

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 ART n. 95/2023:

Relazione illustrativa sui modelli di esercizio e le modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo degli indicatori e sulle soglie di qualità correlate al parametro ε_t , per il periodo compreso tra il 2027 e il 2030

INDICE

1.	ASPETTI GENERALI	3
1.1.	Introduzione	3
2.	MODELLI DI ESERCIZIO	3
2.1.	Premessa	3
2.2.	Modelli di esercizio e indicatori per il confronto reciproco	4
2.3.	Modelli di esercizio adottati	5
2.4.	Integrazioni richieste dalla Delibera ART 44/2026	6
2.5.	Delibera ART 115/2026	7
2.6.	Analisi del perimetro oggetto di applicazione	8
2.7.	Allegati contenenti le integrazioni richieste dalla Delibera secondo l'interpretazione del GI	11
2.8.	Indicatori e definizione delle soglie in coerenza con il modello di esercizio tecnico-commerciale	12
3.	INDICATORI	13
3.1.	Indicatore 1 - Rapporto tra velocità commerciale reale e velocità commerciale teorica	13
3.2.	Indicatore 2, 3, 4 e 5 - Puntualità	16
3.3.	Indicatore 6 - Ore annue di indisponibilità programmata dei binari di linea, per km di rete	19
3.4.	Indicatore 7 - Scostamento tra ore annue di indisponibilità programmate e effettive	21
3.5.	Indicatore 8 - Estensione della rete avente sagoma PC80, modulo di 740 m e peso assiale D4	22
3.6.	Indicatore 9 – Percezione della qualità complessiva dei servizi rientranti nel PMdA	24
3.7.	Indicatore 10 - Percentuale di ore sature per tratta oggetto di applicazione della componente C1	26
3.8.	Indicatore 11 - Numero di tracce perse all'anno	27
4.	TEMPISTICHE	28

1. Aspetti Generali

1.1. Introduzione

Con Delibera n. 116/2025, l'Autorità ha introdotto meccanismi di premi/penalità sui livelli tariffari correlati alla misurazione di indicatori di qualità del servizio erogato dal Gestore dell'Infrastruttura. Con l'applicazione di tali meccanismi, pertanto, viene data piena attuazione alla Misura 10.6 dell'Allegato A alla Delibera n. 95/2023.

Segnatamente, la Misura 10.6 prevede che detti meccanismi di premi/penalità siano *correlati alla misurazione degli indicatori di qualità del servizio, a tal fine individuati, in riferimento, tra l'altro, alla velocità commerciale, alla puntualità, alla disponibilità della rete, al corretto dimensionamento dell'infrastruttura rispetto alla domanda attuale e prospettica, nonché ai modelli di esercizio adottati e alla conseguente capacità commerciale della rete.*

I meccanismi di premi/penalità - basati su indicatori volti a misurare le performance del Gestore verso le imprese ferroviarie e i clienti finali - interessano, attraverso il parametro ϵ , la dinamica temporale dei costi operativi di cui alla Misura 10.2 delibera n. 95/2023. Hanno pertanto effetti sull'importo medio unitario (IMU) del canone, sulle componenti C1 e C5 e sulle cornici di variabilità.

Con la presente relazione, in conformità con quanto prescritto dalla Misura 4.7 delibera n. 116/2025, nonché dalle Delibere n. 44 e 115/2026, sono sottoposte alla consultazione del mercato “*le 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 per il periodo compreso tra il 2027 e il 2029 e per la prima annualità del periodo regolatorio successivo*”. Dette soglie sono elaborate “*in coerenza con i modelli di esercizio tecnico-commerciali [...] e con i contenuti del Piano Commerciale e del Contratto di Programma*”, laddove possibile e secondo quanto meglio specificato nei capitoli che seguono.

2. Modelli di esercizio

2.1. Premessa

Per quanto riguarda i modelli di esercizio, preme sottolineare che, nell'interpretazione del GI, la delibera n. 116/2025 si sviluppa, sinteticamente, su **tre piani** distinti: A) quello dei **modelli di esercizio**, B) quello degli **indicatori di performance** e C) quello del **nesso tra modelli e indicatori**, di tipo bidirezionale: l'utilizzo degli indicatori per il confronto tra i modelli e l'uso dei modelli come elemento di riferimento e coerenza per la valutazione delle soglie degli indicatori.

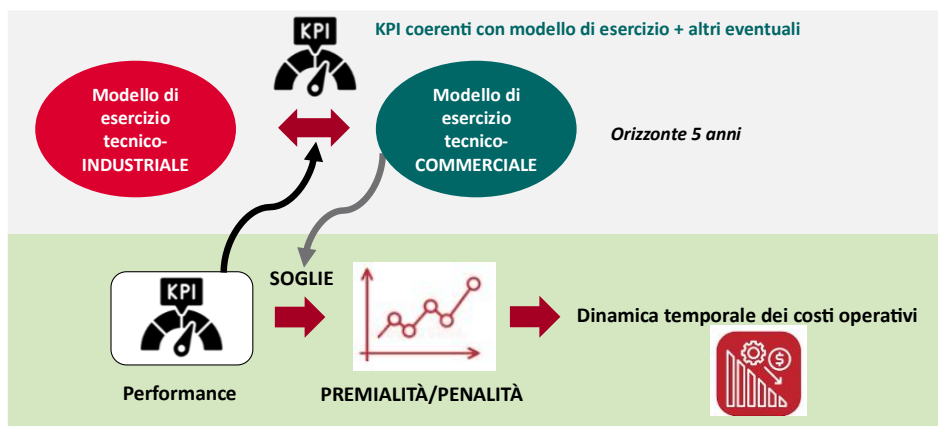


Figura 1 - Overview

2.2. Modelli di esercizio e indicatori per il confronto reciproco

Un modello di esercizio rappresenta, al contempo, l'organizzazione industriale del servizio (rete e trasporto) e la connettività offerta ai clienti finali.

L'elaborazione dei due modelli di esercizio secondo quanto prescritto dalla Delibera n. 116/2025 - entrambi con riferimento ad un orizzonte temporale più esteso e con finalità più ampie di quelle previste dal Modello di esercizio ex Delibera 188/23 - presenta particolari complessità, da un lato, per il nesso tra gli stessi modelli e gli indicatori e, dall'altro, per la portata innovativa dello strumento del modello tecnico-industriale, che, nel confronto con quello tecnico-commerciale, consentirebbe di orientare tanto le scelte relative alla domanda di capacità attuale e prospettica, quanto quelle di ottimizzazione dello sviluppo infrastrutturale. Infatti, *“la definizione di tale modello di esercizio tecnico-commerciale consente di stabilire i valori obiettivo degli indicatori prestazionali, [...] 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”* (cfr. pag. 10 della relazione illustrativa Delibera n. 55/2025).

Da questo punto di vista, è da segnalare che l'obiettivo della Delibera 116/2025, con il modello di esercizio che possa orientare lo sviluppo infrastrutturale risulterebbe, più ampio e completo di quanto previsto nel Regolamento UE 2026/1184 che, pur introducendo la necessità di anticipare la pianificazione strategica della capacità a cinque anni dalla programmazione annuale, la considera a investimenti dati *“The strategic planning of capacity should improve the utilisation of rail infrastructure by anticipating demand for rail services and taking into account planned infrastructure development, renewal and maintenance. It should ensure that rail infrastructure capacity is allocated in a way that maximises the value of rail services for society”* (Considerando 9)¹.

Secondo l'interpretazione di questo GI, il modello di esercizio è definibile con diversi livelli di dettaglio. In una sua forma più completa, oltre ai prodotti offerti e relative frequenze, è definita anche la **“struttura”** d'orario, con canali temporali definiti, inclusa la loro possibile modulazione (es. 60-, 60+, 30-, 30+, canali spot, etc.).

Il livello di dettaglio necessario può cambiare a seconda delle fasi del planning (strategica, tattica, operativa), del contesto definito dalla rilevanza del vincolo (capacità della linea e suo livello di utilizzo) e del livello di contendibilità. Le migliori pratiche internazionali, con riferimento ad un orario di tipo cadenzato, considerano la struttura dell'orario anche nella fase di pianificazione strategica, laddove si debbano individuare i vincoli che impediscono la realizzazione di una data struttura obiettivo, anche a parità di frequenza (ad esempio posizione degli incroci o necessità di interventi puntuali nei punti di interferenza).

A una stessa struttura d'orario può poi corrispondere una differente **“copertura”** temporale: durata complessiva del servizio, durata delle fasce di punta, di morbida, di offerta ridotta, di indisponibilità. A seconda della copertura, a una stessa struttura d'orario può corrispondere un differente sviluppo dei volumi, espressi in treni*km. Questo livello di dettaglio attiene a una fase di elaborazione del modello di esercizio successiva a quella strategica (fase tattica e operativa), con decisioni di carattere commerciale che possono essere definite solo a valle dell'assegnazione alle IF e di carattere industriale relative all'organizzazione delle indisponibilità (es. a intervalli o continuative).

Il confronto tra il modello di esercizio tecnico-industriale e quello tecnico-commerciale, in termini di obiettivi prestazionali e di livelli di servizio attesi, dovrà trovare una convergenza, anche attraverso gli indicatori, contemperando: i) la finalità del modello tecnico-industriale, di definire lo scenario di esercizio ottimale ed efficace per l'infrastruttura ferroviaria, e ii) la finalità del modello tecnico-commerciale, di conciliare l'utilizzo

¹ Per questa e le successive citazioni, si fa riferimento alla numerazione provvisoria presente nei documenti di lavoro degli organismi europei

ottimale dell'infrastruttura con la domanda attuale e prospettica del mercato, garantendo al contempo la contendibilità dell'accesso.

