

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale



Tesi di Laurea Magistrale

La regolazione del settore ferroviario in Italia e Romania

Relatore

Prof. Carlo Cambini

Candidato

Silviu Badarau

A.A. 2020 - 2021

Sommario

Introduzione.....	7
Capitolo 1	9
1. La rete ferroviaria in Italia e Romania	9
1.1 Sviluppo infrastrutturale dal secondo dopoguerra ad oggi.....	9
1.2 Stato attuale della rete	11
1.3 La rete in futuro.....	14
1.4 Modello di rete	16
1.5 Forme di delusione	17
1.5.1 Overdesign	18
1.5.2 Overinvestment	19
1.5.3 Overquality.....	20
1.6 Stakeholders e loro obiettivi	23
1.7 L'impatto sul mercato.....	24
Capitolo 2	26
2. Caratteristiche del settore ferroviario in Italia e Romania	26
2.1 I servizi	26
2.1.1 I servizi pubblici in Italia	26
2.1.1.1 I contratti di servizio e l'iter legislativo	28
2.1.1.2 Il sostegno finanziario.....	29
2.1.2 I servizi a mercato in Italia.....	30
2.1.3 I servizi pubblici in Romania	31
2.1.3.1 I contratti di servizio	33
2.1.3.2 Il sostegno finanziario.....	33
2.2 I rapporti economici ed istituzionali tra i soggetti	35
2.2.1 La persistenza di condizioni di monopolio	35
2.2.1.1 Il caso Arenaways.....	36
2.2.2 I rapporti economici.....	37
2.2.3 La pianificazione delle nuove infrastrutture	38
2.2.4 Le autorità di regolazione indipendenti	38
Capitolo 3	41
3. La liberalizzazione del settore ferroviario.....	41
3.1 La liberalizzazione del settore ferroviario nell'UE	41
3.1.1 Il recepimento della legislazione UE in Italia	43
3.1.2 Il recepimento della legislazione UE in Romania	44

3.1.3 Il processo di liberalizzazione negli Stati UE	46
3.1.4 L'impatto della liberalizzazione sul settore ferroviario.....	47
3.1.4.1 L'impatto della liberalizzazione in Italia	49
3.1.4.2 L'impatto della liberalizzazione in Romania	49
3.1.4.3 Proprietà e condizioni di accesso agli asset fissi	50
Capitolo 4	51
4. Il canone di accesso all'infrastruttura	51
4.1 L'infrastruttura ferroviaria, un monopolio naturale non contendibile	51
4.2 Rate of return	52
4.3 Price - Cap	53
4.4 Rate of Return e Price – Cap a confronto.....	55
4.5 Sistemi di pedaggio	56
4.5.1 La legislazione europea	56
4.5.2 Politiche di tariffazione.....	58
4.5.3 La tariffazione secondo la regola di Ramsey – Boiteux	59
4.6 Il primo regime regolatorio del canone di accesso in Italia.....	60
4.6.1 Schema regolatorio.....	61
4.6.2 Sistema tariffario	61
4.6.3 Punti di debolezza.....	62
4.6.4 Punti di miglioramento	63
4.6.5 La politica tariffaria in sintesi	63
4.7 Il regime regolatorio attuale del canone di accesso in Italia.....	63
4.7.1 Caratteristiche principali.....	63
4.7.2 Verifica della conformità dei canoni ai principi e criteri.....	65
4.7.3 Il principio di correlazione ai costi.....	66
4.7.4 I costi diretti e la tariffa media unitaria	66
4.7.5 Dinamica temporale delle grandezze correlate ai canoni	67
4.7.6 I costi operativi (Opex).....	68
4.7.7 I costi di capitale (Capex)	68
4.7.8 La correlazione ai costi nel pricing del PMdA.....	70
4.7.9 I segmenti di mercato.....	70
4.7.10 La classificazione della rete e le fasce orarie di servizio	70
4.7.11 Componenti del canone.....	71
4.7.12 Profit sharing e forme di incentivo	76
4.7.13 La politica tariffaria in sintesi	76

4.8 L'implementazione delle misure di regolazione in Italia	77
4.8.1 L'aggiornamento delle tariffe	77
4.8.2 Componenti del canone	78
4.8.3 I segmenti di mercato.....	78
4.8.4 Classificazione della rete	82
4.8.5 PIR 2022 e Delibera 96/2015 a confronto	82
4.9 Regime regolatorio precedente e attuale in Italia a confronto	83
4.10 Il regime regolatorio attuale del canone in Romania	86
4.10.1 Caratteristiche principali.....	87
4.10.2 Schema tariffario, principi e criteri.....	88
4.10.3 Segmenti di mercato	89
4.10.4 Politica tariffaria in sintesi	90
4.11 L'implementazione delle misure in Romania	90
4.11.1 Caratteristiche del canone	91
4.11.2 Classificazione della rete	91
4.11.3 Segmenti di mercato	92
4.11.4 Componenti del canone.....	92
Capitolo 5	97
5. La concorrenza nel settore ferroviario	97
5.1 La concorrenza in Italia	97
5.1.1 Concorrenza intra – modale	97
5.1.1.1 Il caso NTV	98
5.1.1.2 L'effetto della concorrenza sui prezzi e la gestione	98
5.1.1.3 L'effetto della concorrenza sulla differenziazione dei servizi	100
5.1.1.4 L'effetto della concorrenza sui volumi di traffico	101
5.1.2 Concorrenza inter – modale	105
5.1.2.1 La concorrenza tra treno e bus.....	105
5.1.2.2 La concorrenza tra treno e aereo.....	105
5.1.2.3 L'effetto sui volumi	106
5.1.2.4 L'effetto sulle tariffe	107
5.2 La concorrenza in Romania	107
5.2.2 La concorrenza intra – modale.....	107
5.2.2.1 Quote di mercato dei competitor	108
5.2.3 Concorrenza inter - modale.....	109
5.2.3.1 Costi di viaggio per ogni modalità di trasporto	110

5.2.3.2 Settore ferroviario e altre modalità, cause ed effetti.....	110
5.2.3.3 I tempi di percorrenza a confronto.....	113
Capitolo 6	115
6. L'efficienza nel settore ferroviario	115
6.1 I KPI	115
6.1.1 I risultati in Europa	115
6.1.2 Utilizzo delle tracce e dei treni.....	116
6.2 Il gap di efficienza.....	119
6.2.1 Efficienza e aspetti finanziari e sociali	120
6.3 Come misurare l'efficienza.....	121
6.4 Come migliorare l'efficienza	122
6.5 La performance di RFI	122
6.5.1 Volumi e produttività.....	123
6.5.2 Conto economico e redditività	124
6.5.3 Conclusioni	126
6.6 L'effetto della concorrenza sull'efficienza in Italia	127
6.6.1 I vantaggi della concorrenza sull'efficienza	127
6.6.2 Gli effetti negativi della concorrenza sull'efficienza	129
6.6.3 Indicatori utilizzati.....	130
6.6.4 Risultati	130
Capitolo 7	131
7. Prospettive di miglioramento del settore in Italia e Romania	131
7.1 Italia.....	131
7.1.1 Evoluzione dei treni regionali come servizio pubblico	131
7.1.1.1 Bandi di gara per tracce orarie.....	131
7.1.1.2 Durata del contratto di servizio	132
7.1.1.3 Condizioni per l'erogazione dei trasferimenti pubblici	132
7.1.2 I treni regionali come servizio a mercato.....	132
7.2 Romania.....	132
7.2.1 Investimenti in infrastruttura.....	133
7.2.1.1 Utilizzo dei fondi propri ed europei.....	134
7.2.1.2 Velocizzazione ed elettrificazione della rete convenzionale.....	134
7.2.2 Rinnovo e acquisto di materiale rotabile	134
7.2.3 Maggiori funzioni e poteri all'autorità di regolazione.....	135
7.2.4 Il nuovo modello	135

7.2.4.1 La metodologia di calcolo del canone di accesso all'infrastruttura.....	135
7.2.4.2 Le componenti del canone.....	136
7.2.4.3 Riclassificazione della rete.....	137
7.2.4.4 La nuova segmentazione di mercato.....	138
7.2.4.5 Ulteriori proposte.....	143
7.3 Valutazione e monitoraggio della qualità dei servizi	143
7.3.1 Il metodo Qualitometro.....	143
7.3.1.1 Valutazione della qualità dei servizi del gestore	145
7.3.1.2 Valutazione della qualità dei servizi delle imprese ferroviarie	146
Conclusioni.....	148
Sitografia	149
Bibliografia.....	151

Introduzione

Il presente lavoro di tesi ha lo scopo principale di analizzare la regolazione attuale del settore ferroviario in Italia e Romania, in particolare quella economica, in modo da individuare punti e proposte di miglioramento. L'aspetto regolatorio è oggetto di forte attenzione in quanto negli ultimi anni è direttamente influenzato dal processo di liberalizzazione del mercato, dallo sviluppo della concorrenza e dai diversi soggetti che vi interagiscono: gestori della rete, imprese ferroviarie, utenti, istituzioni e autorità di regolazione.

Nel primo capitolo è descritto lo sviluppo infrastrutturale della rete a partire dal secondo dopoguerra fino al giorno d'oggi, in cui si analizza lo stato attuale in funzione del quale si delinea quello futuro. L'Italia si distingue per il potenziamento dell'intera rete e per l'estensione dell'alta velocità lungo le più importanti direttrici mentre in passato in Romania il settore ferroviario era il fiore all'occhiello del Paese, oggi il gap infrastrutturale ha disincentivato l'utilizzo del trasporto su rotaia. Il capitolo si conclude con l'analisi di diversi casi di overdesign, overinvestment e overquality di cui un esempio possono essere alcune grandi stazioni AV o poco utilizzate.

Il secondo capitolo mostra e studia in dettaglio le tipologie di servizio di trasporto passeggeri che sono effettuate in entrambi gli Stati e, in relazione ad esse, i rapporti economici ed istituzionali tra i diversi portatori di interesse. All'interno del capitolo sono messi in risalto i servizi a mercato e la concorrenza che ne consegue tra Trenitalia e Italo ma anche un esempio di deterrenza all'entrata da parte dell'incumbent. Differente è invece il mercato domestico romeno, ancora caratterizzato da una forte componente sociale, quindi da servizi pubblici effettuati anche da imprese private.

Il terzo capitolo apre le porte al processo di liberalizzazione derivato dal recepimento della legislazione dell'Unione Europea in materia. Sono quindi esaminate le implementazioni dei regolamenti e delle direttive in Europa, Italia e Romania e come queste abbiano impattato sul rispettivo mercato domestico.

Il quarto capitolo entra nel vivo dell'argomento oggetto della tesi mostrando le differenze tra diversi metodi di regolazione, in particolare Rate of Return e Price – Cap, e tra le differenti politiche di tariffazione del canone di accesso all'infrastruttura, descrivendo in seguito il regime anteriore e quello attuale in Italia e Romania. I punti di riferimento per la stesura di questo capitolo sono le misure di regolazione dettate dall'Autorità di Regolazione dei Trasporti, le leggi in vigore e nondimeno i prospetti informativi della rete dei due gestori, RFI e CFR SA. Segue che il migliore principio di correlazione è quello dei costi marginali con eventuali mark – ups e che la regolazione economica in Romania potrebbe essere notevolmente migliorata.

Il quinto capitolo si focalizza sull'attuale concorrenza in Italia e Romania, sia intra – modale che inter – modale, analizzando l'impatto su prezzi, volumi e differenziazione del servizio. Nel primo Stato, la concorrenza on – track tra Trenitalia e NTV è un caso di studio unico al mondo di cui ne sono descritti gli effetti anche sulle altre modalità di trasporto. Nel Paese est – europeo si mette in evidenza la concorrenza per il mercato tra incumbent e imprese private e l'impatto negativo che le politiche in materia di trasporti hanno avuto sul settore ferroviario, avvantaggiando i trasporti a lunga su gomma e aereo sulla lunga percorrenza.

Il sesto capitolo ha lo scopo di analizzare l'efficienza del settore ferroviario, con un occhio di riguardo ai gestori delle infrastrutture ferroviarie nazionali, esplicitando diversi indicatori chiave di prestazione, come l'utilizzo dei treni e delle tracce nonché il coefficiente tecnico di efficienza. Se da un lato RFI vanta un aumento della produttività e della redditività, il gestore romeno si afferma tra i più inefficienti a livello europeo.

Il settimo capitolo tiene in considerazione tutti i temi trattati nei capitoli precedenti per effettuare diverse proposte di miglioramento del settore ferroviario, nello specifico del segmento passeggeri: dai nuovi bandi di gara per i servizi pubblici a una nuova segmentazione di mercato in Romania per i futuri servizi a mercato, sulla base di quanto dettato dall'ART, concludendo con un metodo proposto per la valutazione della qualità dei servizi in un'ottica di continuo miglioramento.

Infine, nell'ultimo capitolo si riepilogano le conclusioni del lavoro.

Capitolo 1

1. La rete ferroviaria in Italia e Romania

1.1 Sviluppo infrastrutturale dal secondo dopoguerra ad oggi

Prima dell'inizio della Seconda Guerra Mondiale la rete ferroviaria italiana contava complessivamente oltre 17000 km di binari, di cui 5170 km elettrificati grazie al vasto programma di elettrificazione iniziato al termine della Prima Guerra Mondiale quando i chilometri di rete elettrificata erano appena 450 [1]. Al termine della Seconda Guerra Mondiale oltre il 50% della rete risultava inagibile e, di conseguenza, iniziò un lungo processo di ricostruzione: nel 1955 la rete, nazionalizzata nel 1905 data la precaria situazione delle società esercenti dell'epoca, disponeva di 16717 km di cui 12000 km a binario unico e i restanti a doppio binario, 6000 km elettrificati e 830 km in corso di elettrificazione [2]. Per molti anni si proseguì con interventi di ripristino e costruzione di nuovi impianti, quadruplicamenti ed estensioni delle infrastrutture quali stazioni e depositi nonché con il programma di elettrificazione a corrente continua. Sebbene si verificassero questi investimenti infrastrutturali, visto il forte sviluppo della rete stradale dovuto al boom economico, nel 1972 la rete F.S. era costituita da 16084 km mentre quella concessa passò da 5323 km del 1955 a 3937 km. Sempre in quegli anni iniziò la costruzione della prima tratta ad alta velocità, esattamente nel 1970, la Direttissima tra Roma e Firenze lunga 254 km, conclusasi 22 anni dopo. Solamente alla fine del ventesimo secolo e l'inizio del ventunesimo si diede inizio ad un vero piano di realizzazione della rete ad alta velocità. Inizialmente concepita nel 1990 come un sistema indipendente ispirato al modello francese, nel 1996 assunse il nome di "Alta Velocità/Alta Capacità", essendo caratterizzato da nuove linee su cui sarebbero transitati anche i treni merci, incentivando in questo modo anche il cambio intermodale. Nell'intento iniziale, le nuove linee AV avrebbero dovuto essere costruite mediante project financing da una nuova società, intitolata TAV S.p.A., il cui azionariato era costituito da una quota di capitale privato pari al 60% il quale sarebbe stato ripagato completamente. Data l'indisponibilità di azionisti privati, TAV S.p.A. è stata completamente nazionalizzata tramite l'acquisto di tutte le azioni da parte dello Stato italiano e, di conseguenza, la costruzione della rete tra Torino e Salerno fu caratterizzata da aumento considerevole del costo, dai 10.7 miliardi di euro attesi nel 1992 a 32 miliardi di euro nel 2006, con un costo medio per km di 32 M€ a fronte di 10 M€/km in Francia e 9 M€/km in Spagna (Beria P., Grimaldi R., 2011). Le cause di questo incremento sono:

- Assegnazione diretta ai general contractor (4 – 6 M€/km) – principale causa
- Specifiche di progetto dovute all'orografia e alla sismicità del territorio italiano (6.7 – 7 M€/km)
- Compatibilità con l'ambiente e il paesaggio circostante (5 – 6 M€/km)
- Urbanizzazione e problemi relativi all'utilizzo del terreno (1.5 – 2 M€/km)
- Innovazione tecnologica e nuove regole sulla sicurezza (1.5 – 2 M€/km)

Il secondo asse AV/AC sul quale iniziarono ad essere effettuati investimenti fu Milano – Venezia: nel 2016 fu inaugurato il tratto Milano – Treviglio – Brescia e nel 2007 il tratto Padova – Venezia Mestre. La terza linea AV/AC a cui venne prestata attenzione è la Napoli

– Bari: nell'estate 2017 fu attivata la tratta Cervaro – Bovino mentre all'inizio del 2018 sono stati aperti i cantieri dei tratti Napoli – Canello e Canello – Frasso Telesino.

Contemporaneamente allo sviluppo dell'infrastruttura Alta Velocità/Alta Capacità, Rete Ferroviaria Italiana (in seguito RFI) ha implementato un processo di velocizzazione delle linee "storiche" già esistenti: nel 2009, contestualmente alla messa in esercizio dell'intera "spina dorsale" AV/AC Torino – Salerno, è stata innalzata la velocità della linea tradizionale Verona – Bologna (Beria P., Grimaldi R., 2011) e nel corso degli ultimi anni analoghi interventi sono stati effettuati su alcune importanti direttrici come la linea Milano – Bologna, su gran parte del percorso della linea Adriatica tra Bologna e Lecce (Bologna – Ancona – Pescara; San Severo – Bari; Brindisi – Lecce) e sulla linea Tirrenica nord (Cecina - Montalto di Castro) e sud (Maratea – Mileto) [3]. Le restanti linee storiche non interessate finora dal processo di velocizzazione a 200 km/h, principalmente le linee fondamentali, ossia quelle linee caratterizzate da un'alta densità di traffico e che costituiscono le direttrici internazionali e di collegamento tra le principali città italiane, consentono lungo la maggior parte del tracciato una velocità massima di 160 km/h.

Nel 1918, in Romania, la società statale delle ferrovie Căile Ferate Române (in seguito CFR) risultava l'azienda più grande del Paese e gestiva oltre 11000 km di rete [4]. Prima e durante la Seconda Guerra Mondiale si sono svolti notevoli interventi di costruzione e modernizzazione dell'infrastruttura di rete: nel 1938 vi erano in esercizio 9990 km in esercizio mentre al termine del conflitto 10677 km di cui 58 km elettrificati (INS, 2018). Sotto la guida di Gheorghe Gheorghiu-Dej prima e Nicolae Ceausescu dopo, sono stati effettuati ingenti investimenti nel settore ferroviario, considerato dal regime filosovietico il caposaldo di una rapida industrializzazione del Paese. Grazie anche all'esistenza di una legge a favore delle ferrovie, secondo la quale qualsiasi trasporto per distanze superiori a 50 km dovesse verificarsi su rotaia (Fistung F.D., Popescu T., Sima C., 2014), il traffico merci e passeggeri ha subito un notevole incremento e la rete fu estesa anche nelle aree rurali. Fino al 1990 hanno ricoperto un ruolo importante anche le attività di raddoppio dei binari e di elettrificazione sulle direttrici più importanti (verso Suceava, Craiova e il porto di Constanta): dati gli alti volumi di traffico merci e passeggeri, la prima linea a subire quest'ultimo processo, svoltosi in 3 fasi, fu Bucarest – Brasov (Brasov – Predeal nel 1965, Predeal – Campina 1966 e Campina – Bucarest 1969). Dopo la caduta del regime, nel 1990 la Romania possedeva una delle più estese, dense ed utilizzate reti ferroviarie dell'Europa, vantando 11348 km di cui 3680 km elettrificati (INS, 2018). Il passaggio ad una repubblica democratica, il disinteresse pubblico nei confronti del trasporto su rotaia dopo la rivoluzione del 1989, lo shift modale e gli investimenti a favore del trasporto su gomma di passeggeri e merci, portò, invece, ad un periodo di declino dell'intero settore ferroviario romeno durato 10 anni: le linee poco frequentate, soprattutto quelle presenti nelle aree rurali, furono soppresse e gran parte dell'infrastruttura fu lasciata in uno stato di abbandono dal punto di vista degli interventi di manutenzione. Nel 2000 la rete contava 11015 km, di cui 3950 km elettrificati, mentre nel 2018 il numero complessivo subì un decremento, scendendo a 10628 km, a fronte di un aumento dei km elettrificati pari a 4030 (Studiu de piata in transportul de calatori pe calea ferata, 2018). Dopo un periodo iniziale caratterizzato da performance negative e bassa qualità dei servizi offerti, nel primo decennio del terzo millennio CFR iniziò un ampio programma di investimenti: nel 2004 fu messo in esercizio il tratto velocizzato

Bucarest – Ploiesti – Campina, seguito nel 2012 da Campina – Predeal, nel 2014 da Bucarest – Constanta e infine nel 2015 da Arad – Curtici. Questi tratti costituiscono il Corridoio Paneuropeo IV che lega Dresda e Norimberga al confine con l’Ungheria e al porto di Constanta. I restanti tratti in territorio romeno che costituiscono la via di trasporto dell’Europa centro-orientale sono stati sottoposti ad interventi di velocizzazione negli ultimi anni e il loro stato di avanzamento lavori si trova in varie fasi.

1.2 Stato attuale della rete

Nel 2020 su 20436 chilometri di infrastruttura ferroviaria, il gestore italiano RFI vanta una lunghezza complessiva di binari gestiti pari a 16781 km mentre 3181 chilometri (di cui 1200 chilometri interconnessi con l’IFN) sono gestiti da soggetti pubblici o privati diversi da RFI (fonte ASSTRA) a cui si aggiungono 474 km gestiti da Ferrovie del Sud Est. (Figura 1 e 2).

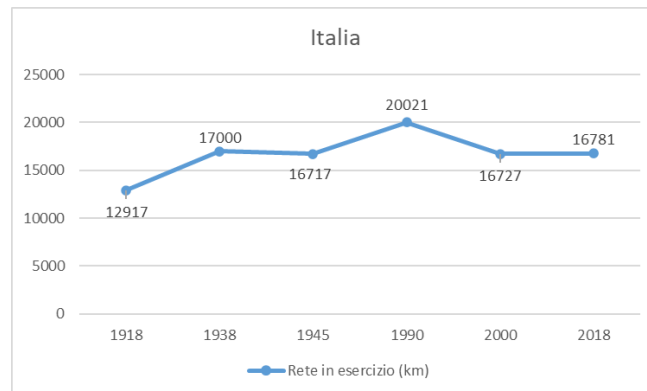


Figura 1 - Estensione della rete ferroviaria italiana



Figura 2 - Rete ferroviaria italiana al 22/11/2020 Fonte: rfi.it

A livello regionale attualmente sono in corso interventi di elettrificazione, velocizzazione, eliminazione dei passaggi a livello e miglioramenti tecnologici su diversi tratti così come riattivazioni di linee precedentemente sopresse. Per quanto riguarda le elettrificazioni, tra le più importanti in corso d’opera occorre citare quelle del Bacino Veneto (Conegliano –

Belluno, Belluno – Treviso e Castelfranco – Bassano), della linea Jonica e della Avellino – Benevento mentre tante altre come quelle della linea Ivrea – Aosta e Biella – Santhià si trovano ancora in fase di progettazione.

Tra gli interventi di velocizzazione più importanti si trovano quelli concernenti la linea Jonica, Adriatica e Tirrenica Sud tra Salerno e Reggio Calabria mentre proseguono, in concomitanza anche le riaperture di alcune linee complementari come la Termoli – Campobasso e Sacile – Gemona.

Lungo la rete si stanno svolgendo anche importanti attività di raddoppio dei binari come quelle che interessano i tratti: Pistoia – Montecatini, Spoleto – Campello, Lunghezza – Guidonia e Bicocca – Catenanuova. Altri raddoppi, come quello del tratto Bari - Bitetto, sono stati completati mentre altri, come quello della Adriatica tra Termoli e Lesina, risultano ancora in fase di progettazione. In Sicilia RFI sta proseguendo i lavori di completamento del Passante e dell'anello ferroviario di Palermo nonché quelli di velocizzazione della fondamentale linea Messina – Catania – Palermo e quelli di ripristino della Palermo – Trapani via Milo.

A livello di gestione dell'infrastruttura, quella della rete ferroviaria regionale umbra risulta completamente trasferita a RFI. Il gestore dell'infrastruttura nazionale ha inoltre firmato un accordo con la Regione Puglia, Fertramviaria, Ferrovie del Gargano, Ferrovie del Sud Est e Ferrovie Appulo Lucane che individua in esso il soggetto a cui affidare le funzioni essenziali di assegnazione delle tracce ferroviarie e determinazione dei canoni di accesso alle infrastrutture ferroviarie regionali [5].

Per quanto riguarda la lunga percorrenza e le linee AV/AC, sono attualmente in corso lavori di potenziamento della Direttissima Roma – Firenze, della stazione di Brescia, della linea AV/AC Torino – Milano e dei rispettivi nodi nonché della linea Roma – Verona – Bolzano, intanto che le seguenti opere strategiche sono in costruzione:

- Terzo Valico dei Giovi sulla linea Milano – Genova: 53 km nuovi di linea di cui 37 km in galleria e 27 km costituenti la nuova galleria di Valico AV/AC che permetterà il trasporto passeggeri e dei semirimorchi dell'autostrada viaggiante riducendone i tempi
- Tunnel transfrontaliero di base del Moncenisio, lungo 57,5 km, della linea ferroviaria merci e passeggeri Torino – Lione
- Galleria di base del Brennero, per il traffico passeggeri ed il trasporto merci, è lunga 55 km e collega Innsbruck a Fortezza
- Linea AV/AC Brescia Est – Verona: i lavori lungo i 48 km di tracciato, che affiancherà per 30 km l'autostrada A4 e per 8 km la linea storica, sono iniziati nel luglio del 2019 [6]
- Linea AV/AC Verona – Vicenza: i lavori assegnati al general contractor ad agosto 2020 riguardano il primo lotto funzionale riguardante la realizzazione di opere civili, sovrastruttura ferroviaria e impianti tecnologici [7]
- Linea AV/AC Napoli – Bari: proseguono le attività di cantiere per i lotti Napoli – Cancellò e Cancellò – Frasso Telesino mentre gli altri lotti si trovano in varie fasi che precedono la cantierizzazione [9]

In Romania allo stato attuale i km di rete in esercizio risultano pressoché invariati rispetto al 2018 (Figura 3 e 4).

