

MECCANISMI DI PREMI/PENALITÀ SUI LIVELLI TARIFFARI CORRELATI ALLA QUALITÀ DEL SERVIZIO EROGATO DAL GESTORE DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE, DI CUI ALLA MISURA 10.6 DELL'ALLEGATO A ALLA DELIBERA N. 95/2023

Atto di regolazione

Allegato "A" alla delibera n.116/2025 del 24 luglio 2025

ART

Misura 1 Definizioni

Ai fini della corretta attuazione del presente atto si applicano, oltre alle definizioni di cui all'articolo 3 del d.lgs. 112/2015, le seguenti definizioni:

- 1.1 **Allungamenti:** minuti in eccesso, rispetto alla percorrenza teorica della traccia determinata sia dalla performance del treno che dalle caratteristiche della linea, comprendenti l'insieme dei margini di regolarità e degli eventuali ulteriori allungamenti resi necessari dalla compatibilizzazione delle tracce;
- 1.2 **Linea:** insieme di macrotratte individuate dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria (di seguito: GI) ai fini commerciali;
- 1.3 **Macrotratta:** insieme di tratte dell'infrastruttura ferroviaria individuate dal GI ai fini della valutazione dei gradi di utilizzo dell'infrastruttura;
- 1.4 **Margini di regolarità:** insieme degli allungamenti tecnici, di puntualità e per lavori previsti dallo scenario tecnico per garantire stabilità all'orario, esplicitamente disaggregati nelle diverse componenti;
- 1.5 **Modello di esercizio:** strumento di programmazione tramite il quale il GI definisce, per ogni linea e per ogni nodo metropolitano gestiti, lo scenario di esercizio di riferimento, finalizzato all'utilizzo efficace ed ottimale dell'infrastruttura. Secondo quanto disposto dalla seguente Misura 2, si struttura in:
 - un *modello di esercizio tecnico-industriale*, definito dal GI e finalizzato all'utilizzo efficace ed ottimale dell'infrastruttura dal punto di vista tecnico-industriale;
 - un *modello di esercizio tecnico-commerciale*, definito dal GI previa consultazione con i richiedenti capacità esistenti e potenziali e finalizzato a contemperare il citato punto di vista tecnico-industriale con la salvaguardia dei livelli di utilizzo della capacità derivanti dalla domanda, anche prospettica, espressa dal mercato.

Sulla base dell'analisi comparativa tra il modello di esercizio tecnico-industriale e quello tecnico-commerciale, in termini di obiettivi prestazionali e di livelli di servizio attesi, il GI è chiamato a programmare idonei percorsi di progressivo potenziamento, efficientamento e ottimizzazione, secondo quanto disposto dalla Misura 2.3 del presente atto di regolazione.

Misura 2 Modelli di esercizio

- 2.1 Il gestore dell'infrastruttura ferroviaria elabora ed aggiorna, almeno ogni cinque anni, prima di ogni periodo tariffario, un modello di esercizio tecnico-industriale per ogni linea e per ogni nodo metropolitano gestiti, al fine di definire lo scenario di esercizio di riferimento che ritiene configuri l'utilizzo efficace ed ottimale della infrastruttura ferroviaria gestita. Tale modello tiene conto della tipologia di rete, così come definita dal GI ai sensi della Misura 25 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023 e, in particolare, del livello di servizio come inteso al punto 2 dell'indicata Misura, avuto specifico riguardo alle caratteristiche tecnologico-prestazionali dell'infrastruttura stessa, nonché al ruolo strategico che ciascuna linea della data tipologia di rete è chiamata ad assolvere a livello industriale, sia nell'ambito della rete di cui si compone l'infrastruttura ferroviaria nazionale nel suo complesso, che nei confronti della domanda di capacità dei diversi segmenti di mercato dei servizi di trasporto ferroviario.

In caso di sopravvenienze normative e/o regolamentari, modifiche al Contratto di Programma o altri fattori industriali non preventivati e, quindi, non riconducibili alla responsabilità del GI, ma che lo stesso ritiene tali da poter comportare aggiornamenti straordinari infra-periodo del modello di esercizio tecnico-industriale definito prima del periodo tariffario pertinente, lo stesso GI è tenuto a predisporre tali aggiornamenti ed a sottoporli all'Autorità per le valutazioni di competenza.

Per l'elaborazione dell'indicato modello di esercizio tecnico-industriale, il GI tiene conto dell'esigenza del rispetto: (i) della numerosità e degli standard di puntualità dei servizi di trasporto ferroviario di cui si prevede l'esercizio, (ii) di adeguati margini di regolarità, avendo cura di esplicitarne tutte le componenti, per i diversi servizi di trasporto ferroviario di cui si prevede l'esercizio, (iii) delle regole di utilizzo della rete gestita, secondo quanto previsto nel Prospetto Informativo della Rete, (iv) di un utilizzo dei convogli e dell'infrastruttura finalizzato all'ottenimento delle massime prestazioni ammesse e (v) dei prevedibili miglioramenti prestazionali del materiale rotabile e dell'infrastruttura.

Tale modello deve esplicitare le tipologie e le proporzioni tra i volumi dei servizi di trasporto ritenuti funzionali, anche da un punto di vista trasportistico, a garantire l'utilizzo efficace e ottimale dell'infrastruttura ferroviaria, in funzione delle relative caratteristiche, e deve basarsi, almeno, sui seguenti parametri tecnici identificanti le caratteristiche prestazionali dell'infrastruttura e dei treni che possono circolare su di essa: rango di velocità massima, massa rimorchiata massima nelle diverse configurazioni di traino ammissibili, lunghezza massima delle composizioni dei convogli, sagoma massima ammissibile, massa assiale massima del materiale in composizione.