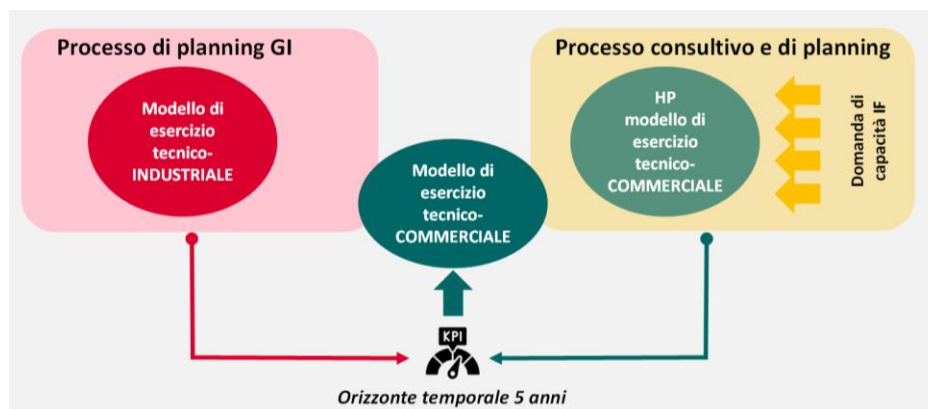


Figura 2 - Processo di definizione dei Modelli di esercizio

Alla luce di ciò, si ritiene che il confronto possa essere sviluppato:

- attraverso gli indicatori di cui alla Delibera 116/2025 correlabili con i modelli di esercizio (velocità e puntualità), mediante l'applicazione di eventuali modelli di calcolo e/o simulazione, di cui valutare la fattibilità e significatività, integrati da opportuni criteri di efficacia trasportistica²;
- non a livello di intera rete ma per sottosistemi, in maniera tale da individuare dove e come un modello sia migliore di un altro e viceversa³;
- con un livello di dettaglio differente, a seconda delle fasi della pianificazione, del contesto, del livello di contendibilità e del segmento;
- all'interno di un processo consultivo che preveda una forte interazione tra GI, IF e altri Stakeholder;
- nell'ambito di un processo di pianificazione innovativo caratterizzato da un orizzonte temporale più ampio e da finalità più estese rispetto a quelle connesse alla sola richiesta di capacità delle imprese ferroviarie. Tale processo dovrà essere sviluppato in coerenza con il regolamento UE 2026/1184 e con il futuro European Framework for Capacity Management, le cui attività, armonizzate a livello europeo, saranno avviate nella seconda metà del 2027 con riferimento all'orario di servizio 2030/2031.

Si ritiene pertanto di primaria importanza condividere con l'Autorità di Regolazione dei Trasporti i presupposti necessari alla costruzione di questo nuovo processo di definizione dei modelli di esercizio, in una logica sinergica e coerente rispetto alla recente evoluzione del quadro normativo.

2.3. Modelli di esercizio adottati

Nell'interpretazione del GI, un modello di esercizio è definito attraverso la struttura dell'orario, descritta in termini di *line planning* oppure, ove necessario, di *line planning* e di *scheduling*, qualora sia richiesto un maggiore livello di dettaglio. Non rientra invece nel modello di esercizio la definizione della copertura temporale, che attiene ad una fase successiva di progettazione operativa.

In sede di trasmissione/pubblicazione dei modelli (16 febbraio 2026 u.s.), il GI ha inviato, secondo quanto previsto dalla misura 2 della Delibera 116/2025, quali modelli adottati i) il modello di esercizio ex Delibera

² Questo al fine di bilanciare eventuali modifiche innescate dal miglioramento degli indicatori, come la riduzione dei treni e/o della loro eterotachia, che impatterebbero positivamente tanto sulla puntualità che sulla minore presenza di allungamenti commerciali. In assenza di tale criterio trasportistico che tenga conto della domanda finale, il modello tecnico-industriale rischierebbe di configurarsi come un esercizio puramente teorico.

³ Non si intende cioè una valutazione performativa collegata a premialità/penalità che riguarda invece gli specifici indicatori e non il modello di esercizio

188/2023 del 2024, in quanto assimilabile al modello tecnico-industriale, e ii) il modello di esercizio ex Delibera 188/2023 del 2025, in quanto assimilabile al modello tecnico-commerciale.

Relativamente alla genesi dei due modelli si fa presente quanto segue:

- con il modello del 2024 (rif. Tecnico-Industriale) è stata proposta al mercato una struttura d'orario innovativa sull'asse AV TO-MI-SA, relativa sia ai prodotti AV che regionali in DD. Sulla trasversale MI-VE è stato invece considerato un modello sostanzialmente confermativo della struttura d'orario attuale, salvo con proseguimenti su Torino differenti, in relazione ai nuovi prodotti della dorsale.
- Dopo un anno di consultazioni con il mercato, con il nuovo modello pubblicato a luglio 2025 (rif. Tecnico-Commerciale), è stata rivista la struttura dell'orario sulla TO-MI-SA e insieme a questa la prosecuzione verso il Sud, mentre è rimasta invariata la Trasversale AV.

Per entrambi i modelli, relativi al sistema dorsale con le sue prosecuzioni verso il Sud e l'Adriatica e al sistema trasversale, importanti ossature dei collegamenti nazionali Nord-Sud e Est-Ovest, è stata prodotta una struttura dell'orario completa (*line planning e scheduling*), trattandosi di modelli d'orario innovativi, sviluppati per rispondere alle esigenze di maggiore puntualità e al contempo di maggiore contendibilità del mercato, in relazione all'affacciarsi sul mercato di un nuovo operatore AV.

Per quanto riguarda i sistemi regionali e OSP, la struttura dell'orario è stata disegnata, in due fasi successive, solo in termini di line planning, senza cioè i passaggi orari intermedi, tenuto conto che si trattava di un sostanziale consolidamento della attuale struttura d'orario, in un contesto di non contendibilità del mercato: a luglio 2024 è stata definito il line planning sulle antenne AV e a luglio 2025 anche sulle restanti reti regionali.

Trattandosi di due modelli estesi a intera rete, sebbene con due diversi livelli di dettaglio in relazione alle diverse esigenze commerciali, non è stata effettuata una selezione e una specifica applicazione sul perimetro richiesto dalla Delibera 116 (*tratte AV + tratte con capacità superiore al 40%*) ed è stato mantenuto il format precedentemente definito, rinviando alla successiva fase di consultazione e ai pronunciamenti dell'Autorità in materia, per la sua eventuale ridefinizione, anche nell'ottica di produrre una nuova struttura d'orario per il futuro modello industriale del prossimo periodo regolatorio, ridefinendo anche internamente i processi e gli strumenti IT per realizzarlo, coerentemente con le indicazioni del nuovo Regolamento Europeo 2026/1184.

Per il segmento merci, l'organizzazione del servizio non si basa su un orario cadenzato, bensì su un modello di pianificazione tradizionale. Di conseguenza, non si distingue tra la fase di definizione della struttura dell'offerta e quella relativa alla copertura temporale, poiché la progettazione avviene in un unico livello, attraverso la definizione puntuale delle tracce.

In tale contesto, il catalogo merci è predisposto, in continuità con un approccio già adottato e positivamente valutato dal mercato, mediante la pubblicazione di un elenco di tracce da origine a destinazione. Tali tracce, che rappresentano una quota significativa delle richieste formulate dalle imprese ferroviarie in sede di allocazione annuale della capacità, non sono definite a livello di struttura dell'offerta, bensì a livello di copertura temporale, attraverso l'individuazione di specifiche tracce orarie.

2.4. Integrazioni richieste dalla Delibera ART 44/2026

Con Delibera 44/2026, l'Autorità ha ribadito la necessità di procedere a una ridefinizione dei modelli di esercizio:

- sul perimetro delle tratte AV e con capacità $\geq 40\%$
- richiamando anche i contenuti da fornire a corredo, come specificato nella Misura 2 della Delibera

Secondo l'interpretazione del Gestore, le integrazioni sono schematizzabili in estrema sintesi come segue:

- Informazioni richieste allo scopo di fornire evidenza delle caratteristiche tecniche di infrastruttura, tenendo conto sia degli elementi di vincolo per la progettazione dei modelli di esercizio (specifiche di distanziamento e incrocio, allungamenti, velocità massima per rango, numero binari, sistema di trazione, regime di circolazione), sia degli elementi di vincolo per la successiva circolabilità del materiale rotabile (valori massimi di massa assiale, modulo, sagoma): per queste informazioni il perimetro considerato dal GI è necessariamente quello dell'intera rete, attraverso un format tabellare/GIS. Anche per quanto riguarda la diversa utilizzazione della rete per segmenti di traffico, base per i ragionamenti sul ruolo strategico delle linee, il perimetro considerato è l'intera rete. Nondimeno, per le linee oggetto di applicazione, alcune di queste caratteristiche sono specificamente riportate per linea, ove utile alla caratterizzazione della relativa vocazione.
- Elementi correlati al prodotto traccia (passaggi temporali nei punti significativi, velocità commerciali, allungamenti, valori risultanti del KPI 1) o alla tratta+prodotto traccia (es. grafici orari con codice di colore per prodotti, calcolo dell'eterotachia, simulazioni/analisi di puntualità): per questi elementi diventa invece rilevante il perimetro di applicazione.

2.5. Delibera ART 115/2026

Con istanza di deroga del 9 giugno 2026, questo Gestore ha richiesto all'Autorità di circoscrivere il perimetro di applicazione, relativamente agli elementi correlati al prodotto traccia o tratta+prodotto traccia, in ragione dei seguenti motivazioni:

- complessità delle attività - che richiedono (allo stato) lavorazioni caratterizzate da una significativa componente manuale - ai fini della completa estrapolazione ed elaborazione dei dati e delle informazioni richiesti (su un perimetro di 173 tratte, di cui 27 AV e 146 convenzionali, considerando una sola direzione);
- limitata significatività di alcune analisi, se condotte al solo livello di tratta e non di rete (criticità il cui superamento richiederebbe un perimetro di analisi ancora più esteso);
- oggetto della consultazione, che secondo l'interpretazione del GI non riguarda la riformulazione della struttura d'orario dei due modelli di esercizio,⁴ quanto piuttosto la forma e la natura degli elementi a corredo di tali modelli, per una più efficace lettura e trasparenza, nonché per consentire il confronto reciproco tramite indicatori.

L'istanza di deroga presentata all'Autorità si è basata sull'esigenza di verificare su un perimetro circoscritto l'insieme delle informazioni e delle elaborazioni richieste, al fine di accertarne - prima di estendere l'applicazione ad un ambito più ampio - la corretta interpretazione e la significatività rispetto alle finalità perseguite dalla Delibera 116, nonché rispetto alle richieste e osservazioni che saranno formulate dal mercato in sede di nuova consultazione⁵.

Pur non accogliendo l'istanza di deroga, l'Autorità ha nondimeno circoscritto il perimetro di applicazione, innalzando il limite di capacità dal 40 al 60% e prevedendo una sola direzione, laddove significativa, con una proroga dei termini per la consegna dal 30 giugno al 31 luglio 2026.