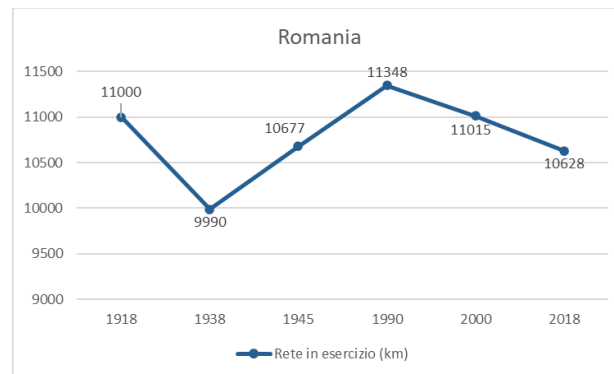


Figura 3 - Estensione della rete ferroviaria romena



Figura 4 - Rete ferroviaria romena attuale Fonte: wikipedia.org

L'unica nuova linea in costruzione, in consegna entro la fine del 2020, è il collegamento Bucarest – Aeroporto Henri Coanda [12] mentre prosegue in contemporanea anche l'ampio programma di rinnovo, velocizzazione e potenziamento dei tratti costituenti il Quarto Corridoio Paneuropeo:

- Sighisoara – Simeria: 166 km di binari doppi elettrificati, velocizzati a 160 km/h e attrezzati con il sistema ERTMS/ERTCS Livello 2 sono in fase di consegna
- Simeria – Arad: 140 km suddivisi in 4 lotti i cui lavori di rinnovo sono in corso d'opera [10]
- Brasov – Sighisoara: 113 km suddivisi in 2 lotti i cui lavori sono iniziati nel 2020 [11]

A livello regionale CFR, il più grande gestore dell'infrastruttura in Romania, prosegue con interventi di manutenzione e ammodernamento dell'infrastruttura esistente.

1.3 La rete in futuro

In funzione delle opere già avviate e dei piani strategici del gruppo FS, a livello regionale verranno realizzati a breve termine nuovi apparati tecnologici, sistemi di distanziamento, raddoppi e quadruplicamenti in modo da aumentare i livelli di capacità di trasporto e migliorare quelli di puntualità poiché il trasporto pubblico locale rappresenta oggi circa il 56% del volume circolante sulla rete nazionale. A medio-lungo termine l'infrastruttura subirà notevoli miglioramenti e sarà estesa grazie a numerosi interventi di diverse tipologie.

Saranno effettuati potenziamenti tecnologici e/o infrastrutturali su linee complementari e fondamentali come Venezia – Trieste, Bologna – Piacenza e nel nodo di Genova.

I raddoppi riguarderanno, invece, alcuni lotti sulla Palermo – Messina – Catania, sulla linea Adriatica, precisamente Termoli – Lesina, e altri tratti come Ponte San Pietro – Montello e Campoleone – Aprilia.

Continueranno i processi di velocizzazione della Tirrenica sud, della linea Milano – Genova e in Sicilia su alcuni tratti della linea Palermo – Messina – Catania.

Anche la rete AV/AC risulterà estesa grazie al completamento dei cantieri già avviati sui tratti Brescia – Verona – Vicenza, Napoli – Bari e i tunnel di base del Brennero, Moncenisio e Terzo Valico dei Giovi [6]. Altre opere, invece, dovranno ancora essere avviate come il passante AV di Firenze, le stazioni AV di Firenze Belfiore e Foggia Cervaro come pure il lotto Vicenza – Padova. In futuro, nonostante non ci siano attualmente progetti tecnici ben definiti, è prevista l'estensione della rete AV/AC anche a sud di Salerno e il collegamento diretto della Sicilia all'infrastruttura ferroviaria nazionale attraverso lo Stretto di Messina (Figura 5).



Figura 5 - La rete AV/AC italiana in esercizio, costruzione o progettazione

Saranno avviate oltre il 2023 nuove attività di elettrificazione tra Trento e Bassano del Grappa, Civitanova e Albacina e tra Terni e Sulmona.

Infine, fondamentali risulteranno i nuovi collegamenti tra la rete esistente e gli aeroporti di Venezia, Bergamo Orio al Serio e Brindisi [5].

Gli investimenti futuri nella rete romena, invece, riguarderanno principalmente le direttrici fondamentali che legano Bucarest con le principali città e i punti di confine e, in maniera trasversale, la regione Moldavia e la Transilvania attraverso la catena montuosa dei Carpazi. Al pari dei cantieri già in corso d'opera, che nel breve e medio termine saranno completati a seconda dello stato avanzamento lavori dei rispettivi lotti, sono in tal senso previsti lavori di rinnovo, velocizzazione e potenziamento tecnologico e/o infrastrutturale sulle seguenti relazioni già esistenti che fanno parte dei corridoi europei TEN-T (*Figura 6*):

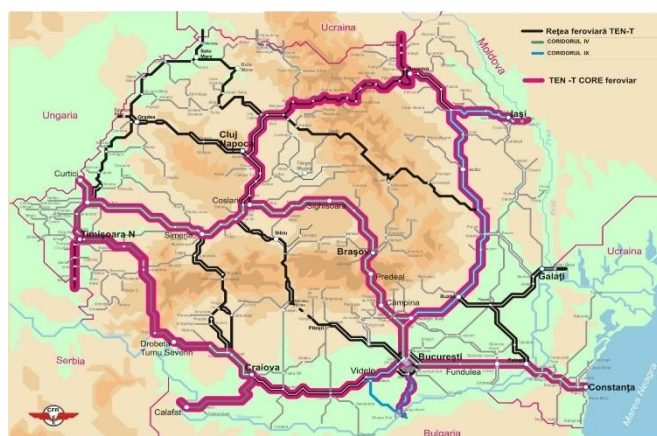


Figura 6 - Rete ferroviaria romena TEN -T e TEN - T CORE soggetta a lavori

- Bucarest – Pascani (Iasi – confine RO/MD) – Suceava – confine RO/UA
- Bucarest – Giurgiu – confine RO/BG
- Bucarest – Craiova (Calafat – confine RO/BG) – Timisoara (Stamora Moravita – confine RO/SRB) – Arad
- Coslariu – Cluj Napoca – Oradea – confine RO/HU
- Suceava – Cluj Napoca

In secondo piano subiranno gli stessi miglioramenti le linee complementari:

- Constanta – Mangalia
- Arad – Oradea – Baia Mare – Dej
- Faurei – Galati
- Bucarest – Pitesti (Slatina – Craiova) - Sibiu – Vintu de Jos
- Filiasi – Simeria

Sebbene siano state veicolate notizie, al giorno d'oggi non è prevista la costruzione di una rete ad alta velocità. A livello di collegamenti internazionali, si sta studiando la possibilità di realizzare una linea AV tra Cluj - Napoca e la capitale ungherese Budapest.

1.4 Modello di rete

La rete italiana è diffusa oggi in modo capillare su tutto il territorio nazionale e le linee complementari collegano i piccoli centri alle grandi città. A loro volta, ad eccezione della Sicilia e della Sardegna, le grandi città e i confini della penisola sono messi in relazione tra loro attraverso i due assi principali, Est – Ovest e Nord – Sud.

Il primo mette in relazione il confine italo-francese (Ventimiglia, Frejus e in futuro anche il Tunnel di base del Moncenisio), Torino e Genova con Venezia, Trieste, il confine italo-austriaco (Tarvisio Boscoverde) e quello italo-sloveno (Gorizia e Villa Opicina) attraverso importanti città quali Milano, Bergamo, Brescia, Verona, Vicenza e Padova. Lungo questo asse si sviluppano sia le linee convenzionali che quelle AV/AC, ossia Torino – Milano – Venezia.

L'asse Nord – Sud, invece, collega i confini italo-austriaco e italo -svizzero (Brennero e in futuro il rispettivo Tunnel di base, Como e Sempione) alle città del sud Italia (Reggio Calabria, Bari, Lecce e Taranto). L'asse si snoda in più direttrici di notevole importanza per il traffico merci e passeggeri:

- Ferrovia del Sempione: Milano – Domodossola – confine IT/CH
- Linea Milano – Como – Chiasso
- Ferrovia del Brennero: Passo del Brennero IT/AT – Verona con prosecuzione verso Bologna
- Linea Adriatica: Bologna – Lecce
- Linea Tirrenica: Livorno – Roma e Salerno – Reggio Calabria
- Ferrovia Porrettana: Pistoia – Bologna con prosecuzione verso Padova

Oltre alle linee convenzionali che corrono in parallelo e che collegano le medesime città, dell'asse tra il Nord e il Sud Italia fa parte anche la linea AV/AC Milano – Bologna – Firenze – Roma – Napoli – Salerno.

Rilevanti sono anche i collegamenti trasversali tra i due mari Tirreno e Adriatico, nel dettaglio le linee storiche Roma – Ancona e Napoli – Bari, quest'ultima soggetta ad interventi di trasformazione in linea AV/AC in modo da connettere la Puglia alla rete ad alta velocità.

Sulle due isole maggiori, sebbene la loro rete sia considerata complementare, le linee Palermo – Messina – Catania in Sicilia e la Dorsale Sarda ricoprono un ruolo importante nel trasporto pubblico regionale.

La rete ferroviaria romena, invece, si distingue dal modello italiano per la presenza di un sistema radiale, il cui fulcro principale è Bucarest. Caratterizzata da un anello ferroviario e dalla più grande stazione della Romania, dalla capitale si irradiano le più importanti arterie ferroviarie verso i principali centri urbani e punti di confine del Paese. Tali direttrici, alcune già soggette e altre in futuro a lavori di potenziamento, sono note come “magistrale” e sono otto:

- M 200 Brasov – Sibiu – Arad – confine RO/HU
- M 300 Bucarest – Brasov – Sighisoara - Cluj Napoca – Oradea – confine RO/HU
- M 400 Brasov – Baia Mare – Satu Mare
- M 500 Bucarest – Ploiesti – Pascani – Suceava – confine RO/UA

- M 600 Faurei – Iasi – confine RO/MD
- M 700 Bucarest – Galati
- M 900 Bucarest – Craiova – Timisoara

Le “magistrale” secondarie che si diramano da quelle fondamentali, rappresentano, secondo la classificazione di RFI, la rete complementare diffusa capillarmente che connette i piccoli centri urbani alle grandi città. Alcune di queste giocano un ruolo importante nel collegamento trasversale tra due direttrici fondamentali attraverso i Carpazi, la catena montuosa che separa la Transilvania dall’Oltenia, Muntenia e Moldavia:

- M 502 Suceava – Ilva Mica prosegue in direzione Cluj Napoca mediante M 401;
- M 401 Ilva Mica – Dej – Cluj Napoca;
- M 202 Simeria – Filiasi;

1.5 Forme di delusione

Le grandi opere infrastrutturali sono frequentemente caratterizzate da due problemi: distorsione ottimistica nelle stime della domanda e superamento dei costi rispetto alle stime iniziali: sistematicamente le previsioni sottostimano i costi e sovrastimano la domanda, realizzando un rapporto benefici/costi artificialmente alto. Tali distorsioni sono deliberate, spingendo le decisioni a favore della costruzione di infrastrutture non giustificate (Flyvberg, 2002, 2003, 2007a) e le motivazioni di queste distorsioni sono:

1. L’utilizzo di esse come strategia per mantenere basso il costo dei lavori in modo da ridurre la spesa pubblica (Merewitz, 1973, Wachs, 1990), sebbene tale strategia ultimamente non si verifichi
2. La credenza dei promotori dei progetti secondo cui di questi progetti beneficeranno la società e il futuro (Flyvbjerg et al., 2009).

Inoltre, le deviazioni delle stime della domanda sono molto più frequenti rispetto alle stime concernenti i costi, il cui superamento è correlato alla grandezza del progetto, poiché il comportamento degli utenti riguardo il viaggio risulta più difficile da prevedere (Beria P., Grimaldi R., Albalade D., Bel G., 2018): oltre il 90% delle opere ferroviarie hanno una domanda sovrastimata e 84% di queste presentano un traffico attuale al di sotto di oltre il 20% delle stime iniziali. Gli studi di Locatelli (2017) affermano che esista anche una correlazione tra una bassa densità della popolazione e una più bassa probabilità di ritardo dei lavori. In aggiunta, è stato trovato che se il progetto riguarda una ferrovia, molto probabilmente sarà costruita in ritardo e con costi superiori a quelli stimati, soprattutto in presenza di tunnel e strutture sotterranee. Nonostante non tutte le grandi opere abbiano presentato tali problemi, i programmi d’investimento in linee AV sono estremamente costosi, le nuove infrastrutture sono a servizio di una limitata percentuale della domanda nazionale e complessivamente mostrano bassi rapporti benefici/costi. di conseguenza, dal punto di vista economico e ambientale, possono risultare ingiustificati. Oltre a considerare queste problematiche, da un punto di vista delle scelte di pianificazione e progettazione, queste possono essere suddivise in tre forme di delusione:

- Rischio di sovradimensionamento – Overdesign
- Minaccia di investimenti eccessivi – Overinvestment

- Tentazione verso una qualità eccessiva - Overquality

1.5.1 Overdesign

Overdesign: un'infrastruttura potrebbe essere progettata in modo ridondante, adottando parametri eccessivi di progettazione e costare di più di una che performa in modo simile, senza apportare reali benefici.

Analizzando la rete AV/AC in Italia, rispetto alla fase iniziale di progettazione in cui le caratteristiche tecniche non erano completamente stabilite, al termine dei lavori si è osservato un incremento dei costi. L'aumento maggiore si è verificato nella fase iniziale a causa di:

- *Cambiamento delle specifiche progettuali*

Prima del 1997 la linea AV era concepita come una linea separata da quella convenzionale e accessibile solamente ai rotabili ad alta velocità. In seguito ad una richiesta parlamentare, la linea diventò AV/AC, ossia accessibile anche ai treni merci grazie all'alta capacità. Tale modifica causò un allungamento chilometrico della rete da realizzare, pendenze inferiori, attrezzatura differente e la scelta di costruirla in affiancamento alle autostrade, imponendo la ricostruzione di numerosi ponti e svincoli in grado di oltrepassare ambedue le infrastrutture. È stata questa progettazione eccessiva (overdesign) ad aver quasi raddoppiato il costo reale, da 15.5 miliardi di euro nel 1996 a 29.6 nel 2003.

- *Assegnazione diretta ai general contractor*

Il cambiamento delle specifiche di progetto è considerato una scelta deliberata, quindi non implica un incremento dei costi o eventi inattesi dovuti ad una più lunga fase di costruzione, bensì costi causati da una scelta politica tradotta in aspetti tecnici. Al giorno d'oggi, ad eccezione dell'unico ETR500 di Mercitalia Fast, già rotabile ad alta velocità precedentemente utilizzato per il servizio di trasporto passeggeri, sulla rete AV/AC non circolano treni merci tradizionali e gran parte delle interconnessioni con la linea convenzionale risultano poco utilizzate. Inoltre, i costi di ricostruzione delle infrastrutture autostradali sono contabilizzati come costi ferroviari (Beria P., Grimaldi R., Albalade D., Bel G., 2018).

La rete romena, invece, non è ancora costituita da linee ad alta velocità ma eredita le linee realizzate nel XIX e XX secolo sotto il dominio dell'Impero austro-ungarico, del Principato di Romania e del regime comunista. L'infrastruttura così costruita si pone l'obiettivo di collegare tra loro i principali centri urbani e quelli minori. I tracciati della maggior parte delle linee seguono l'orografia del territorio, con poche opere d'arte, in relazione all'estensione della rete, quali tunnel e viadotti in variante, atti a superare le difficoltà del tracciato specialmente nei tratti montani. Le linee secondarie, grazie alla loro capillarità si pongono l'obiettivo di soddisfare la maggior parte della domanda toccando numerosi piccoli comuni nel loro percorso. Gli investimenti attuali e futuri, già citati in precedenza, non rappresentano una forma di overdesign in quanto ricalcano quasi del tutto i tracciati già esistenti. Solamente lungo il IV Corridorio Paneuropeo tra Deva e Arad sono in costruzione alcuni lotti in variante rispetto al percorso originario in seguito alla scelta deliberata, effettuata in fase di progettazione, di velocizzare la linea, generando costi ferroviari per la

costruzione di nuovi viadotti, gallerie e curve ad ampio raggio. Essendo il nuovo itinerario progettato ad una velocità di 160 km/h e molto più rettilineo rispetto alla linea storica, caratterizzata da numerose limitazioni di velocità a causa del suo stato precario, risulta che i benefici saranno notevoli rispetto al passato, in contrasto con il concetto di overdesign secondo il quale la nuova infrastruttura non apporta reali vantaggi.

1.5.2 Overinvestment

L'overinvestment è definito come un investimento eccessivo in relazione alla domanda attuale e futura. Una rete ad alta velocità può rappresentare una forma di overinvestment se la sua estensione e/o la quantità di offerta di trasporto eccede le necessità di qualsiasi ragionevole stima della domanda. Non prendere in considerazione quest'ultima potrebbe generare dati di traffico deludenti.

Rispetto ad altre nazioni occidentali, in Italia non si è verificato un problema di questo tipo. La rete AV/AC presente, l'asse Torino - Milano - Salerno, e quella in fase di realizzazione, Milano - Venezia e Napoli - Bari, è a servizio delle più importanti città e quindi della domanda core. La distanza tra i grandi centri urbani è corta, la densità di domanda è molto alta e la concorrenza intermodale con il trasporto aereo è inesistente. In circa 200 km i rotabili ad alta velocità effettuano 2-3 fermate, facendo così incrementare i livelli di riempimento e la profittabilità. Grazie anche alla concorrenza diretta tra 2 operatori sulla rete e agli effetti di rete, le ultime valutazioni circa la copertura dei costi d'investimento risultano positive (Beria P., Grimaldi R., 2016). Un investimento eccessivo si sarebbe verificato nel caso in cui fosse stata creata una rete ad alta velocità sovradimensionata rispetto alla domanda potenziale a causa di: interferenze politiche, desiderio di connessione alla rete di un numero sempre crescente di città e maggiore distanza tra i grandi centri urbani. Come accennato per l'overdesign, anche l'overinvestment rappresenta il risultato di scelte precise. La decisione di garantire in futuro una rete estesa a tutte le città, senza considerare il sottoutilizzo e la possibilità di velocizzare alcuni lotti della rete convenzionale per un modello misto di utilizzo, rappresenterebbe per l'Italia una fonte di spesa pubblica inefficiente.

Considerando il continuo decremento nel grado di utilizzo della rete in Romania, una domanda per il trasporto su rotaia due o tre volte minore rispetto a Paesi simili in termini di densità di rete e all'incirca un dimezzamento del numero di passeggeri, da 100 milioni nel 2004 a 58 milioni nel 2012 (MPGT, 2014), allo stato attuale il crescente grado di motorizzazione e le condizioni precarie dell'infrastruttura hanno reso la capillare rete complementare una forma di overinvestment. Se tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo la ferrovia rappresentava la più rapida modalità di trasporto e, in seguito, il fiore all'occhiello della Repubblica Socialista di Romania, oggi la maggior parte delle linee secondarie non risultano più redditizie per l'incumbent, considerate un investimento eccessivo in relazione alla domanda attuale e futura: alcune sono state completamente soppresse mentre altre sono state affittate in via esclusiva a gestori privati.

1.5.3 Overquality

L'overquality riguarda tutti gli aspetti non funzionali dell'infrastruttura, ossia tutte quelle caratteristiche che non sono relative alla funzionalità intrinseca del sistema. Queste si possono osservare in alcune stazioni ferroviarie concepite come "monumento": superano la pura funzione di infrastruttura di trasporto e i loro costi architettonici sono maggiori rispetto a edifici ugualmente funzionali a causa delle scelte di progettazione.

In Italia tutte le nuove stazioni AV sono state costruite al di fuori delle aree urbane, progettate da famosi architetti e caratterizzate da edifici attraenti spesso presentati come punti di riferimento e sono:

- Reggio Emilia Mediopadana AV: progettata da Santiago Calatrava, costo pari a 79 milioni di euro (*Figura 7*);



Figura 7 - Stazione AV/AC di Reggio Emilia Mediopadana Fonte: calatrava.com

- Napoli Afragola: progettata da Zaha Hadid, costo pari a 61 milioni di euro;

Anche le seguenti nuove stazioni AV già costruite o ancora da realizzare in aree urbane sono considerate un monumento:

- Torino Porta Susa: progettata da architetti italiani e francesi, costo pari a 79 milioni di euro;
- Firenze Belfiore AV (lavori in corso): progettata dall'architetto Norman Foster, il costo stimato è pari a 350 milioni di euro escludendo le gallerie;

In Romania molte sono le stazioni edificate nel XIX e all'inizio del XX secolo che, nei territori a quel tempo sotto il dominio austro-ungarico o del Principato di Romania, furono progettate da architetti di varie nazionalità secondo diversi stili architettonici e contraddistinte da una certa maestosità, considerando il loro attuale grado di utilizzo. Tali caratteristiche risultano oggi una forma di overquality in quanto non più funzionali come lo erano all'epoca, soprattutto la grandiosità di certi fabbricati in rapporto alla domanda attuale. Alcuni esempi di questa forma di delusione sono:

- Stazione di Oradea: progettata da Kálmán Rimanóczy, aperta nel 1870 ed estesa nel 1902, faceva parte all'epoca della linea che in seguito avrebbe collegato Bucarest a Budapest. Oggi solo il fabbricato centrale è aperto al pubblico e alcuni elementi decorativi in stile neoromanico non esistono più;

- Stazione di Ploiesti Nord: progettata dall'architetto italiano Bernaducci, aperta al pubblico nel 1913, oggi è in disuso;
- Stazione di Predeal: progettata da Ilie Dumitrescu e Irina Rosetti negli anni 60, in stile moderno con vetrate molto ampie e un tetto a forma di paraboloide iperbolico, ora necessita di interventi di rinnovo;
- Stazione di Ramnicu Sarat: progettata dall'architetto romeno Mihaescu in stile italiano, oggi è ancora utilizzata sulla relazione Bucarest – Suceava e Bucarest – Iasi ma alcune parti del fabbricato risultano abbandonate;
- Stazione di Satu Mare: maestosa e progettata dall'architetto ungherese Ferenc Pfaff in stile neoclassico, benché abbia un basso grado di utilizzo e considerata la stazione principale della città, ora si trova in uno stato di degrado necessitando ingenti investimenti di riqualificazione;
- Stazione di Suceava Nord: progettata in stile neogotico, poiché è stata una stazione di confine, la sua maestosità è dovuta al desiderio di rappresentare la porta d'ingresso dell'impero austro-ungarico che all'epoca confinava con il Principato di Romania. Anch'essa si trova in uno stato di degrado ed è frequentata da un basso numero di passeggeri;
- Stazione di Suceava Burdujeni: come risposta alla maestosità della stazione di Suceava Nord, la Romania fece costruire un fabbricato imponente con influenze barocche. Nonostante sia la stazione più frequentata della città, alcuni spazi non sono destinati ai viaggiatori bensì ad attività di intrattenimento, compromettendo le funzionalità intrinseche del sistema;
- Stazione di Teius: grande quanto quelle edificate nelle grandi città, la stazione fu progettata in uno stile che ricorda la Belle Epoque ed ora è a servizio di una città che conta meno di 7000 abitanti e si trova in uno stato avanzato di degrado a causa di assenza di fondi per la riqualificazione (*Figura 8*);



Figura 8 - Stazione di Teius Fonte: wikipedia.org

- Stazione di Botosani: progettata da Victor von Offenheim in stile austriaco e oggi rinnovata, è utilizzata da pochi passeggeri che usufruiscono dei pochi treni regionali in servizio;
- Stazione di Comanesti: progettata dall'architetto italiano Giulio Magni secondo uno stile romanico influenzato da elementi bizantini e ispirata alla stazione di Losanna, oggi è a servizio di una città di 20000 abitanti ed è frequentata da un numero irrisorio di treni e passeggeri;

- Stazione di Hunedoara: progettata da architetti romeni in stile austriaco, la stazione un tempo era a servizio di numerosi operai mentre allo stato attuale è dismessa [12];

Come si può notare, quelle che un tempo erano frequentate da un grande numero di passeggeri che usufruivano pienamente delle loro funzionalità, oggi queste stazioni, per lo stile architettonico, la fruibilità e la maestosità rappresentano una forma di overquality se sono rapportate al contesto in cui si trovano.

Tuttavia, in Italia, Romania e non solo, la realizzazione di stazioni che si distinguono per le loro dimensioni o lo stile architettonico può generare delle esternalità positive come l'abbellimento di una città e/o la riqualificazione urbana all'interno di essa. A titolo di esempio, la nuova stazione di Torino Porta Susa è parte integrante del passante ferroviario che ha consentito di ricucire la rete stradale torinese consentendo di abbreviare i tempi di percorrenza urbani dei mezzi di trasporto. Inoltre, numerose attività commerciali si sono sviluppate intorno ad essa. Allo stesso tempo, Napoli Afragola e Reggio Emilia Mediopadana AV generano una riduzione del traffico verso città, e le loro stazioni, quali Napoli, Milano e Bologna, aumentando simultaneamente la platea dei potenziali utilizzatori del servizio presenti al di fuori dei grandi centri urbani. Si tratta in questo caso di un'esternalità di rete cross-side positiva: all'aumentare del numero di treni che effettuano fermate in queste stazioni aumenta il numero di (potenziali) clienti e viceversa; allo stesso modo, aumentando il numero di clienti, aumentano le attività economiche circostanti quali i servizi di ristorazione, parcheggio e imprese. In entrambi i Paesi alcune delle stazioni citate sono diventate anche luoghi di interesse che narrano ai turisti lo scopo di determinate scelte architettoniche e nonché frammenti di storia.

Oltre alla dimensione architeturale, l'overquality riguarda anche le performance della linea se l'impatto attuale sulle scelte degli utenti e i benefici sono limitati. Le prime sono influenzate anche dal tempo di viaggio, a sua volta influenzato anche dalla velocità massima consentita sulla linea. Quindi, se aumentare la massima velocità riduce limitatamente il tempo di viaggio si potrebbe avere un effetto limitato sui benefici degli utenti e sulla sostenibilità, soprattutto se l'elasticità del tempo di viaggio è bassa.

In Italia è stata calcolata l'elasticità incrociata tra la probabilità di scegliere l'auto rispetto al tempo di viaggio con un treno ad alta velocità e i valori risultano rigidi, pari a 0.035-0.048. Inoltre, la scelta di progettare linee più veloci implica costi più alti e, nella maggior parte dei casi, fornisce benefici marginali in termini di numero di utenti e surplus. La scelta, quindi, di costruire una rete che consenta una percorrenza a 300 km/h invece di una inferiore può essere vista come una forma di overquality (Beria P., Grimaldi R., Albalade D., Bel G., 2018).

In Romania la velocizzazione delle direttrici fondamentali porterà numerosi benefici reali, considerando lo stato di degrado dell'infrastruttura attuale e quindi le basse velocità medie su interi tracciati. Tuttavia, dato l'alto e continuamente crescente grado di motorizzazione, a detrimento della scelta di viaggiare in treno, si potrebbe ipotizzare una bassa elasticità incrociata tra la scelta di utilizzare l'auto e quella di usufruire del trasporto su rotaia.