Nel perseguire la massimizzazione dell'interesse sociale generato dai servizi di trasporto che utilizzano l'infrastruttura ferroviaria nazionale, il modello di esercizio tecnico-industriale deve essere concepito per assicurare un utilizzo efficiente ed ottimale dell'infrastruttura:

- i. limitando e qualificando opportunamente gli allungamenti di traccia previsti;
- ii. identificando un adeguato bilanciamento fra il numero di treni inscrivibili in ciascuna porzione della rete e il livello di eterotachia che il GI ritiene ammissibile in relazione alla domanda di capacità;
- iii. assicurando, al contempo, il conseguimento di elevati livelli di servizio obiettivo.

Il GI definisce, pertanto, utilizzando adeguati metodologie e strumenti di simulazione, gli indicati livelli di servizio obiettivo mediante la predisposizione e la misurazione di appositi indicatori e correlati obiettivi qualificanti il modello di esercizio tecnico-industriale, tenendo conto degli indicatori e delle relative metriche specificate nelle misure che seguono, nei limiti di quanto correlabile con i modelli di esercizio.

- 2.2 In seguito alla pubblicazione del modello di esercizio tecnico-industriale, il GI effettua, con frequenza almeno pari a quella prevista per l'aggiornamento periodico dell'indicato modello, una consultazione con i richiedenti capacità esistenti e potenziali, con l'obiettivo di temperare: (i) sia l'esigenza dell'utilizzo efficace ed ottimale dell'infrastruttura dal punto di vista tecnico-industriale, che (ii) la salvaguardia dei livelli di utilizzo della stessa derivanti dalla domanda, anche prospettica, espressa dal mercato, preservando un'adeguata contendibilità dell'accesso all'infrastruttura da parte dei richiedenti e pervenendo, quindi, a un modello di esercizio tecnico-commerciale che contemperi le esigenze di efficacia e ottimizzazione tecnica dell'esercizio della rete gestita, nonché di soddisfacimento della domanda di capacità infrastrutturale attuale e prospettica espressa dal mercato.

La bozza di modello di esercizio tecnico-commerciale messa in consultazione dal GI tiene già conto delle informazioni sulla programmazione annuale e pluriennale dell'offerta di servizi di trasporto, per quanto rese disponibili allo stesso GI dai richiedenti capacità e rese compatibili dal GI in esito alle eventuali pregresse attività di coordinamento.

La definizione di tale modello di esercizio tecnico-commerciale consente di stabilire, di conseguenza, i valori obiettivo degli indicatori prestazionali di cui al presente documento, in modo che il loro conseguimento, ed il confronto annuale con gli obiettivi simulati afferenti al modello di esercizio tecnico-industriale, supporti le decisioni in merito all'aggiornamento periodico del modello di esercizio tecnico-commerciale e dei correlati obiettivi prestazionali, orientando progressivamente la domanda di capacità verso un utilizzo sempre più efficace ed ottimale dell'infrastruttura e traguardando, quindi, il progressivo miglioramento dell'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria nazionale e dello sviluppo della stessa infrastruttura.

- 2.3 Sulla base dell'analisi comparativa tra il modello di esercizio tecnico-industriale e quello tecnico-commerciale, in termini di obiettivi prestazionali e di livelli di servizio attesi, il GI è chiamato a programmare idonei percorsi di progressivo potenziamento, efficientamento e ottimizzazione, nell'ambito della redazione del Piano Commerciale, del Contratto di Programma parte Servizi e del Contratto di Programma parte Investimenti. I

modelli di esercizio tecnico-industriale e quello tecnico-commerciale definiti ex ante tengono adeguatamente conto dei miglioramenti della qualità erogata derivanti da specifici finanziamenti pubblici.

La citata analisi comparativa viene messa a disposizione degli operatori, anche al fine della partecipazione al Tavolo Tecnico di Ascolto (TTA) nella definizione delle azioni infrastrutturali volte a perseguire i citati percorsi. Il GI è, altresì, tenuto a verificare semestralmente lo stato di avanzamento di tali percorsi di potenziamento, efficientamento e ottimizzazione, riferendone gli esiti all'Autorità e motivando le ragioni di eventuali ritardi e scostamenti rispetto agli obiettivi prefissati. L'Autorità, in caso accerti scostamenti non motivati rispetto a quanto programmato dal gestore, può adottare misure ordinarie che comportino anche l'adozione di un aggiornamento straordinario di uno o entrambi i modelli indicati.

- 2.4 I modelli di esercizio di cui alla presente misura, elaborati ed aggiornati dal GI in relazione ad ogni linea e nodo metropolitano gestiti, devono essere caratterizzati da un livello di dettaglio che consenta di cogliere gli elementi temporali utili alla definizione degli indicatori correlabili al modello di esercizio, con le specifiche delle singole macrotratte, laddove le peculiari caratteristiche tecnologico-prestazionali dell'infrastruttura e/o le esigenze dei diversi segmenti di domanda lo rendano necessario. Inoltre, i modelli devono opportunamente considerare, nella loro architettura complessiva, possibili sinergie e/o qualsivoglia modalità di integrazione e ottimizzazione potenzialmente realizzabili con linee, anche solo parzialmente, succedanee, in grado di servire analoghe relazioni origine-destinazione.

Inoltre, tali modelli contemplano almeno le seguenti diverse tipologie di traffico ferroviario da considerare nella circolazione, anche in relazione ai *pattern* di fermate prevalenti:

1. servizi di trasporto ferroviario merci delle seguenti distinte categorie di base: nazionale e internazionale;
2. servizi di trasporto ferroviario passeggeri delle seguenti distinte categorie di base: alta velocità, internazionale lunga distanza, nazionale lunga distanza, regionali veloci e regionali,

e sono individuati tenendo conto: (i) della stagionalità dei diversi periodi dell'anno di esercizio, e (ii) per ogni stagione individuata, anche delle diverse ore tipo di esercizio, in particolare almeno un'ora tipo per la mattina, un'ora tipo per il pomeriggio e un'ora tipo notturna, ed almeno un'ora di punta dell'esercizio giornaliero.