⁴ In quanto i. su un perimetro di rete frammentato e dunque non significativo ai fini del planning trasportistico ii. prevista in un tempo non compatibile con la natura delle attività progettuali e delle interlocuzioni con il mercato da porre in essere.

⁵ Si segnala che sul tema dei modelli di esercizio, le IF non hanno espresso osservazioni in sede di prima consultazione, salvo Trenitalia relativamente alle tempistiche per la formulazione dei due modelli

2.6. Analisi del perimetro oggetto di applicazione

Prima di procedere all'analisi del nuovo perimetro, secondo quanto previsto dalla Delibera 115, si ritiene utile approfondire il concetto di *tratta*, intesa come porzione di rete che varia dimensionalmente a seconda della vista e dello scopo dell'analisi.

- L'elemento minimo è costituito dalla tratta elementare (o micro-tratta), corrispondente al segmento compreso tra due punti orario consecutivi (stazione, fermata, bivio, posto di movimento etc.), che viene utilizzata per la graficazione dell'orario.
- Per quanto concerne l'analisi della capacità, si rappresenta che quest'ultima rimane costante fino a che non cambiano infrastruttura o livello di traffico (per attestamenti intermedi, immissioni o uscite in corrispondenza di bivi) e, conseguentemente, la vista più significativa risulta essere quella per macro-tratta, da intendersi come l'insieme di micro-tratte a infrastruttura e traffico omogeneo. *Esempio Monselice-Rovigo*.
- Le singole macro-tratte possono poi essere aggregate per porzioni più grandi che si sviluppano tra punti nodali significativi. *Esempio Padova-Bologna, Padova-Verona, Padova-Venezia*. Un possibile criterio è quello usato per le tratte commerciali del pedaggio, che hanno anche un significato, appunto commerciale, di offerta di rete verso il mercato.

E sin qui, con la micro-tratta, la macro-tratta e la tratta commerciale, la vista è per sezione di infrastruttura (a differente scala) e l'insieme delle tratte, quale che sia livello di granularità considerato, copre l'intera rete.

Vi è poi la vista trasportistica, che è per itinerario o linea, che segue le OD principali dei flussi di traffico: ad esempio la Milano-Venezia e la Bologna-Venezia che si sovrappongono nella tratta Padova-Venezia (es. i pari della prima con i dispari della seconda). Mentre la somma delle tratte fa la rete, non vale lo stesso per la somma delle linee o degli itinerari, appunto perché possono esservi delle sovrapposizioni su tratte comuni.

Questa vista può essere ulteriormente estesa a quella di direttrice, ad esempio la Torino-Venezia o la Torino-Salerno, l'Adriatica, la Tirrenica etc. o di corridoio (es. *Chiasso-Genova*).

Ancora: più la rete è interconnessa, più le cose si complicano, in quanto può non essere sufficiente condurre l'analisi rispetto ai singoli itinerari e linee ma serve estenderla a un intero *bacino*. Si pensi a quello della Lomellina o al nodo stellare di Castelfranco Veneto. Oppure quando si vuole vedere un sistema nel suo insieme. Ad esempio, l'insieme delle linee AV convergenti nel nodo di Bologna (il sistema X+I).

Il tipo di sezionamento della rete, per macro-tratta, tratta commerciale, linea, direttrice, bacino o sistema, sia per la progettazione che per la rappresentazione di un modello di esercizio, è una delle scelte del progettista ed è una scelta non banale. E anche lo strumento di rappresentazione più opportuno può essere differente: dai *diagrammi unifilari* o a rete, come l'*orario reticolare*, al *grafico orario*, strumento di progettazione operativa dell'orario su una singola macro tratta/tratta commerciale/linea, purché di dimensioni non eccessive da non essere leggibile come insieme nella pagina. Oppure all'"orologio", con il focus di partenze/arrivi in una specifica stazione.

In sede di progettazione si può passare da una vista all'altra, lavorando sul dettaglio dell'orario grafico. Nella divulgazione, si tratta di scegliere il "sezionamento" e il format più opportuni, per dare al contempo visione di sintesi e dettagli necessari. Per i modelli pubblicati e adottati, considerati come industriale e commerciale, la scelta del Gestore è stata quella di rappresentazione della struttura dell'orario in termini di unifilari per tratta commerciale o linea.

Tornando al perimetro richiesto dalla Delibera 116/25 (poi modificato dalla 115/26), si può vedere dalla tabella che segue come nel passare da una vista a macro-tratta ad una più estesa e significativa a tratta commerciale aumenti l'estensione percentuale della rete da analizzare. L'estensione chilometrica a linea, che

non è possibile determinare proprio per le possibili sovrapposizioni, farebbe aumentare ulteriormente questa percentuale.

	Vista macro-tratta		Vista tratte commerciali	
	N°	km	N°	km
AV+Tratte $\geq 40\%$ (Del. 116/25)	36%	42%	57%	67%
AV+Tratte $\geq 60\%$ (Del. 115/26)	9%	12%	22%	34%

La riduzione di perimetro concessa dalla Delibera 115 ha consentito di svolgere una analisi puntuale delle tratte richieste nel perimetro di applicazione e di formulare le integrazioni possibili, incrociando tale perimetro con gli oggetti da integrare a livello di prodotto traccia e tratta.

Nell'Allegato A sono indicate le macro-tratte del perimetro (selezionate dall'Allegato 9 del PIR), con la relativa tratta commerciale e la linea significativa, per i tre insiemi:

- tratte dei sistemi AV (incluse la DD e la Rogoredo-Melegnano)
- altre tratte di rete convenzionale a doppio binario
- tratte di rete convenzionale a semplice binario.

Nel seguito, viene riportata una sintesi di quanto fornito dal GI e le relative argomentazioni.

PASSAGGI ORARI e KPI 1

I modelli di esercizio già consegnati, in termini di line planning (unifilari), sono in questa fase integrati dai passaggi orari in corrispondenza dei punti rilevanti, anche per i sistemi regionali/OSP LP, su tutte le linee del perimetro delle antenne AV rappresentate nelle specifiche schede, anche quindi con capacità inferiore al 60%, in un'ottica di sistema complessivo AV+antenne, per la significatività e rilevanza rappresentate nel capitolo precedente (vedi Allegato 3).

Da segnalare che i minuti di passaggio sono diversi solo nel caso della Dorsale Torino-Milano-Salerno, mentre per la Trasversale MI-VE e le antenne AV gli orari di passaggio sono i medesimi.

Analogamente, per quanto riguarda il calcolo del KPI 1, relativo agli allungamenti, il perimetro considerato è quello dell'intero sistema AV + antenne (Vedi Allegati 5 e 6). I valori sono però teoricamente differenti, anche qui, solo per il sistema dorsale AV. Il calcolo è effettuato anche per i prodotti delle linee ulteriori, menzionate al punto che segue.

ORARI GRAFICI

Tra queste linee del sistema AV+antenne, le linee a doppio binario strettamente rientranti nel perimetro della Delibera 115 sono, oltre a quelle AV, la **Venezia-Bologna**, la **Piacenza-Bologna-Ancona**, la **Foggia-Lecce** e la **Verona-Padova-(Venezia)**.

Tra le ulteriori tratte a doppio binario esterne al perimetro delle antenne, ma rientranti nel perimetro di applicazione della Delibera 115 sono state considerate dal GI, come significative, quelle appartenenti alle seguenti linee: **Milano-Pavia-Genova**, **Chiasso-Milano**, **Brennero-Bolzano-Trento-Verona**, **Venezia-Trieste via Udine**, **Venezia-Trieste via Portogruaro**, il sistema **Fiumicino Aeroporto-Ostiense-Roma Termini/Fara Sabina**.

Sono invece state escluse le tratte più brevi, in quanto ritenute significative solo se rientranti in sistemi molto più estesi, ad esempio la tratta Bivio Mirabello - Milano Porta Garibaldi o PM Ghisolfi - Milano Porta Garibaldi, che presupporrebbero la trattazione di tutto il nodo di Milano Ovest, o la Varese-Gallarate del

sistema Milano-Varese-Porto Ceresio, o le linee a vocazione esclusivamente regionale in un contesto di non contendibilità.

Per le linee sopra menzionate, oltre agli unifilari, nell'allegato 4 sono forniti anche gli orari grafici e una breve introduzione circa il ruolo strategico della linea, oltre ad elementi aggiuntivi relativi alle caratteristiche della rete, laddove ritenuti utili ai fini della comprensione della eventuale vocazione della linea e della sua struttura d'orario, anche se la medesima per i due modelli, nonché lo stato dell'infrastruttura considerato nei modelli. Gli interventi infrastrutturali descritti in allegato 4 con effetto sui modelli di esercizio del prossimo periodo regolatorio hanno una data di attivazione ad oggi compatibile con il profilo di finanziamento conosciuto e con il Gantt delle attività di progetto. Eventuali dinamiche sui finanziamenti, ad oggi non conosciute, e/o problematiche relative ad iter autorizzativi, negoziali e alle fasi esecutive possono mutare tale assetto infrastrutturale futuro nel periodo considerato.

Per quanto riguarda le linee a semplice binario, sono stati prodotti unicamente i grafici orari, relativamente alle linee ritenute più significative, in quanto a traffico promiscuo, come la **Porretta/Vignale-Caselecchio-Bologna**, che con la sua recente prosecuzione verso Pianoro interessa anche la Bologna-Prato a traffico promiscuo. Per la **Pontremolese** e la **Luino-Laveno** è stata condotta solo l'analisi della puntualità attuale.

CALCOLO ETEROTACHIA e INDICATORI DI PUNTUALITÀ

Il calcolo dell'eterotachia, a scopo di confronto dei due modelli, è stato prodotto solo dove i due modelli sono differenti e cioè sul sistema Dorsale AV Torino-Milano-Salerno. Stesso ragionamento per quanto riguarda gli indicatori di puntualità. Per questi ultimi è stata realizzata una simulazione completa, considerando il piazzamento negli impianti di testa e le interferenze nei nodi, per l'itinerario Firenze-Napoli del sistema Dorsale AV, che ha consentito di confrontare i livelli di puntualità attesa per i due modelli industriale e commerciale.

Stante l'onerosità della simulazione, non ripetibile a livello di intera rete, è stato elaborato e testato un metodo semplificato applicabile a singole macro-tratte, senza tenere conto dell'effetto dei tagli e dei piazzamenti, ma solo dell'effetto della successione delle tracce nonché della quantità e distribuzione degli allungamenti, in risposta a elementi di disturbo stocastico in ingresso nella sezione, nell'assorbire o amplificare tale ritardo.