1.6 Stakeholders e loro obiettivi

Una serie di attori è stata implicata nell'implementazione di un programma di sviluppo della rete, rendendo il processo decisionale complesso e fondamentale. Un ruolo importante l'hanno giocato e continuano a farlo le autorità di regolazione, lo Stato, le amministrazioni locali e i gruppi industriali.

In Italia l'obiettivo dell'incumbent è stato il rinnovo delle linee storiche sature e il rilancio del business. Le tre ragioni politiche a sostegno degli investimenti nell'alta velocità sono: centralizzazione politica, prestigio nazionale e promozione dell'industria. Nessuna di queste motivazioni è fondata su un approccio tecnico ma è stata in grado di giustificare ingenti costi senza grandi opposizioni. Simili argomentazioni sono state utilizzate dalle autorità locali che hanno visto nell'alta velocità un incremento alle economie locali. Anche i gruppi industriali e le imprese di costruzioni hanno manifestato interesse nei confronti delle grandi opere con il pretesto della modernizzazione, mettendo a disposizione un elevato ammontare di denaro. Indirettamente, le associazioni come quelle ambientali hanno giocato un ruolo nell'incentivare progetti costosi e talvolta ingiustificati sostenendo la protezione ambientale. Infine, l'obiettivo era comune a tutti gli stakeholder: estendere i programmi di investimento, associati a costi eccessivi e ad una scarsa domanda, alle spese dei contribuenti, trasformando un progetto di trasporto in un progetto politico (Beria P., 2008). Tuttavia, negli anni 90 la rete AV non è stata utilizzata come strumento per la centralizzazione in quanto è stata data priorità all'asse Nord – Sud a causa della saturazione della linea convenzionale, posticipando la costruzione dell'asse Est – Ovest tra Milano e Venezia. Soltanto recentemente si stanno sollevando alcune motivazioni politiche dovuto al gap infrastrutturale tra il Nord e il Sud Italia: le estensioni della rete AV/AC verso Bari, Reggio Calabria e la Sicilia attraverso lo stretto di Messina sono presentate come azioni volte ad incentivare lo sviluppo economico, nonostante la domanda su questi collegamenti sia molto più bassa rispetto a quelli principali (Beria P., Grimaldi R., 2011). Come accennato in precedenza, l'interesse delle società di costruzioni era molto alto in quando le grandi opere furono appaltate direttamente a general contractor italiani che a loro volta, grazie all'estrema libertà di movimento, hanno appaltato i lavori fisici a terze parti senza un controllo sui costi. Tale convergenza tra politica e affari è stata giustificata come politica industriale intenta a promuovere le migliori aziende del Paese ma anche gli interessi privati e la corruzione potrebbero aver giocato un ruolo chiave (Beria P., Grimaldi R., Albalade D., Bel G., 2018). Inoltre, a causa del limitato ruolo delle amministrazioni locali, le imprese costruttrici hanno manifestato una mancanza di incentivi nel contenere i costi. Ai general contractor è stata lasciata la decisione incontrollata sul posizionamento delle connessioni infrastrutturali e della mitigazione dell'impatto dell'opera. Infine, fonte di molti dei problemi elencati è la mancanza di informazione del Ministero dell'Economia e delle Finanze riguardo agli obiettivi del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

In Romania la rete costruita nei secoli precedenti si è sviluppata grazie ad alcuni stakeholder molto importanti: lo Stato, i gruppi industriali e le imprese in generale. Per Stato si intende una molteplicità di attori: l'impero austro – ungarico, il Principato di Romania e il regime comunista desideravano realizzare una fitta rete ferroviaria che garantisse un trasporto dei passeggeri, ma soprattutto delle merci, rapido rispetto alle condizioni dell'epoca. Numerose furono le imprese, private prima e statali dopo, che avevano accesso all'infrastruttura nazionale mediante binari di servizio. Le tre motivazioni sopraelencate (centralizzazione

politica, prestigio nazionale, promozione dell'industria) sono state ricorrenti durante i vari mandati da presidente di Ceausescu che vedeva nelle ferrovie il mezzo core per il trasporto delle merci. Al giorno d'oggi il numero di stakeholder è aumentato. Gli interventi di velocizzazione sono promossi, oltre che dallo Stato romeno, dai passeggeri e dagli operatori ferroviari, dall'Unione Europea tramite finanziamenti europei a fondo perduto ma anche dai politici. Dietro a quest'ultimi risiedono alcune problematiche come gli interessi privati e la corruzione. Sebbene le linee non siano sature, il desiderio dell'incumbent è quello di rinnovare la rete esistente migliorando la qualità del servizio con l'obiettivo di aumentare la domanda sui collegamenti tra le principali città e la capitale, su cui i mezzi di trasporto maggiormente utilizzati sono i veicoli e gli aerei.

1.7 L'impatto sul mercato

La presenza di una rete capillare ha incentivato in Italia lo shift modale dal trasporto su gomma al trasporto su rotaia, sia per quanto riguarda il trasporto passeggeri che quello delle merci. Sui due assi Nord – Sud ed Est – Ovest il treno, soprattutto l'alta velocità, è diventato un mezzo che sostituisce in parte l'autoveicolo ma soprattutto l'aereo. Forti sono gli incentivi, anche economici, per il passaggio alle autostrade viaggianti per quanto riguarda le merci. In futuro, con la messa in esercizio delle grandi opere quali i trafori del Moncenisio, del Terzo Valico e del Brennero, notevole sarà l'incremento del quantitativo di semirimorchi e container che viaggeranno su carri trainati da locomotive.

Se tra il 2015 e il 2016 il trasporto combinato via RoLa (autostrade viaggianti) subì una riduzione del 7,44% e il numero di consegne nel 2016 fu pari a 134739 per una distanza media pari a 904 km (ART, 2018), tra il 2016 e il 2017 vi fu un incremento del 2,48% del TC via RoLa per un totale di circa 138000 consegne e 944 km percorsi in media (ART, 2019). Nel 2018 il numero consegne via RoLa è più che raddoppiato, raggiungendo quota 290649 e anche alcuni indicatori di performance sono migliorati: in Italia lo score del Logistics Performance Index è aumentato del 2,6% nell'intervallo 2010-2018 mentre rispetto al 2016 si è registrato un incremento della tempestività (+2,33), delle infrastrutture (+1,62%) e delle dogane (+0,55) a fronte di un calo delle competenze logistiche (-2,92%) e delle spedizioni internazionali (-3,81) (ART, 2020). Dall'altro lato del confine, mediante la società ÖBB, l'Austria ha incrementato il numero di convogli giornalieri da 18 a 21 sul versante austriaco del Brennero e potenzierà anche i servizi anche sulla tratta transfrontaliera Wörgl – Trento, arrivando a dieci treni giornalieri [14]. Oltre all'aumento dei treni, da ottobre 2020 in Austria sono state abbassate anche le tariffe per il RoLa e sono previsti anche sconti per i trasportatori in funzione della frequenza di utilizzo del servizio [15]. L'Italia, invece, vanta la possibilità di trasportare le merci anche ad Alta Velocità tramite l'utilizzo di un ETR500 convertito dal servizio di trasporto passeggeri a quello di trasporto di roll container tra Caserta e Bologna [16].

Non solo la rete AV/AC e le linee fondamentali velocizzate garantiscono un aumento del traffico ma anche quelle complementari che consentono l'integrazione dei territori circostanti con i vari centri urbani e incentivano i pendolari ad utilizzare mezzi ecologici, molto capienti e veloci in quanto gli interventi di elettrificazione, velocizzazione e potenziamento anche di tali linee si pongono questo obiettivo.

Dopo la rivoluzione del 1989, la fitta rete romena costituiva, invece, un costo eccessivo di manutenzione. Nonostante la sua estensione, l'aumento del potere d'acquisto e lo sviluppo del trasporto su gomma sia di merci che di passeggeri, non è stato incentivato il suo utilizzo nemmeno da parte dei pendolari, lasciando l'infrastruttura e il materiale rotabile in uno stato di degrado. Al giorno d'oggi il basso quantitativo di merci trasportato mediante ferrovia viaggia principalmente tra i centri urbani della Transilvania (Sebes, Sibiu, Brasov), il nord della regione Moldavia (Vintu de Jos) e il porto di Constanta passando per Bucarest, ed è caratterizzato da container di prodotti derivanti dall'industria del legno e dell'acciaio e destinati all'esportazione (MPGT, 2016). Mediante gli interventi di rinnovo già elencati si vuole incentivare il passaggio intermodale, cercando di ripristinare quello che un tempo era il fiore all'occhiello del Paese. Al contrario dell'Italia, dove è presente una rete AV/AC, ad oggi sulla lunga percorrenza in Romania, l'unica migliore alternativa sia all'autoveicolo che al treno risulta essere l'aereo, che dimezza o riduce anche di due terzi il tempo di viaggio tra due grandi centri urbani. Il modello di rete, anche in assenza di una rete ad alta velocità, avrebbe dovuto incentivare il trasporto su rotaia, almeno dei passeggeri, ma le deliberate scelte politiche di concentrare gli investimenti sull'infrastruttura stradale ed autostradale hanno consentito uno shift intermodale in controtendenza rispetto a quello che si verifica in molti altri Paesi.

Capitolo 2

2. Caratteristiche del settore ferroviario in Italia e Romania

2.1 I servizi

I servizi di trasporto passeggeri nel settore ferroviario possono distinguersi in due tipologie, coesistere simultaneamente o no, e sono:

1. I servizi pubblici
2. I servizi a mercato

Sono considerati servizi pubblici il trasporto regionale, interregionale e parzialmente, o in toto a seconda del Paese, quello a lunga percorrenza effettuato con materiale rotabile tradizionale su linee convenzionali. Il valore sociale attribuito a questi servizi è associato alla sua bassa profittabilità. Di conseguenza, se un servizio non è redditizio ma è fornito al pubblico, si assume implicitamente che debba essere sussidiato. Tuttavia, tale assunzione non trova giustificazione qualora la società avesse una disponibilità a pagare maggiore del costo marginale per fornire il servizio (Beria P., Quinet E., De Rus G., Schulz C., 2012).

I servizi a mercato, invece, sono quei servizi non soggetti a sussidi statali bensì alla legge della domanda e dell'offerta in un mercato concorrenziale all'interno del quale non vi è una regolazione delle tariffe. Tali servizi di trasporto passeggeri possono differire a seconda del Paese e nella maggior parte dei casi sono quelli concernenti i treni ad alta velocità, internazionali ed alcuni intercity.

Sebbene l'oggetto di analisi sia il trasporto passeggeri, il servizio di trasporto merci è stato il primo ad essere un servizio a mercato e caratterizzato da un più alto numero di competitor. Tuttavia, alcuni trasporti caratterizzati da bassi volumi e alti costi possono essere soggetti a sussidi statali (Beria P., Quinet E., De Rus G., Schulz C., 2012).

2.1.1 I servizi pubblici in Italia

Come accennato nell'introduzione all'argomento, i servizi pubblici sovvenzionati sono quelli riguardanti i treni regionali ed interregionali e una parte dei treni a lunga percorrenza Intercity giorno e notte (*Figura 9*) operati nella quasi totalità dei casi dall'incumbent Trenitalia.

La tariffazione dei treni regionali spetta alle regioni, le quali pianificano e contribuiscono economicamente allo svolgimento del pubblico servizio e, nonostante debbano indire gare d'appalto, spesso siglano e rinnovano i contratti di servizio direttamente con l'operatore locale o l'incumbent, in questo caso Trenitalia. Sussiste la tendenza a sovvenzionare i servizi regionali in quanto più frequenti, lenti e utilizzati dai pendolari ma, allo stesso tempo, la domanda per questi treni non è costituita solamente da quest'ultimi bensì anche coloro che viaggiano sulle lunghe distanze, più soggette ad un servizio a mercato.



Figura 9 - Servizi pubblici in Italia

Oltre a quelli firmati con l'incumbent, le regioni stipulano contratti di servizio anche con imprese ferroviarie private, pubbliche o parzialmente pubbliche presenti a livello regionale. Tali imprese effettuano servizio sull'infrastruttura nazionale, gestita da RFI, e/o su quella regionale gestita dall'impresa stessa o da una società separata verticalmente avente la stessa proprietà. Le società pubbliche o parzialmente pubbliche costituiscono la maggioranza e sono controllate dalle regioni stesse, da comuni, dall'ex monopolista Trenitalia o dal MIT. Il decreto ministeriale 16 aprile 2018 individua venti linee ferroviarie gestite da soggetti diversi da RFI. Sul territorio italiano sono quindi presenti (gestore dell'infrastruttura):

- *Trenord (Ferrovienord)*: fondata da Trenitalia e dalla controllata della regione Lombardia Ferrovie Nord Milano, è la seconda impresa per dimensioni dopo Trenitalia ed opera servizi di trasporto suburbano e regionale, anche transfrontaliero, nell'hinterland meneghino e nelle regioni circostanti la Lombardia; Ferrovienord gestisce cinque tratte;
- *La Ferroviaria Italiana (LFI)*: collega Arezzo a Stia e a Sinalunga;
- *Ferrovie del Gargano (Ferrovie del Gargano)*: operatore privato, effettua trasporti su rotaia tra Foggia e Lucera e tra Foggia e Peschici, utilizzando in parte la rete RFI sul tratto Foggia – San Severo;
- *Ferrotramviaria (Ferrotramviaria)*: a capitale interamente privato, svolge servizio tra Barletta e Bari e la zona metropolitana di quest'ultima e gestisce una tratta;
- *Trenitalia TPER (Ferrovie Emilia-Romagna)*: opera in tutta la regione Emilia-Romagna su rete RFI e FER e anche nelle regioni circostanti mediante treni regionali; Ferrovie Emilia Romagna gestisce sei tratte;
- *Trasporto Unico Abruzzese (TUA)*: per i suoi servizi, l'azienda della regione Abruzzo utilizza la linea adriatica tra Termoli e San Benedetto del Tronto con diramazione Giulianova – Teramo e la tratta Lanciano – Marina di San Vito
- *Ente Autonomo Volturno (EAV)*: di proprietà della regione Campania, gestisce i servizi di trasporto nell'hinterland di Napoli e una tratta;
- *Sistemi Territoriali (ST)*: controllata dalla regione Veneto, mette in relazione Adria con Mestre;
- *Gruppo Torinese Trasporti (GTT)*: società del comune di Torino, effettua servizio fino al 31 dicembre 2020 sulle tratte Ceres – Torino e Pont Canavese – Chieri utilizzando il passante ferroviario di Torino e la tratta Torino – Chieri gestita da RFI;
- *Ferrovie Appulo Lucane (FAL)*: di proprietà del MIT, collega Bari a Matera, Avigliano e Potenza;
- *Ferrovie della Calabria (FC)*: controllata dalla regione stessa da cui prende il nome, collega Cosenza a Catanzaro e San Giovanni in Fiore e Gioia Taura e Palmi;
- *Ferrovie del Sud Est (FSE)*: controllata da Trenitalia, mette in relazione Bari con Taranto e Lecce e gestisce una tratta;

Alcuni servizi a lunga percorrenza, invece, sono sussidiati dal governo mediante il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il cui compito è anche quello di pianificare tali servizi. Il pubblico servizio è costituito all'incirca da cento treni al giorno, tra Intercity Giorno e Notte, che viaggiano principalmente sulla relazione nord-sud del Paese mentre i restanti tra il nord e la costa tirrenica. I servizi a lunga percorrenza (LP) sono sempre stati forniti dall'incumbent Trenitalia, a cui nel 2017 è stato assegnato, come nei precedenti casi senza procedura competitiva, un nuovo contratto di servizio che durerà fino al 2026. All'interno di

esso è stato stabilito che le tariffe saranno aggiornate ogni anno mediante il metodo price-cap, quindi i prezzi di ogni coppia origine - destinazione hanno un tetto massimo entro il quale l'incumbent potrà adeguare la tariffa in funzione della domanda affinché venga massimizzato il load factor (Beria P., Tolentino S., Bertolin A., Filippini G., 2019). Nello stesso anno in cui fu stipulato il contratto di servizio, il sussidio per questo servizio è aumentato da 200 a 350 M€ all'anno (Beria P., Bertolin A., 2019) mentre nel 2008 le risorse pubbliche a sostegno di questi servizi aumentarono da 134 a 239 M€ all'anno e furono confermate anche per il triennio 2009 – 2011 (Boitani A., Ramella F., 2012).

2.1.1.1 I contratti di servizio e l'iter legislativo

Nel 1997 venne approvato il D.Lgs. 422/1997 il quale prevedeva il trasferimento alle regioni della pianificazione e del finanziamento dei servizi pubblici, fino a quel momento di competenza del governo. Inoltre, il suddetto decreto consentiva di affidare i servizi tramite una procedura competitiva, divenuta obbligatoria nel D.Lgs. 400/1999, imponendo la cessazione degli affidamenti diretti entro il 31/12/2003. Quest'ultimo termine fu prorogato più volte fino al 31/12/2007. L'anno successivo, nell'anno 2008 tramite la legge 133 fu rivisto il quadro normativo dei servizi pubblici locali secondo il quale la via ordinaria per l'affidamento dei servizi sarebbe stata la gara pubblica, salvo "peculiari caratteristiche economiche, sociali, ambientali e geomorfologiche del contesto territoriale di riferimento" che potessero minare l'efficace e utile ricorso al mercato, consentendo quindi l'affidamento diretto rispettando il regolamento comunitario 1370/2007. Secondo questa legge, inoltre, laddove le gare fossero obbligatorie, bisognava procedere in tal senso entro il 31/12/2010. Tuttavia, anche la L.133 fu vanificata prima del referendum di giugno 2011. Nel 2009, invece, vi furono tre provvedimenti: il primo prevedeva trasferimenti alle regioni per circa 500 M€ previo rinnovo dei contratti esistenti con l'ex monopolista, il secondo imponeva che tali contratti avessero una durata minima di sei anni, rinnovabile per altri sei e, infine, il terzo non limitava più l'affidamento diretto ai casi eccezionali. Di conseguenza, nel 2010 tutte le regioni rinnovarono il contratto di servizio esistente con l'incumbent mentre a partire da gennaio 2012, con il decreto "Cresci Italia", è caduta l'esclusione dei servizi di trasporto regionali dal regime di gara, garantendo così una procedura competitiva (Boitani A., Ramella F., 2012).

Attualmente il servizio è affidato con contratti di tipo "net cost" in cui l'operatore di trasporto, a cui è attribuito sia il rischio industriale sia quello commerciale, riceve un corrispettivo pattuito in anticipo all'interno del Piano Economico Finanziario, riequilibrato annualmente, in modo tale che la somma dei risultati netti regolatori di conto economico tenda a zero. Tale corrispettivo è la differenza tra costi di esercizio e ricavi previsti e copre anche i mancati introiti derivanti da agevolazioni e titoli di gratuità. Mediante questa tipologia di contratto si incentiva la società di trasporto ad implementare strategie di riduzione dei costi e di miglioramento della qualità del servizio (Canonico P., De Nito E., Mangia G., Mercurio L., Iacono P.M., 2012). Nel caso delle regioni, queste si impegnano a garantire all'operatore lo svolgimento delle prestazioni in modo da assicurare una produzione minima annua del servizio dell'80%.

Applicando il meccanismo price – cap, la società a cui è stato affidato il servizio adegua annualmente le tariffe del servizio pubblico in funzione del tasso di inflazione programmato NIC definito nell'anno precedente [18].

2.1.1.2 Il sostegno finanziario

Il finanziamento del settore ferroviario si può distinguere in diverse forme e obiettivi: destinato alla rete o ai servizi di trasporto, entrambi in conto capitale o in conto corrente. A favore della prima il sostegno riguarda la costruzione di nuove infrastrutture, il loro rinnovo, manutenzione e gestione mentre a vantaggio dei secondi il contributo riguarda l'ammodernamento del materiale rotabile e il sostegno dei servizi passeggeri locale e di quelli a lunga distanza non redditizi, oggetto di analisi.

I trasferimenti in conto corrente nel caso dei servizi di trasporto sono a favore di imprese di trasporto specifiche ma in concorrenza con altre, previa assegnazione mediante procedure competitive.

I trasferimenti in conto esercizio, invece, sono destinati a finanziare tariffe più moderate per i passeggeri, minori del costo medio unitario e tali da far incrementare l'utilizzo del treno, in un'ottica di benessere collettivo. Tali trasferimenti sono giustificati dalla insostenibilità economica e dal basso load factor di alcuni servizi (Arrigo U., Di Foggia G., 2014) mentre non lo è dalla willingness to pay degli utenti: i volumi sui treni a lunga percorrenza ad alta velocità, che offrono migliori servizi a un prezzo in molti casi maggiore, è incrementato notevolmente a detrimento dei treni Intercity ai quali è applicato il price – cap.

Le seguenti tabelle riassumono il livello dei sussidi verso il gruppo FS tra il 1992 e il 2012 in M€ (*Tabella 1*):

ITALIA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Contributi enti territoriali ai servizi di trasporto (M€)	0	0	0	0	4	5	7	7	22	1273
Contributi statali ai servizi di trasporto (M€)	2221	1218	1323	1432	1452	398	1510	1512	1613	527
TOTALE (M€)	2221	1218	1323	1432	1456	403	1517	1519	1635	1800

ITALIA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Contributi enti territoriali ai servizi di trasporto (M€)	1274	1298	1311	1331	1348	1636	1712	1884	1947	1803	1725
Contributi statali ai servizi di trasporto (M€)	481	481	481	481	367	568	599	533	546	537	514
TOTALE (M€)	1755	1779	1792	1812	1715	2204	2311	2417	2493	2340	2239

Tabella 1 - Contributi degli enti territoriali e statali ai servizi di trasporto in Italia dal 1992 al 2012

Si può notare come fino al 2000 il contributo ai servizi di trasporto era prevalentemente statale mentre in seguito alla riforma del trasporto pubblico locale del 2001 i trasferimenti per obblighi di servizio pubblico sono diventati di competenza regionale, rimanendo di competenza statale solamente i servizi a lunga distanza non profittevoli, precedentemente accennati, per un sussidio complessivo medio che ammonta a circa 1790 M€, quasi 1.8 miliardi di euro (Arrigo U., Di Foggia G., 2014).

La presenza di sussidi mette in risalto il problema della copertura dei costi del servizio, con particolare riguardo ai servizi a mercato fallimentari riscontrati nella lunga percorrenza. Per far fronte a tale problematica è stato fatto ricorso alla sovvenzione incrociata non regolata, principalmente dai servizi profittevoli a quelli non redditizi, ossia alcuni treni intercity che operano a mercato e collegano il nord e il sud Italia (Beria P., Quinet E., De Rus G., Schulz C., 2012).

2.1.2 I servizi a mercato in Italia

Come indicato all'inizio, i servizi a mercato riguardano i treni ad alta velocità, internazionali ed intercity (*Figura 10*).



Figura 10 - Servizi a lunga percorrenza, pubblici e a mercato, in Italia

Considerando solamente il territorio nazionale, l'Italia è il primo ed il più ampio caso in cui esiste una concorrenza diretta on-track, basata sull'accesso libero, sui treni ad alta velocità un duopolio costituito dall'incumbent Trenitalia, facente parte della holding company Ferrovie dello Stato Italiane, e dall'operatore privato NTV – Nuovo Trasporto Viaggiatori entrato sul mercato nel 2012. Nei servizi a mercato il primo pianifica e compete con “Le Freccie”, effettuando de facto una differenziazione di prodotto mediante i brand “Frecciarossa”, “Frecciargento” e “Frecciabianca” mentre il secondo, che opera laddove sussiste un'elevata domanda potenziale grazie ad una migliore qualità e maggiore offerta, è presente con “Italo”, principalmente sulle due dorsali Nord – Sud ed Est – Ovest.

In concorrenza diretta, oggetto dei prossimi capitoli, sono i treni operati con i brand “Frecciarossa” e “Italo”, che si distinguono per la loro velocità massima, almeno 300 km/h, ed effettuano servizio in tempi minori e poche fermate rispetto agli altri treni, utilizzando principalmente le linee AV/AC (*Figura 11*).

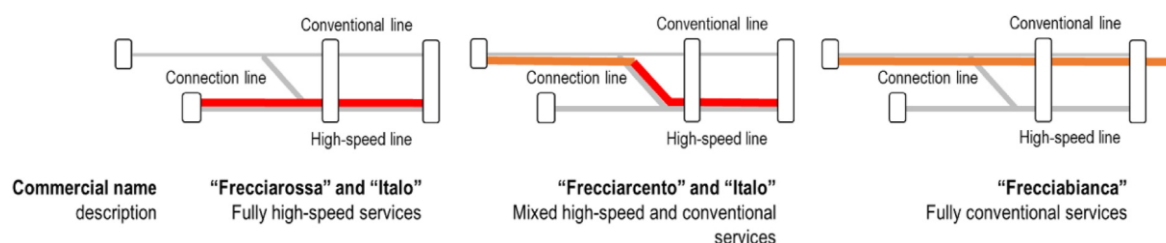


Figura 11 - Tipologia di linea utilizzata nei servizi a mercato. Frecciarossa opera anche sulle linee convenzionali.

Fonte: Beria et al., 2018. Delusions of success: Costs and demand on high - speed rail in Italy and Spain

Quest'ultime possono essere utilizzate anche dai treni "Frecciargento" ma la velocità massima consentita è inferiore, 250 km/h, mentre il numero di fermate e il grado di utilizzo delle linee "storiche" da parte di questi è maggiore, incrementando così i tempi di viaggio.

Il segmento "Frecciabianca" utilizza materiale rotabile convenzionale, pertanto opera solamente sulle linee tradizionali ad un massimo di 180-200 km/h nei tratti velocizzati e 160 km/h nei restanti casi. Tuttavia, sebbene questo servizio garantisse un minore numero di fermate rispetto ad un Intercity a parità di relazione, quindi anche un minore tempo di percorrenza, sta gradualmente cessando di esistere in quanto il materiale rotabile è in processo di conversione a quest'ultimo segmento.

Nonostante i circa cento treni IC Giorno e Notte siano stati previsti come servizi a mercato, come indicato precedentemente, sono de facto inclusi nei contratti di servizio come i treni regionali e soggetti a contributi statali diretti o a sussidi incrociati in quanto fallimentari.

Per quanto concerne, invece, i treni internazionali, questi sono operati dagli incumbent sulle seguenti relazioni:

- Italia – Svizzera – Germania (Ferrovie Federali Svizzere – SBB CFF FFS);
- Milano – Parigi (Ferrovie dello Stato Francesi – SNCF);
- Italia – Austria – Germania (Ferrovie dello Stato Austriache – ÖBB);
- Italia – Francia (Trenitalia);

In passato anche sulla media distanza interregionale vi fu un breve periodo di concorrenza tra Trenitalia e l'operatore privato Arenaways, specificatamente tra il 2010 e il 2012, ma le barriere all'entrata, restrizioni inattese ed illegali imposte dall'incumbent, fecero cessare in tempi rapidi i servizi a mercato tra Torino e Milano via Vercelli – Novara e Alessandria (AGCM 2012; Bergantino, 2015).

