alla quale valorizzare i KPI; sul medesimo tema un altro soggetto (LEM TTA) ritiene che la classificazione dimensionale dei gruppi di CdS sia legata all'algoritmo del CS evidenziando come nell'ambito dei modelli analitici dell'Annesso 1 non si rilevano variazioni dei costi in funzione della dimensione contrattuale e che i maggiori costi nei contratti più grandi non siano funzione della dimensione del contratto ma della dimensione aziendale, che può sottendere ad un peso maggiore della contrattazione di secondo livello. Un ulteriore *stakeholder* (AMP) ritiene che nell'atto debba essere specificato che l'elenco dei KPI non sia da considerare vincolante con la possibilità per gli EA di integrare o adeguare i KPI ad esigenze di contesto.

Uno *stakeholder* (Coordinamento Regioni e Province autonome) ritiene utile che l'Autorità, vista l'esclusione dell'elenco dei KPI degli ammortamenti, siano date indicazioni anche per la valutazione della congruità dei costi del materiale rotabile o eventualmente esplicitare se siano utilizzabili quelli indicati nel decreto ministeriale sui CS.

Relativamente alle modalità di trasporto coinvolte dai KPI, alcuni *stakeholder* (Busitalia, AGENS) ritengono utili la previsione di KPI anche per modalità differenti ai servizi autobus, inoltre, laddove gli indicatori siano riferiti al numero del personale lo stesso è proposto da quantificare in termini di FTE e non di pura numerosità dei dipendenti per tener conto della possibile presenza di lavoratori *part-time*.

Relativamente alla valorizzazione del *load factor*, uno *stakeholder* (AGENS) ritiene di difficile valorizzazione il viaggio medio per linea.

Per quanto riguarda le stime dei consumi per gli autobus elettrici, il medesimo *stakeholder* ritiene che la presenza di autobus ibridi nel perimetro dei dati costituenti l'indicatore possa inficiare lo stesso, contestualmente, risulterebbero assenti indicatori per gli specifici mezzi ibridi.

### *Valutazione delle osservazioni ricevute sull'Annesso 2 e illustrazione dei nuovi interventi*

Relativamente alle classi dimensionali utilizzate per segmentare i KPI, le stesse sono state aggiornate a seguito anche delle integrazioni effettuate negli altri modelli (ad es. il costo del personale di guida), che hanno determinato la stima di parametri in funzione della dimensione del contratto espressa in Mvett-km. Per quanto riguarda l'inserimento di una ulteriore classe per CdS superiore ai 10Mvett-km si evidenzia come la scelta adottata voglia essere un giusto compromesso che consenta di fornire dati su dimensioni contrattuali rappresentative del settore e allo stesso tempo consenta di disporre, per ogni classe, di un numero adeguato di casi sui quali valorizzare i KPI. Pertanto, si ritiene di non dover modificare la numerosità delle classi.

Rispetto al vincolo di utilizzo dei soli KPI presenti nell'Annesso 2, la Misura 1 è stata integrata prevedendo la possibilità per gli EA di scostarsi rispetto ai CdR dandone motivazione ed evidenza in sede di RdA.

Per quanto riguarda il tema degli ammortamenti, essi dipendono dagli investimenti previsti dal CdS. In tal senso, nella definizione del PEFS l'EA dovrà stimare gli ammortamenti in funzione degli investimenti che suppone saranno di responsabilità dell'IA in base alle previsioni contrattuali. Pertanto, non pare utile fornire un dato medio di ammortamento come derivante dai dati di CoReg che potrebbe non essere coerente con gli investimenti previsti dalla procedura di affidamento. Tuttavia, si è ritenuto utile integrare l'atto con un nuovo Annesso 3 nel quale sono forniti alcuni criteri per la definizione delle quote di ammortamento dei beni, in tale ambito è fornita una stima di alcuni prezzi unitari per il materiale rotabile e per alcune infrastrutture di ricarica correlate e dei quali si dispone di dati<sup>28</sup>.