Per quanto riguarda le restanti linee del perimetro, per le quali, da un lato, i modelli sono i medesimi e rappresentano solo una schematizzazione dell'orario attuale e dall'altro, sussiste un contesto di non contendibilità del mercato, si è fatto riferimento ai livelli attuali sia per quanto riguarda il calcolo dell'eterotachia, che per la puntualità, con una analisi dell'andamento treni, relativi ad un mese di rilevazione del mese di marzo 2026, anche come base per gli sviluppi del nuovo modello industriale, orizzonte nuovo periodo regolatorio.

Questo non esclude che da qui al prossimo periodo regolatorio, il GI non voglia addivenire progressivamente ad una propria proposta d'orario anche per queste linee, per una maggiore sistematizzazione dell'offerta da proporre al mercato o per individuare interventi di ottimizzazione dell'infrastruttura, ad esempio sulle linee a semplice binario.

Per quanto riguarda l'eterotachia attuale, i valori sono quelli ricavati dal metodo della compattazione. Per il calcolo della puntualità è stata realizzata un'analisi dell'andamenti treni. In entrambi i casi, relativamente alle specifiche linee di cui sopra.

Si fa presente che dette integrazioni sono state elaborate con l'intento di rendere maggiormente espliciti gli elementi conoscitivi e metodologici posti a base dei modelli di esercizio e, quindi, di consentirne la consultazione del mercato. Secondo un approccio di progressiva estensione, nell'attuale fase di verifica metodologica, le integrazioni sono state elaborate su un perimetro applicativo considerato significativo ai fini

delle valutazioni dell'Autorità, anche in ragione della concreta utilizzabilità delle informazioni richieste e della complessità delle attività di elaborazione sottese.

RFI riconosce in definitiva la portata innovativa, ma anche funzionale, connessa alla possibilità che il GI si doti di un proprio modello tecnico industriale che, nel confronto con quello tecnico-commerciale, possa orientare tanto le scelte allocative della capacità attuale e prospettica, quanto quelle di ottimizzazione dello sviluppo infrastrutturale. Proprio in ragione della complessità e della rilevanza dell'introduzione di tale strumento, RFI rileva l'opportunità di procedere secondo un percorso graduale e condiviso con l'Autorità, articolato in una prima fase applicativa, su un perimetro circoscritto, volta a verificare la significatività metodologica e operativa del modello tecnico industriale proposto. L'esito positivo di tale verifica potrà costituire il presupposto per la successiva estensione all'intero perimetro applicativo, anche in vista della definizione del modello tecnico-industriale relativo al prossimo periodo regolatorio.

2.7. Allegati contenenti le integrazioni richieste dalla Delibera secondo l'interpretazione del GI

Di seguito l'elenco degli allegati con le informazioni pubblicate nella specifica sezione dedicata alla Delibera 116/2025 del sito di RFI.

Allegato A – Analisi del perimetro applicativo ex Delibera ART 115/26 (elenco delle macro-tratte dell'Allegato 9 con capacità superiore al 60% +AV, con anagrafica delle tratte commerciali e linea del Catalogo – rif. modello industriale e commerciale)

Allegato 1 – Caratteristiche tecniche dell'infrastruttura (tabella di sintesi che raccoglie i collegamenti alla documentazione a supporto)

Allegato 2 – Caratteristiche vocazionali dell'infrastruttura in relazione all'attuale utilizzazione della rete e della velocità di rango.

Allegati 3a e 3b – Modello tecnico industriale/commerciale integrato con passaggi orari

Allegato 4 – Approfondimenti e integrazioni sulle linee selezionate del perimetro

Allegato 5 – Sintesi allungamenti, caratteristiche materiale rotabile per prodotto AV e calcolo indicatore KPI 1

Allegato 6 – Sintesi allungamenti, caratteristiche materiale rotabile per prodotto REG e calcolo indicatore KPI 1 rete convenzionale. I valori sono calcolati per prodotto traccia regionale e OSP LP, sul perimetro delle antenne AV nonché sulle restanti linee del perimetro ritenute significative. Essendo i modelli uguali, è riportato un unico risultato per entrambi i modelli. I valori relativi al prodotto traccia sono classificati anche per linea/scheda dei modelli (rif. modello Industriale)

Allegato 7 – Calcolo dell'eterotachia sulle tratte del perimetro

Allegato 8 – Simulazioni per il calcolo di indici di puntualità per il confronto tra i modelli, sulla direttrice Firenze-Napoli: metodo a direttrice

Allegato 9 – Simulazioni per il calcolo di indici di puntualità per il confronto tra i modelli, sulla direttrice Torino-Salerno: metodo semplificato a tratta e attuali livelli di puntualità per le tratte del perimetro extra dorsale AV ritenute significative in termini di linea. Per queste ultime, non essendo i modelli differenti, è riportata un'analisi dell'andamento treni, relativamente ad un mese di osservazione del 2026.

Allegato 10 – Vista O-D per il confronto trasportistico tra i modelli del Sistema Dorsale AV.

2.8. Indicatori e definizione delle soglie in coerenza con il modello di esercizio tecnico-commerciale

Per quanto riguarda il nesso tra modelli e indicatori, segnatamente quello relativo alla definizione delle soglie in coerenza col modello tecnico-commerciale, si evidenzia anche qui che gli unici indicatori potenzialmente e teoricamente collegabili al modello di esercizio siano quelli relativi agli allungamenti (indicatore 1) e alla puntualità (indicatori da 2 a 5). Se però questi indicatori potrebbero essere teoricamente utilizzabili per il confronto tra due diverse strutture di orario (primo nesso, con opportuni simulatori e relativo processo e metodologie ancora da costruire, almeno per quanto riguarda gli indicatori di puntualità), essi non sono invece utilizzabili, come già indicato nella relazione illustrativa alle osservazioni, per il confronto tra una struttura di orario e quelli derivanti da un consuntivo, valutato sull'intera copertura dell'orario, non essendo omogenei i perimetri di applicazione.

Per quanto riguarda la definizione delle soglie si è quindi fatto riferimento alle indicazioni della Delibera 44/26 come indicato al capitolo 3 e negli specifici paragrafi relativi ai diversi indicatori.

3. Indicatori

3.1. Indicatore 1 - Rapporto tra velocità commerciale reale e velocità commerciale teorica

Per il calcolo dell'indicatore 1 sono stati analizzati i dati relativi agli allungamenti assegnati alle tracce programmate a inizio orario circolanti sull'IFN. Si rappresenta innanzitutto che per ciascuna traccia RFI inserisce, in linea con le norme internazionali, allungamenti prescritti, ovvero allungamenti minimi necessari a garantire l'assorbimento di scostamenti fisiologici che ciascun treno durante la sua marcia accumula 1) per questioni legati alla normale condotta dei treni, inclusi gli scostamenti sulle componenti del tempo di percorrenza non calcolabili deterministicamente (es. tempo di incarrozzamento, variazioni legate al clima, tipo di condotta da parte del macchinista), 2) eventuali rallentamenti per effetto di lavori.

Queste due tipologie di allungamenti, rispettivamente per puntualità e per lavori, sono definiti da RFI per ciascuna tratta sulla base dell'esperienza maturata per le attività di progettazione dell'orario. Questi allungamenti rappresentano un limite inferiore generale, che tuttavia non tiene conto delle peculiarità di un orario (es. cadenzamento/eterotachia) né dell'estensione reale dei lavori programmati su una data tratta.

I valori medi degli anni 2019-2025 sono riportati in tabella 1.

Tabella 1 - Allungamenti prescritti medi sull'intera rete

Minuti/100km	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
all punt. presc.	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
all lav.presc.	5,0	4,8	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8
Totale all. prescritti	7,2	7,1	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1

Si noti che la variazione tra il 2025 e il 2019 dei valori medi dei suddetti allungamenti prescritti complessivi (puntualità + lavori) è pari al -1% nonostante l'incremento di volumi di traffico.

Agli allungamenti prescritti il Gestore, in fase di definizione dell'orario può decidere di aggiungere (o togliere) ulteriori minuti di allungamenti, per compatibilizzazione delle tracce, per l'assorbimento di rallentamenti per lavori o per garantire livelli di puntualità ottimali, sulla base delle circostanze specifiche di ciascuna traccia.

Da tale operazione derivano i cosiddetti allungamenti reali, puntualità e lavori, e cui si sommano allungamenti tecnici che tengono conto di esigenze di circolazioni specifiche di ciascuna traccia (es. ingresso in deviated nelle stazioni). I valori medi degli allungamenti reali degli anni 2019-2025 sono riportati in tabella 2.

Tabella 2 - Allungamenti reali medi sull'intera rete

Minuti/100km	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
all. tec	3,4	3,5	3,6	3,7	3,6	3,8	3,9
all punt.	4,1	4,4	4,7	4,9	5,1	5,2	5,4
all lav.	9,0	9,0	9,4	9,1	9,2	9,2	9,5
Totale reali	16,4	17,0	17,7	17,7	17,8	18,3	18,9

Da tali informazioni si può dedurre il valore della velocità commerciale a seconda del livello di allungamenti considerati: reali, prescritti o nulli. L'ultimo caso corrisponderà alla velocità teorica inserita nella Delibera ART n.116/25. Si riporta un grafico di confronto delle tre velocità.