2.1.3 I servizi pubblici in Romania

A differenza dell'Italia, nel Paese est-europeo non sono presenti servizi a mercato bensì solamente servizi pubblici, forniti mediante treni Regio e Interregio all'interno di un assetto differente rispetto a quello italiano.

Il gestore dell'infrastruttura nazionale, CFR SA, suddivide la rete in (*Figura 12*):

1. Linee interoperabili;
2. Linee non interoperabili;



Figura 12 - Linee interoperabili (giallo) e non (verde) in Romania

Le prime costituiscono la rete fondamentale, connessa a quella dei Paesi circostanti e amministrata dal gestore statale. Come il loro nome suggerisce, su tali linee è consentito il libero accesso agli operatori ferroviari, merci e passeggeri, in un regime in cui competono, lato passeggeri, l'incumbent CFR Calatori e le seguenti cinque società private, di cui una parte di esse operano anche in condizioni esclusive sulle linee non interoperabili [17]:

- Regio Calatori;
- Interregional Calatori;
- Transferoviar Calatori;
- Softrans;
- Astra Trans Carpatic;

Le seconde, invece, riguardano la rete di interesse locale o regionale e sono gestite da aziende private, separate verticalmente ma che fanno capo alla stessa proprietà delle rispettive società che effettuano servizio di trasporto. Per quanto riguarda solamente il trasporto passeggeri, per motivi di efficientamento e di non profittabilità, previo appalto pubblico CFR SA ha affittato l'infrastruttura pubblica (chilometri di rete affittati) per un periodo che si estende dai 4 ai 10 anni alle seguenti aziende:

1. RC – CF Trans (Regio Calatori) – 1241 km;
2. Via Terra Spedition (Interregional Calatori) – 139,6 km;
3. Transferoviar Grup (Transferoviar Calatori) – 354,8 km;

RC – CF Trans gestisce alcune linee locali su cui opera Regio Calatori nelle vicinanze di Brasov, Iasi, Timisoara e Bucarest, Via Terra Spedition una parte dell'infrastruttura nell'area circostante le città di Bistrita e Oradea su cui effettua servizio Interregional Calatori e, infine, Transferoviar Grup la rete in prossimità dei centri urbani di Craiova, Galati e Bucarest su cui è presente tramite Transferoviar Calatori (Consiliul Feroviar, 2019).

Oltre alle relazioni locali, Regio Calatori offre su linee interoperabili collegamenti interregionali come Iasi – Ploiesti e Brasov – Bucarest. A collegare importanti città della Transilvania è anche Interregional Calatori che presta servizio anche sulle tratte ad accesso libero quali Cluj Napoca – Bistria e Cluj Napoca – Oradea. A competere su quest'ultima è anche Transferoviar Calatori che effettua trasporto regionale, in concorrenza con altri operatori privati e l'incumbent, sulle relazioni Bucarest – Ploiesti – Galati – Braila, oltre ad operare in esclusiva sulle linee locali dell'hinterland della capitale.

Le ultime due compagnie elencate precedentemente, invece, effettuano servizio pubblico sulla media-lunga distanza a rango di treno interregionale solamente su linee interoperabili: Softrans vede in Bucarest il nodo dei suoi collegamenti con partenza e arrivo a Craiova, Brasov e Constanta mentre Astra Trans Carpatic compete anche con l'incumbent CFR Calatori sulla lunga distanza mediante i treni Bucarest – Craiova – Timisoara – Arad e media distanza Bucarest – Constanta e Bucarest – Brasov.

Nel 2017, 90% delle tracce disponibili sulle linee interoperabili erano operate da CFR Calatori mentre sulle sezioni non interoperabili la percentuale è invertita (*Tabella 2*)(CNSDF, 2017).

	CFR Calatori	Regiotrans	Transferoviar	Interregional	Softrans
Linee interoperabili	316	4	5	1	4
Linee non interoperabili	1	18	11	3	1

Tabella 2 - Numero di tracce per ogni operatore e tipologia di linea in Romania nel 2017

2.1.3.1 I contratti di servizio

Rispetto al caso italiano, il trasporto ferroviario nel suo complesso in Romania assume il carattere di servizio pubblico sociale, eccetto i treni internazionali. Di conseguenza, il Ministero delle Infrastrutture, dei Trasporti e delle Comunicazioni, mediante l'Autorità per la Riforma Ferroviaria, subordinata al ministero stesso, stipula contratti di servizio pubblico della durata di quattro anni, tramite attribuzione diretta, con tutti gli operatori di trasporto ferroviario (in seguito OTF). Tali contratti sono aggiornati di anno in anno, a seconda dei fondi statali allocati al servizio, e prevedono:

- N° minimo di treni garantito;
- Categorie di treni che espletano il servizio;
- Ammontare dei sussidi;

Il pacchetto minimo, che riguarda solamente i treni regionali e interregionali, previsto nel contratto di servizio contiene:

- N° di treni giornalieri per i quali gli OTF percepiranno sussidi;
- Volume annuale di treni-km per ogni sezione aperta alla circolazione e per tutta la rete;

Quindi, de facto, benché vi siano operatori privati che competono reciprocamente e con l'incumbent, allo stesso modo di quest'ultimo anche tali operatori ricevono sussidi per la copertura dei costi operativi e dei mancati introiti derivanti da agevolazioni e titoli di gratuità. Le tariffe applicate da qualsiasi operatore sono limitate ad un tetto massimo, approvato dal Ministero, e calcolato mediante un metodo simile al *price - cap*, ma senza l'efficientamento X:

$$T(P) = Y \times T(A)$$

La nuova tariffa massima $T(P)$ è il prodotto tra la tariffa massima precedente $T(A)$ e la moltiplicazione Y degli indici di prezzo al consumo mensili forniti dall'Istituto nazionale di Statistica Romeno ed è aggiornata qualora Y subisca una variazione, positiva o negativa, del 5% [18].

2.1.3.2 Il sostegno finanziario

Il contributo economico che gli operatori ricevono costituisce la differenza tra la tariffa definita per il servizio di trasporto pubblico e i costi reali di trasporto, alla quale si aggiunge un margine di profitto percentuale massimo del 3%, similmente al modello *cost plus mark-up*. Il sussidio è trasferito alle società senza discriminazioni:

- a. In funzione degli indicatori utenti-km e treno-km;
- b. In modo differente, a seconda del segmento del servizio, per l'indicatore utenti - km,;
- c. In modo differente, in funzione della categoria del treno, per quanto concerne l'ammontare massimo della sovvenzione che può essere coperto dai ricavi complessivi ottenuti dalla società di trasporto;

Di conseguenza, la differenza tra costi operativi e ricavi, più 3% di profitto, rappresenta il punto di partenza nella definizione del sussidio proposto per l'anno seguente.

Poiché i segmenti del servizio pubblico e gli indicatori sopracitati sono due, la distribuzione dei sussidi avviene nel seguente modo (CNSDF, 2017):

SEGMENTO TRENO		INDICATORI	
		Utenti - km	Treno - km
	Peso relativo dell'indicatore	30%	70%
	Treni regionali	80%	20%
	Treni interregionali	20%	80%

Tabella 3 - Modalità di distribuzione dei sussidi per indicatore e segmento di treno in Romania

Inoltre, per ogni operatore l'ammontare massimo del sussidio non può superare l'85% e il 75% dei ricavi provenienti dall'espletamento dei servizi regionali rispettivamente interregionali.

Nell'arco di dieci anni, tra il 2008 e il 2018, con l'entrata graduale di nuovi OTF privati ad espletare il servizio di trasporto pubblico, l'ammontare dei sussidi calcolato in funzione tasso di cambio EUR/RON del 13/11/2020 di BNR (1€ = 4.869 lei), risulta essere il seguente (Tabella 4) (ARF, 2019; CNSDF, 2017; MRP.GOV, 2018):

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CFR Călători	236	228	237	281	193	194
Regio Calatori	12	22	32	36	37	42
Transferoviar			2	9	9	10
Interregional	1	2	4	5	4	5
Softrans						
Astra Trans Carpatic						
TOTALE (M€)	249	252	275	331	243	250

	2014	2015	2016	2017	2018
CFR Călători	251	225	218	224	220
Regio Calatori	47	28	29	27	28
Transferoviar	13	15	15	14	15
Interregional	5	4	5	5	6
Softrans		2	2	2	2
Astra Trans Carpatic					2
TOTALE (M€)	316	274	270	273	274

Tabella 4 - Contributi statali parziali e complessivi ai servizi di trasporto pubblico ferroviario in Romania dal 2008 al 2018

Pertanto, il livello medio annuale dei trasferimenti è pari a 273 milioni di euro.

2.2 I rapporti economici ed istituzionali tra i soggetti

Come si evince anche dalle analisi dei paragrafi precedenti, in entrambi i Paesi sussiste una realtà nella quale l'incumbent rimane di proprietà statale come allo stesso modo anche il gestore dell'infrastruttura nazionale che sia in Italia che nel Paese est-europeo sono separati verticalmente ma facenti parte di una holding company, nel caso italiano appartenente al Ministero dell'Economia e delle Finanze, o direttamente sotto il controllo di un ministero, nel caso romeno quello delle Infrastrutture, dei Trasporti e delle Comunicazioni.

2.2.1 La persistenza di condizioni di monopolio

Benché siano già una realtà, gli operatori privati che competono in un mercato concorrenziale in ambedue gli Stati, in rapporto all'offerta complessiva nei confronti dei passeggeri, ricoprono ancora un ruolo non dominante sul mercato.

Nel 2015 in Romania l'OTF statale dominava il mercato con una quota dell'83% in funzione del numero di passeggeri trasportati, seguito da Regiocalatori, il più grande operatore privato, con il 9% mentre sul terzo posto si posizionava Transferoviar Calatori con il 6% (CNSDF, 2017; OTF). Se invece si considera la quota di mercato in funzione dell'indicatore "Treni*km", nel 2015 le percentuali non variano molto: CFR Calatori e Transferoviar Calatori perdono un punto percentuale attestandosi all'82%, rispettivamente 5%, mentre Regio Calatori incrementa a 10%. (CNSDF, 2017; CFR SA). Poiché il trasporto passeggeri su rotaia ha il carattere di servizio pubblico e sussiste una suddivisione delle linee in funzione della loro interoperabilità o meno, e quindi delle posizioni dominanti (l'incumbent domina sulle linee interoperabili, che costituiscono la maggior parte della rete, e gli OTF privati su quelle non interoperabili), non vi è una forte pressione concorrenziale sul mercato, lasciando de facto all'impresa di proprietà del MTIC la sua posizione dominante, nonostante la concorrenza con alcuni OTF privati sulle linee molto frequentate. Sebbene si sia verificata una liberalizzazione del mercato, il grado di concentrazione calcolato secondo l'indice di Herfindahl-Hirschman (HHI) e il Concentration Ratio (CR_k), nel 2015 risulta essere elevato, con un HHI maggiore di 6000, ed un CR_k prossimo a quello caratteristico di un mercato oligopolistico (Figura 13) (CNSDF, 2017).

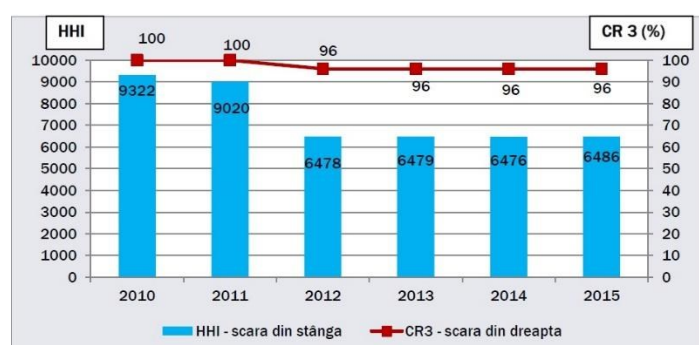


Figura 13 - Grado di concentrazione in Romania tra il 2010 e il 2015, indici HHI e CR_k. Fonte: CNSDF, 2017

La situazione, attualmente invariata, evidenzia come l'oligopolio presente in Romania e Italia sia simile al modello di Stackelberg: il mercato è dominato da un'impresa leader, in questo caso la compagnia ferroviaria statale, e da altre imprese follower, ossia gli OTF privati. Quest'ultime, mediante le loro decisioni, non generano un forte impatto sul leader ma, viceversa, spesso reagiscono come risposta alle decisioni di esso. Come di consueto

accade, il leader è l'impresa che è storicamente presente sul mercato mentre le altre sono nuovi entranti, in questo caso grazie alla liberalizzazione del settore.

Sebbene anche Italo ebbe difficoltà ad entrare sul mercato a causa della deterrenza all'entrata da parte di Trenitalia tramite ritardi, divieti su partenze/arrivi da stazioni principali o impedimenti all'apertura del mercato, oggi la concorrenza on – track sull'alta velocità italiana, e gradualmente anche sulle linee convenzionali nei servizi a lunga percorrenza, tra l'incumbent statale Trenitalia e il nuovo entrante Italo è diventata un caso di studio molto importante mentre nei contesti restanti, nei trasporti regionali, l'operatore facente parte del Gruppo FS opera ancora in condizioni di monopolio. Allo stesso modo, nel caso delle ferrovie regionali italiane si è potuto osservare precedentemente come gli OTF, privati o controllati da enti o società statali come il Gruppo FS o le regioni stesse, effettuino servizi in condizioni parzialmente esclusive, non competendo reciprocamente tra loro o con Trenitalia, bensì stipulando contratti di servizio che li garantiscano anche la copertura dei costi di esercizio.

In passato vi furono contesti in cui l'ex monopolista impose barriere all'entrata di nuove società che avrebbero operato in un regime di concorrenza anche sui treni regionali e non solo ad alta velocità. Il caso più di spicco è il seguente, quello di Arenaways.

2.2.1.1 Il caso Arenaways

Arenaways è stato il primo operatore di trasporto ferroviario privato che ha provato ad entrare sul mercato ed a competere con Trenitalia sulla tratta Torino – Milano, offrendo ai passeggeri un'unica classe, senza distinzioni tra prima e seconda. Nata nel 2006, divenne operativa dopo quattro anni proponendo un livello di servizio più elevato rispetto all'incumbent (wi-fi a bordo, shop, lavanderia, accesso ai disabili senza preavviso e bonus per ritardi superiori a trenta minuti) su un percorso ad anello che includesse Vercelli, Novara, Pavia, Alessandria ed Asti.

Pochi giorni prima dello svolgimento delle prime corse, l'Ufficio per la Regolazione dei Servizi Ferroviari sancì l'impedimento di fermare in tutte le fermate intermedie poiché comprometteva l'equilibrio economico, ossia la redditività, dei contratti di servizio stipulati tra l'ex monopolista e le regioni Piemonte e Lombardia. La decisione dell'URSF è scaturita dalla richiesta da parte di RFI, facente parte della holding Gruppo FS insieme a Trenitalia, di verificare l'effetto dell'entrata di Arenaways sull'equilibrio economico del contratto firmato con la regione Piemonte. Anche Trenitalia stessa trasmise all'URSF una nota in cui manifestava preoccupazioni circa le ricadute economiche, comunicando che avrebbe ridotto i servizi interferenti in modo da non creare un danno per lo Stato. A riguardo sono intervenute anche le regioni interessate: mentre la Lombardia era impegnata nella creazione di Trenord, il Piemonte si manifestò a favore dei nuovi servizi di Arenaways purché avessero delle tariffe maggiori di quelle stipulate con l'incumbent in quanto tali servizi interferivano con quest'ultimo ed erano di uno standard qualitativo simile a quello della lunga distanza.

Il susseguirsi dell'imposizione di barriere all'entrata da parte delle regioni e del Gruppo FS ha portato il nuovo entrante ad operare con al massimo quattro coppie di treni un solo collegamento diretto tra Torino e Milano. Inoltre, le tracce a disposizione non consentivano all'OTF privato di intercettare la maggior parte della domanda. Il comportamento deterrente dell'incumbent ha generato una segnalazione all'Antitrust da parte del nuovo entrante, che sostenne la messa in atto di un comportamento dilatorio da parte di RFI, dando origine

all'avvio dell'istruttoria da parte dell'Autorità Garante per la Concorrenza e il Mercato nei confronti del gestore dell'infrastruttura, FS S.p.A. e Trenitalia. La delibera dell'AGCM afferma che la holding company di proprietà del MEF ha posto in atto un abuso di posizione dominante con lo scopo di ostacolare ed estromettere Arenaways dal mercato (AGCM, 2012).

A causa degli ostacoli imposti, il numero di passeggeri è stato altamente inferiore rispetto al previsto e nel 2011 la società di Giuseppe Arena andò in fallimento.

2.2.2 I rapporti economici

Come si è evidenziato nei capitoli che trattano l'assetto all'interno dei due Paesi, sia in uno che nell'altro si è potuto osservare come le imprese controllate dallo stato ricevano notevoli contributi, in particolare per la copertura dei costi di esercizio nel caso di obbligo di servizio pubblico. A ricevere tali contributi per lo stesso tipo di servizio sono anche gli OTF operanti a livello regionale, pubblici o privati. Oltre al trasporto pubblico, in ambedue i Paesi lo stato sostiene economicamente anche tutte le altre fonti di costo.

In Italia i trasferimenti statali, provenienti dal governo centrale, concernono gli investimenti nell'infrastruttura nazionale, mediante contratti di programma, e i sussidi per il sostegno dei servizi a lunga distanza mentre a livello regionale si definiscono gli investimenti in materiale rotabile per treni regionali e il contributo previsto nei contratti di servizio. La copertura dei costi di manutenzione della rete è garantita, invece, mediante l'incasso del pedaggio da parte di RFI per accedere all'infrastruttura (Beria P., 2012). Alcuni investimenti, specialmente in nuovo materiale rotabile, sono effettuati dal Gruppo FS, la holding company dell'incumbent Trenitalia ed RFI, mediante l'emissione di obbligazioni, alcune delle quali chiamate "green bond". Per quanto riguarda, invece, gli OTF privati come Italo che compete on-track con Trenitalia sull'Alta Velocità, gli investimenti nella flotta sono finanziati parzialmente mediante prestiti bancari. Poiché il pedaggio d'accesso all'infrastruttura è una voce di costo principale per un'impresa ferroviaria, l'entrata di Italo sul mercato ha contribuito ad aumentare rispettivamente i ricavi di RFI. Nel caso di Italo, operando nei servizi a mercato, la più importante fonte di ricavo è quella riguardante i ricavi provenienti dai servizi di trasporto, ossia dalla vendita di biglietti e servizi a bordo. In ambito concorrenziale, a danno di NTV (Nuovo Trasporto Viaggiatori – Italo) sussiste il problema del finanziamento di alcuni servizi a mercato, effettuati dall'incumbent, mediante sussidi incrociati.

Allo stesso modo in Romania i trasferimenti statali provenienti dal MTIC riguardano gli investimenti, le riparazioni e la manutenzione dell'infrastruttura gestita da CFR SA, i sussidi previsti nei contratti di servizio nei confronti di tutti gli OTF che li hanno stipulati nonché i finanziamenti per l'acquisto o l'ammodernamento del materiale rotabile di CFR Calatori. La maggiore fonte di finanziamento per il gestore dell'infrastruttura nazionale sono i fondi europei, seguiti dai contributi statali: i primi finanziano principalmente gli investimenti mentre i secondi la manutenzione della rete. La principale voce di ricavo per il gestore continua ad essere l'incasso del pedaggio per l'accesso alla rete (CNSDF, 2018). Per quanto concerne, invece, i gestori privati, sono essi a farsi carico degli investimenti e dei costi di riparazione sulle linee non interoperabili prese in affitto da CFR SA. Di conseguenza, per permettere loro di ammortizzare suddette voci di costo, i contratti stipulati sono caratterizzati da una durata variabile tra i quattro e i dieci anni. Analogamente anche gli OTF investono

nel materiale rotabile, solitamente proveniente da ex-monopolisti o da imprese dello stesso gruppo di cui fanno parte, mediante fondi propri o prestiti bancari.

In seguito, nella tabella sottostante è riassunta la struttura dei trasferimenti pubblici alle ferrovie statali (IF – Impresa Ferroviaria):

	Investimenti infrastrutturali	Manutenzione della rete	Servizi	Materiale rotabile
Italia	Stato → RFI (Contratto di Programma)	IF → RFI (pedaggio)	Stato → Trenitalia (OSP – LP) Regioni → Trenitalia (OSP – Regionali)	Stato, Regioni, Obbligazioni → Trenitalia
Romania	Fondi europei → CFR SA	IF → CFR SA (pedaggio) Stato → CFR SA	Stato → CFR Calatori (OSP – Passeggeri)	Stato → CFR Calatori

Tabella 5 - Struttura dei trasferimenti pubblici alle ferrovie statali in Italia e Romania

2.2.3 La pianificazione delle nuove infrastrutture

In Italia tale attività è di competenza del MIT che, tuttavia, lascia alla holding company una certa autonomia (Beria P.,2012). Il Gruppo FS, infatti, ha previsto nel nuovo Piano Industriale 2019 – 2023, presentato in presenza dei rappresentanti del MIT e del MEF, 58 miliardi di euro di investimenti, di cui 28 per le opere ferroviarie come quelle strategiche: Terzo Valico, Brennero, AV/AC Brescia – Padova, Napoli – Bari e Palermo – Catania – Messina [20].

In Romania il decisore sulle nuove infrastrutture continua ad essere il MTIC che nel 2016 ha redatto il Master Plan Generale dei Trasporti (MPGT, 2016) all'interno del quale è analizzata la situazione nell'anno corrispondente a quello di redazione e in cui sono esposti gli obiettivi strategici e i progetti futuri. Quest'ultimi riguardano principalmente i corridoi europei, quindi le tratte citate nel primo capitolo, alcune già realizzate, altre in corso d'opera o ancora allo stato di pianificazione.

2.2.4 Le autorità di regolazione indipendenti

Il risultato delle riforme nel settore ferroviario, dovute al recepimento della normativa europea in materia e trattate nel prossimo capitolo, è caratterizzato anche dall'istituzione di nuove autorità e organizzazioni (Holvad T.,2011), soprattutto per quanto riguarda:

- Autorità di regolazione indipendenti concernenti l'accesso all'IFN;
- Autorità di Sicurezza Nazionali con responsabilità in materia di certificazione della sicurezza e autorizzazioni sulla messa in esercizio di materiale rotabile;
- Organismi di investigazione nazionale in materia di incidenti ferroviari;
- Organismi di notifica (imprese selezionate dagli Stati membri responsabili per il controllo della conformità dell'apparecchiatura ferroviaria in termini di interoperabilità);

In sintesi, in entrambi i Paesi sono in attività le seguenti autorità in materia di sicurezza ed economia:

Stato	Gestore dell'IFN	Regolatore della sicurezza	Regolatore economico
Italia	Rete Ferroviaria Italiana	Agenzia nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie	Autorità di Regolazione dei Trasporti
Romania	CFR SA	Autoritatea de Siguranță Feroviară Română (ASFR)	Consiliul Național de Supraveghere din Domeniul Feroviar (CNSDF)

Tabella 6 - Gestori dell'IFN e Autorità di regolazione indipendenti della sicurezza ed economici in Italia e Romania

Prestando maggiore attenzione all'autorità di regolazione economica, si assume che essa debba avere due ruoli fondamentali:

- Assicurare un accesso equo e non discriminatorio alle infrastrutture ferroviarie;
- Regolare il livello delle tariffe nei confronti dei passeggeri in caso di concorrenza per il mercato;

In Italia fino al 2012 gli aspetti regolatori erano in carico all'Ufficio di regolazione dei servizi ferroviari, facente parte del MIT. Nel 2013, invece, ha iniziato la sua attività l'Autorità di Regolazione dei Trasporti (in seguito ART), un ente indipendente dal Ministero, competente nel settore dei trasporti e dell'accesso alle relative infrastrutture. L'ART, oltre ad essere incaricata anche dell'analisi delle future possibilità di separazione di società di trasporti (Beria P., Redondi R., Malighetti P., 2016), definisce anche le condizioni minime di qualità dei servizi di trasporto e dei contenuti minimi dei diritti degli utenti nei confronti dei gestori dei servizi e delle infrastrutture di trasporto [20]. Tra le numerose funzioni dell'ART, alcune sono:

- Garantire l'efficienza produttiva delle gestioni e il contenimento dei costi per utenti, imprese e consumatori;
- Definire i criteri per fissare tariffe, canoni e pedaggi;
- Stabilire le condizioni minime di qualità dei servizi pubblici di trasporto nazionali e locali;
- Assicurarsi dell'assenza di condizioni discriminatorie o che impediscano l'accesso a potenziali concorrenti;
- Regolare l'accesso all'infrastruttura ferroviaria, definendo i criteri per la determinazione dei pedaggi e l'assegnazione delle tracce e della capacità;
- Definire gli ambiti di servizio pubblico;

L'autorità è completamente autonoma e indipendente di giudizio e di valutazione, si finanzia grazie al contributo versato dagli operatori economici che operano nel settore del trasporto e per i quali l'ente ha avviato l'esercizio delle competenze o il compimento delle attività previste dalla legge, in misura non superiore all'uno per mille del fatturato dell'ultimo esercizio [21].

Un'altra autorità italiana che riveste un ruolo importante è l'Antitrust la quale ha il potere di intervenire qualora sussistessero reclami da parte delle società private, come nel caso di Arenaways e Italo.

La regolazione dei trasporti in Romania spetta al Consiglio Nazionale di Supervisione del Settore Ferroviario (in seguito CNSDF), organizzato e attivo senza personalità giuridica all'interno del Consiglio della Concorrenza [22]. Suddetta autorità è indipendente sotto diversi punti di vista (organizzativo, giuridico, decisionale) tra cui quello concernente le decisioni finanziarie nei confronti dei:

- Gestori dell'infrastruttura ferroviaria;
- Organismi di tariffazione dell'infrastruttura ferroviaria;
- Organismi di allocazione delle capacità dell'infrastruttura ferroviaria;
- Operatori di trasporto ferroviario;

Entrambe le autorità, sia l'ART in Italia che il CNSDF in Romania, fanno parte di IRG – Rail, una rete che comprende le autorità di regolazione indipendenti di 31 stati Europei, nata per facilitare la cooperazione nel raggiungimento dei loro interessi comuni per la promozione del mercato ferroviario interno. Lo scopo del gruppo che racchiude i regolatori indipendenti è agevolare la realizzazione di un singolo mercato ferroviario europeo, competitivo, efficiente e sostenibile, funzionando come un luogo di interscambio di informazioni e condivisione di best practice tra le autorità componenti per far fronte alle sfide regolatorie attuali e future e promuovere un'applicazione della normativa europea.