- 2.5 I modelli di esercizio di cui alla presente misura forniscono, inoltre, evidenza:

- i. del diverso livello di eterotachia connesso all'eterogeneità delle diverse tipologie di traffico considerate nei modelli stessi, mediante il calcolo di un apposito indicatore definito secondo la seguente metrica, connessa al differente tempo di occupazione della macrotratta, comprensivo dei tempi di percorrenza delle tratte e degli eventuali tempi di sosta, nell'ambito di ciascuna coppia di treni instradati in sequenza:

$$E_s = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n | \Delta (TdP \text{ puro} + \text{soste})_i |$$

E_s = livello di eterotachia relativo alla macrotratta "s";

$\Delta (TdP \text{ puro} + \text{soste})_i$ = differenza del tempo di occupazione della macrotratta tra i treni della coppia i-esima di treni instradati in sequenza;

n = numero (n) di coppie di treni instradati in sequenza sulla macrotratta "s".

- ii. degli effetti della loro differenziazione in termini di standard prestazionali dei treni afferenti ai diversi segmenti di mercato, in termini, ad esempio, di frequenza, velocità commerciale e tempi di percorrenza.

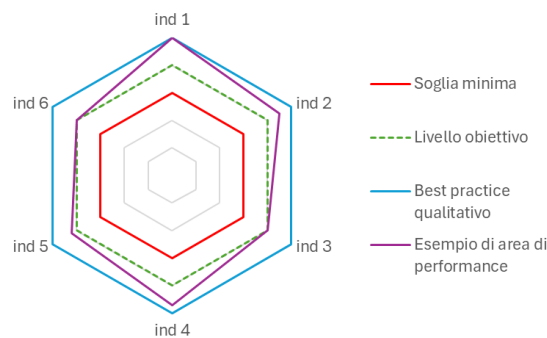
- 2.6 Per ogni relazione origine-destinazione considerata, nel modello di esercizio tecnico-industriale ed in quello tecnico-commerciale, i servizi di trasporto ferroviario sopra citati sono raggruppati e rappresentati, tramite appositi codici identificativi, anche con riferimento alle differenti caratteristiche prestazionali del materiale rotabile. Per i servizi di trasporto passeggeri, il gestore dell'infrastruttura prende in considerazione, in particolare, la velocità massima e le prestazioni di accelerazione, mentre, per i servizi di trasporto merci, prende in

considerazione anche la massa massima trainata, la lunghezza massima delle composizioni dei convogli, la massa assiale, nonché la sagoma massima utile del treno. Per ogni codice identificativo della tipologia di servizio di trasporto deve essere indicata anche la frequenza oraria.

- 2.7 Al fine di dare evidenza della successione dei treni e, in ogni caso, in presenza di capacità limitata o saturazione, il modello di esercizio tecnico-industriale e quello tecnico-commerciale sono costruiti anche in formato di grafico orario dei treni, evidenziando le differenti caratteristiche prestazionali dei rotabili considerati.
- 2.8 In prima applicazione, i modelli di esercizio di cui alla presente misura si applicano alle linee AV/AC, nonché alle altre linee sulle quali insiste almeno una macrotratta avente grado di utilizzo pari o superiore al 40% della capacità commerciale giornaliera.

Misura 3 Disciplina dei meccanismi di premi/penalità

- 3.1 I meccanismi di premi/penalità sui livelli tariffari correlati alla qualità del servizio erogato dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale, di cui alla Misura 10.6 dell'allegato A alla delibera n. 95/2023, sono basati su di un *panel* di indicatori definiti in base alle pertinenti misure del presente provvedimento.
- 3.2 Ogni meccanismo di bonus/malus viene calcolato come media pesata di pertinenti indicatori *j-esimi*.



- 3.3 Con riferimento alla precedente figura, per ciascun indicatore *j-esimo* (Iq_j) sono definiti tre distinti livelli di qualità (nel seguito, soglie di qualità):

- soglia minima ($Iq_{\text{soglia minima}, j}$): soglia in corrispondenza della quale il meccanismo bonus/malus assume il valore minimo.

Tale soglia è definita in funzione dei minimi standard qualitativi definiti per l'indicatore *j-esimo* ed ha l'obiettivo di disincentivare il GI ad assumere livelli prestazionali al di sotto degli standard minimi richiesti e tollerabili dall'utenza, determinando un impatto economico in termini di riduzione dei livelli tariffari applicabili;

- livello obiettivo ($Iq_{\text{obiettivo}, j}$): soglia che identifica la frontiera in corrispondenza della quale gli effetti del meccanismo bonus/malus si annullano, non determinando un impatto economico sul gestore e sui rispettivi utenti.

Tale soglia deve essere definita in funzione degli standard qualitativi richiesti per l'indicatore *j-esimo*, sulla base dei valori storici annuali assunti dell'indicatore (negli ultimi dieci anni, ove disponibili), tenendo conto dell'impatto su tali valori di eventuali eventi straordinari significativi occorsi nel periodo di osservazione, e ricadenti almeno oltre l'80-esimo percentile di tale distribuzione;

- *best practice* qualitativa ($Iq_{\text{Best practice}, j}$): soglia che identifica la frontiera massima in corrispondenza della quale la variazione del parametro assume il valore massimo.

Tale soglia è definita in funzione dei massimi standard qualitativi per l'indicatore *j-esimo* identificabili tra le direzioni territoriali del GI (valori storici più elevati in assoluto) e, in particolare, ove possibile, sul

mercato ferroviario a livello internazionale, ed è determinata sulla base dei citati valori massimi identificabili, correlati a dimensioni che abbiano effetto sul singolo indicatore.