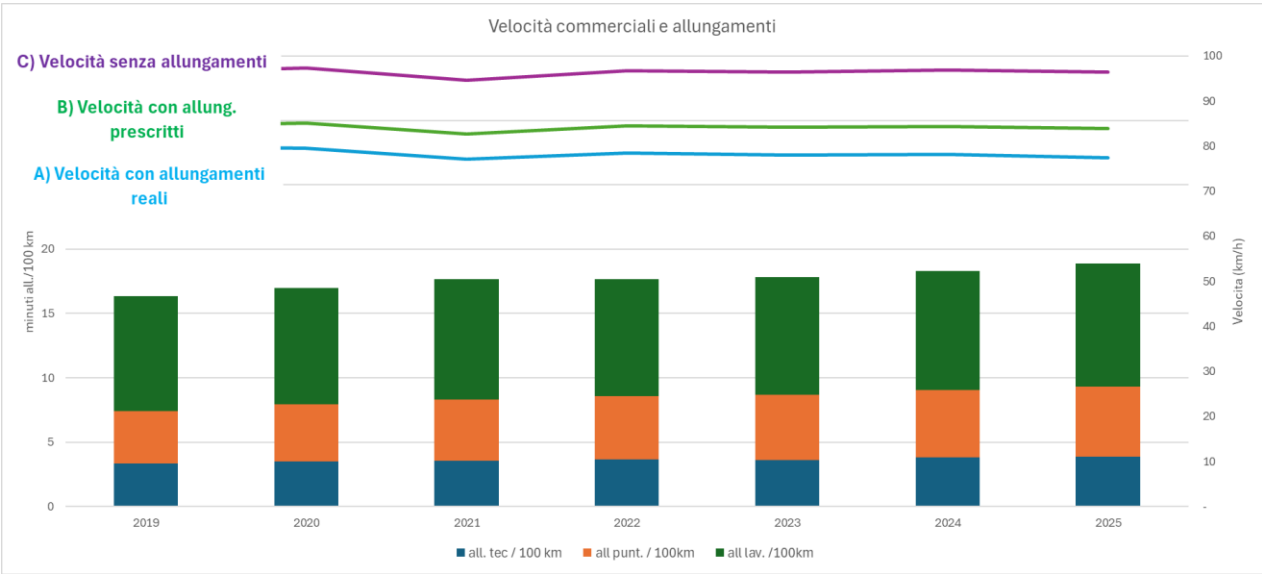


Figura 3 - Confronto Velocità Commerciali

Dal rapporto tra le curve sopra riportate si ricavano i rapporti tra le diverse velocità.

Tabella 3 - Rapporti tra Velocità commerciali

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
A/B	95%	93%	93%	93%	93%	93%	92%
B/C (CAP raggiungibile)	88%	87%	87%	87%	87%	87%	87%
A/C	83%	82%	81%	81%	81%	81%	80%

Si rappresenta che il secondo rapporto mostrato, B/C, definisce già un limite superiore in quanto l’assegnazione di allungamenti prescritti è imprescindibile in fase di programmazione oraria e quindi tali allungamenti rappresentano il minimo numero di margini da assegnare.

Inoltre, il livello di allungamenti reali è dipendente dai volumi di traffico, in quanto volumi crescenti richiedono margini maggiori, al fine di non compromettere la puntualità del traffico stesso, soprattutto in caso di compatibilizzazione, laddove il traffico sia eterotachico.

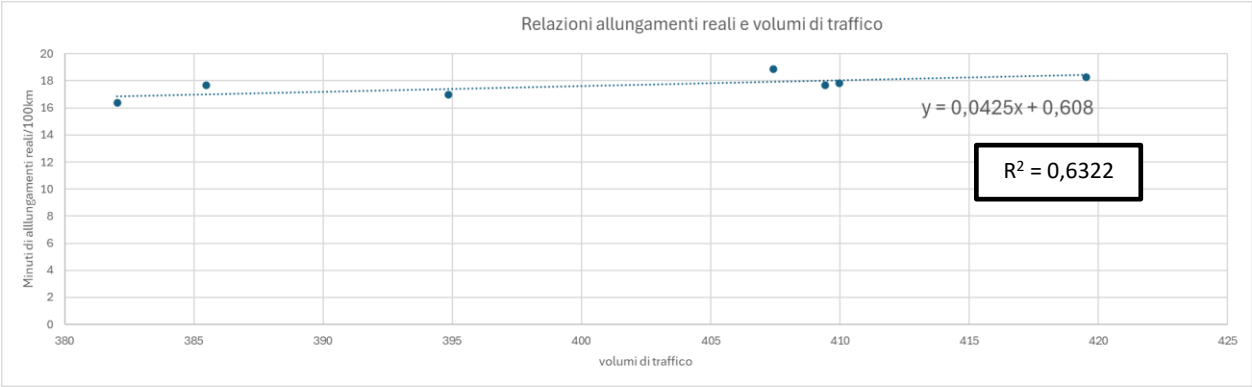


Figura 4 - Relazione tra volumi di traffico e minuti di allungamento/100km

La relazione tra volumi di traffico e allungamenti reali è pressoché lineare.

Ai fini della determinazione della soglia obiettivo è calcolato l’80esimo percentile della serie disponibile 2019-2025 dei valori rappresentativi del rapporto A/C riportati in tabella 3, risultante pari a 81,7%.

La soglia minima è fissata pari ad un valore calcolato a partire dalla “*worst performance di periodo, [...] abbattuta di un “coefficiente di sicurezza” [...] del 3%¹¹*”, coerentemente con quanto osservato dal mercato in fase di consultazione del documento metodologico presentato da RFI in data 16 dicembre 2025. Poiché il risultato minore della serie 2019-2025 è pari all’ 80% registrato nel 2025, la soglia minima risulta essere 77,6%.

In maniera analoga, la soglia best practice è fissata al valore massimo del limite fisico individuato dal rapporto B/C riportato in tabella 3, pari a 88%, abbattuto del 3%. La soglia best practice risulta quindi pari a 85%.

SOGLIA MINIMA	77,6%
SOGLIA OBIETTIVO	81,7%
BEST PRACTICE	85%

¹¹ Vedi osservazioni dell’impresa Trenitalia al documento metodologico presentato da RFI il 16 dicembre 2025.

3.2.

3.2. Indicatore 2, 3, 4 e 5 - Scostamento medio accumulato dai treni in transito su ciascuna tratta della rete, attribuiti al GI nell'ambito del Performance Regime; Numero di treni che hanno accumulato ritardo su ciascuna tratta della rete, attribuiti al GI nell'ambito del Performance Regime; Tempo medio necessario al rientro di tutti i ritardi su ciascuna tratta della rete; Rapporto tra numero di tracce soppresse dal GI, anche solo parzialmente, in gestione operativa, su tratte della rete interessate da ritardi, e numero di tracce programmate

Premesso che:

- i valori dei KPI forniti a dicembre 2025 erano stati determinati sulla base di una banca dati riferita all'ultimo triennio, a decorrere dal 2022, ritenuto un contesto omogeneo in termini normativo-regolamentari, in relazione alla definizione delle cause di attribuzione dei ritardi e dei volumi di traffico;
- l'impiego di una banca dati di dieci annualità, evidenzia la presenza di valori storici altamente variabili, influenzati anche da annualità eccezionali connesse all'emergenza sanitaria COVID-19 (in particolare le annualità 2020 e 2021);
- l'utilizzo di una banca dati più estesa può portare all'individuazione di KPI meno sfidanti, rispetto quelli definiti dal Gestore Infrastruttura nell'edizione dicembre 2025;
- nella revisione di tutti i KPI è stato definito il valore Obiettivo tramite l'applicazione della metodologia del 80° percentile sulle ultime 10 annualità disponibili. Successivamente è stata definita una Soglia minima accettabile pari ad una variazione del 5% rispetto il valore Obiettivo. Tale variazione percentuale è stata individuata sulla base delle prescrizioni dell'ART e delle osservazioni pervenute dalle Imprese Ferroviarie a valle della consultazione sulle proposte di modalità di aggregazione dei dati di base, sul calcolo di ogni singolo indicatore e sulle proposte di soglie di qualità. In ultimo, al fine di poter confrontare KPI differenti in modo omogeneo, è stato calcolato il valore di Best Practice considerando l'intervallo di miglioramento atteso tra il valore di Soglia e valore Obiettivo, ed incrementando l'obiettivo di un valore pari al 60% della distanza tra Soglia e Obiettivo.

Dati:

K = Obiettivo

S = Soglia minima accettabile

B = valore di Best Practice

α = incremento necessario per over performance (60%)

Il valore di best practice viene calcolato come:

$$B = K + (K-S) * \alpha$$

Vengono quindi definiti i valori KPI come di seguito specificato.

Indicatore 2:

Per quanto concerne il **punto 2** si fornisce il rapporto tra i minuti di ritardo attribuiti al GI nell'ambito del performance regime sull'intera rete ed i treni circolati (unità di misura minuti), con Obj proposti di:

RAPPORTO MINUTI ATTRIBUITI AL GI/ TRENI CIRCOLATI	COMPLESSIVO TUTTI I SEGMENTI (MIN)
2016	2,13
2017	2,02
2018	2,16
2019	2,28
2020	1,87
2021	1,95
2022	6,37
2023	6,00
2024	6,24
2025	5,62

VERSIONE	SOGLIA	OBIETTIVO	BEST PRACTICE
80° percentile dal 2016	6,35	6,05	5,87
80° percentile dal 2016 (senza 20-21)	6,45	6,15	5,96
80° dal 2022	6,61	6,29	6,10
proposta obj Dicembre 2025	6,28	6,10	5,99

I valori soglia risultano quindi:

Soglia minima	6,35
Soglia obiettivo (80esimo perc.)	6,05
Soglia best practice	5,87

Indicatore 3:

Per quanto concerne il **punto 3** si fornisce il rapporto tra i treni fuori fascia ⁽¹⁾ conto GI sull'intera rete e i treni circolati p.p (unità di misura %), con Obj proposti di:

RAPPORTO TRENI FUORI FASCIA CONTO GI/ TRENI CIRCOLATI	COMPLESSIVO TUTTI I SEGMENTI (%)
2016	3,47
2017	3,29
2018	3,00
2019	4,12
2020	3,86
2021	4,04
2022	5,59
2023	5,86
2024	6,75
2025	6,03

VERSIONE	SOGLIA	OBIETTIVO	BEST PRACTICE
80° percentile dal 2016	6,18	5,89	5,71
80° percentile dal 2016 (senza 20-21)	6,26	5,96	5,78
80° dal 2022	6,63	6,31	6,12
proposta obj dic25	6,18	6,00	5,89

I valori soglia risultano quindi:

Soglia minima	6,18
Soglia obiettivo (80esimo perc.)	5,89
Soglia best practice	5,71

Indicatore 4:

Per quanto concerne il **punto 4** si fornisce il ritardo medio a destino (unità di misura minuti) dei treni viaggiatori circolati sull'intera rete, con Obj proposti di:

RITARDO MEDIO A DESTINO TUTTI I TRENI	COMPLESSIVO TUTTI I SEGMENTI (MIN)	VERSIONE	SOGLIA	OBIETTIVO	BEST PRATICE
2016	5,07	80° percentile dal 2016	5,64	5,38	5,21
2017	5,64	80° percentile dal 2016 (senza 20-21)	5,78	5,51	5,34
2018	6,03	80° dal 2022	5,41	5,15	4,99
2019	5,31				
2020	4,42				
2021	4,80				
2022	5,23				
2023	4,98				
2024	5,09				
2025	4,80	proposta obj dic25	5,10	5,00	4,80