Tuttavia, la mancanza di una completa separazione nella struttura proprietaria tra gestore e operatore, pubblici e privati, in entrambi i paesi e probabilmente l'assenza in passato di un forte potere da parte degli organismi di regolazione avevano portato ad una convergenza di interessi a danno della concorrenza, come nel caso di Arenaways e di Italo. Tuttavia, la allora recentemente istituita ART aveva emanato a novembre 2014 una delibera mediante la quale ha imposto a RFI di ridurre il canone di accesso, da 12,8 €/km a 8,2 €/km, per l'anno 2015, da aggiornare per il 2016 in funzione delle misure di regolazione dettate dall'autorità stessa. Tuttora le ferrovie risultano essere uno strumento delle decisioni politiche piuttosto che delle aziende: come enunciato nei capitoli precedenti circa l'intervento dello Stato nei vari aspetti del settore (investimenti in infrastruttura e materiale rotabile, contratti di servizio, nuove infrastrutture), la politica gioca un ruolo chiave. Oltre all'influenza della politica, all'interno di questi paragrafi sono stati citati diversi stakeholders che, a seconda dei propri obiettivi, possono entrare in conflitto tra loro: pianificatore (ministero e/o impresa ferroviaria), clienti – passeggeri, proprietario e regolatore.

Capitolo 3

3. La liberalizzazione del settore ferroviario

Come è stato visto finora, il settore ferroviario è caratterizzato da una determinata complessità dovuta ad un insieme di fattori e stakeholders: da un lato si è fatto cenno alla separazione verticale o meno tra i gestori dell'infrastruttura e gli operatori di trasporto, in alcuni casi realmente esistente mentre in altri solo formalmente, e all'intervento dello Stato nel settore, mentre da un altro lato si è considerata la presenza degli operatori privati e come questi agiscano relazionandosi con gli altri attori in esso presenti. Nondimeno, oltre ad un piccolo accenno al meccanismo di regolazione delle tariffe per determinati servizi, nel capitolo precedente è stata introdotta la figura dell'Autorità di regolazione, indipendente o meno, de iure o de facto, e come questa si interfaccia con gli altri soggetti.

Poiché l'infrastruttura ferroviaria ha intrinsecamente una natura monopolistica, caratterizzata da indivisibilità ed economie di scala e di scopo, la sua regolazione è necessaria per prevenire il suo sfruttamento in condizioni di monopolio, diminuire le asimmetrie informative nonché garantirne un accesso equo e libero e monitorare le performance del fornitore di servizi (Laurino A., Ramella F., Beria P., 2015).

Il presente capitolo considera la regolazione del servizio di trasporto in relazione al processo di liberalizzazione, come conseguenza del quadro regolatorio derivato dal recepimento delle direttive dell'Unione Europea sotto forma di pacchetti ferroviari, mentre il capitolo successivo è dedicato nello specifico alla regolazione economica dell'infrastruttura ferroviaria, correlata al recepimento della legislazione europea.

3.1 La liberalizzazione del settore ferroviario nell'UE

A partire dagli anni 2000 la Commissione Europea si sta impegnando per cambiare, migliorare e rendere più competitivo il trasporto ferroviario nei confronti delle altre modalità. In tal senso, lo scopo è la realizzazione di uno spazio unico europeo, aprendo alla concorrenza i mercati nazionali, in modo da diminuire o eliminare le barriere all'entrata del settore. Ciò implica non solo un'apertura ad altri OTF ad operare entro i confini di un'altra nazione ma anche un incremento delle relazioni internazionali, con materiale rotabile convenzionale o anche ad alta velocità.

Nel secolo precedente la legislazione dell'UE riguardante il trasporto su rotaia risultava precaria, fondata solamente su due regolamenti, il numero 1191/69 e il 1107/70. Questi non citavano in alcun modo i servizi a mercato ma riguardavano solo gli obblighi di servizio pubblico che, come visto precedentemente, sono oggetto dei contratti di servizio. Tale limite normativo fu oltrepassato dal Regolamento numero 1370/07.

Negli anni Novanta l'Unione Europea iniziò un processo di liberalizzazione ed apertura dei mercati nazionali in cui dominava l'ex-monopolista tramite un insieme di misure: la Direttiva 91/440/EEC (liberalizzazione del trasporto merci), il Regolamento 1893/1991 (erogazione di sussidi), la Direttiva 18/1995 (requisiti per le imprese ferroviarie per ottenere una licenza) e la Direttiva 19/1995 (allocazione della capacità e riscossione del pedaggio per l'accesso all'infrastruttura). A seguire, per favorire la nascita di un mercato concorrenziale,

vennero implementati i quattro “Pacchetti Ferroviari” nel 2001 rispettivamente 2004, 2007 e 2016.

Nel primo pacchetto ferroviario del 2001, costituito dalle Direttive 12-13-14/2001 che hanno modificato quelle degli anni Novanta, è stata posta attenzione al trasporto su rotaia delle merci. Da marzo 2003 ogni operatore ferroviario autorizzato nella Comunità Europea ha il diritto ad ottenere l’accesso equo e non discriminatorio alle sezioni che costituiscono il Trans European Rail Freight Network, dal 2010 con il Regolamento numero 913/2010 European Rail Freight Corridors. In breve, le suddette direttive richiedevano (Nash C., 2010):

- Separazione tra gestione dell’infrastruttura, servizi merci e passeggeri, almeno in divisioni separate ognuna con i propri bilanci e conti economici;
- Definizione non discriminatoria di pedaggio di accesso e allocazione delle tracce;
- Istituzione di un’autorità di regolazione indipendente da gestore e OTF a cui fare appello in caso di dispute;
- Regime di performance per incentivare il gestore dell’infrastruttura;
- Equilibrio finanziario garantito del gestore, mediante un sistema regolatorio o contratto pluriennale della durata minima di tre anni, mentre viene esercitata pressione per la riduzione dei costi;

Nel 2008 la rete ferroviaria dell’Unione Europea è stata aperta nel suo complesso alla concorrenza nel trasporto merci.

Tre anni dopo il primo, nel 2004 fu approvato il secondo pacchetto ferroviario, anch’esso improntato sulla liberalizzazione del trasporto merci su rotaia, in particolare nei mercati nazionali. Il secondo pacchetto è caratterizzato da:

- Regolamento 881/2004: concerne l’istituzione dell’Agenzia Ferroviaria Europea;
- Direttiva 49/2004: riguarda la sicurezza nel settore ferroviario dell’UE e modifica la Direttiva 18/95/CE sul rilascio delle licenze alle imprese ferroviarie e la Direttiva 14/2001/CE sull’allocazione della capacità infrastrutturale, la riscossione del pedaggio per il suo utilizzo e la certificazione sulla sicurezza;
- Direttiva 50/2004 con riferimento all’interoperabilità del sistema ferroviario europea ad alta velocità;
- Direttiva 51/2004 quale modifica della Direttiva 91/440/EEC sullo sviluppo di un sistema ferroviario europeo;

Il secondo pacchetto aveva altresì previsto che l’apertura al trasporto internazionale avrebbe dovuto concludersi entro il primo giorno del 2006. L’applicazione della normativa è stata immediata, consentendo de facto una completa apertura a partire dal 2005.

Infine, a sei anni dal primo step, l’Unione Europea mette al centro dell’attenzione il trasporto internazionale passeggeri mediante il lancio del terzo pacchetto ferroviario, caratterizzato dal Regolamento 1371/2007 e dalle Direttive 58-59/2007. All’interno di quest’ultimo si era previsto che ogni OTF potesse offrire servizi di trasporto passeggeri tra due stazioni costituenti un collegamento internazionale, comprendendo anche fermate situate nello Stato membro. Lo scopo è, quindi, creare un unico spazio europeo integrato per rendere più competitivi ed attraenti i trasporti su rotaia. Il sistema ferroviario italiano ha seguito le direttive riguardanti la separazione e, inoltre, ha accentuato il processo di liberalizzazione consentendo anche la concorrenza on-track sull’alta velocità nel mercato nazionale.

Dopo quasi sei anni dal penultimo, nel 2016 fu lanciato il quarto pacchetto ferroviario con lo scopo di incrementare la concorrenza nei singoli Stati e rafforzare l'indipendenza, derivata dalla separazione verticale, dei gestori dell'infrastruttura e degli OTF, almeno da un punto di vista contabile (Bergantino A.S., Capozza C., Capurso M., 2013). Il pacchetto ha previsto l'apertura del mercato dei servizi di trasporto nazionale di passeggeri, in particolare quello inerente ai servizi ad alta velocità. Di conseguenza, un numero maggiore di operatori potrà competere sulle linee AV.

La Direttiva 91/440/EEC, inoltre, stabilisce che deve sussistere una separazione tra il gestore dell'infrastruttura e gli OTF in quanto è opportuna una distinzione delle funzioni delle rispettive società. All'interno della direttiva sono definiti anche alcuni vincoli sull'utilizzo del denaro pubblico: quello stanziato per la costruzione di nuove infrastrutture fondamentali non può essere utilizzato per finanziare servizi di trasporto in un mercato non regolamentato. Codesto vincolo impedisce che venga messa in atto una distorsione della concorrenza a favore, invece, di un accesso equo e non discriminatorio al mercato per i nuovi OTF.

Lo scopo di questo capitolo e dei rispettivi sottocapitoli è quello di mostrare come il settore ferroviario, in particolare i monopoli di proprietà pubblica, in Italia, Romania e in generale negli altri Paesi UE sia stato influenzato dalle riforme e come queste siano state implementate a livello nazionale.

3.1.1 Il recepimento della legislazione UE in Italia

In Italia la legislazione Europea è stata recepita attraverso una serie di Decreti che adottavano all'interno di essi una o più Direttive. Il Decreto del Presidente della Repubblica (in seguito D.P.R.) 277/98 ha adottato la sopracitata Direttiva 91/440/EEC mentre il DPR 146/99 le Direttive 95/18, relativa alle licenze ferroviarie, e 95/99. In particolare, il D.P.R. 277/98 ha stabilito la separazione tra gestore dell'infrastruttura e gli OTF oltre ad introdurre anche un pedaggio per l'utilizzo dell'infrastruttura, definito sulla base dei costi di breve periodo (Arrigo U., Di Foggia Giacomo, 2013).

Negli anni seguenti, tramite i Decreti 188/03 e 15/10, è stato liberalizzato l'accesso all'infrastruttura nazionale e all'offerta di servizi di trasporto su rotaia per ambo le categorie, merci e passeggeri (Bergantino A.S., Capozza C., Capurso M., 2013). Nacque in questo modo la holding company Gruppo FS, interamente di proprietà statale, che controlla interamente le due società core tra di esse separate: RFI – gestore dell'infrastruttura nazionale, Trenitalia – operatore statale di trasporto ferroviario.

Insieme al D. Lgs. 268/2004, il D. Lgs. n. 188 dell'8 luglio 2003 (XIV legislatura), in particolare, ha recepito il *Primo pacchetto ferroviario*, implementando le direttive 2001/12/CE, 2001/13/CE e 2001/14/CE. Secondo questo D. Lgs. qualsiasi OTF ha accesso alla rete di RFI e può operare servizi appaltati o ad accesso libero. In questo senso l'Italia prevede presto la possibilità di accesso libero per qualsiasi servizio passeggeri domestico a lunga percorrenza a partire dal 2003 (Beria P., Redondi R., Malighetti P., 2016).

Le tre direttive europee sono state in seguito oggetto di rifusione nella direttiva 2012/34/CE del 21/11/2012. Codesta rifusione non varia il quadro normativo attuale bensì rafforza i poteri delle autorità di regolazione e prevede la creazione di una rete europea dei regolatori stessi, inoltre obbliga alla pubblicazione di un prospetto informativo di rete in almeno due

lingue ufficiali dell'UE e di una strategia di sviluppo dell'infrastruttura ferroviaria di una durata di almeno cinque anni.

Il *Secondo pacchetto* è stato recepito in Italia tramite i D. Lgs n. 162/2007 e 163/2007 nella XV legislatura.

Il *Terzo pacchetto*, approvato il 23/10/2007, è stato adottato in Italia nella XVI legislatura. La direttiva 2007/59/CE, riguardante la certificazione degli addetti alla guida di locomotori e treni nella Comunità europea, è stata recepita con il D. Lgs 247 del 30/12/2010 mentre la direttiva 2007/58/CE inerente alla ripartizione della capacità dell'infrastruttura e i diritti per l'utilizzo della stessa è stata implementata in Italia in due fasi.

La prima è la legge n. 99/2009, in particolare gli articoli 58-60 e 62, che prevede l'obbligo della licenza per effettuare servizi di trasporto, internazionale, regionale e locale, nel territorio nazionale e la condizione di reciprocità per il rilascio della licenza ad imprese aventi sede oltre il confine. Inoltre, come accennato nell'introduzione all'argomento, la legge concede all'OTF che effettua trasporti internazionali il diritto a far salire e scendere i passeggeri tra stazioni italiane purché non venga compromesso l'equilibrio economico dei contratti di servizio pubblico.

La seconda fase conclude l'adozione del terzo pacchetto tramite il D. Lgs. n. 15/2010 che modifica il D. Lgs. n. 188/2003 il quale aveva integrato il primo pacchetto ferroviario.

A seguire, il D. Lgs. n. 112 del 15/07/2015 ha recepito la direttiva UE 2012/34 che ha istituito lo spazio ferroviario unico europeo [23].

Infine, gradualmente in Italia è stato adottato il *Quarto pacchetto ferroviario* composto dalle seguenti tre direttive europee [24]:

- Direttiva (UE) 2016/2370 per l'apertura del mercato dei servizi di trasporto ferroviario nazionale di passeggeri e la governance dell'infrastruttura ferroviaria, recepita mediante il D. Lgs. n. 139/2018;
- Direttiva (UE) 2016/798 sulla sicurezza delle ferrovie, adottata mediante il D. Lgs. n. 50 14 maggio 2019;
- Direttiva (UE) 2016/797 riguardante l'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione Europea, implementata con il D. Lgs. n. 57 14 maggio 2019;

Al di fuori dell'adozione dei quattro pacchetti ferroviari, nella XVI legislatura sono state recepite altre direttive: la 2008/57/CE e la 2009/131/CE, riguardanti l'interoperabilità del sistema ferroviario, sono state recepite dal D. Lgs. n. 191/2010 di cui sono state proposte modifiche nel novembre 2012 tramite uno schema di D. Lgs. non ancora emanato. Infine, la direttiva 2008/110/CE concernente la sicurezza delle ferrovie nell'UE è stata adottata in Italia con il D. Lgs. n. 34/2011 che non vincola più i detentori di carri merci all'obbligo della loro immatricolazione presso un'impresa ferroviaria.

3.1.2 Il recepimento della legislazione UE in Romania

Il quadro regolatorio dell'Unione Europea è stato adottato in Romania alla fine degli anni Novanta, inizio anni duemila mediante un insieme di leggi e ordinanze:

1. Il decreto d'urgenza n. 12/1998 riguardante il trasporto su rotaia e la riorganizzazione dell'ex Società Nazionale delle Ferrovie Romene (in seguito SNCFR), approvato con i rispettivi emendamenti e integrazione dalla Legge n. 89/1999;
2. Il decreto del Governo n. 89 del 28 agosto 2003 sull'allocazione della capacità dell'infrastruttura e sulla riscossione del pedaggio per l'utilizzo dell'infrastruttura;
3. Legge n. 55/2006 sulla sicurezza ferroviaria;

Tramite il decreto del 1998 è stata effettuata la separazione, dal punto di vista societario, dell'operatore statale in infrastruttura e servizi di trasporto nonché tra servizi merci e passeggeri. Di conseguenza, l'incumbent SNCFR è stato suddiviso in cinque imprese amministrate indipendentemente. Suddetto decreto stabilisce inoltre:

- Un'organizzazione generale del trasporto su rotaia;
- L'istituzione di un'autorità statale nel settore ferroviario, i.e. il Ministero dei Trasporti, e le sue attività;
- La creazione di un assetto operativo ed organizzativo dell'infrastruttura ferroviaria;
- L'approvazione di OTF passeggeri esteri che hanno accesso alla rete romena;
- L'approvazione di OTF per ottenere l'accesso ai servizi di trasporto passeggeri mediante contratti di servizio pubblico attraverso gara d'appalto;
- Provvedimenti circa la protezione e la sicurezza riguardanti l'infrastruttura ferroviaria;
- Provvedimenti concernenti la sicurezza del traffico e l'assetto legale e il contenuto del contratto di performance;

Il secondo decreto, n. 8 del 2003 e completato dal decreto n. 27 del 2004, garantisce la liberalizzazione del mercato nazionale. Si articola principalmente in:

- Stabilire le condizioni di accesso alla rete e la struttura tariffaria;
- Definire lo schermo per il pedaggio di utilizzo della rete, i criteri per il calcolo di questi e le eccezioni;
- Impostare il quadro e il programma per il processo di allocazione della capacità infrastrutturale;
- Fornire analisi della capacità della rete per individuare eventuali colli di bottiglia;
- Fornire piani di miglioramento della qualità e della capacità della rete e istituire un organismo di regolazione a cui assegnare funzioni e poteri;

La legge del 2006 sulla sicurezza traspone la Direttiva 49/2004 con lo scopo di garantire lo sviluppo della sicurezza sulla rete ferroviaria del Paese est-europeo e allo stesso tempo migliorare l'accesso al mercato degli OTF. Definisce: i vari soggetti e le rispettive responsabilità, recepisce anche i metodi e i target di sicurezza condivisi dall'Unione Europea, stabilisce i criteri per la gestione, regolazione e il controllo della sicurezza. Mediante questa legge fu istituita l'Autorità per la Sicurezza Ferroviaria Romena (in seguito ASFR).

Considerando le disposizioni della Commissione Europea sulla Direttiva 171/2015 riguardante il rilascio delle licenze alle imprese ferroviarie e la Legge n. 202/2016 sull'integrazione del sistema ferroviario romeno all'interno dello spazio unico europeo, nel 2018 è stato emanato il decreto n. 361/2018 sull'approvazione delle procedure per il rilascio delle licenze stesse.

Prestando particolare attenzione al primo decreto, nel 1998 la Romania ha seguito la via della separazione verticale, introducendo i servizi a mercato nel trasporto delle merci mentre quello passeggeri ha mantenuto il carattere di servizio pubblico. Dall'unbundling di SNCFR nacquero quindi le seguenti società:

- CFR Infrastructura – oggi CFR SA (gestore dell'infrastruttura nazionale);
- CFR Calatori (operatore di trasporto passeggeri e incumbent);
- CFR Marfa (operatore di trasporto merci e incumbent);
- CFR Gevaro (fornitore di servizi di ristorazione su carrozze ad essi dedicate);
- SAAF (gestore del materiale rotabile in eccesso);

Suddetta riforma è la conseguenza dell'elevato impegno dello Stato nel rispettare i criteri di adesione all'Unione Europea e il suo scopo principale era quello di consentire ai nuovi entranti di effettuare servizi a mercato e, infine, consentire di privatizzare le aziende statali.

Pertanto, negli anni passati ci furono numerosi tentativi, privi di successo, di privatizzare l'ex monopolista CFR Marfa (Busu M., Busu C., 2015).

3.1.3 Il processo di liberalizzazione negli Stati UE

Osservando il grafico sottostante, nel 2011 entrambi gli Stati stavano rispettando i tempi del processo di liberalizzazione: l'Italia e la Romania avevano raggiunto un indice di liberalizzazione delle ferrovie pari a 737 rispettivamente 726. Osservando gli ultimi sei anni, la forte evoluzione della concorrenza on – track sull'alta velocità, suggerisce che l'Italia oggi si posizioni in uno stato avanzato del processo mentre in Romania si stanno ancora verificando condizioni di quasi – monopolio sulle linee interoperabili e non, e la concorrenza nel mercato non è ancora presente.

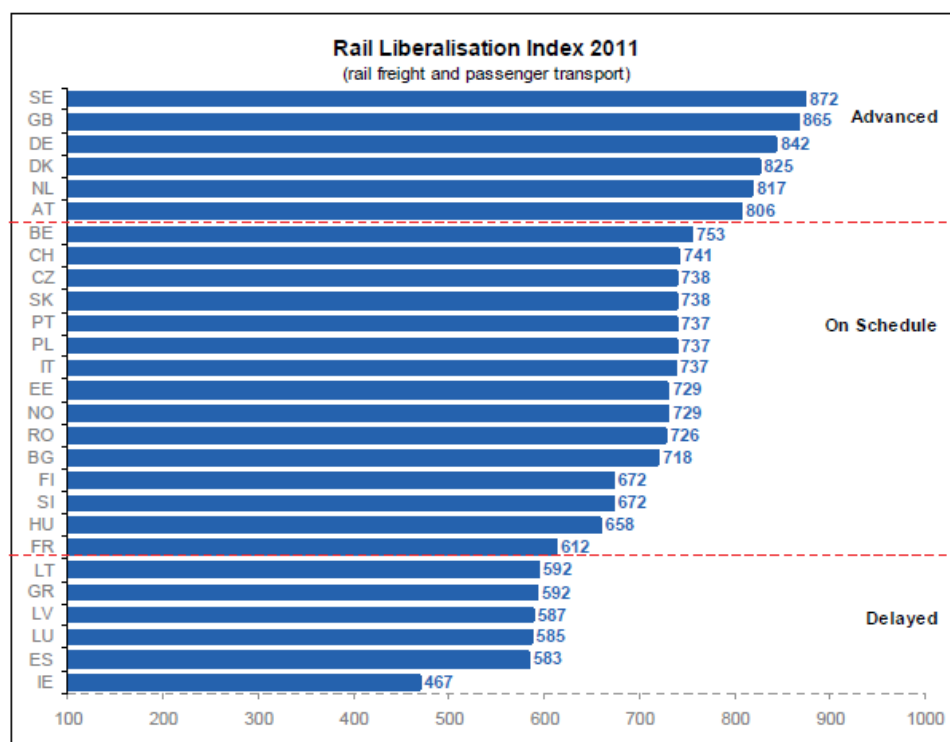


Figura 14 - Indice di liberalizzazione del settore ferroviario nel 2011 Fonte: IBM Global Business Services

In uno stato avanzato del processo, ossia in anticipo rispetto alla maggior parte dei Paesi europei, sono alcuni Stati come la Svezia e il Regno Unito in cui anche la quota dell'OTF statale è tra le più basse rispetto alle altre Nazioni.

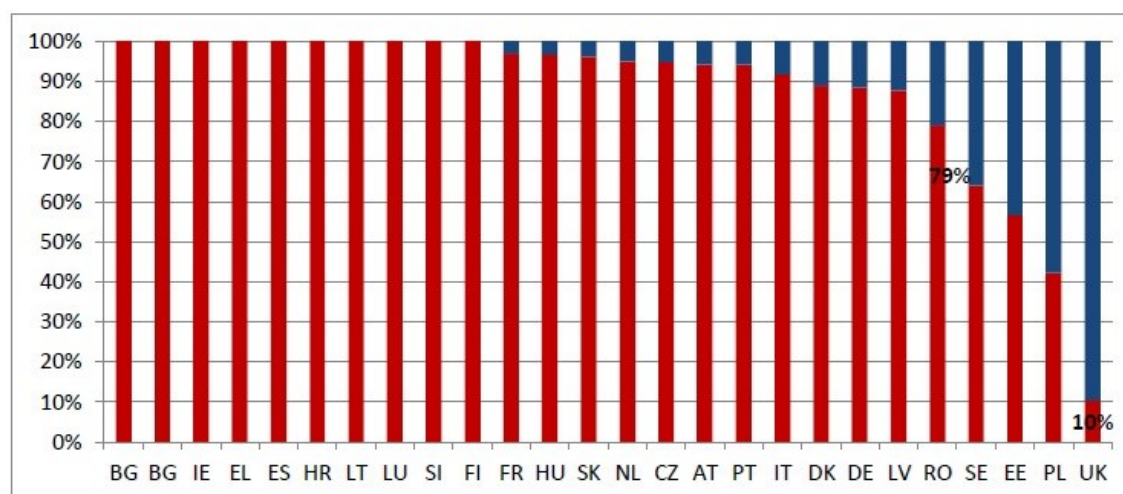


Figura 15 - Quota di mercato degli OTF statali nel settore ferroviario dell'UE, anno 2015 Fonte: EU Transport in Figures: Statistical Pocketbook 2005

Come si evince dal grafico, nel 2015 in Italia l'incumbent deteneva una quota di mercato prossima al 90% mentre i restanti all'incirca 10% erano rappresentati principalmente da Italo quale competitor sull'alta velocità. In Romania, invece, l'incumbent possedeva il 79% del mercato, frutto delle riforme ferroviarie messe in atto a partire dal 1998 e della suddivisione in linee interoperabili e non e, quindi, dell'arrivo di nuovi entranti privati che operano in concorrenza o in esclusiva su determinate relazioni citate nel capitolo precedente.

Tuttavia, come nel 2015, anche oggi i due Paesi sono lontani dagli obiettivi raggiunti da Svezia, Polonia e Regno Unito. In quest'ultimo, Stato con il maggiore grado di liberalizzazione del mercato, l'operatore statale deteneva nel 2015 solamente il 10% della quota di mercato. Ad eccezione della Gran Bretagna, le gare d'appalto per i servizi pubblici a lunga percorrenza sono rare. L'accesso libero internazionale è utilizzato limitatamente e solo dalle imprese incumbent o consorzi di incumbent nazionali (Beria P., Bertolin A., 2019).

3.1.4 L'impatto della liberalizzazione sul settore ferroviario

Lo schema regolatorio derivato dall'adozione della legislazione UE in materia, ossia i quattro pacchetti ferroviari e le annesse direttive e regolamenti, ha avuto come conseguenza sugli Stati membri il passaggio da un modello tradizionale, ossia una completa integrazione verticale e una fornitura diretta tramite una branca dello Stato (autorità o Ministero), a una parziale o totale separazione o verticale caratterizzata da una struttura proprietaria completamente o in parte pubblica, nella maggior parte dei Paesi europei, o privata, come nel caso del Regno Unito.