La soglia definita mira, quindi, al conseguimento di *performance* che rappresentino livelli ottimali di riferimento per il settore ferroviario, per il conseguimento dei quali il GI viene premiato con un bonus aggiuntivo rispetto alla variazione tariffaria determinata dal meccanismo di *price cap*.

- 3.4 Le soglie di qualità sono fissate ex ante, con riferimento ad ogni periodo regolatorio, tenendo conto dei principi di cui sopra, fatta salva la sussistenza di eventuali stati di emergenza, quali risultanti da specifici provvedimenti in tal senso adottati dagli organismi competenti, che interessino le tratte gestite dal GI nella definizione delle soglie di qualità.

Le soglie di qualità fissate ex ante tengono adeguatamente conto dei miglioramenti della qualità erogata derivanti da specifici finanziamenti pubblici.

Misura 4 Premi/penalità annuali sui canoni medi unitari correlati alla qualità del servizio

- 4.1 Con riferimento alla dinamica temporale dei costi operativi di cui alla Misura 10.2 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, la variabile ε_t corrisponde al parametro di premio/penalità sui canoni medi unitari che tiene conto degli obiettivi di *performance* di seguito indicati, di segno positivo o negativo, da applicare nell'anno (t).

- 4.2 La variazione dei costi operativi associata alla variabile ε_t deve essere compresa entro i seguenti limiti minimo e massimo:

$$\min(\varepsilon_t) = -0,02$$

$$\max(\varepsilon_t) = +0,01$$

- 4.3 L'Autorità verifica annualmente il conseguimento degli indicatori-obiettivo nel corso del periodo regolatorio, utilizzando il seguente approccio:

- ad ogni dimensione prestazionale è assegnato un peso $P\varepsilon_j$, con $\sum_j P\varepsilon_j=1$;
- se tutte le dimensioni Iq_j non risultano essere singolarmente al di sopra della soglia minima, il GI è penalizzato attraverso un correttivo basato sull'applicazione del limite massimo, pari al 2% dei costi operativi;
- se tutte le dimensioni Iq_j sono al di sopra della soglia minima e contestualmente non sono tutte al di sopra del "Livello obiettivo", per ciascun indicatore *j-esimo* si rispetta la seguente disequazione:

$$-0,02 \leq \varepsilon_{t,j} \leq 0$$

ove il valore di $\varepsilon_{t,j}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq_j tra i valori $Iq_{\text{soglia minima}, j}$ e $Iq_{\text{obiettivo}, j}$, mediante interpolazione lineare;

- se tutte le dimensioni Iq_j sono al di sopra del livello obiettivo, per ciascun indicatore *j-esimo* si rispetta la seguente disequazione:

$$0 \leq \varepsilon_{t,j} \leq +0,01$$

ove il valore di $\varepsilon_{t,j}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq_j tra i valori $Iq_{\text{obiettivo}, j}$ e $Iq_{\text{Best practice}, j}$, mediante interpolazione lineare.

- 4.4 Per la variazione totale legata alla qualità dell'indicatore sintetico vale la seguente equazione:

$$\varepsilon_t = \sum_{j=1}^{n \text{ indicatori}} P_{q,j} \cdot \varepsilon_{t,j}$$

Il sistema di monitoraggio utilizza gli indicatori *j-esimi* ed i relativi pesi ed unità di misura riportati nella seguente tabella. Nella valutazione degli indicatori, presenti nella stessa tabella, e indicati come "da minimizzare", il GI apporta le necessarie correzioni di segno.

n.	Indicatore	Peso	Unità di misura
1	Rapporto tra velocità commerciale reale e velocità commerciale teorica a rete libera* dei treni (da massimizzare)	11,11%	%
2	Scostamento medio accumulato dai treni in transito su ciascuna tratta della rete, attribuiti al GI nell'ambito del <i>Performance Regime</i> (da minimizzare)	11,11%	Minuti/tratta
3	Numero di treni che hanno accumulato ritardo su ciascuna tratta della rete, attribuiti al GI nell'ambito del <i>Performance Regime</i> (da minimizzare)	11,11%	Numero/tratta
4	Tempo medio necessario al rientro di tutti i ritardi su ciascuna tratta della rete (da minimizzare)	11,11%	Minuti/tratta
5	Rapporto tra numero di tracce sopresse dal GI, anche solo parzialmente, in gestione operativa, su tratte della rete interessate da ritardi, e numero di tracce programmate (da minimizzare)	11,11%	%
6	Ore annue di indisponibilità programmata dei binari di linea, per km di rete (da minimizzare)	11,11%	Ore anno/km di rete
7	Scostamento tra ore annue di indisponibilità programmata dei binari di linea e ore effettive di indisponibilità, per km di rete (da minimizzare)	11,11%	%
8	Estensione della rete avente sagoma PC80, modulo di 740 m e peso assiale D4 (da massimizzare)	11,11%	km
9	Percezione della qualità complessiva dei servizi rientranti nel PMdA, forniti in stazione dal GI alle IF e ai passeggeri (da massimizzare)	11,11%	%

* La "velocità commerciale teorica a rete libera" si ottiene dal rapporto tra distanza percorsa e tempo di percorrenza puro più i tempi di sosta.