I valori soglia risultano quindi:

Soglia minima	5,64
Soglia obiettivo (80esimo perc.)	5,38
Soglia best practice	5,21

Indicatore 5:

Per quanto concerne il **punto 5**, si fornisce il rapporto tra i treni soppressi conto GI, anche solo parzialmente, in gestione operativa, e i treni programmati, con Obj proposti:

RAPPORTO TRENI SOPPRESSI IN G.O. CONTO GI/TRENI PROGRAMMATI	COMPLESSIVO TUTTI I SEGMENTI (%)	VERSIONE	SOGLIA	OBIETTIVO	BEST PRATICE
2016	0,18	80° percentile dal 2016	0,53	0,50	0,49
2017	0,19	80° percentile dal 2016 (senza 20-21)	0,60	0,57	0,55
2018	0,26	80° dal 2022	0,69	0,66	0,64
2019	0,33				
2020	0,37				
2021	0,40				
2022	0,42				
2023	0,47				
2024	0,69				
2025	0,64	proposta obj dic25	0,68	0,60	0,55

I valori soglia risultano quindi:

Soglia minima	0,53
Soglia obiettivo (80esimo perc.)	0,50
Soglia best practice	0,49

3.3. Indicatore 6 - Ore annue di indisponibilità programmata dei binari di linea, per km di rete

Le attività di manutenzione straordinaria o di investimento sono programmate all'interno dello Scenario Tecnico, documento allegato al PIR contenente le indisponibilità per i soli lavori di potenziamento/sviluppo e di manutenzione straordinaria. Le ore di indisponibilità programmata in orario, strettamente legate alle esigenze di manutenzione ordinaria, da ritenersi incompressibili e il cui fabbisogno complessivo, rapportato all'estesa crescente dei km di rete, è sostanzialmente costante, sono previste, fin dalla nascita dell'orario, per garantire su ogni singola tratta l'esecuzione di attività ordinaria. L'eventuale riduzione delle ore di manutenzione ordinaria risulterebbe in contrasto con gli obblighi di sicurezza della circolazione, di legge e con le attività a carattere stagionale non differibili.

L'indicatore 6 misura le ore annue di indisponibilità programmata sui binari di linea pesate rispetto alle caratteristiche delle linee e le riporta ai km di rete.

Nel calcolo sono considerate solo le ore programmate nello Scenario Tecnico per lavori di potenziamento/sviluppo e manutenzione straordinaria. Sono escluse le indisponibilità IPO/IO utilizzate per la gestione della manutenzione ordinaria ciclica, nonché da interventi correttivi ed "on condition", questi ultimi non programmabili o comunque da eseguirsi entro tempistiche estremamente stringenti.

$$I_6 = \frac{\sum_i^n \text{Ore programmate} \times P_i}{\text{Km di rete totali}}$$

Dove:

- **Ore programmate** = durata delle interruzioni programmate degli interventi inseriti in scenario tecnico pesato rispetto alla tipologia di linea;
- **Pesatura P** delle ore di interruzioni rispetto alla classificazione delle linee interessate dalle interruzioni (Linea AV/AC, Nodi, Linea fondamentale e complementare)
- **Km rete totali** = Km di rete complessiva di riferimento;

Le ore di interruzioni di binario su linea a doppio binario vengono considerate moltiplicate per un coefficiente 0.5 lasciando difatti disponibile metà della capacità della linea per la regolare circolazione del traffico ferroviario.

Con riferimento al punto c.i.2 della Delibera ART n. 44/2026 *"qualora RFI intenda confermare che "la definizione di soglie appropriate non possa non tener conto della variabilità degli investimenti", di fornire ulteriori chiarimenti e spiegazioni in relazione all'affermazione che "effettuare, in prima attuazione, una correlazione estimativa previsionale, seppur semplificata, porterebbe a risultati non attendibili."*, come già evidenziato dal Gestore in precedenti interlocuzioni con ART, le indisponibilità risultano direttamente riconducibili a interventi di potenziamento, sviluppo e manutenzione della rete in esercizio e sono, pertanto, intrinsecamente connesse al volume degli interventi programmati e, conseguentemente, degli investimenti.

Al fine di fornire un riscontro alla richiesta dell'Autorità, è stata condotta un'analisi preliminare, di natura esclusivamente esplorativa, volta a valutare la relazione tra investimenti e indisponibilità. Di seguito se ne illustrano le principali evidenze, precisando preliminarmente i limiti informativi e metodologici che, allo stato attuale, incidono sull'attendibilità di eventuali correlazioni estimative previsionali.

L'assenza di serie storiche e i limiti dei precedenti sistemi informativi relativi alle indisponibilità non ha consentito la costruzione di un dataset robusto per lo svolgimento di analisi statistiche affidabili per valutare in modo stabile un modello che definisce la relazione tra volumi di investimento e ore di indisponibilità programmata.

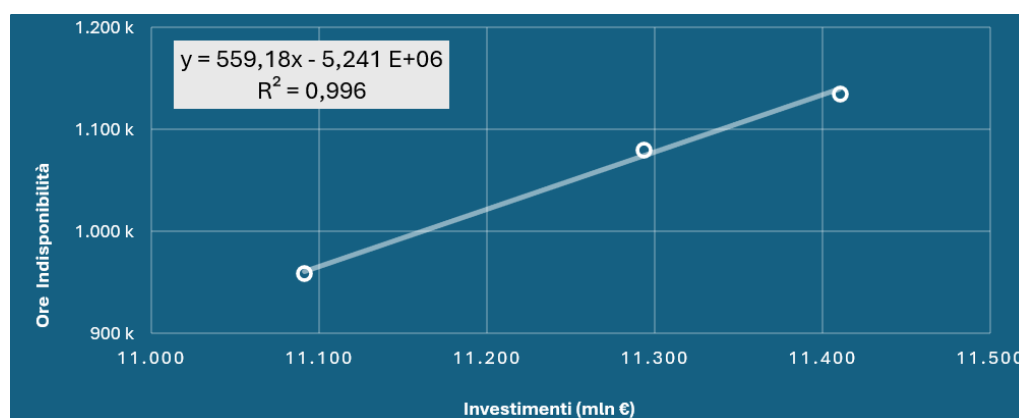
Nell'intento di fornire all'Autorità elementi utili, pur in assenza di un patrimonio informativo consolidato, sono state ricostruite manualmente - mediante lavorazioni onerose e opportune semplificazioni - le ore di interruzione da scenario tecnico relative agli esercizi 2025-2026, mentre per il 2027 è stato utilizzato, come dato di partenza, quanto disponibile sui sistemi informativi di recente implementazione.

Su tale base è stata condotta un'analisi preliminare finalizzata esclusivamente ad esplorare la relazione tra investimenti e indisponibilità, da considerarsi come mero esercizio anche in ragione dell'estrema limitatezza del campione disponibile.

Per quanto concerne il volume degli investimenti, si è ritenuto di semplificare considerando, ai fini della stima, il valore complessivo (assumendo una distribuzione tendenzialmente uniforme degli effetti degli investimenti sulle indisponibilità); in particolare, sono stati considerati i valori di consuntivo per il 2025 e valori prospettici estrapolati dal budget e/o piano per il 2026 e 2027.

Alla luce di quanto sopra, si riportano di seguito i dati utilizzati e le principali risultanze dell'analisi esplorativa, condotta mediante correlazione e regressione lineare semplice, al fine di valutare l'intensità della relazione tra volume complessivo degli investimenti e ore di indisponibilità.

	Stima ore indisponibilità	Investimenti totali RFI
	(Ore)	(Mln €)
2025	1.080.246	11.293
2026	958.797	11.091
2027	1.135.525	11.410
Correlazione		0,998
R²		0,996
Errore Std		7,6 k



Le analisi preliminari condotte ai fini esplorativi sul campione disponibile evidenziano una forte relazione tra volumi di investimento e ore di indisponibilità (come evidente anche dal grafico e dal valore R^2), suggerendo che l'intensità degli investimenti possa costituire un driver rilevante dei livelli di indisponibilità della rete.

Tuttavia, la medesima analisi evidenzia al contempo fragilità metodologiche, riconducibili, come detto, alla limitata disponibilità e qualità dei dati (tre sole annualità) che rendono il modello non statisticamente robusto. In tale contesto emerge la necessità di disporre di una base dati più ampia, omogenea e strutturata, nonché di un'estensione della serie storica, al fine di poter sviluppare un'analisi statistica più affidabile.

Pertanto, pur confermando l'opportunità di considerare la variabilità degli investimenti nella definizione delle soglie, si ritiene che, in fase di prima attuazione e in assenza di un adeguato patrimonio informativo, il ricorso

a modelli di correlazione estimativa previsionale, seppur semplificati, non garantirebbe risultati attendibili e potrebbe determinare effetti distorsivi.

La relazione tra investimenti e indisponibilità programmata sarà oggetto di progressivi approfondimenti, in coerenza con l'evoluzione dei sistemi informativi e con la progressiva disponibilità di dati strutturati e certificati.

3.4. Indicatore 7 - Scostamento tra ore annue di indisponibilità programmata dei binari di linea e ore effettive di indisponibilità, per km di rete

L'indicatore 7 misura lo scostamento tra le ore annue di indisponibilità programmata e le ore effettive di indisponibilità utilizzate.

$$I_7 = \frac{\sum_i^n Ore_{programmata} \times P_i - \sum_i^n Ore_{effettive} \times P_i}{\sum_i^n Ore_{programmata} \times P_i} \times 100$$

L'indicatore consente di confrontare quanto pianificato con quanto effettivamente consuntivato.

Definizione delle soglie di riferimento

Come ribadito durante le audizioni con ART occorse a valle della proposta di questo Gestore del 15 dicembre 2025, rispetto alla definizione di opportune soglie, RFI evidenzia la mancanza di dati storici al riguardo, dovuta al fatto che i sistemi attualmente utilizzati non consentono di certificare tale dato ed esprimere una correlazione tra quanto programmato e quanto effettivamente utilizzato.

Relativamente alla programmazione delle indisponibilità è in corso un processo di digitalizzazione attraverso nuovi sistemi che RFI sta implementando sulla piattaforma aziendale e che ha iniziato ad utilizzare dall'aggiornamento dello Scenario tecnico edizione giugno 2026. I primi dati sull'indicatore I6 potranno pertanto essere formalizzati per l'anno 2027.