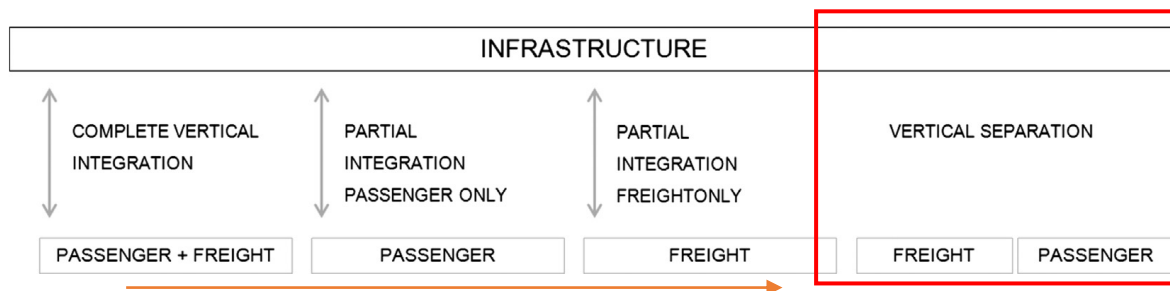


Figura 16 - Grado di separazione verticale tra infrastruttura e servizi Fonte: Laurino A., Ramella F., Beria P., 2015 – *The economic regulation of railway networks: A worldwide survey*.

Il grado di complementarità e la proprietà comune di tracce e materiale rotabile, vale a dire il modello tradizionale, impattano sui costi e sull'organizzazione delle reti ferroviarie ma forniscono anche alcune informazioni circa la propensione di uno Stato ad aprire il proprio mercato laddove il processo di liberalizzazione è in corso.

Sebbene si sostenga che la separazione verticale migliori la concorrenza intra-modale (Emmanuel e Crozet, 2014), quindi tra OTF, non è ancora presente una visione chiara e condivisa su quali siano gli effetti dell'unbundling sui costi (Link, 2012). Alcuni autori sostengono che la separazione verticale è preferita rispetto all'integrazione verticale per quanto concerne la riduzione dei costi (Kim, M., Kim, S., 2001; Shires, J., Preston, J.M., Borgnolo, C., Ponti, M., 1999), mentre altri hanno dimostrato il contrario (Bitzan, J.D., 2003; Jensen, A., Stelling, P., 2007). In alcuni studi si afferma che la separazione aumenti l'efficienza (Cantos, P., Pastor, J. M., Serrano, L., 1999) mentre in altri si confuta tale affermazione (Nash, C. A., Rivera-Trujillo, C., 2004) o si afferma che non vi siano effetti significativi (Friebel G., Ivaldi M., Vibes, C., 2003). Allo stesso tempo si precisa come siano le caratteristiche del contesto, principalmente la densità del traffico, in cui è implementato il modello ad influenzare l'efficacia del modello organizzativo stesso per quanto riguarda il suo impatto sui costi (CER, 2012).

De facto si sono quindi generati quattro tipi di divisione tra infrastruttura e imprese che offrono servizi di trasporto (Figura 21) (Bergantino A.S., Capozza C., Capurso M., 2013):

1. *Completa separazione o "Modello Svedese"*: gestori e imprese ferroviarie completamente separati tra di loro;
2. *Separazione dei poteri chiave o "Modello Francese"*: completa separazione tra OTF e gestori dell'infrastruttura, influenzati ma non controllati dall'impresa ex-incumbent;
3. *Holding company o "Modello Tedesco"*: caratterizzato da barriere virtuali tra l'impresa ferroviaria incumbent e il gestore dell'infrastruttura;
4. *Proprietà privata o "Modello Britannico"*: costituito da servizi e reti totalmente privatizzate;

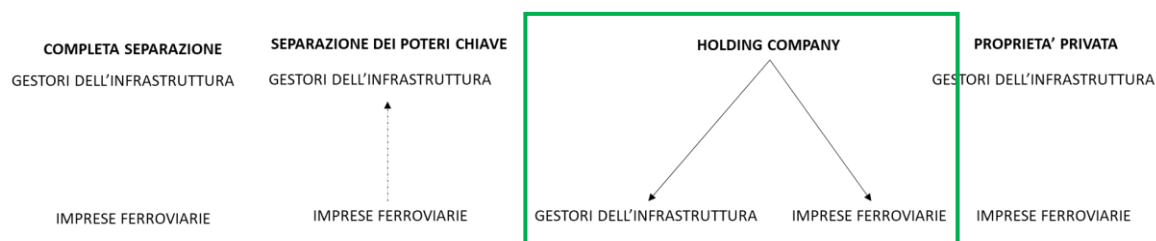


Figura 17 - Modelli organizzativi nel settore ferroviario derivanti dal processo di liberalizzazione

3.1.4.1 L'impatto della liberalizzazione in Italia

Per quanto concerne i due Stati in esame, l'Italia ha adottato il modello tedesco (*Figura 21 - riquadro verde*) mediante la holding company Gruppo FS istituita nel 2000 – 2001 e di proprietà del MEF: i servizi e la gestione rappresentano due società controllate e separate da barriere virtuali in quanto RFI e Trenitalia sono indipendenti dal punto di vista contabile ma appartenenti alla stessa società di proprietà pubblica.

A RFI è stata concessa direttamente, quindi senza gara d'appalto, la gestione dell'infrastruttura nazionale per un periodo di sessant'anni mentre soltanto il 20% della rete è amministrato da imprese locali di proprietà pubblica. Inoltre, grazie alle riforme implementate al termine degli anni Novanta, la proprietà della rete è stata trasferita dal Ministero al gestore dell'IFN. Di conseguenza, RFI ha la concessione a gestire la rete di cui essa stessa è proprietaria (Laurino A., Ramella F., Beria P., 2015).

Secondo la direttiva UE 2016/2370 le due imprese risultano integrate verticalmente, pertanto soggette alle norme volte a garantire l'indipendenza e l'imparzialità del gestore incluse nella direttiva stessa.

L'art. 5 del D. Lgs. n. 112/2015 aveva introdotto l'obbligo di separazione contabile nei bilanci delle attività riguardanti i servizi di trasporto da quelle connesse alla gestione dell'infrastruttura impedendo quindi i trasferimenti orizzontali dei finanziamenti pubblici.

Nel 2018 il D. Lgs. n. 139 ha rafforzato ulteriormente l'indipendenza e l'imparzialità di RFI, recependo la sopracitata direttiva europea, impedendo che siano compromesse da conflitti di interesse. Una spiccata attenzione è posta anche alla trasparenza finanziaria riguardante la gestione delle entrate che derivano dalla gestione dell'IF e che comportano fondi pubblici e sono relative al rapporto tra OTF e gestori. Allo stesso modo il gestore deve mettere a disposizione delle imprese ferroviarie in modo equo le informazioni circa l'interruzione del traffico, la manutenzione e il rinnovo dell'IF (Camera dei deputati, Servizio Studi, XVIII Legislatura).

3.1.4.2 L'impatto della liberalizzazione in Romania

In modo pressoché analogo, con il decreto del 1998 lo Stato romeno ha effettuato sia una separazione verticale tra infrastrutture e operations sia una orizzontale tra servizi di trasporto merci e passeggeri, suddividendo la società iniziale SNCFR totalmente integrata, continuando comunque a mantenere la proprietà statale, mediante il Ministero dei Trasporti, senza però l'intermediazione di una holding company. In seguito alla suddivisione molti servizi quali la manutenzione, il catering, la pulizia e la distribuzione dei biglietti di viaggio hanno subito un fenomeno di outsourcing e privatizzazione (Holvad T., 2011).

Di conseguenza, similmente a quanto presente in Italia, tuttavia anche in Romania sussistono barriere virtuali tra le società derivate dalla suddivisione avvenuta più di venti anni fa, dove la “holding company” è lo Stato stesso. Sebbene la ristrutturazione del settore avesse avuto come obiettivo quello di garantire l’indipendenza delle nuove società e tra esse e la politica e la pubblica amministrazione, la forma di corporate governance delle cinque aziende derivate presenta alcuni problemi: in pratica suddetta indipendenza tra imprese e politica è stata difficile da istituire o mantenere in quanto i membri dei rispettivi board sono scelti dal Ministero dei Trasporti (nella maggior parte dei casi sono ufficiali del Ministero aventi un background politico) e la concentrazione della proprietà nelle mani del Ministero implica la nomina del CEO di ognuna delle cinque società. Tali interferenze potrebbero aver contribuito alle difficoltà nell’implementare effettivamente una certa indipendenza societaria dal punto di vista manageriale limitando, quindi, l’orientamento commerciale e le prospettive di sviluppo (Holvad T., 2011).

Di conseguenza, da un punto di vista regolatorio si genera in modo intrinseco l’interrogativo su come possano essere regolate le imprese di cui lo stesso Stato è proprietario o le controlla, situazione sulla quale è stata anche effettuata un’analisi all’inizio del 2012 (The Economist, 2012. *The rise of state capitalism*).

3.1.4.3 Proprietà e condizioni di accesso agli asset fissi

Per quanto riguarda gli asset fissi dei gestori, il processo di liberalizzazione ha consentito anche di rendere accessibili anche altre infrastrutture oltre a quella ferroviaria con la suddivisione dei servizi in Pacchetto Minimo di Accesso e in Altri servizi diversi dal Pacchetto Minimo di Accesso, ossia tutte le infrastrutture di servizio e i servizi in esse contenute. In seguito (*Tabella 7*), sono elencate la proprietà e le condizioni di accesso a questi asset:

	Italia	Romania
Tracce orarie e di servizio ai depositi	RFI, aperto a nuovi entranti	CFR, aperto a nuovi entranti
Stazioni	RFI, aperto a nuovi entranti	CFR, aperto a nuovi entranti
Terminal merci	RFI, aperto a nuovi entranti (alcuni terminal sono stati trasferiti a Trenitalia e soggetti ad approvazione)	CFR, asset non presente
Impianti di manutenzione	RFI, aperto a nuovi entranti	CFR, asset non presente
Depositi treni	RFI, aperto a nuovi entranti	CFR, non aperto a nuovi entranti

Tabella 7 - Proprietà e condizioni di accesso agli asset fissi del gestore in Italia e Romania

Capitolo 4

4. Il canone di accesso all'infrastruttura

Le conseguenze del processo di liberalizzazione all'interno dell'Unione Europea, che consente l'accesso libero sia in Italia che in Romania alle tracce e agli altri servizi erogati dal gestore, pongono al centro dell'attenzione anche la definizione del canone di accesso all'infrastruttura ferroviaria in quanto barriera all'entrata di nuovi competitor sul mercato e strumento di incentivo della concorrenza. Il pedaggio che l'OTF deve corrispondere al gestore dell'infrastruttura costituisce una componente fondamentale, anche nei rispettivi bilanci, sia per il primo che per il secondo e date le caratteristiche del settore è soggetto a regolazione da parte di un terzo stakeholder, l'autorità di regolazione, incaricata a garantire un accesso equo e non discriminatorio all'infrastruttura, incentivando l'efficienza e la concorrenza mediante metodologie di regolazione che saranno oggetto di analisi nei paragrafi a seguire.

4.1 L'infrastruttura ferroviaria, un monopolio naturale non contendibile

Analizzando i mercati dal punto di vista regolatorio, quelli non regolati, in cui un prodotto o servizio è erogato da un fornitore in condizioni di monopolio, sono caratterizzati da perdite di benessere rispetto ai mercati concorrenziali. L'assenza di pressione derivata da quest'ultimi ostacola, infatti, la fornitura efficiente di un servizio e porta a prezzi eccessivi fissati dal monopolista nonché a bassi livelli di qualità e di investimenti.

Per quanto riguarda la regolazione, la maggior parte dei fondamenti teorici risiede nella *Teoria dei mercati contendibili* di Baumol (Baumol, W.J., Panzar, J.C., Willig, R.D., 1982) all'interno della quale si definiscono le funzioni di costo sub-additive come una condizione sufficiente per l'esistenza di un monopolio naturale: una situazione di mercato in cui il costo per erogare un servizio da parte di un solo fornitore è inferiore al costo totale se lo stesso servizio fosse erogato da più fornitori. Tuttavia, anche nella suddetta situazione le misure regolatorie restano necessarie solamente se il mercato risulta essere non-contendibile, ossia se l'entrata e l'uscita dal mercato non sono possibili a causa degli investimenti irreversibili e dei relativi costi affondati. Inoltre, le misure regolatorie devono essere implementate se il miglioramento atteso della situazione del mercato supera i costi di transazione relativi alla regolazione.

Nel settore ferroviario si condivide il concetto secondo cui l'infrastruttura ferroviaria costituisce un monopolio naturale non-contendibile, quindi caratterizzato da investimenti irreversibili e costi sunk. Oltretutto, l'infrastruttura è un elemento essenziale sia per gli incumbent che per i nuovi entranti e necessaria per erogare i servizi di trasporto, quindi la regolazione costituisce un processo fondamentale per impedire atteggiamenti discriminatori da parte dell'incumbent e per controllare i canoni di accesso all'infrastruttura incentivando l'efficienza non generata dal mercato a causa del carattere monopolistico dell'asset stesso.

Nel progettare e implementare un metodo regolatorio bisogna, inoltre, considerare anche due caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria:

- A causa degli alti costi fissi per rendere disponibile e mantenere l'infrastruttura, i costi marginali sono inferiori ai costi medi. Di conseguenza, i criteri di first-best pricing genererebbero un deficit finanziario per il gestore dell'infrastruttura;
- Essendo il settore ferroviario in concorrenza con quello aereo e su gomma, un pedaggio elevato si rifletterebbe sulle tariffe applicate nei confronti dei consumatori (WIK Consult, 2006) che potrebbero generare un cambiamento nella modalità di trasporto a sfavore del trasporto su rotaia;

Tuttavia, qualora l'infrastruttura monopolistica non fosse regolata e costituisse un asset di un'impresa integrata verticalmente, quest'ultima avrebbe l'incentivo ad incrementare il canone d'accesso nei confronti dei competitor avvantaggiando il proprio operatore di trasporto ferroviario (Link H., 2012).

Pertanto, essendo la scelta del regime regolatorio considerata una decisione chiave di policy (Armstrong & Sappington, 2006, 2007), sono stati definiti nel corso del tempo due principali metodi di definizione e aggiornamento delle tariffe che verranno approfonditi in seguito, il *Rate of Return* e il *Price – Cap*.

4.2 Rate of return

È un regime regolatorio cost - based in cui il regolatore fissa il prezzo affinché siano coperte tutte le principali voci di costo operativo e sia consentito alle imprese di guadagnare uno specifico tasso di ritorno prossimo al ROI. Può essere quindi definito un meccanismo cost-plus all'interno del quale il guadagno consentito è ricavato mediante il calcolo del WACC, ossia il costo medio ponderato del capitale, che costituisce lo strumento chiave nonché l'incentivo a investire.

Il metodo consiste nel definire un livello limite alla suddetta percentuale di ritorno sul capitale investito che si ricava effettuando il rapporto tra i profitti netti e il livello di investimento. Considerando un mercato monoprodotta, che nel caso in esame per semplicità può essere l'infrastruttura ferroviaria quale unico prodotto venduto dal gestore al prezzo dei canoni di accesso, si ricava la seguente equazione per il calcolo del Rate of Return (RoR):

$$RoR = \frac{R - wl}{k} \leq \rho$$

All'interno della quale R costituisce i ricavi totali, k il fattore capitale, ossia il capitale investito, l il fattore lavoro quale proxy per i costi variabili, mentre r e w i costi unitari dei rispettivi fattori di input. Il prodotto tra w e l costituisce l'*Opex*, ossia il costo del lavoro che è anche un costo variabile VC.

La differenza $R - wl$ è il margine operativo lordo impiegato nella copertura del capitale investito e nella remunerazione degli azionisti dell'azienda.

Il tasso di ritorno del capitale investito ρ , infatti, coincide con il costo medio ponderato del capitale calcolato nel seguente modo:

$$\rho = WACC = \frac{E}{E + D} \times r_e + \frac{D}{E + D} \times r_d$$

Dove E e D rappresentano rispettivamente Equity e Debito di cui r_e ed r_d rappresentano i relativi costi.

In particolare, facendo ricorso al Capital Asset Pricing Model (CAPM), il costo del capitale proprio, i.e. Equity, si ricava mediante la formula:

$$r_e = r_f + \beta \times (\mu - r_f)$$

All'interno di essa r_f , è il tasso di remunerazione di un investimento privo di rischio, β il coefficiente che misura la reattività del rendimento di un investimento ai movimenti del mercato e μ il rendimento atteso dell'investimento sul mercato.

Nella maggior parte dei casi il costo medio ponderato del capitale WACC è superiore al rendimento μ per incentivare l'impresa ad effettuare un investimento più redditizio, caratterizzato anche da un ritorno certo, rispetto a quello effettuato sul mercato finanziario.

Una volta ricavati r_e e ρ , il regolatore infine fissa i ricavi totali consentiti TR nel seguente modo:

$$TR = \rho \times k + VC$$

Considerando Q la quantità totale dei prodotti o servizi, il prezzo medio risulta essere:

$$P_{medio} = \frac{TR}{Q}$$

In questo meccanismo cost – based la quantità Q è fissata ex – ante in funzione di determinate previsioni, come anche in funzione del PIL del Paese.

In una verifica a posteriori del periodo regolatorio, qualora il rendimento consentito fosse maggiore di ρ , l'autorità di regolazione provvederà a diminuire i canoni, altrimenti incrementarli per ripristinare le condizioni iniziali e rendere costanti i guadagni.

4.3 Price - Cap

Chiamata anche regolazione fixed – price, tramite questo metodo il regolatore definisce un determinato periodo di tempo, i.e. periodo regolatorio, in cui è valido un limite alla crescita delle tariffe di uno o di un insieme di prodotti o servizi in funzione del meccanismo $RPI_t - X$ inserito all'interno della seguente equazione:

$$P_t = (1 + RPI_t - X) \times P_{t-1} \quad (1)$$

Il primo termine della differenza, il RPI_t , costituisce il retail price index, ossia il tasso di inflazione, che per l'impresa regolata rappresenta una voce di costo.

Il secondo invece, il fattore X , risulta essere la crescita stimata dei benefici, dell'efficienza o della produttività aziendale che il regolatore definisce e che desidera trasferire al consumatore in modo da diminuire nel tempo i prezzi. Nel caso multiprodotto l'autorità di regolazione dovrebbe altresì rendere noto come valutare il livello medio del prezzo, in particolare il peso da applicare ad ogni prodotto o servizio.

Infine, P_{t-1} è il prezzo massimo, o una media ponderata dei prezzi applicati, valido nel periodo regolatorio precedente mentre P_t è il prezzo aggiornato per il nuovo intervallo temporale entro il quale l'impresa è libera di fissare le tariffe.

Considerando, invece, l'indice dei prezzi di Laspeyres, la formula (1) per un'impresa con $i = 1, \dots, n$ prodotti di quantità q e prezzo p diventa:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{it-1} p_{it}}{\sum_{i=1}^n q_{it-1} p_{it-1}} \leq I_t - X_t \quad (2)$$

Dove allo stesso modo l'incremento del canone di accesso è vincolato all'aumento dell'inflazione I_t al netto della crescita del fattore X_t , entrambi termini stabiliti dal regolatore.

Tale formula, ad eccezione dei prezzi, non vincola l'impresa sulla quantità e sui ricavi, incoraggiandola quindi ad incrementare l'ammontare dei servizi offerti. Inoltre, l'azienda regolata sarà stimolata a scegliere una struttura di prezzo simile alla regola di Ramsey – Boiteux, ossia prezzi di second – best e un aumento delle tariffe inversamente proporzionale all'elasticità del prezzo dei prodotti o servizi.

Oltretutto, è pratica comune fissare differenti price – cap per gruppi di prodotto o servizio, i.e. costituire i cosiddetti “tariff basket”, attenuando il potenziale incremento dei canoni di accesso laddove sono presenti anche dei competitor. Di conseguenza, il regolatore è incaricato di individuare un compromesso nella quantità di “basket” dato che i mark-up alla Ramsey sui costi marginali sono tanto più efficienti tanto maggiore è la libertà lasciata all'impresa regolata.

Il tasso di inflazione può essere calcolato con differenti modalità: come indice dei prezzi specifico del settore, in questo caso ferroviario, o utilizzare il tasso di inflazione generale. Il primo metodo è spesso escluso a causa della complessità del lavoro e della durata impiegata nel calcolare l'indice specifico esogeno all'impresa regolata mentre il secondo, presente come RPI_t già nella prima formula, è frequentemente utilizzato dal regolatore insieme a regole per il cost-pass through, nella fattispecie un incremento dei prezzi dovuto ad un incremento dei costi per l'azienda.

Anche il fattore X presenta diverse modalità di definizione che includono i metodi di analisi comparativa come gli indici basati sul prezzo, l'analisi della frontiera stocastica, l'analisi di data envelopment e gli approcci di modellazione.

Qualora fossero presi in considerazione anche i trasferimenti statali, regionali o proveniente dall'Unione Europea per il finanziamento dell'infrastruttura ferroviaria, è stato suggerito (Mitusch K. et al., 2011) il loro inserimento a sinistra nella formula (2) come voce di ricavo. Di conseguenza, l'aumento dei ricavi del gestore dell'infrastruttura, derivanti dai canoni di accesso e dai suddetti trasferimenti, è vincolato al tasso di inflazione al netto del tasso di crescita della produttività del gestore stesso secondo la formula:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{it-1} (p_{it} - p_{it-1}) + S_t - S_{t-1}}{\sum_{i=1}^n q_{it-1} p_{it-1} + S_{t-1}} \leq I_t - X_t \quad (3)$$

Dove il termine S rappresenta i trasferimenti nel tempo, rispettivamente t e $t-1$. Se i finanziamenti non sussistessero o aumentassero con lo stesso tasso di crescita $I_t - X_t$, si ricava la formula iniziale (2) mentre in caso di contributi costanti nel tempo in termini nominali, i.e. se $S_t = S_{t-1} = S$, la formula (2) diventa (Link H., 2012):

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{it-1} (p_{it} - p_{it-1})}{\sum_{i=1}^n q_{it-1} p_{it-1} + S} \leq I_t - X_t \quad (4)$$

4.4 Rate of Return e Price – Cap a confronto

Il primo metodo regolatorio introdotto, i.e. *Rate of Return*, presenta alcuni vantaggi per quanto riguarda due aspetti importanti:

1. Garantisce sempre l'integrità finanziaria dell'impresa regolata della quale sono monitorati i profitti;
2. Non sussiste uno stimolo a diminuire la qualità del servizio;

Il secondo vantaggio potrebbe essere dovuto alla prima delle seguenti criticità del suddetto regime:

1. Assenza di incentivi nel ridurre i costi essendo un meccanismo cost plus;
2. Presenza, invece, di stimoli a sovrainvestire dato il tasso di ritorno garantito, generando inefficienza, qualora ρ fosse maggiore di r (effetto di Averch – Johnson);
3. Rischio di manipolazione di bilancio;
4. Alti costi amministrativi;

Per converso, il secondo metodo presentato, di tipo fixed – price, è caratterizzato da vantaggi soprattutto dal punto di vista dei costi in quanto:

1. Incentiva l'impresa regolata a migliorare la propria efficienza poiché, essendo a conoscenza del nuovo prezzo valido per un determinato intervallo, nominato anche regulatory lag, sarà stimolata a ridurre i costi operativi, in modo da aumentare il margine;
2. Il regolatore delega alle imprese regolate la libera definizione dei prezzi relativi ai singoli prodotti o servizi entro il cap medio fissato;
3. Oneri amministrativi inferiori per l'autorità di regolazione;

Tuttavia, lo stimolo al cost – saving potrebbe generare il primo dei successivi svantaggi sottostanti:

1. Pungola l'impresa regolata a ridurre soprattutto i costi concernenti la qualità dei prodotti o servizi offerti;
2. Qualora il fattore X stimato (tasso di crescita della produttività trasferito al consumatore) fosse troppo elevato, la società potrebbe confrontarsi con problemi di bancarotta;
3. Il fattore X potrebbe essere penalizzante nei confronti degli investimenti dell'impresa;
4. All'impresa sono trasferiti i rischi circa le fluttuazioni dei costi;
5. L'incentivo è direttamente proporzionale con il periodo regolatorio, pertanto minore è quest'ultimo, minore è l'incentivo;

Numerosi studi sono stati effettuati sull'impatto dei due principali meccanismi finora analizzati. Da un lato si sostiene che il *RoR* sia più vulnerabile ai comportamenti opportunistici (Newbery, 1998) mentre dall'altro si afferma che con il *Price – cap* gli investimenti a lungo termine siano raggiunti mediante investimenti di entità minore nei periodi regolatori più corti (Helm, Thompson, 1991). Tuttavia, in un'altra analisi si conclude che il meccanismo *fixed – price* favorisca solamente gli investimenti a breve termine, al

contrario di quello *cost - plus* che stimola il sovrainvestimento (Gomez-Ibanez, 2009). Affermazione, invece, confutata da altri studi in cui sono presenti casi di eccesso di investimento anche in imprese regolate tramite il *Price – cap* (Starkie, 2006; Beria P. e Ponti M., 2009; Helm e Thompson, 1991).

In sintesi, da un punto di vista regolatorio, entrambi i metodi impediscono la pratica del potere di mercato mentre non concordano su due aspetti fondamentali: se nella maggior parte dei casi il *Price – cap* favorisce l'efficienza produttiva (minimizzazione dei costi), allocativa (allineamento delle tariffe ai costi marginali) e dinamica (efficienza a lungo termine dovuta agli investimenti) essendo un meccanismo *fixed – price* che incentiva l'aumento del margine, il *Rate of Return* garantisce che sia erogata un'elevata qualità del servizio e non sussiste uno stimolo alla diminuzione dei costi bensì a sovrainvestire (corso di Economia dei Sistemi Industriali, Politecnico di Torino, 2019).

Pertanto, sebbene la regolazione *Rate of Return* fornisca, quindi, forti stimoli allo sviluppo di nuove infrastrutture dato il tasso di ritorno garantito e il rischio minore per l'impresa, la teoria economica suggerisce essere il meccanismo *Price – cap* la forma più adatta per regolare i canoni di accesso alle infrastrutture monopolistiche essenziali (Link H., 2012) nonostante questa metodologia sia più efficace nell'incoraggiare gli investimenti volti all'efficientamento, in quanto generano una riduzione dei costi operativi della quale i ricavi consentiti non dipendono, piuttosto che all'estensione della capacità, nel caso in esame l'infrastruttura ferroviaria (corso di Economia e Management dei Servizi, Politecnico di Torino, 2020).