4.5 Il GI avvia, entro il termine di cui alla Misura 4.3, punto 1, dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, una consultazione con i propri utenti diretti e indiretti, anche potenziali, sulle proposte di modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore, sulle relative metriche di calcolo e sulle proposte di soglie di qualità correlate al parametro ϵ_t , per il periodo compreso tra il secondo (T_2) e il quinto (T_5) anno del periodo regolatorio e per la prima annualità del periodo regolatorio successivo, giustificando le proposte in una relazione illustrativa, in coerenza con i modelli di esercizio tecnico-commerciali di cui alla Misura 2 e con i contenuti del Piano Commerciale e del Contratto di Programma. Entro il 30 settembre dello stesso anno, il GI pubblica e invia all'Autorità una relazione descrittiva sugli esiti della consultazione, allegando i singoli contributi ricevuti, e sulle conclusioni cui il GI è pervenuto in merito alla determinazione delle modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e delle soglie di cui trattasi. Tali soglie sono pubblicate nella bozza per consultazione del PIR relativo al secondo anno del periodo tariffario quinquennale (T_2).

L'Autorità si esprime sulle modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore, sulle relative metriche di calcolo e sulle soglie proposte dal GI, entro il termine di cui alla Misura 4.3, punto 5, dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, tenendo anche conto degli esiti della citata consultazione; di conseguenza, il GI aggiorna entro l'avvio dell'orario di servizio dello stesso anno il PIR relativo al secondo anno (T_2) del periodo tariffario quinquennale.

- 4.6 Nell'ambito dell'aggiornamento annuale dei livelli tariffari, con particolare riferimento ai parametri per la determinazione del livello dei costi operativi, di cui al punto 1, lettera d), della Misura 10.5 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, il GI illustra all'Autorità gli esiti del monitoraggio dei valori conseguiti per gli indicatori individuati, le relative metodologie di rilevazione ed il conseguente valore del parametro ϵ_t . Ai fini delle attività di monitoraggio in capo all'Autorità, i valori assunti dagli indicatori sono comunque forniti anche in forma disaggregata, per macrotratta, per gli indicatori da n. 1 a n. 7, e per stazione, per l'indicatore n. 9.

Nell'ambito dello stesso aggiornamento annuale, in relazione all'effettiva entrata in vigore di sopravvenienze normative e regolamentari o a modifiche al Contratto di Programma che il GI ritiene possano comportare modifiche ai valori individuati per le soglie di qualità all'inizio del periodo regolatorio, lo stesso GI mette in consultazione tali modifiche con i propri utenti diretti e indiretti, anche potenziali, e le propone all'Autorità per le valutazioni di competenza.

- 4.7 In prima applicazione, il GI avvia, entro il 15 dicembre 2025, una consultazione con i propri utenti diretti e indiretti, anche potenziali, sulle proposte di modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e sulle proposte di soglie di qualità correlate al parametro ϵ_t , per il periodo compreso tra il 2027 e il 2029 e per la prima annualità del periodo regolatorio successivo, giustificando le proposte in una relazione illustrativa, in coerenza con i modelli di esercizio tecnico-commerciali di cui alla Misura 1 e con i contenuti del Piano Commerciale e del Contratto di Programma. Entro il 16 febbraio 2026, il GI pubblica e invia all'Autorità una relazione descrittiva sugli esiti della consultazione, allegando i singoli contributi ricevuti, e sulle conclusioni cui il GI è pervenuto in merito alla determinazione delle modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e delle soglie di cui trattasi.

L'Autorità si esprime sui modelli di esercizio adottati, sulle modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e sulle soglie proposte dal GI, tenendo anche conto degli esiti della consultazione svolta, entro il 15 aprile 2026; il GI provvede, quindi, entro il 15 maggio 2026, a pubblicare il conseguente aggiornamento straordinario del PIR 2027.

- 4.8 Nel solo 2027, per consentire al mercato di comprendere a pieno l'effettivo funzionamento del meccanismo di cui alla presente misura, l'entità del parametro ϵ_t viene calcolata dal GI, comunicata all'Autorità ed agli utenti, ma non anche applicata nell'ambito dell'aggiornamento per il 2027 dei livelli tariffari.

Negli anni 2027 e al 2028, nel caso in cui:

- non fossero ancora disponibili i dati necessari a valutare tutti gli indicatori di cui alla presente misura, il GI procede ad effettuare la valutazione considerando solo gli indicatori per i quali sono disponibili i dati;
- non fosse possibile valutare l'entità del parametro ϵ_t rispetto all'intera annualità oggetto di misurazione, il GI procede ad effettuare la valutazione pro quota, considerando le sole mensilità disponibili.

- 4.9 Successivamente alla prima applicazione, entro il 31 gennaio precedente il termine di cui alla Misura 4.3, punto 1, dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, il GI pubblica una bozza di modello di esercizio tecnico-industriale e avvia la consultazione sulla prima bozza di modello di esercizio tecnico-commerciale, di cui alla Misura 2.2 del presente atto di regolazione. Entro il 31 marzo dello stesso anno, il GI pubblica e invia all'Autorità una relazione descrittiva sugli esiti della consultazione, allegando i singoli contributi ricevuti, e sulle conclusioni cui il GI è pervenuto in merito alla definizione della bozza finale di modello di esercizio tecnico-commerciale. L'Autorità si esprime sui modelli di esercizio proposti dal GI, tenendo anche conto degli esiti della consultazione svolta, entro il 31 maggio dello stesso anno; il GI provvede, quindi, entro il 30 giugno dello stesso anno, a pubblicare i modelli di esercizio nel PIR relativo al secondo anno del periodo tariffario quinquennale (T_2).

Misura 5 Correttivi infra-periodo sulle componenti C1 e C5 del pedaggio, nonché sulle cornici di variabilità massima dei canoni medi unitari

- 5.1 In occasione del quarto anno (T_4) del periodo tariffario quinquennale, vengono ricalcolati i valori delle componenti C1 e C5 (di cui alle Misure 30.2 e 30.6 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023) individuati all'inizio

dello stesso periodo tariffario, nonché le cornici di variabilità massima dei canoni medi unitari (di cui alla Misura 31.2 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023), tenendo conto di quanto previsto dai modelli di esercizio tecnico-commerciali delle linee gestite di cui alla Misura Misura 2 e del loro aggiornamento eventualmente sopravvenuto.