Attualmente, invece, per l'indicatore I₇, la gestione del reale utilizzo dell'interruzione viene effettuata attraverso la Piattaforma Integrata della Circolazione che, per motivi tecnici legati allo strumento, riporta i dati delle interruzioni in formati differenti rispetto allo strumento di gestione dello Scenario Tecnico. Questa differenza nella logica dei dati dei due sistemi non permette ad oggi di effettuare un confronto tra le interruzioni programmate in Scenario tecnico e quelle effettivamente utilizzate, e di ottenere pertanto una storicizzazione dei dati.

Ciò sarà possibile solo al termine del processo di digitalizzazione dell'intero sistema di gestione delle interruzioni, dalla programmazione dello scenario tecnico alla concessione e utilizzo delle interruzioni.

3.5. Indicatore 8 - Estensione della rete avente sagoma PC80, modulo di 740 m e peso assiale D4

L'indicatore 8 è rappresentativo dei km di rete cosiddetta *di interesse per il segmento merci* avente codifica per traffico combinato PC80, modulo 740 metri e categoria di peso assiale fino a 22,5 t/asse (D4 e D4L).

A luglio 2024 è entrato in vigore il Regolamento UE 2024/1679 che ha riconfigurato la Rete transeuropea dei trasporti e ha modificato il Regolamento UE 913/2010 istitutivo dei Corridoi Merci.

La nuova rete TEN-T contribuirà al conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di mobilità sostenibile, al corretto funzionamento del mercato interno e alla coesione economica, sociale e territoriale dell'UE. La rete sarà sviluppata o ammodernata per fasi, su tre orizzonti temporali:

- il completamento della rete centrale entro il 2030¹² (*Core*);
- la rete centrale estesa, di recente introduzione, entro il 2040 (*Extended Core*);
- la rete globale entro il 2050.

Il nuovo termine intermedio corrispondente al 2040 è stato introdotto per portare avanti il completamento di progetti su vasta scala, principalmente transfrontalieri, come i collegamenti ferroviari mancanti, prima del termine fissato per la rete globale al 2050. Con il nuovo Regolamento viene ampiamente riconosciuta la centralità della modalità ferroviaria nella migrazione verso forme di trasporto più sostenibili e proprio per rafforzare questo ruolo vengono introdotti nuovi requisiti infrastrutturali e operativi finalizzati a garantire collegamenti ferroviari migliori e più rapidi sia per il traffico passeggeri che merci a livello internazionale e nazionale.

Le tratte prese in considerazione per il calcolo di questo indicatore sono quelle sulle quali sono previsti interventi che ad oggi risultano finanziati sia sulla parte Core Network (rete centrale) che su quella Extended Core Network (rete centrale estesa), relativamente alle linee afferenti ai Corridoi TEN-T Merci.

In termini generali, è opportuno premettere che la classificazione della rete TEN-T, così come riportata sul portale TENtec della Commissione Europea, presenta un certo grado di approssimazione. In particolare, per quanto riguarda l'Italia, il tracciato ferroviario indicato per l'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale non corrisponde sempre con l'effettiva linea d'asse dei binari. Questa discrepanza appare ancor più accentuata nei nodi delle grandi città dove sono presenti linee provenienti da più punti e che spesso confluiscono in bivi, quadrivi e altre località di diramazione più o meno complesse. Al fine di individuare il perimetro della rete *di interesse per il segmento merci*, calato sull'infrastruttura ferroviaria nazionale rappresentata secondo un modello univoco, è stata effettuata un'analisi dettagliata sia delle linee che dei nodi. Da tale analisi sono state individuate le linee appartenenti alla rete Centrale merci che costituiscono il collegamento tra due località in maniera continua, evitando interposizioni di tratti afferenti ad altri livelli di rete. Secondo il criterio assunto, il termine di un collegamento della rete Centrale è dato da una località come un terminale intermodale o un porto. La rete Centrale Estesa eredita le stesse caratteristiche ma può terminare anche in corrispondenza di un nodo dove inizia un collegamento della rete Centrale. Con tale approccio è stato definito un perimetro più ampio, rispetto a quello individuato dal TENtec, costituito dalla rete centrale e centrale estesa merci propriamente detta e ulteriori tratte, afferenti ad altri livelli di rete, utili a rendere funzionale il reticolo per il trasporto ferroviario delle merci.

L'analisi di cui sopra ha portato all'assunzione di alcuni criteri operativi, per la definizione del perimetro di interesse:

- le linee appartenenti alla rete TEN-T sono state rese continue nei nodi e si è scelto di selezionare una sola linea per direzione con l'accorgimento di dare continuità alle linee della rete Centrale;

¹² Relativamente ai parametri prestazionali di massa assiale D4 (22,5t) e lunghezza treno 740m. Il termine per l'adeguamento alla codifica di traffico combinato PC80 è fissato al 2040 anche per le tratte di rete Centrale

- le linee core e core extended merci sono quelle che effettivamente vengono percorse dalle relazioni merci; sono stati pertanto esclusi i collegamenti con le stazioni di testa che non effettuano traffico merci ed altri tratti non significativi; analogo ragionamento è stato effettuato per le linee di nodo;
- le linee che collegano dei terminali ferro-stradali o dei porti sono state incluse nel perimetro della rete TEN-T anche se non esplicitamente rappresentato nel TENtec; questa azione è coerente con il regolamento stesso che indica di ad
- guare anche i cosiddetti collegamenti dell'ultimo miglio;
- nel caso di infrastrutture nuove in variante e contestuale dismissione della linea attuale, si è scelto di valorizzare la sola nuova linea e di escludere dal perimetro la linea attuale: esemplificativo è il caso della Napoli – Bari.

Il calcolo dell'indicatore tiene conto di una proiezione delle date di attivazione ~~da~~ di questo Gestore, sulla base di una pianificazione temporale che non può tener conto di eventuali criticità e/o variabili esogene, non totalmente nella responsabilità del Gestore quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, allungamento delle tempistiche degli iter autorizzativi oltre quanto previsto dalla norma, eventi naturali e imprevedibili durante la fase realizzativa, revoca/scopertura di finanziamenti, ritardi imputabili alle imprese appaltatrici.

Coerentemente con l'orizzonte temporale cui fa riferimento la delibera ART 116/2025 (2030), la definizione delle soglie terrà conto degli sviluppi previsti esclusivamente sulla sola rete Core.

Per ciascuna annualità del periodo 2027-2030, la soglia *best practice* è individuata, in termini di estensione chilometrica, pari al totale degli interventi ad oggi finanziati.

Le soglie obiettivo e minima sono assunte pari al 90% e al 70% della soglia *best practice*.

Anno	Soglia minima	Soglia obiettivo	Soglia best practice
2027	125	161	179
2028	266	342	380
2029	172	222	246
2030	147	189	210

La scelta delle percentuali delle soglie minima e di *best practice* risulta asimmetrica intorno alla soglia obiettivo, coerentemente al meccanismo del parametro ϵ (+1%, -2%).

Ai fini del calcolo annuale dei risultati dell'indicatore 8, saranno presi in considerazione i km di rete per i quali risulteranno ultimati i lavori di adeguamento sagoma PC80, modulo di 740 m e peso assiale D4. A tale scopo la documentazione comprovante potrà essere reperita nella circolare compartimentale di attivazione o in altra documentazione utile ad attestare il completamento delle opere. Al riguardo non saranno imputati al Gestore Infrastruttura gli scostamenti conseguenti a cause non riconducibili a responsabilità del Gestore stesso.

Inoltre, in fase di misurazione annuale dell'obiettivo, tenuto conto che RFI ha avviato di propria iniziativa anche interventi sulla rete Extended, saranno conteggiati eventuali ulteriori km completati anche sulla rete Extended, ponderati con una percentuale pari al 70%.

Ad ogni buon fine, si rappresenta che l'estensione chilometrica dell'intero perimetro di interesse è stata definita sulla base di un modello geografico della rete ferroviaria. I km di linea individuati come KPI, relativamente all'indicatore 8, costituiscono pertanto una misura risultante da una modellazione, riferita al sistema di coordinate proiettato RDN2008 Italy Zone (EPSG:6875).

3.6.

3.6. Indicatore 9 – Percezione della qualità complessiva dei servizi rientranti nel PMdA, forniti in stazione dal GI alle IF e ai passeggeri

Relativamente all'indicatore 9, si rappresenta che il perimetro dei servizi rientranti nel PMdA, forniti in stazione dal GI alle IF e ai passeggeri, si limita alle sole aree di banchina e agli atri. A partire dall'anno 2026, infatti, i servizi di aree di accoglienza, servizi igienici, informazioni al pubblico e assistenza PRM sono confluiti totalmente nei servizi extra-PMdA, nel cui perimetro già rientravano i servizi di biglietterie, desk e BSS.

Indagini sulla percezione della qualità di un così limitato perimetro di servizi non sono attualmente effettuate da questo Gestore che, nell'ambito delle attività dell'Osservatorio di Mercato, già effettua rilevazioni sulla soddisfazione da parte dei passeggeri su una serie di elementi della stazione. Al fine di poter contare su dati storici robusti e non introdurre nei questionari già sottoposti ai passeggeri domande su un sottoinsieme di aree di stazioni così specifiche e di difficile valutazione, si ritiene di dover costruire le metriche dell'indicatore n. 9 sui risultati delle rilevazioni in termini di Pulizia e Manutenzione della stazione nel suo complesso.

Per l'individuazione delle tre soglie (minima, obiettivo e best practice) si considerano analisi e studi interni sulle serie storiche, la cui metrica di riferimento è la % dei pienamente soddisfatti¹⁴ dei macrofattori "Pulizia" e "Manutenzione e Decoro". Nel dettaglio:

- La **soglia minima** viene definita come valore di minimo della serie storica costruita come media ponderata del trend degli ultimi tre anni dei due macrofattori. I coefficienti di ponderazione sono calcolati attraverso un modello di regressione che attribuisce a ciascun macrofattore il livello di importanza che questo ricopre nella formulazione del giudizio complessivo della stazione.
- Il valore di **best practice** rappresenta il '**punto di saturazione**' della qualità percepita ed è ottenuto attraverso uno studio interno (serie storica dal 2014 al 2025). Si basa su ciò che in letteratura è definito come fenomeno dell'*effetto tetto* e, contestualizzato al caso della percezione della qualità, può intendersi come quell'effetto nel quale ulteriori azioni di miglioramento non comportano (necessariamente) aumenti di percezione nella qualità. Tale valore costituisce il limite massimo nella percezione della qualità da parte del viaggiatore ed eventuali incrementi della qualità sono da attribuire ad effetti casuali.
- La **soglia obiettivo** è definita come la media aritmetica della soglia minima e del valore di best practice.