4.5 Sistemi di pedaggio

4.5.1 La legislazione europea

I canoni di accesso consentono al gestore dell'IFN di recuperare i costi sostenuti nel fornire l'infrastruttura alle imprese ferroviarie. La legislazione europea, in particolare la Direttiva 2012/34/UE applicata dal Regolamento 2015/909 della Commissione, stabilisce che la base per la definizione dei canoni di accesso sia un calcolo più preciso dei costi diretti. Di conseguenza, i canoni per il Pacchetto Minimo di Accesso (in seguito PMdA) e per i servizi diversi dal PMdA dovrebbero essere fissati ai costi direttamente legati alla prestazione del servizio ferroviario, ossia i costi incrementali di breve periodo direttamente connessi all'effettivo utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria, i.e. il costo imputabile a un servizio ferroviario specifico aggiuntivo. Tale criterio garantisce che il gestore non sia in perdita dal punto di vista finanziario nel momento in cui accetta un servizio di trasporto addizionale e non rifiuti il richiedente di tale servizio disposto a corrispondere almeno il canone stabilito. Le norme, inoltre, vietano la riscossione di pedaggi maggiori in caso di treni devianti nonché di recuperare l'usura dell'infrastruttura per la quale riceve finanziamenti.

Oltre ai costi diretti, ai gestori è concesso implementare altri metodi di tariffazione per stimolare:

- L'utilizzo efficace della capacità infrastrutturale (canone legato al vincolo di capacità, canone di prenotazione, sconti per flussi di traffico specifici);

- Performance ambientale (variazione dei canoni in funzione della rumorosità e dell'utilizzo di locomotive diesel o elettriche);
- Recupero dei costi per progetti di investimento specifici (canoni sulla base di costi a lungo termine);
- Performance operativa (penali o premi in relazione al verificarsi o meno di interruzioni del servizio);

Oltretutto, delle maggiorazioni si possono applicare anche ai costi diretti nei segmenti di mercato capaci di corrispondere tali maggiorazioni (EC, 2016).

All'interno del Regolamento 2015/909 si sostiene che i canoni basati sul costo marginale garantiscano l'utilizzo più efficace possibile della capacità disponibile dell'infrastruttura, pertanto il gestore potrà utilizzare un'approssimazione dei costi marginali per il calcolo dei costi direttamente legati alla prestazione del servizio ferroviario. Inoltre, il calcolo dei costi sarà soggetto di revisione con una determinata cadenza.

I costi diretti sono calcolati come differenza, da un lato, tra i costi della prestazione dei servizi previsti nel PMdA e dell'accesso all'infrastruttura di collegamento agli impianti e, dall'altro, i costi non ammissibili.

Il gestore può includere nel calcolo dei costi diretti anche i seguenti:

- Costi del personale necessario al mantenimento di un tratto di linea aperto;
- Costi relativi all'usura degli scambi, apparecchiature incluse;
- Costi di manutenzione e rinnovo della linea aerea;
- Costi del personale necessario alla definizione delle tracce e del programma se direttamente generati dall'erogazione del servizio di trasporto;
- Costi, elencati nel regolamento, che si basano sulle spese effettuate o stimate dal gestore dell'infrastruttura;

Alcuni dei costi non ammissibili, invece, sono:

- Costi di finanziamento;
- Costi delle apparecchiature non direttamente legati alla prestazione del servizio ferroviario;
- Parte dei costi di manutenzione e rinnovo dell'infrastruttura non direttamente legati alla prestazione;
- Ammortamenti non determinati in base all'usura reale dell'infrastruttura imputabile alla prestazione del servizio ferroviario;

I costi diretti unitari diretti medi per tutta la rete sono calcolati suddividendo i costi diretti per il numero totale di veicoli/chilometro, treni/chilometro o tonnellate lorde/chilometro previsti o effettuati.

Nella modulazione dei costi unitari diretti medi il gestore può prendere in considerazione differenti livelli di usura secondo alcuni parametri come la massa, la lunghezza o la velocità del treno nonché parametri tecnici di rete.

Non si considerano invece i costi aggiuntivi dovuti alle deviazioni dei treni su iniziativa del gestore.

4.5.2 Politiche di tariffazione

All'interno del Regolamento, quindi, non è stabilito ex-ante un metodo per la modellazione dei costi, pertanto in Europa sono state implementate diverse tipologie di correlazione delle tariffe ai costi e diverse strutture del sistema tariffario.

Di conseguenza, nell'Unione Europea sussistono differenti tipi di sistemi tariffari utilizzati per definire i canoni di accesso:

- *Semplice*: prezzo per treni/chilometro o per tonnellate/chilometro;
- *Semplice+*: come il sistema Semplice ma con la possibilità di aggiungere alcuni parametri addizionali;
- *Moltiplicativo*: la tariffa base è moltiplicata per diversi fattori;
- *Additivo*: $\sum_{i=1}^n X_i$ dove ogni X_i è un componente semplice o complesso;

Inoltre, la politica di tariffazione dell'accesso all'infrastruttura, ossia la correlazione delle tariffe ai costi, può essere di diverse tipologie, da full - cost a marginal - cost:

- *MSC (Costo marginale sociale)*: è la soluzione di first - best che consente di raggiungere un'efficienza a breve termine ma in seguito saranno necessari i sussidi statali per gli investimenti a lungo termine e per coprire la differenza tra i ricavi derivanti da questa politica di tariffazione e il costo finanziario totale;
- *AC (Costo medio) - FC (Pieno costo finanziario)*: è la soluzione di second best secondo la quale i pedaggi sono definiti con l'obiettivo di recuperare completamente i costi finanziari del gestore, di conseguenza eliminare la necessità di ricevere trasferimenti statali alle spese di una probabile inefficiente barriera all'entrata per nuovi utenti e la necessità di decisioni di allocazioni arbitrarie per i costi fissi. Di conseguenza, il regolatore dovrebbe fissare il prezzo pari al costo medio per consentire alla società regolata di raggiungere il punto di pareggio ma, nonostante il profitto aziendale sia nullo, sussiste tuttavia una perdita secca.
- *FC- (Pieno costo finanziario meno i trasferimenti)*: i canoni sono fissati in modo da costituire la differenza tra i trasferimenti statali e il costo finanziario complessivo. Questa pricing policy protegge quindi lo stato finanziario del gestore ma potrebbe generare inefficienze nell'utilizzo dell'infrastruttura;
- *FDC (Costi interamente distribuiti)*: secondo questa policy il prezzo dovrebbe coprire non solo i costi diretti (marginali) ma anche una quota dei costi fissi secondo la formula:

$$p_i = c_i + \frac{f_i F}{q_i}$$

dove f_i costituisce il driver di costo che può essere ricavato tramite il metodo dei ricavi lordi, quello della quantità relativa o quello dei costi attribuibili portando, quindi, alla definizione di una "regola uguale di maggiorazione" che non risulta essere efficiente;

- *MC+*: al costo marginale sociale sono applicate determinate maggiorazioni (mark-ups) in modo da diminuire o eliminare totalmente i sussidi statali necessari e, allo stesso tempo, individuare il migliore equilibrio tra obiettivi di efficienza ed esigenze di bilancio.

La tariffazione MC^+ , inoltre, potrebbe essere completamente coerente con la seguente politica, FC^- , ma nella realtà, le imprese che applicano quest'ultima tendono a condividere i costi tra gli OTF su formule non basate sui costi marginali.

Tuttavia, la tipologia MC^+ è applicata nel modo più efficiente possibile differenziando le maggiorazioni in funzione delle condizioni di mercato, ossia applicando la tariffazione *à la Ramsey*;

Tuttavia, le principali voci che costituiscono i canoni, direttamente legati alla prestazione del servizio, presenti anche nella Direttiva europea e che possono includere costi ambientali o legati ai vincoli di capacità, indicano come sia fortemente suggerita la tariffazione fondata sui costi marginali sociali a breve termine (MSC) a cui sono applicati maggiorazioni per scopi finanziari, de facto la policy $MC^+ \text{ à la Ramsey}$ (Sanchez-Borras M., Nash C., Abrantes P., Lopez-Pita A., 2010).

In caso di nuove infrastrutture ad Alta Velocità sovente i governi desiderano applicare una maggiorazione quale contributo ai costi di investimento, se non sono pienamente coperti. Qualora si operasse in condizioni di monopolio, come nel caso in esame sia in Italia che in Romania, il modo più efficiente per applicare la maggiorazione sarebbe l'implementazione di una *tariffa a due parti*. Tuttavia, quest'ultimo metodo genererebbe problemi riguardanti i canoni richiesti ai nuovi entranti: se correlati ai soli costi marginali, essi si trovano in una situazione a loro favorevole rispetto all'incumbent, altrimenti dovrebbero pagare nella misura in cui la loro entrata riduce il surplus creato dall'operatore esistente (Baumol, 1983). Inoltre, una tariffa in cui deve essere corrisposto un canone di entrata (F) e uno di utilizzo (P) non garantirebbe contemporaneamente diversi obiettivi: fornire segnali di prezzo corretti, alti livelli di recupero dei costi e condizioni eque di concorrenza tra gli OTF.

4.5.3 La tariffazione secondo la regola di Ramsey – Boiteux

Data l'inefficienza generata dalla tariffazione in funzione dei costi interamente distribuiti FDC, in quanto non riduce la perdita secca, la soluzione ottimale di second - best è la regola di pricing di Ramsey - Boiteux. Quest'ultima può essere utilizzata per condurre un'analisi del benessere all'interno del settore ferroviario in quanto potrebbe minimizzare la perdita secca, quindi massimizzare il benessere sociale vincolato al budget, considerando il costo opportunità dei fondi pubblici, e mitigare l'impatto degli elevati canoni di accesso alle tracce orarie, in particolare quelli relativi alle tratte ad alta velocità, tariffando maggiormente i segmenti di mercato in cui l'elasticità al prezzo è inferiore. Tale aumento del prezzo è consentito qualora non si verificassero discriminazioni tra diversi OTF che competono per lo stesso segmento di mercato. Tuttavia, siccome l'individuazione di quest'ultimo da parte del gestore dell'IFN o dell'autorità di regolazione è limitata, una possibile soluzione è la differenziazione in funzione delle categorie di treno (suburbani, regionali, intercity, alta velocità) o del luogo e dell'orario.

Pertanto, l'obiettivo della tariffazione secondo la regola di Ramsey è differenziare i canoni in funzione dei valori attribuiti ai servizi. Quelli non in grado di corrispondere un prezzo maggiore del costo sociale marginale non devono essere eliminati in quanto aiutano in ogni caso a coprire i costi complessivi mentre ai servizi a maggior valore può essere applicato un mark-up. Quindi, l'obiettivo è creare una tariffa fondata sulla domanda per i servizi offerti dove maggiore è il valore, minore sarà l'elasticità, riconciliando l'utilizzo efficiente dell'infrastruttura e il vincolo sui fondi pubblici.

Il valore ottimo del mark-up da applicare ai costi marginali si può calcolare in funzione della proporzionalità inversa tra la maggiorazione e l'elasticità della domanda al prezzo, secondo la formula di Crozet (2007):

$$a = \frac{\frac{C_i + \alpha}{\varepsilon \times C_s}}{\frac{1 - \alpha}{\varepsilon}}$$

$$\alpha = \frac{\lambda}{1 + \lambda}$$

Dove a è il livello del pedaggio, C_i il costo marginale dell'infrastruttura, α riflette il costo opportunità dei fondi pubblici rappresentati da λ , ε è l'elasticità al prezzo del traffico espresso in valori assoluti, C_s è costo marginale del servizio di trasporto e, infine, $C_i + C_s = C$ rappresenta il costo marginale complessivo.

Ipotizzando, invece, l'assenza di trasferimenti pubblici e che ε_{ij} , l'autorità di regolazione dovrebbe definire le tariffe in modo tale da:

$$\text{Max}_{p_i} S(p_i) + \pi$$

$$\text{s. t. } \pi \geq 0$$

Considerando anche λ , il moltiplicatore lagrangiano del vincolo, come il prezzo ombra dei fondi pubblici, la funzione da massimizzare diventa:

$$L = S(p_i) + (1 + \lambda)\pi = S(p_i) + (1 + \lambda)(\sum p_i q_i - C(q_i))$$

Quindi, la soluzione ottimale è:

$$L_i = \frac{p_i - c_i}{p_i} = \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1}{E_i}$$

Ossia il margine percentuale generato dalla differenza tra il prezzo e il costo dovrebbe essere inversamente proporzionale all'elasticità della domanda al prezzo stesso:

$$E_i = - \frac{\partial q_i}{\partial p_i} \frac{p_i}{q_i}$$

4.6 Il primo regime regolatorio del canone di accesso in Italia

Prendendo in considerazione la tariffa da corrispondere al gestore dell'IFN, i.e. RFI, il sistema ferroviario italiano è caratterizzato da tre distinte fasi. La prima fase, antecedente l'inizio degli anni duemila, era contraddistinta dall'assenza del pedaggio, richiesto alle imprese ferroviarie a partire dalla seconda e dalla terza fase, quella attuale, che saranno oggetto di analisi approfondite.

4.6.1 Schema regolatorio

La seconda fase nasce nel momento in cui il canone di accesso alla rete ferroviaria italiana fu introdotto e definito dal Decreto Ministeriale 43/T/2000, e successivi emendamenti, contenente il seguente schema regolatorio:

1. La rete è parte integrante dell'infrastruttura utilizzata dalle imprese ferroviarie;
2. La "velocità omotachica" è la velocità che corrisponde all'utilizzo commerciale ottimale dell'infrastruttura;
3. L'impianto è la struttura che garantisce l'arrivo e la partenza dei treni, la loro composizione e decomposizione e altri servizi come il parcheggio;
4. Il nodo è un'area con un'alta concentrazione di linee e apparecchiature;
5. La stazione principale è una stazione ad alta intensità di traffico e situata all'interno di un nodo;
6. Lo slot temporale costituisce un intervallo temporale di utilizzo della rete;
7. Il parcheggio è il tempo di parcheggio sulla linea ferroviaria;

All'interno del decreto si suddivise, inoltre, la rete in tre categorie, citate all'inizio dell'elaborato: linee fondamentali, complementari e nodi;

4.6.2 Sistema tariffario

Il calcolo del canone di accesso si effettuava seguendo lo schema della *tariffa a due parti*, includendone anche una terza:

1. Componente fissa per l'accesso ad ogni traccia o nodo;
2. Componente variabile in funzione della distanza e dei minuti di utilizzo del nodo;
3. (Componente variabile: in funzione del consumo energetico);

Con particolare riferimento alla prima componente, 78 tracce della rete fondamentale erano suddivise in quattro livelli a cui corrispondevano i seguenti costi unitari:

Livello	Euro	Numero di tracce
1	50,592	14
2	55,924	52
3	58,584	10
4	66,576	2

Tabella 8 - Costi unitari delle tracce sulla rete fondamentale Fonte: D.M. 43/T/2000

La rete complementare era invece caratterizzata dal seguente schema tariffario:

Categoria	Euro
Linee secondarie	47,93
Bassa intensità del traffico	0
Navetta	23,96

Tabella 9 - Costi unitari delle tracce sulla rete complementare

Per quanto concerne la seconda componente, quella variabile correlata con la distanza e l'utilizzo dei nodi, i prezzi per km in funzione della tipologia di linea sono:

Tipologia di linea	Euro/km
AV/AC	13,12
Nodi	1,03
Linee complementari	1,03
Linee fondamentali	1,03

Tabella 10 - Costi unitari della componente variabile in funzione della tipologia di linea

Come si evince dalla tabella, sussisteva una notevole differenza di costi unitari tra le linee convenzionali e quelle AV/AC. Con particolare riferimento a quest'ultime. la seconda componente, inoltre, rifletteva i costi di congestione e di utilizzo marginali nonché maggiorazioni secondo la tariffazione di Ramsey riguardo la capacità di pagare considerando la domanda di traffico in tre diversi orari giornalieri (Sanchez-Borras M., Nash C., Abrantes P., Lopez-Pita A., 2010).

Infine, la terza componente aggiuntiva, relativa al consumo energetico, è misurata in km e riguarda solamente la trazione elettrica, risulta essere pari a 0,35 €/km (Arrigo U., Di Foggia G., 2013).

4.6.3 Punti di debolezza

Tuttavia, si sostiene nella letteratura del settore che il metodo regolatorio precedente non abbia preso, però, in considerazione numerosi fattori (Rotoli F. et al., 2018) (Beria P. et al., 2012):

- Differenziazione tra servizi merci, passeggeri, alta velocità, lunga percorrenza o regionali e rispettive capacità di pagare;
- La gestione dei vincoli di capacità e congestione;
- Il bilancio del gestore dell'infrastruttura;

Non vi sono evidenze neppure riguardanti specifiche regole per l'allocazione delle tracce nonché dell'esistenza di un'autorità di regolazione con pieni poteri, entrata in piena operatività solamente nell'anno 2014 dando inizio alla fase attuale. L'assenza di queste caratteristiche poteva quindi generare barriere all'entrata per nuove imprese e problematiche nel fronteggiare la nascente concorrenza sull'alta velocità in Italia tra Italo e l'incumbent.

Inoltre, con il metodo precedente la maggior parte dei finanziamenti statali destinati agli investimenti statali non erano tariffati, quindi non inclusi nella definizione del canone. Di conseguenza, si può affermare che la tariffazione al costo medio fa riferimento ai costi medi ad eccezione dei costi fissi iniziali mai ammortizzati.

Quindi, mediante questo regime regolatorio le linee convenzionali erano tariffate in funzione del costo medio di breve periodo mentre quelle AV/AC in funzione dei costi operativi e dell'ammortamento parziale del debito volto a sostenere gli investimenti (Beria P. et al., 2012), aumento che rende comprensibile la netta differenza tra i costi unitari delle linee ad alta velocità e quelle convenzionali mostrati precedentemente.

Nel sistema previgente i conti del gestore dovevano presentare un equilibrio tra i ricavi provenienti dalla riscossione dei canoni e dai contributi statali e i costi di gestione dell'infrastruttura al netto degli ammortamenti. Il pedaggio era definito annualmente in

funzione dei valori storici e adeguato all'inflazione o, nel caso della rete AV/AC, al valore minimo di aumento del 2% (ART, 2016).

4.6.4 Punti di miglioramento

Considerando il parere dell'ART del 2014, i canoni di accesso alla rete AV/AC dovrebbero includere sia i costi operativi che l'ammontare annuo dell'onere finanziario a carico del gestore dell'IFN per gli investimenti sulla rete stessa, ma non coperti dai fondi pubblici, i.e. costi di ammortamento e di remunerazione del capitale investito. In tal senso una parte dell'infrastruttura potrà essere realizzata dal gestore e finanziata con capitale proprio o di debito, senza utilizzare solamente trasferimenti statali oggetto della sezione investimenti del contratto di programma. La rete convenzionale, invece, dovrebbe essere tariffata in modo tale da coprire solamente i costi operativi lasciando a carico dei trasferimenti statali la copertura dei costi di manutenzione (Laurino A., Ramella F., Beria P., 2015).

4.6.5 La politica tariffaria in sintesi

Riassumendo, il regime regolatorio anteriore seguiva la correlazione delle tariffe ai costi *FC*:- era quindi recuperato il pieno costo finanziario al netto dei trasferimenti statali applicando un sistema tariffario additivo, sulla logica della tariffa a due parti ed elementi *à la Ramsey*, costituito da una componente fissa per l'accesso all'infrastruttura e due variabili in funzione della distanza e del tempo di utilizzo.

4.7 Il regime regolatorio attuale del canone di accesso in Italia

La terza fase che caratterizza il settore ferroviario italiano da un punto di vista della regolazione prende piede con la creazione dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti, istituita dall'art. 37 del decreto legge n. 201/2011, costituita il 17 settembre 2013 e pienamente operativa a partire da 15 gennaio 2014 [25], in sintonia con il IV Pacchetto Ferroviario caratterizzato dai due pilastri, uno tecnico e l'altro politico, quest'ultimo facente riferimento alla governance e all'accesso al mercato. In tal senso, secondo la normativa europea, l'Autorità deve garantire l'efficienza produttiva della gestione e il contenimento dei costi per le imprese e i consumatori.

Il fondamento del nuovo regime regolatorio risiede nella Delibera n. 96/2015 dell'Autorità stessa il cui Allegato 1, fonte del presente capitolo, enuncia le nuove misure di regolazione (ART, 2015).

Il compito dell'autorità non è, dunque, fissare determinati canoni di accesso, bensì quello di fornire degli strumenti al gestore, i.e. RFI, per definire il pedaggio che riscuoterà dalle imprese ferroviarie e l'utilizzo dell'infrastruttura, verificandone la corretta applicazione.

4.7.1 Caratteristiche principali

Ad essere sottoposti a regolazione sono il PMdA, oggetto di analisi del presente capitolo, e gli Altri Servizi di RFI, le due categorie previste dall'art. 13 del D. Lgs. che recepisce la Direttiva 2012/34/UE.

Il PMdA, per cui l'OTF deve pagare il canone, è costituito da:

- Assegnazione delle tracce orarie;

- Utilizzo della linea e delle stazioni;
- Controllo e regolazione della circolazione

La seconda categoria, non trattata nell'elaborato, invece, è caratterizzata dai servizi supplementari al PMdA:

- Utilizzo di aree per vendita biglietti e assistenza clienti;
- Accesso a scali merci, impianti di manutenzione e tecnici;
- Corrente di trazione elettrica;
- Attività di manovra;
- Accesso alla rete di telecomunicazione;

Come nel caso del PMdA, anche per i servizi aggiuntivi l'OTF deve corrispondere un ammontare in denaro all'operatore di impianto.

Mediante la sopracitata delibera è quindi garantita:

- L'indipendenza totale del gestore dell'IFN dalle imprese ferroviarie e dallo Stato che gli concede la rete, per consentire l'integrazione del mercato nazionale in uno spazio unico europeo e mitigare l'ammontare dei trasferimenti statali nell'ottica di un'impresa sempre più autonoma;
- La certezza agli OTF che i canoni corrisposti siano orientati all'efficienza e alla produttività, mediante nuove regole su allocazione dei costi e separazione contabile;
- La flessibilità tariffaria al gestore, utilizzando strumenti di variazione per incentivare l'incremento del traffico, soprattutto laddove i volumi sono bassi, in modo da massimizzare l'utilizzo degli asset ad esso concessi;

Il nuovo regime regolatorio presenta le seguenti caratteristiche fondamentali:

- Periodo regolatorio della durata di cinque anni;
- Definizione dei costi pertinenti (diretti, indiretti, specifici) e loro valorizzazione;
- Efficientamento dei costi operativi e aumento dei volumi;
- Definizione dei segmenti di offerta e di domanda;
- Definizione dei criteri di determinazione dei canoni di accesso in funzione dei costi individuati;
- Verifica della corretta applicazione dei criteri da parte dell'ART;

Rispetto al sistema tariffario precedente, nel nuovo metodo i canoni di accesso:

- Sono definiti da RFI seguendo i criteri forniti dall'ART;
- Rimangono stabili e predeterminati per una durata di cinque anni;
- Sono correlati ai costi pertinenti ed efficienti;
- Devono essere determinati a partire dai costi relativi all'Anno base (i.e. dell'esercizio contabile di cui si assumono i dati di bilancio) durante l'Anno ponte (i.e. durante l'esercizio interposto tra Anno base e primo anno del regulatory lag);
- Si basano sui segmenti di mercato e non più sulla tipologia di rete, convenzionale o AV/AC;

Mentre il gestore:

- Ha autonomia gestionale ed è sottoposto a contabilità regolatoria e separazione contabile;

- Ha obiettivi di efficientamento annuale;
- È sottoposto a controlli da parte dell'Autorità per verificare che i canoni siano conformi ai criteri dettati e sostenibili per il mercato;

Affinché sia garantita la sostenibilità del mercato, nella delibera l'Autorità ha definito delle *tariffe sub-cap*, prezzi medi di segmento inferiori a quelli del 2015 per i servizi merci, passeggeri regionali e per la rete che consente velocità superiori a 200 km/h. Tramite questa misura si deduce già come il metodo regolatorio implementato sia quello che prende il nome di *Price – cap*, enunciato nel capitolo precedente da un punto di vista teorico.

4.7.2 Verifica della conformità dei canoni ai principi e criteri

Analizzando in questo elaborato solamente la regolazione del Pacchetto Minimo di Accesso (PMdA) presente nella Delibera 96/2015, l'Autorità ha definito una serie di misure.

Una delle prime misure inserite nell'Allegato 1 fa riferimento al procedimento di verifica della conformità dei canoni ai principi e criteri dell'Autorità che necessita di definire i seguenti periodi importanti:

1. *Anno base* (T_{-1}) di cui si considerano i dati di bilancio per la realizzazione della nuova contabilità regolatoria in modo da elaborare la nuova tariffa relativo ai singoli anni del Periodo Tariffario della durata di cinque anni;
2. *Anno ponte* (T_0) in cui la nuova tariffa è fissata dal gestore secondo i criteri dell'ART, verificata da questa e pubblicata nel Prospetto Informativo della Rete (in seguito PIR) del gestore stesso, in relazione al primo (T_1) e ai restanti anni del regulatory lag;
3. *Primo anno del periodo regolatorio quinquennale* (T_1): la nuova tariffa è già in vigore ma non applicata per valorizzare le tracce orarie previste nell'orario entrato in vigore a dicembre dell'anno ponte per le quali si applica provvisoriamente la tariffa in vigore a quest'ultimo (T_0) aumentata del tasso di inflazione programmato;
4. *Anni rimanenti del periodo tariffario quinquennale* ($T_2 - T_5$) in cui la nuova tariffa è regolarmente in vigore e vengono recuperati i maggiori/minori del gestore correlati all'applicazione per l'anno (T_1) del regime tariffario provvisorio;

La procedura di elaborazione, verifica ed entrata in vigore della nuova tariffa è costituita dalle seguenti fasi:

1. Per verificare la conformità entro fine maggio dell'*Anno ponte* (T_0) il gestore deve illustrare all'ART il nuovo sistema tariffario valido nel periodo quinquennale ed elaborato secondo i criteri definiti;
2. Il nuovo sistema tariffario presentato dal gestore entrerà in vigore il primo gennaio del *Primo anno del periodo regolatorio quinquennale* (T_1) ma in regime provvisorio come esplicitato precedentemente;
3. Per l'anno T_1 il gestore individuerà una posta figurativa PF_1 costituita dalla differenza tra l'ammontare dei pedaggi ottenuti mediante il regime provvisorio e quello ricavato tramite il nuovo sistema tariffario;
4. Nell'*Anno ponte* (T_0), entro metà settembre l'ART si impegna a verificare e attestare mediante delibera la conformità del nuovo sistema tariffario proposto entro fine maggio dal gestore;

5. Entro metà dicembre dell'Anno ponte (T_0) il gestore pubblico il PIR all'interno del quale include sia il canone che deriva dal nuovo sistema tariffario sia il pedaggio derivante dall'applicazione del regime provvisorio nell'anno T_I .