5.2 Il punto 2 della Misura 30.2 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023 è sostituito da quanto segue:

“Al fine di ridurre fenomeni di eterotachicità e garantire un utilizzo ottimale della capacità di infrastruttura, per le tratte dell'infrastruttura a capacità limitata o saturate, così come definite nel PIR, nelle fasce orarie a maggiore densità di utilizzo, il GI è tenuto ad applicare una componente tariffaria integrativa obbligatoria, in funzione del costo opportunità legato al maggiore consumo di capacità di ciascuna tratta dell'infrastruttura ferroviaria da parte di treni aventi velocità commerciale (alla quale è associato un “tempo di occupazione della tratta”: TD) differente da quella vocazionale, attuale e prospettica, individuata ex ante dal GI per la tratta medesima in riferimento al periodo tariffario (alla quale è associato un “tempo di occupazione delle tratte”: TV). Il numero delle tracce perse viene calcolato in relazione al rapporto tra i rispettivi “tempi di occupazione della tratta” (TD / TV), i quali sono pari alla somma del tempo di percorrenza puro e dei tempi di sosta. Il costo opportunità di ciascuna traccia vocazionale persa è pari al prodotto della componente B dell'importo medio unitario del canone associato alla lunghezza chilometrica “media” degli itinerari dei treni che percorrono la tratta alla velocità vocazionale. Detta componente tariffaria è applicata, in via prioritaria, alle classi di tipologia di rete 1 e 2 definite al comma 4 della Misura 25, e alle ulteriori tratte che il GI individua, tenuto conto del modello di esercizio delle linee, dell'esistenza di itinerari alternativi compatibili con le esigenze di mobilità da soddisfare, nonché degli esiti della sperimentazione di cui al punto 5, ferme restando, in ogni caso, le valutazioni dell'Autorità”.

5.3 La componente C1 viene ricalcolata moltiplicandone il valore individuato in attuazione di quanto disposto dalla precedente misura per $(1+Q_{C1})$, dove Q_{C1} corrisponde ad un aumento del +20%, in corrispondenza della soglia minima ($Iq_{Soglia\ minima, j}$) e ad una diminuzione del -10%, in corrispondenza del best practice qualitativo ($Iq_{Best\ practice, j}$).

5.4 L'Autorità verifica annualmente il conseguimento degli indicatori-obiettivo nel corso del periodo regolatorio, utilizzando il seguente approccio:

- ad ogni dimensione prestazionale è assegnato un peso $PQ_{C1, j}$, con $\sum_j PQ_{C1, j}=1$;
- se tutte le dimensioni Iq_j non risultano essere singolarmente al di sopra della soglia minima, viene applicato alla componente C1 un correttivo basato sull'applicazione del limite massimo, corrispondente ad un aumento del 20%;
- se tutte le dimensioni Iq_j sono al di sopra della soglia minima e contestualmente non sono tutte al di sopra del “Livello obiettivo”, per ciascun indicatore j -esimo si rispetta la seguente disequazione:

$$0 \leq Q_{C1, t, j} \leq +0,2$$

ove il valore di $Q_{C1, t, j}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq_j tra i valori $Iq_{Soglia\ minima, j}$ e $Iq_{obiettivo, j}$, mediante interpolazione lineare;

- se tutte le dimensioni Iq_j sono al di sopra del livello obiettivo, per ciascun indicatore j -esimo si rispetta la seguente disequazione:

$$-0,10 \leq Q_{C1, t, j} \leq 0$$

ove il valore di $Q_{C1, t, j}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq_j tra i valori $Iq_{obiettivo, j}$ e $Iq_{Best\ practice, j}$, mediante interpolazione lineare.

5.5 Per il valore annuo legato alla qualità dell'indicatore sintetico vale la seguente equazione:

$$Q_{C1, t} = \sum_{j=1}^{n\ indicatori} PQ_{C1, j} \cdot Q_{C1, t, j}$$

Il valore di Q_{C1} pluriennale è dato dalla media aritmetica dei valori di $Q_{C1,t}$ nei diversi anni t .

Il sistema di monitoraggio identifica gli indicatori j -esimi riportati nella seguente tabella.

n.	Indicatore	Peso	Unità di misura
10	Percentuale di ore sature per tratta oggetto di applicazione della componente C1** (da minimizzare)	50%	%
11	Numero di tracce perse all'anno [^] , sulle tratte alle quali viene applicata la stessa componente C1 (da minimizzare)	50%	Numero/anno

** Il grado di saturazione di una linea viene calcolato utilizzando le *best practice* a livello internazionale, quali ad esempio il cosiddetto metodo della compattazione.

[^] Il numero delle tracce perse viene calcolato secondo i criteri definiti nella misura 5.2.

5.6 Il punto 2, lettera a), sub i), della Misura 30.6 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023 è sostituito da quanto segue:

"deve prevedere una ragionevole e proporzionata riduzione del canone per il soggetto richiedente, quantificata dal GI in funzione del costo opportunità, stimando sia i maggiori costi imposti alle imprese ferroviarie, sia i minori ricavi derivanti dalla perdita di utenza finale, legato alla differenza fra:

- *il tempo di percorrenza calcolato dal GI, per ciascun treno, sulla base delle caratteristiche tecniche del materiale rotabile utilizzato, nell'ipotesi di rete completamente libera da vincoli ed interferenze correlate alla circolazione di altri treni, quindi con riferimento alla sola somma di tempo di percorrenza puro e tempi di sosta;*
- *il tempo di percorrenza scaturente, per ciascun treno, dalla programmazione del servizio effettuata dal GI in sede di costruzione dell'orario di esercizio e allocazione della capacità di infrastruttura".*

5.7 La componente C5 viene ricalcolata, in maniera distinta per ogni segmento di mercato, moltiplicandone il valore individuato in attuazione di quanto disposto dalla precedente misura per $(1+Q_{C5})$, dove Q_{C5} corrisponde ad un aumento del 20%, in corrispondenza della soglia minima ($Iq_{\text{soglia minima}}$) e ad una diminuzione del -10%, in corrispondenza del best practice qualitativo ($Iq_{\text{Best practice}}$).