Sul punto va sottolineato che, con particolare riferimento alle nuove tecnologie, il mercato presenta un'elevata dinamicità conseguenza anche degli sviluppi in itinere di tali tecnologie, di conseguenza, seppur siano forniti alcuni prezzi come individuati nel mercato, gli stessi potrebbero risentire della citata dinamicità. Per tali ragioni, fermo restando l'obiettivo generale di aggiornamento periodico dei dati di cui agli annessi, spetta all'EA integrare tali informazioni in funzione anche delle specificità infrastrutturali e tecnologie che verranno utilizzare nell'ambito dei CdS e che potrebbero non ancora essere intercettate dai dati pubblicati dall'Autorità. Anche in questo caso, come già previsto dalla regolazione, è in sede di RdA che l'EA è chiamato ad illustrare le ipotesi, anche in termini di costo di acquisto del materiale rotabile, sottese alla redazione del PEFS.

Relativamente alle modalità di trasporto diverse dagli autobus, si ritiene di accogliere quanto richiesto, lo schema dei KPI è stato quindi integrato prevedendo la valorizzazione anche per le tre modalità: tram, metropolitana e filobus. In questo caso, a differenza dei servizi con autobus, in considerazione del numero contenuto dei CdS interessati, non pare opportuno differenziare KPI per dimensione contrattuale, cosa che porterebbe a segmentare eccessivamente i gruppi riducendo i relativi casi sui quali calcolare i valori medi.

Per quanto riguarda il calcolo degli indicatori che coinvolgono i dipendenti in termini di FTE si evidenzia come, da nota metodologica allegata agli schemi di CoReg, i dati forniti dalle imprese debbano essere già espressi in termini di FTE, pertanto, anche i relativi KPI sono calcolati in termini di FTE.

In merito al calcolo del *load factor*, le previsioni dell'Annesso 2 sono in linea con quanto previsto anche nell'ambito degli atti regolatori dell'Autorità con particolare riferimento al monitoraggio puntuale dei servizi erogati nell'ambito dei CdS che deve avvenire, in base anche alle infrastrutturazioni disponibili, con il grado di disaggregazione più alto possibile.

Per quanto riguarda poi i rilievi sui KPI afferenti ai consumi degli autobus elettrici, fermo restando la messa a disposizione degli specifici modelli analitici (Annesso 1), gli schemi di contabilità regolatoria utilizzati sino ai dati di esercizio 2023 consentono una parziale suddivisione di alcune voci di costo legate alla trazione con mezzi ibridi. Tale circostanza era già stata evidenziata nella descrizione dell'Annesso 2 posto in consultazione, tuttavia, si ritiene comunque utile la pubblicazione di tale KPI in considerazione della limitata incidenza di tale aspetto e della citata flessibilità applicativa introdotta nella Misura 1 che consente all'EA di scostarsi dei CdR. Tuttavia, si ritiene che la rappresentatività di tali KPI sarà oggetto di ulteriori affinamenti grazie ad accorgimenti ed integrazioni che, nel tempo, verranno applicati nell'ambito degli schemi di CoReg.

### 3.6. Criteri per gli ammortamenti dei beni: Annesso 3

L'atto è stato integrato con l'aggiunta dell'Annesso 3, nel quale sono riportati alcuni elementi e criteri utili alla definizione degli ammortamenti dei beni strumentali allo svolgimento dei servizi di TPL su strada, afferenti ai possibili investimenti che, in coerenza a quanto previsto dal CdS, l'EA pone in capo all'IA.

Pur non andando a modificare le aliquote individuate all'Allegato 1 del citato d.m. 157/2018 (CS), l'Annesso 3 fornisce indicazioni di dettaglio sulle vite utili delle singole componenti del materiale rotabile<sup>29</sup>, nell'ottica

<sup>28</sup> Si sono presi a riferimento i più recenti bandi Consip 2024, 2025.

<sup>29</sup> Elaborazioni ART su dati di bilancio aziende TPL.



di favorire gli EA nell'adozione del c.d. *component approach*; esso rappresenta un'evoluzione fondamentale nella contabilità delle immobilizzazioni materiali e nasce dall'esigenza di superare i limiti dell'ammortamento tradizionale, che applica una singola vita utile a beni complessi.