SOGLIA	DESCRIZIONE	VALORE
SOGLIA MINIMA	Valore minimo della media ponderata dei macrofattori " <i>Pulizia</i> " e " <i>Manutenzione e Decoro</i> "	86,65%
SOGLIA OBIETTIVO	Media aritmetica della <i>Soglia Minima</i> e del valore di <i>Best Practice</i>	89,83%
BEST PRACTICE	Valore Soglia derivante dall'analisi interna	93,00%

L'elemento di partenza è costituito dai risultati delle indagini customer, svolte mensilmente nell'ambito dell'**Osservatorio di Mercato** di RFI. I risultati delle rilevazioni, in questo contesto, rappresentano l'input di un opportuno *modello di regressione lineare* che consente di *stimare* il giudizio complessivo della stazione (variabile risposta) in funzione dei singoli elementi che compongono la stazione stessa (variabili esplicative, ad esempio: pulizia, manutenzione e decoro, sicurezza, informazione al pubblico, ecc.). In modo formale, si cerca una

¹⁴ % voti 7-9

relazione di tipo *lineare*, *multipla* e *statistica* tra la variabile oggetto di studio e tutte le sue variabili esplicative, correlate ad essa, tenendo conto di un opportuno termine di errore:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon = X\beta + \varepsilon$$

dove:

- Y è la variabile risposta
- $\beta_0, \dots, \beta_p$ sono i coefficienti del modello, oggetto di stima;
- $X_1, \dots, X_p$ sono le variabili esplicative osservate in fase di rilevazione campionaria;
- ε è il termine d'errore opportunamente tenuto sotto controllo.

In particolare, i coefficienti di ponderazione hanno l'obiettivo di attribuire il livello di importanza ai singoli macrofattori, che in questo contesto sono rappresentati dalla "pulizia" e dalla "manutenzione e decoro": in questo modo, si attribuisce il giusto peso alle variabili considerate. Numericamente, i coefficienti sono ottenuti dopo la stima dei coefficienti $\beta_0, \dots, \beta_p$.

In termini operativi, definite le serie storiche dei macrofattori "pulizia" e "manutenzione e decoro":

1. vengono determinati i coefficienti di ponderazione (annuali) dei due macrofattori. Si ottengono 6 valori univoci;
2. sulla base delle serie storiche e del relativo coefficiente di ponderazione, si ottiene una serie storica complessiva, su cui sono state determinare le soglie dell'indicatore 9.

3.7. Indicatore 10 - Percentuale di ore sature per tratta oggetto di applicazione della componente C1

L'indicatore 10 può determinare una variazione nell'importo della componente C1 sulla base della distribuzione del traffico nelle tratte sature. La minimizzazione di tale indicatore è solo parzialmente di responsabilità di questo Gestore, dovendo questo necessariamente rispondere alle richieste del mercato. Inoltre, si fa presente che la minimizzazione del numero di ore sature determina una riduzione della componente C1, un effetto quindi a favore del mercato, e contemporaneamente una riduzione degli introiti del Gestore da destinare al finanziamento dei piani di potenziamento così come previsto dalla misura 30.2 comma 6 della Delibera ART n. 95/23.

Pertanto, l'indicatore crea un meccanismo disincentivante rispetto ad un numero elevato di richieste di mercato con velocità diversa da quella vocazionale della tratta, per i casi in cui l'accoglimento delle richieste stesse comporti un incremento del numero di ore di saturazione.

Si propone di distinguere le due fattispecie di applicazione della C1, la linea Roma-Firenze DD e la Rogoredo-Melegnano, calcolando distintamente gli indicatori 10 e 11 per le due linee e applicare fattori correttivi QC diversi tra le due tratte.

$$QC_{1 \text{ Roma-Firenze}} = (QC_{\text{indicatore 10 RM-FI DD}} + QC_{\text{indicatore 11 RM-FI DD}}) / 2$$
$$QC_{2 \text{ Rogoredo-Melegnano}} = (QC_{\text{indicatore 10 ROG-MEL}} + QC_{\text{indicatore 11 ROG-MEL}}) / 2$$

Il numero di ore sature per le tratte oggetto di applicazione della componente C1 è ottenuto dall'analisi del grado di saturazione contenuta nell'Allegato *Gradi di utilizzo dell'infrastruttura - infrastruttura a capacità limitata e infrastruttura satura* del PIR. In particolare, è calcolato, per ciascuna macrotratta, il rapporto tra numero di ore in saturazione e il numero totale di ore di apertura delle tratte, pervenendo in ultimo a un valore medio come media ponderata sulla lunghezza di ciascuna tratta.

MacroTratta	N° binari	Senso marcia (1)	Trazione	Lunghezza (km)	Tipo linea	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Carico orario massimo	Carico giornaliero	Capacità teorica oraria	Capacità Commerciale oraria	Capacità Commerciale giornaliera
1°Biv.Orte Sud - BV/PC Settebagni	2	1	T-E	48,457	DD	1	0	1	0	0	3	3	7	9	11	12	12	11	10	7	6	9	10	10	12	12	10	7	4	12	167	12	12	207
1°Biv.Orte Sud - BV/PC Settebagni	2	2	T-E	48,457	DD	1	0	0	1	0	3	9	13	10	11	10	9	10	7	9	12	11	12	13	11	10	3	3	1	13	169	12	12	207

Figura 5 - Estratto allegato PIR Gradi di utilizzo dell'infrastruttura

Si riportano in seguito i dati degli anni 2022-2025 di tale valore medio.

Tabella 4 - Percentuale di ore sature su ore di apertura delle tratte

	DD	MI-BO AV
2022	10%	19%
2023	27%	30%
2024	41%	43%
2025	21%	39%

Si fa presente che le variazioni tra i vari anni sono in parte condizionate dall'implementazione del nuovo sistema di segnalamento sulla linea DD Roma-Firenze, che ne ha determinato un aumento della capacità, e

dall'altro dalla metodologia applicata, per la quale, una piccola variazione di orario di una traccia tra due ore contigue potrebbe incidere sul numero di ore sature.

- Il valore di **soglia minima** è fissato pari alla media dei due valori massimi tra le tre annualità rilevate
- Il valore di **best practice** è fissato pari alla media dei due valori minimi tra le tre annualità rilevate
- Il valore di **soglia obiettivo** è fissato pari alla soglia obiettivo abbattuta di 2 punti percentuali

3.8. Indicatore 11 - Numero di tracce perse all'anno, sulle tratte alle quali viene applicata la stessa componente C1

Per quanto illustrato al paragrafo 2.5.1 del *Documento metodologico per la determinazione dei corrispettivi richiesti il PMdA, per il periodo tariffario 2025-2029*, il numero di tracce perse equivale al numero di tracce cui è applicata la componente C1, il cui valore è infatti determinato proprio sul calcolo del pedaggio non riscosso dal Gestore per la traccia vocazionale persa.

I dati analizzati nel periodo sperimentale della componente C1 consentono di avere una prima informazione sul numero di tracce cui è applicata la componente, che per il periodo 1 gennaio-30 settembre 2025 è risultato, in proiezione, pari a circa 6.500 treni/anno ovvero circa 18 treni/giorno per la linea Roma-Firenze DD.

L'ingresso di nuovi materiali a velocità superiori ai 200 km/h, il cui obbligo è stato peraltro fissato dalla Delibera ART n. 178/24, potrebbe determinare prospetticamente un azzeramento dei treni soggetti alla componente C1, ovvero delle tracce perse all'anno. Ciò premesso, si fissa il valore:

- La **soglia best practice** pari a 0 treni/anno
- La **soglia minima** per ciascuna tratta è fissata pari al valore medio dei treni regionali circolati (potenzialmente soggetti a C1) nel periodo 2022-2025
- La **soglia obiettivo** è ricavata geometricamente dal grafico riportato per lo specifico indicatore.

	Roma-Firenze DD	Rogoredo-Melegnano
SOGLIA MINIMA	Max numero treni regionali annui in DD nel triennio 2022-25	Max numero treni regionali annui Rogoredo-Melegnano 2022-25
SOGLIA OBIETTIVO	Geometricamente	Geometricamente
BEST PRACTICE	0	0

4. Tempistiche

A valle della consultazione, entro il 15 ottobre, RFI pubblicherà ed invierà 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”*. Conseguentemente, provvederà ad aggiornare entro il 15 dicembre 2026 il PIR 2027 pubblicando la sezione relativa al meccanismo di premialità che recepirà le eventuali disposizioni dell'Autorità.

Come disposto dalla misura 4.8, nel solo 2027 RFI effettuerà il calcolo degli indicatori sulla base dell'anno precedente e calcolerà l'entità del parametro ϵ , comunicandola all'Autorità e agli utenti. Tale parametro, seppur calcolato, non verrà applicato nell'ambito dell'aggiornamento dei livelli tariffari che RFI pubblicherà entro il 30 giugno 2027.

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.

Successivamente alla prima applicazione, entro il 31 gennaio del 2029 (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 (T2).

In sede di prima applicazione, si considerano come modelli di esercizio adottati dal GI e già consultati, al fine di consentire all'Autorità le opportune valutazioni in merito alle possibilità metodologiche di applicazione degli indicatori per il confronto tra modelli: il modello di esercizio ex Delibera 188/2023 del 2025 come modello tecnico-commerciale e quello del 2024 come modello tecnico-industriale.

Per entrambi, la disponibilità di un modello di esercizio completo, con canali orari e relativi orari di passaggio nell'ora tipo/punta è esclusivamente sul perimetro dei servizi AV. Il modello completo, sia per estensione spaziale che per dettaglio temporale, si rimanda a quanto sarà definito entro l'avvio del prossimo periodo regolatorio.

Per il segmento merci, relativamente al quale, secondo il Regolamento Capacità in corso di approvazione, si dovrà prevedere la possibilità della pianificazione di tipo *rolling*, oltre a quella dei canali stabili. Anche questo sarà da definire all'interno del nuovo processo di planning, sia ai sensi della Delibera 116/2025, che del Regolamento Capacità.