5.8 L'Autorità verifica annualmente il conseguimento dell'indicatore-obiettivo nel corso del periodo regolatorio, utilizzando il seguente approccio:

- se la dimensione Iq non risulta essere al di sopra della soglia minima, il GI è penalizzato attraverso un correttivo basato sull'applicazione del limite massimo, corrispondente ad aumento del 20%;
- se la dimensione Iq risulta essere al di sopra della soglia minima e non al di sopra del "Livello obiettivo", si rispetta la seguente disequazione:

$$0 \leq Q_{C5,t} \leq +0,2$$

ove il valore di $Q_{C5,t}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq tra i valori $Iq_{\text{soglia minima}}$ e $Iq_{\text{obiettivo}}$, mediante interpolazione lineare;

- se la dimensione Iq è al di sopra del livello obiettivo, si rispetta la seguente disequazione:

$$-0,1 \leq Q_{C5,t} \leq 0$$

ove il valore di $Q_{C5,t}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq tra i valori $Iq_{\text{obiettivo}}$ e $Iq_{\text{Best practice}}$, mediante interpolazione lineare.

5.9 Il valore di Q_{C5} pluriennale è dato dalla media aritmetica dei valori di $Q_{C5,t}$ nei diversi anni t .

Il sistema di monitoraggio identifica l'indicatore riportato nella seguente tabella.

n.	Indicatore	Peso	Unità di misura
1	Rapporto tra velocità commerciale reale e velocità commerciale teorica a rete libera* dei treni (da massimizzare)	100%	%

* La "velocità commerciale teorica a rete libera" si ottiene dal rapporto tra distanza percorsa e tempo di percorrenza puro più i tempi di sosta.

5.10 Le cornici di variabilità massima dei canoni medi unitari, di cui alla Misura 31.2 dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, vengono ricalcolate, in maniera distinta per i segmenti di mercato a cui si applicano, moltiplicando il valore delle deroghe di cui al punto 2 della stessa misura individuato all'inizio dello stesso periodo tariffario per $(1+Q_{CVM})$, dove Q_{CVM} corrisponde ad una diminuzione del -20%, in corrispondenza della soglia minima ($Iq_{Soglia\ minima, j}$) e ad un aumento del 10%, in corrispondenza del best practice qualitativo ($Iq_{Best\ practice, j}$).

5.11 L'Autorità verifica annualmente il conseguimento degli indicatori-obiettivo nel corso del periodo regolatorio, utilizzando il seguente approccio:

- ad ogni dimensione prestazionale è assegnato un peso $PQ_{CVM, j}$, con $\sum_j PQ_{CVM, j} = 1$;
- se tutte le dimensioni Iq_j non risultano essere singolarmente al di sopra della soglia minima, il GI è penalizzato attraverso un correttivo basato sull'applicazione del limite massimo, corrispondente ad una diminuzione del -20%;
- se tutte le dimensioni Iq_j sono al di sopra della soglia minima e contestualmente non sono tutte al di sopra del "Livello obiettivo", per ciascun indicatore j -esimo si rispetta la seguente disequazione:

$$-0,2 \leq Q_{CVM, t, j} \leq 0$$

ove il valore di $Q_{CVM, t, j}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq_j tra i valori $Iq_{Soglia\ minima, j}$ e $Iq_{obiettivo, j}$, mediante interpolazione lineare;

- se tutte le dimensioni Iq_j sono al di sopra del livello obiettivo, per ciascun indicatore j -esimo si rispetta la seguente disequazione:

$$0 \leq Q_{CVM, t, j} \leq +0,1$$

ove il valore di $Q_{CVM, t, j}$ si determina in base al posizionamento del valore di Iq_j tra i valori $Iq_{obiettivo, j}$ e $Iq_{Best\ practice, j}$, mediante interpolazione lineare.

5.12 Per il valore annuo legato alla qualità dell'indicatore sintetico vale la seguente equazione:

$$Q_{CVM, t} = \sum_{j=1}^{n\ indicatori} P_{Q_{CVM, j}} \cdot Q_{CVM, t, j}$$

Il valore di Q_{CVM} pluriennale è dato dalla media aritmetica dei valori di $Q_{C5, t}$ nei diversi anni t .

Il sistema di monitoraggio identifica gli indicatori j -esimi riportati nella seguente tabella. Nella valutazione degli indicatori, presenti nella stessa tabella, e indicati come "da minimizzare", il GI apporta le necessarie correzioni di segno.

n.	Indicatore	Peso	Unità di misura
1	Rapporto tra velocità commerciale reale media e velocità commerciale teorica a rete libera* dei treni (da massimizzare)	50%	%
2	Scostamento medio accumulato dai treni in transito su ciascuna tratta della rete, attribuiti al GI nell'ambito del <i>Performance Regime</i> (da minimizzare)	50%	Minuti/tratta

* La "velocità commerciale teorica a rete libera" si ottiene dal rapporto tra distanza percorsa e tempo di percorrenza puro più i tempi di sosta.