Nei beni *capital intensive*, come autobus, tram e metropolitane, i singoli componenti hanno vite tecniche utili diverse: alcuni durano decenni, altri richiedono sostituzioni frequenti; tale fenomeno è ancora più rilevante in un contesto dove sono sempre più presenti i veicoli elettrici, nei quali la componente della batteria assume un'importanza fondamentale sia in termini di valore economico che in termini di vita utile. Il *component approach* consente di scomporre il cespite in elementi omogenei per vita utile, iscriverli contabilmente in modo separato e ammortizzarli in modo coerente con la loro reale durata.

Dal punto di vista normativo e dei principi contabili nazionali, l'approccio per componenti trova fondamento primariamente nel principio contabile "OIC 16 Immobilizzazioni materiali" che, pur non rendendo obbligatoria la scomposizione dei cespiti in componenti significative, ne raccomanda l'adozione quando ciò sia rilevante per fornire una rappresentazione veritiera e corretta dei fatti aziendali. L'OIC 16 infatti specifica che, qualora un bene complesso sia costituito da parti con vite utili differenti e di rilevante incidenza economica, è appropriato procedere a una contabilizzazione separata e ad un ammortamento distinto per ciascuna parte. Ne deriva che, sebbene il *component approach* non sia imposto dal legislatore, esso costituisce una *best practice* per i beni complessi, in quanto consente di riflettere in bilancio il reale consumo economico delle singole parti e di evitare distorsioni sia in caso di sostituzione di componenti, sia in sede di valutazione del valore residuo.

L'elenco rappresentato, integrato rispetto all'Allegato 1 del d.m. già menzionato con aggiunta anche delle infrastrutture di ricarica, sia elettriche che tradizionali, è da considerarsi non esaustivo, potendo l'EA inserire cespiti e componenti diversi e aggiuntivi rispetto a quanto rappresentato in questa sede.

In aggiunta a quanto sopra, l'Annesso contiene anche una stima di prezzo del materiale rotabile, differenziato per le varie tecnologie di trazione, nonché la valutazione di costo di alcuni tipici asset richiesti in caso di veicoli elettrici, in merito alle quali vanno precisati alcuni aspetti.

In primo luogo, si evidenzia come l'elenco riportato di beni vuole essere rappresentativo, ma non esaustivo dell'insieme più ampio dei cespiti che possono essere coinvolti nello svolgimento di servizi di TPL su strada. Ad ogni modo, si è ritenuto utile fornire le stime dei prezzi dei beni per i quali sono stati individuati i valori frutto di recenti bandi in ambito Consip (in particolare per gli anni 2024 e 2025), con riferimento alla versione *basic* offerta, cioè senza *optional* o allestimenti specifici (colori, sensori, ecc.).

In secondo luogo, come emerso anche dai confronti con gli *stakeholder* nel corso delle attività istruttorie, le nuove tecnologie applicate al TPL presentano al momento una fase di transizione caratterizzata da una elevata dinamicità del mercato (in particolare con riferimento agli autobus elettrici e alle batterie), con conseguenza incertezza sulla proiezione dei costi nel medio periodo, che suggerisce un approccio prudente nella loro quantificazione.

Per quanto sopra, e grazie anche alla citata flessibilità introdotta, gli EA possono quindi discostarsi dai valori di prezzo indicati, motivando e illustrando le differenti scelte in sede di RdA.

In tale ambito, restano fermi alcuni cardini della regolazione: la necessità che l'EA definisca un PEFS (e quindi una base d'asta) e crei i presupposti per una gestione efficiente del CdS. Pertanto, alla luce della significativa aleatorietà del mercato, possibili variazioni dei prezzi degli investimenti previsti in capo alle IA dovranno essere oggetto di specifica disciplina contrattuale, attraverso opportune previsioni in sede di matrice dei rischi e relative misure di mitigazione.

Torino, 13 novembre 2025

Il Responsabile del Procedimento

dott.ssa Ivana Paniccia

(documento firmato digitalmente ai sensi del d.lgs. 82/2005)