- 5.13 Il GI avvia, entro il termine di cui alla Misura 4.3, punto 1, dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, una consultazione con i propri utenti diretti e indiretti, anche potenziali, sulle proposte di modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore, sulle relative metriche di calcolo e sulle proposte di soglie di qualità correlate alle componenti C1 e C5 del pedaggio, nonché alle cornici di variabilità massima dei canoni medi unitari, per il periodo compreso tra il secondo (T_2) e il quinto (T_5) anno del periodo regolatorio e per la prima annualità del periodo regolatorio successivo, giustificando le proposte in una relazione illustrativa, in coerenza con i modelli di esercizio tecnico-commerciali di cui alla Misura 2 e con i contenuti del Piano Commerciale e del Contratto di Programma. Entro il 30 settembre dello stesso anno, il GI pubblica e invia all'Autorità una relazione descrittiva sugli esiti della consultazione, allegando i singoli contributi ricevuti, e sulle conclusioni cui il GI è pervenuto in merito alla determinazione delle modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e delle soglie di cui trattasi. Tali soglie sono pubblicate nella bozza per consultazione del PIR relativo al secondo anno del periodo tariffario quinquennale (T_2).

L'Autorità si esprime sulle modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore, sulle relative metriche di calcolo e sulle soglie proposte dal GI, entro il termine di cui alla Misura 4.3, punto 5, dell'Allegato A alla delibera n. 95/2023, tenendo anche conto degli esiti della citata consultazione; di conseguenza, il GI aggiorna entro l'avvio dell'orario di servizio dello stesso anno il PIR relativo al secondo anno (T_2) del periodo tariffario quinquennale.

- 5.14 Nell'ambito dell'aggiornamento annuale dei livelli tariffari, il GI illustra all'Autorità gli esiti del monitoraggio dei valori conseguiti per gli indicatori individuati dalla presente misura e le relative metodologie di rilevazione. Ai fini delle attività di monitoraggio in capo all'Autorità, i valori assunti dagli indicatori sono comunque forniti anche in forma disaggregata, per macrotratta.

Nell'ambito dell'aggiornamento annuale dei livelli tariffari relativi al quarto anno (T_4) del periodo tariffario quinquennale, il GI illustra all'Autorità – oltre agli esiti del monitoraggio dei valori conseguiti per gli indicatori individuati e alle relative metodologie di rilevazione – anche il conseguente valore delle componenti C1 e C5 del pedaggio, nonché delle cornici di variabilità massima dei canoni medi unitari.

Nell'ambito dello stesso aggiornamento annuale, in relazione all'effettiva entrata in vigore di sopravvenienze normative e regolamentari o a modifiche al Contratto di Programma che il GI ritiene possano comportare modifiche ai valori individuati per le soglie di qualità all'inizio del periodo regolatorio, lo stesso GI mette in consultazione tali modifiche con i propri utenti diretti e indiretti, anche potenziali, e le propone all'Autorità per le valutazioni di competenza.

- 5.15 In prima applicazione, il GI avvia, entro il 15 dicembre 2025, una consultazione con i propri utenti diretti e indiretti, anche potenziali, sulle proposte di modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e sulle proposte di soglie di qualità correlate alle componenti C1 e C5 del pedaggio, nonché alle cornici di variabilità massima dei canoni medi unitari, per il periodo compreso tra il 2027 e il 2029 e per la prima annualità del periodo regolatorio successivo, giustificando le proposte in una relazione illustrativa, in coerenza con i modelli di esercizio tecnico-commerciali di cui alla Misura 2 e con i contenuti del Piano Commerciale e del Contratto di Programma. Entro il 16 febbraio 2026, il GI pubblica e invia all'Autorità una relazione descrittiva sugli esiti della consultazione, allegando i singoli contributi ricevuti, e sulle conclusioni cui il GI è pervenuto in merito alla determinazione delle soglie di cui trattasi.

L'Autorità si esprime sui modelli di esercizio adottati, sulle modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e sulle soglie proposte dal GI, tenendo anche conto degli esiti della consultazione svolta, entro il 15 aprile 2026; il GI provvede, quindi, entro il 15 maggio 2026, a pubblicare il conseguente aggiornamento straordinario del PIR 2027.

- 5.16 Nell'anno 2027, nel caso in cui non fosse possibile valutare l'entità dei parametri $Q_{C1,t}$, $Q_{C5,t}$ e $Q_{CVM,t}$ rispetto all'intera annualità oggetto di misurazione, il GI procede ad effettuare la valutazione pro quota considerando le sole mensilità disponibili.

Misura 6 **Equilibrio economico del gestore**

- 6.1 Laddove la corretta applicazione delle misure di cui al presente documento dovesse generare penalità di importo tale che, cumulato con gli effetti economici delle pertinenti Misure 10.5, punto 6, e 33 di cui all'Allegato A alla delibera n. 95/2023, comporti un disequilibrio economico del GI nel periodo regolatorio, per cause non afferenti alla responsabilità dello stesso GI, esso sarà oggetto di valutazione da parte dell'Autorità ai fini dell'eventuale recupero nel periodo regolatorio successivo, tramite una specifica posta figurativa.

Misura 7 **Obblighi informativi del GI nei confronti dell'Autorità**

- 7.1 Tutti gli indicatori oggetto del presente atto di regolazione, ivi inclusi quelli che saranno in futuro costruiti dal GI per implementare le singole misure, sono trasmessi all'Autorità, per le valutazioni di competenza, nell'ambito dell'aggiornamento annuale dei livelli tariffari, con il massimo livello di disaggregazione (e.g., macrotratta, segmento di domanda, etc.). Analogamente, dovranno essere trasmesse all'Autorità le metriche e le metodologie analitiche applicate per il calcolo dei relativi indicatori, soglie e obiettivi.

ANNESSI

Annesso 1 – Schemi contabili per il gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale

[Vedi foglio excel allegato]