4.7.3 Il principio di correlazione ai costi

La sesta misura presente nella delibera enuncia il *Principio di correlazione ai costi*, già accennato nell'introduzione al metodo, secondo il quale i canoni dovranno essere correlati ai costi pertinenti ed efficienti, sia per assicurare l'esercizio dei servizi del PMdA sia per evitare un utilizzo improprio di questi canoni, in funzione della seguente equazione:

$$R_c + E_{cdp} + E_{fpp} + E_{ec} = C_o + C_a + C_{rc} \quad (1)$$

Dove i termini a sinistra dell'uguale da sinistra verso destra rappresentano rispettivamente:

- Il gettito dei canoni per il PMdA;
- I contributi statali definiti nel contratto di programma legati ai costi pertinenti alle attività che caratterizzano i servizi del PMdA;
- Le entrate non rimborsabili da fonti private e pubbliche;
- Le eccedenze provenienti da altre attività commerciali;

A destra dell'uguale si trovano, invece, i costi relativi ai servizi del PMdA nello stesso ordine così divisi:

- Costi operativi, pertinenti ed efficienti;
- Ammortamenti relativi al valore netto contabile delle immobilizzazioni;
- Remunerazione del Capitale Investito Netto, definito al netto dei contributi pubblici;

Di conseguenza, per non generare un disequilibrio economico per il gestore, il gettito dei canoni risulta essere pari ai costi netti totali efficientati C_{nt} riscrivendo in questo modo l'equazione (1):

$$R_c = C_{nt} = C_o + C_a + C_{rc} - (E_{cdp} + E_{fpp} + E_{ec}) \quad (2)$$

4.7.4 I costi diretti e la tariffa media unitaria

Considerando il Regolamento 909/2015 della Commissione Europea secondo il quale bisogna considerare i costi direttamente legati alla prestazione del servizio ferroviario, i costi diretti C_d risultano essere la differenza tra i costi netti totali efficientati C_{nt} , ossia il gettito dei canoni per il PMdA R_c , e i costi netti non ammissibili C_{nna} elencati nel capitolo dedicato al Regolamento:

$$C_d = C_{nt} - C_{nna} \quad (3)$$

Sia i Costi totali efficienti che quelli Diretti devono essere misurati a consuntivo, con riferimento all'Anno base del periodo regolatorio, che nella loro dinamica evolutiva durante quest'ultimo rispettando i criteri dettati dall'Autorità.

Per ogni anno t , la tariffa media unitaria è calcolata in funzione dei costi diretti unitari, ossia dividendo i costi diretti C_d (3) per le unità di traffico previste per il rispettivo anno t , calcolate utilizzando modelli previsionali:

$$T_{m,t} = \frac{C_{d,t}}{P_t}$$

La tariffa media unitaria deve essere utilizzata dal gestore per fissare i canoni effettivi delle singole tracce orarie secondo i criteri di pricing del PMdA che saranno esplicitati in seguito.

Per il pieno recupero dei costi totali relativi all'accesso e all'utilizzo dell'infrastruttura e ai collegamenti degli impianti di servizio, oltre ai costi diretti sarà considerata anche la componente residua dei Costi totali efficienti C_{nt} , qualora fosse pertinente, efficiente e documentata.

4.7.5 Dinamica temporale delle grandezze correlate ai canoni

Proseguendo, nella decima misura della Delibera l'ART presenta i criteri per la stima previsionale della dinamica delle voci che inficiano sulla determinazione dei canoni.

In primis, i Costi Operativi C_o annuali delle equazioni (1) e (2) relativi all'anno t sono calcolati e limitati seguendo il metodo *Price – Cap* additivo applicato alle uscite secondo la formula introdotta nel modello teorico:

$$C_{o,t} = C_{v,u,(t-1)} \cdot (1 + I(t) - X) \cdot P_t + C_{f,u,(t-1)} \cdot (1 + I(t) - X) \cdot R_t$$

Dove:

- P_t : unità di traffico all'anno t espressa in treni·km;
- R_t : estensione della rete all'anno t espressa in km;
- $I(t)$: tasso di inflazione programmato per l'anno t determinato nei documenti di programmazione economico – finanziaria del Governo nazionale nell'anno ponte;
- $C_{v,u,(t-1)}$: costi variabili unitari all'anno $t-1$ ricavati dalla divisione dei costi variabili corrispondenti alla voce costi diretti C_d , componente opex, per l'unità di traffico all'anno $t-1$;
- $C_{f,u,(t-1)}$: costi fissi unitari all'anno $t-1$ ricavati dalla divisione dei costi fissi corrispondenti alla voce costi netti non ammissibili C_{nna} , componente opex, per l'estensione della rete all'anno $t-1$;
- X : obiettivo di tasso di efficientamento annuo sui costi operativi il cui minimo è fissato dall'Autorità in funzione di valutazioni quantitative di serie storiche dei dati gestionali pertinenti, con riferimento alle migliori prassi disponibili e considerando anche gli obiettivi di efficienza presenti nei contratti di programma stipulati tra il gestore e lo Stato;

Inoltre, la seconda voce fondamentale è il valore netto contabile delle immobilizzazioni, utile per calcolare gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito, dovrà seguire la seguente dinamica:

$$I_{a,t} = I_{a,(t-1)} + L_{ic,(t-1)} + V_{(t-1)} - A_{(t-1)} \pm R_{(t-1)} \pm \Delta_{vr,(t-1)} \quad (4)$$

Dove:

- $I_{a,t}$ e $I_{a,(t-1)}$: immobilizzazioni autofinanziate al primo gennaio dell'anno t rispettivamente $t-1$;
- $L_{ic,(t-1)}$: incrementi di immobilizzazioni dovute a lavorazioni già in corso, completate ed entrate in esercizio in $t-1$;
- $V_{(t-1)}$: nuove immobilizzazioni completate ed entrate in esercizio in $t-1$;
- $A_{(t-1)}$: ammortamenti contabilizzati nel corso dell'anno $t-1$;

- $R_{(t-1)}$: rettifiche positive o negative al valore delle immobilizzazioni registrate nell'anno $t-1$;
- $\Delta_{vr,(t-1)}$: variazioni positive o negative del valore residuo dell'infrastruttura al termine della concessione registrate nell'anno $t-1$;

Infine, è consentita l'inclusione delle poste figurative, nel primo anno del regulatory lag limitato solamente al PF_I , per anticipare o posticipare la loro contabilizzazione rispetto all'anno di competenza.

4.7.6 I costi operativi (Opex)

Ritornando sui costi operativi (Opex) pertinenti ai Costi totali efficienti C_{nt} e ai Costi Diretti C_d , affinché siano allocati e ammessi, sono da considerare le seguenti voci di costo:

- Costi dei servizi;
- Costi per godimento beni di terzi;
- Costi del personale;
- Altri opex;

Non sono invece ammissibili in questo ambito:

- Oneri finanziari, fiscali, straordinari, non ascrivibili all'ordinario processo produttivo o derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni;
- Accantonamenti di qualsiasi natura;

4.7.7 I costi di capitale (Capex)

➤ *Il valore netto contabile delle immobilizzazioni:*

Per quanto riguarda invece i costi di capitale (Capex) pertinenti ai C_{nt} e ai C_d (nel limite degli ammortamenti consentiti), il gestore deve fare riferimento al Valore netto contabile delle immobilizzazioni calcolato secondo la dinamica (4), considerando i valori di costo su base storica, riferiti agli importi effettivamente sostenuti e documentati, al netto dei trasferimenti statali e impiegando la riduzione dei debiti nella riduzione del valore delle attività e dei corrispondenti costi sulla base dell'intera rete.

I costi di acquisto o produzione possono comprendere gli oneri accessori di diretta imputazione, le spese riguardanti il rinnovo dell'infrastruttura ferroviaria esistente mentre non costituiscono questa tipologia le spese incrementative non ancora sostenute, inclusa la parte non coperta da contributi pubblici, che concorrono alla produzione prevista e gli oneri finanziari sostenuti a posteriori del completamento delle operazioni necessarie per rendere il bene utilizzabile.

➤ *Gli ammortamenti:*

Affinché i Capex pertinenti siano allocati e ammessi, le quote di ammortamento devono essere determinate tramite il meccanismo delle quote variabili in base ai volumi di produzione espressi in treni·km. Se le quote di ammortamento riguardano il sistema AV/AC o altri investimenti specifici, esse costituiranno una voce esterna ai Costi totali efficienti, i.e. la voce Costi a lungo termine.

➤ *Il capitale investito netto:*

Inoltre, sempre per gli stessi fini e al netto della parte attribuibile ai servizi diversi dal PMdA, il Capitale Investito Netto (CIN) deve essere formato da:

- Immobilizzazioni nette (materiali, immateriali, finanziarie) nell'Anno base;
- Lavori in corso;
- Capitale Circolante Netto;
- Poste rettificative (TFR o altri fondi);
- Valore residuo dell'infrastruttura;

Nella definizione del CIN non si effettuano distinzioni tra le diverse tipologie di rete, convenzionale e AV/AC bensì si considera l'infrastruttura di rete in toto.

➤ *Il WACC per la remunerazione del CIN:*

Per quanto riguarda, invece, la remunerazione del capitale, facendo riferimento alla formula di base per il calcolo del costo medio ponderato del capitale WACC calcolato mediante il CAPM e introdotto nel capitolo 4.2 sulla regolazione *Rate of Return*, essa sarà effettuata applicando al CIN un tasso di rendimento ricavato secondo l'equazione:

$$WACC = \frac{D}{D + E} \cdot \frac{r_d \cdot (1 - t_{ires})}{1 - t_e} + \frac{E}{D + E} \cdot \frac{r_e}{1 - t_e}$$

Dove gli unici elementi distintivi rispetto a quelli della formula base sono:

- t_{ires} : scudo fiscale;
- t_e : aliquota fiscale sul reddito del gestore;

Il costo medio ponderato del capitale WACC è espresso in termini nominali mentre quello reale, si ricava secondo la formula:

$$WACC_{reale} = \frac{1 + WACC}{1 + P} - 1$$

In cui P rappresenta la media aritmetica dei tassi di inflazione programmati per ogni anno del periodo regolatorio quinquennale e ricavati dall'ultimo Documenti di Economia e Finanza pubblicato nell'Anno ponte (T_0).

Per quanto concerne la ponderazione del costo medio ponderato del capitale, in funzione dei dati di riferimento messi a disposizione dal gestore tedesco dell'IFN, i.e. DB ML Group Infrastructure, dal regolatore britannico ORR e dai gestori nazionali italiani della rete elettrica e gas, ossia Terna e Snam, la quota di debito e quella dell'equity dettate dall'ART devono essere uguali a 60% rispettivamente 40%.

Considerando i termini del modello CAPM esplicitato nel capitolo 4.2, nel caso in questione il tasso risk free è stato calcolato come media aritmetica dei rendimenti lordi giornalieri del BTP decennale, ricavato dalla Banca d'Italia con riferimento ai dodici mesi dell'Anno base (T_{-1}) mentre il coefficiente β dello stesso modello è stato fissato pari a 0,7, derivandolo dal mercato azionario per le società quotate e da un campione di società quotate paragonabili per quelle non quotate. Inoltre, sulla base di alcuni studi, nella Delibera 96/2015 l'Autorità di Regolazione dei Trasporti ha fissato anche l'equity risk premium ponendolo uguale a 5% mentre per quanto concerne la tassazione, l'aliquota legale del 31,7%, soggetta a variazioni, risulta essere la somma tra l'IRES, pari al 27,5%, e l'IRAP pari a 4,2%.

Occorre infine precisare che per tutta la durata del regulatory lag i parametri del WACC resteranno fissi, riservando il loro aggiornamento all'inizio di ogni periodo tariffario.

4.7.8 La correlazione ai costi nel pricing del PMdA

Secondo la ventunesima misura del Capo IV della Delibera, la determinazione delle tariffe da parte del gestore deve essere effettuata, come già anticipato precedentemente, nel rispetto del Regolamento europeo e considerando:

- Il costo direttamente legato alla prestazione del servizio ferroviario: Costi diretti C_d ;
- I costi residui pertinenti ed efficienti calcolati come differenza tra C_{nt} e C_d ;
- I Costi relativi a scarsità di capacità (congestione), effetti ambientali, stimolo all'implementazione del sistema ETCS, mancati introiti dovuti riduzione dei canoni in specifiche regioni o province autonome;
- I costi a lungo termine per le linee AV/AC e altri investimenti specifici non considerati nelle altre voci;

4.7.9 I segmenti di mercato

La segmentazione del mercato nel PMdA avviene su 7 livelli, in funzione delle principali tipologie di servizio affinché il canone sia modulato dal gestore a seconda del servizio stesso e sulla base di criteri differenti, con ricadute benefiche sull'utente finale:

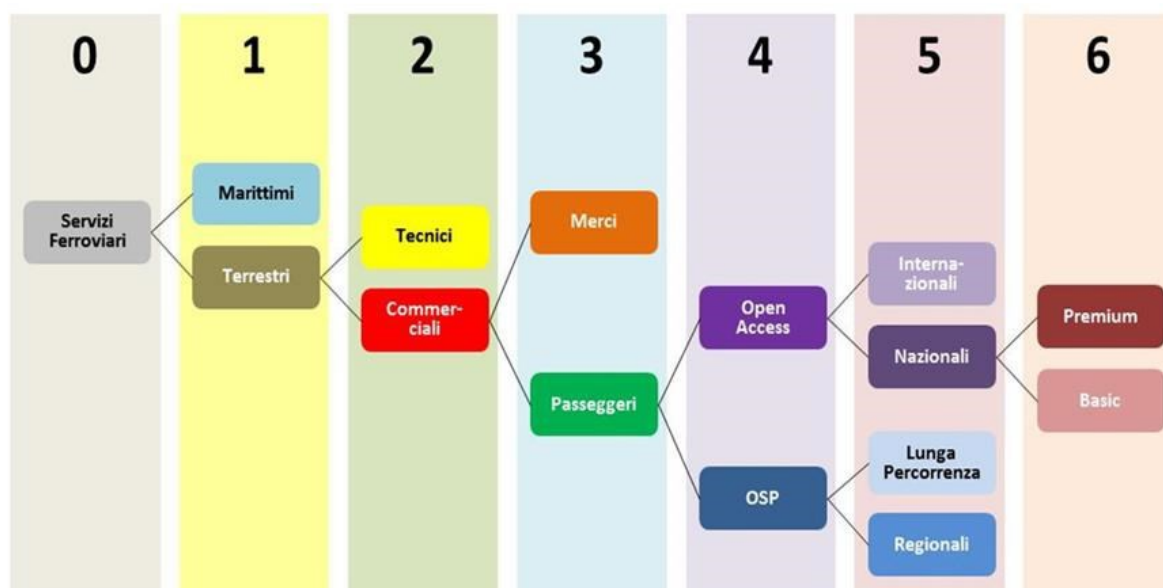


Figura 18 – I segmenti di mercato del PMdA Fonte: Allegato 1, Delibera 96/2015, ART

Tuttavia, la misura non è rigida in quanto lascia al gestore la facoltà di aggiungere ulteriori binomi, purché fondati, vincolati alla discendenza ad un unico componente di binomio superiore e al numero contemporaneo consentito pari a uno.

4.7.10 La classificazione della rete e le fasce orarie di servizio

La misura 25 della Delibera prevede la nuova classificazione della rete ferroviaria in:

- *Rete metropolitana*: nodi metropolitani;
- *Rete a livello di servizio elevato*: linee con velocità maggiori a 200 km/h;

- *Rete a livello di servizio medio*: corridoi nazionali, internazionali e linee fondamentali con velocità inferiori a 200 km/h;
- *Rete a livello di servizio base*: tutte le rimanenti linee caratterizzate da velocità inferiori a 160 km/h;

Vi è quindi una concezione unitaria della rete, con le linee AV/AC parte integrante insieme a quelle convenzionali, suddivisa per velocità e/o corridoi.

Tenendo conto anche dell'andamento della domanda nell'arco delle ventiquattro ore, ai fini della determinazione del canone è stato definito dall'Autorità la suddivisione in:

- Fascia diurna: si estende dalle 6 alle 22;
- Fascia notturna: si estende dalle 22 alle 6 del giorno successivo;

All'interno di queste fasce il gestore potrà definire gli intervalli di elevato o basso livello di domanda e conseguentemente variare il canone di accesso all'infrastruttura.

4.7.11 Componenti del canone

Il calcolo del canone per il Pacchetto Minimo di Accesso e per l'accesso all'infrastruttura di collegamento agli impianti di servizio si effettua sommando tre diverse componenti:

$$T_{treno} = T_{A,treno} + T_{B,treno} + T_{C,treno}$$

- Componente A – Canone base $T_{A,treno}$* : ha lo scopo di recuperare i Costi diretti C_d mediante i ricavi complessivi ad essa correlati, tenendo in considerazione tutta la rete senza distinzioni; Il gestore potrà variare i costi medi in funzione dei livelli di usura causati all'IF secondo i parametri indicati nel Regolamento europeo 909/2015 elencati nel capitolo ad esso dedicato;
- Componente B – $T_{B,treno}$* : mediante i suoi ricavi, addizionati a quelli della componente A e al netto delle compensazioni derivanti dalla componente C, consente di recuperare interamente i costi pertinenti ed efficienti relativi all'intera rete;
Il recupero avviene al netto di: trasferimenti statali pianificati nel Contratto di Programma, entrate non rimborsabili da fonti pubbliche e private ed eccedenze da altre attività commerciali;
Per tutelare lo schema del sistema tariffario, l'ART definisce i criteri per la sua determinazione applicando il *meccanismo dei coefficienti di maggiorazione* per aumentare il valore della componente A e, di conseguenza, ottenere un insieme di valori di maggiorazioni, i.e. componente B, differenziati per segmenti, così da recuperare interamente i Costi totali efficienti C_{nt} .

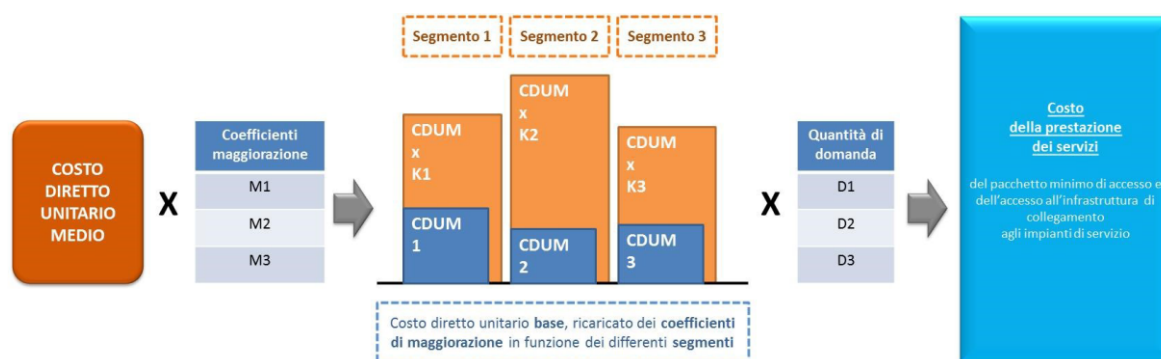


Figura 19 - Coefficienti di maggiorazione applicati al costo diretto unitario Fonte: Allegato 1, Delibera 96/2015, ART

C. *Componenti C1, C2, C3 e C4 - $T_{C, treno}$* : tengono conto delle esternalità e sono quindi correlate rispettivamente a: scarsità di capacità su determinate tratte e periodi temporali (C1), effetti ambientali (C2), implementazione del sistema ETCS (C3) e riduzione ai canoni dei servizi svolti in Regioni o Province autonome (C4);

Componente del canone	Descrizione componente	Criterio di tariffazione	Sub componente	Descrizione sub-componente e modulabilità	Limiti Peso	Variabili da considerare
A	<u>Costi Diretti</u>	COST-BASED	A1	MASSA	50% min	Classi di massa complessiva convoglio
			A2	VELOCITA'	50% max	Classi di velocità di percorrenza della traccia oraria
			A3	LINEA DI CONTATTO ELETTRICA	50% max	Classi di materiale rotabile
B	<u>Pieno recupero dei costi pertinenti efficienti del PMdA</u>	MARKET-BASED	B1	SEGMENTI DI DOMANDA	50% min	Segmentazione della domanda: Binomi
			B2	TIPOLOGIA DI RETE	50% max	Segmentazione dell'offerta: Macro tipologie di rete
			B3	FASCE ORARIE	50% max	Segmentazione dell'offerta Fasce orarie
C	<u>Esternalità</u>	COST-BASED	C1	SCARSITA' DI CAPACITA'	n.a.	Tipologia di rete, fascia oraria e periodo
			C2	EFFETTI AMBIENTALI	n.a.	Tipologia di materiale rotabile
			C3	ETCS	n.a.	Tipologia di rete , tipologia di materiale rotabile
			C4	COMPENSAZIONI REGIONALI	n.a.	Ambito territoriale

Figura 20 - Componenti del canone Fonte: Allegato 1, Delibera 96/2015, ART

D. Oltre alle tre componenti di base, al gestore sono consentite maggiorazioni, incluse nella *Componente D*, che riguardano:

- Il recupero dei soli costi residuali di lungo termine non inclusi nella componente B;
- La copertura degli oneri per i servizi pubblici, su decisione del MIT e sentiti il MEF e l'ART;
- I gravi squilibri economici dei conti del gestore causati da eventi straordinari ed imprevedibili, su decisione del MIT, sentito il MEF e verificato dall'ART;

Ulteriori componenti	Descrizione	Criterio	Variabili auspicabilmente da considerare
D	<u>Maggiorazioni del canone</u>	MARKET-BASED	a) Segmentazione dell'offerta (tipologia di rete, fascia oraria) b) Segmentazione della domanda (tipologia di servizio, segmento di mercato)

Figura 21 - Componente D in caso di maggiorazioni Fonte: Allegato 1, Delibera 96/2015, ART

Si evince quindi come le componenti A e C possano essere variate secondo la metodologia *cost – based* mentre quelle B e D seguendo logiche *market – based* le quali possono compensare le penalizzazioni generate dalle componenti legate all'usura e agli effetti ambientali, i.e. A e C.

➤ Componente A:

Analizzando nello specifico le diverse componenti, la prima è la tariffa complessiva della traccia, espressa in €, ed è costituita a sua volta da tre sub-componenti, tra loro additive, alle sono applicati in ordine rispettivamente due fattori γ , maggiore o uguale a 0.5, e δ e il complementare della sola somma, quest'ultimi compresi tra 0 e 0.5:

$$T_{A,treno} = (T_{base,A1} \cdot W_{A1} + T_{base,A2} \cdot W_{A2} + T_{base,A3} \cdot W_{A3}) \cdot P_{treno}$$

Dove:

- $T_{base,A1} = T_{base,A} \cdot \gamma$: tariffa base (€/treno·km) basata sulla classe di massa complessiva del convoglio;
- $T_{base,A2} = T_{base,A} \cdot \delta$: tariffa base (€/treno·km) basata sulla classe di velocità di percorrenza della traccia oraria;
- $T_{base,A3} = T_{base,A} \cdot (1 - \gamma - \delta)$: tariffa base (€/treno·km) basata sulla classe di usura della linea di contatto elettrica del materiale rotabile;
- W_{A1} : coefficiente funzione della classe di massa complessiva del convoglio;
- W_{A2} : coefficiente funzione della classe di velocità di percorrenza della traccia;
- W_{A3} : coefficiente funzione della classe di usura della linea di contatto elettrica da parte del materiale rotabile;
- P_{treno} : lunghezza (km) della traccia oraria del singolo treno;

E:

- $T_{base,A} = \frac{C_d}{P_{totale}}$: tariffa base (€/treno·km) correlata alla componente A;
- C_d : costo annuo direttamente legato alla prestazione del servizio ferroviario calcolato tramite (3);
- $P_{totale} = \sum_{treni\ annui}(P_{treno})$: treni·km complessivi annui previsti in circolazione sull'intera rete;

Il coefficiente W_{A1} , basato su almeno tre classi, deve essere calcolato in modo tale che la sua applicazione al canone riconduca alla tariffa base. W non dovrà avere valori inferiori a 0.5 e il gestore dovrà:

1. Fissare a scelta W_{max} per la classe superiore o W_{min} per quella inferiore;
2. Attribuire $W_{medio,1}, \dots, W_{medio,n}$ ai coefficienti che riguardano le classi intermedie;
3. Individuare W_{min} o W_{max} mancante secondo la formula sottostante;

$$W_{mancante} = \frac{P_{totale} - (W_{noto} \cdot P_{classe\ nota} + \sum_1^n (W_{medio,n} \cdot P_{classe\ intermedia}))}{P_{classe\ mancante}}$$

Dove le diverse P, espresse in treni·km ed eccetto la P_{totale} riguardante l'intera rete, si riferiscono alle rispettive classi.

Il coefficiente W_{A2} , anch'esso basato su almeno tre classi, deve essere calcolato secondo la metodologia applicata al precedente W_{A1} , ricavando valori maggiori di 0.5. Inoltre, la velocità media $V_{m,treno}$ deve essere ricavata tramite la seguente formula:

$$V_{m,treno} = \frac{P_{treno}}{(H_{A,treno} - H_{P,treno}) - \sum(S_{treno})}$$

Dove:

- $H_{A,treno} - H_{P,treno}$: Tempo di percorrenza (ore) della traccia oraria di ogni treno come differenza tra orario di partenza e di arrivo;
- $\sum(S_{treno})$: Sommatoria dei tempi di sosta (ore) lungo il percorso della traccia oraria di ogni treno;

Infine, il coefficiente W_{A3} , basato su almeno due classi, di cui una considera il materiale rotabile a trazione diversa da quella elettrica, deve essere ricavata secondo la metodologia applicata al coefficiente W_{A1} . La suddivisione del materiale rotabile circolante in classi di usura della linea di contatto deve riflettere le caratteristiche tecnico-operative del materiale stesso, raggruppandolo in macro-categorie il più possibile omogenee.

➤ Componente B:

La seconda componente della formula per il calcolo del canone di accesso all'IF si concretizza in una tariffa variabile *market – based* con le seguenti caratteristiche:

- Basata sull'importo medio chilometrico determinato in funzione del costo correlato alla prima componente del pedaggio;
- Corretta mediante il coefficiente α di maggiorazione come rapporto tra Costi residui e Costi diretti:

$$\alpha = \frac{C_{nt} - C_d}{C_d}$$

- Suddivisa in tre sub-componenti additive tra di loro, basate sui fattori ε e ϕ fissati dal gestore, che riflettono l'ability to pay dei segmenti di mercato (B1), la classe di tipologia di rete (B2) e la fascia oraria del servizio (B3);

La tariffa base unitaria $T_{base,B}$ si ricava moltiplicando il coefficiente α per la tariffa base unitaria $T_{base,A}$, già enunciata nel paragrafo corrispondente alla componente A:

$$T_{base,B} = \alpha \cdot T_{base,A}$$

Essa si ripartisce, quindi, secondo le formule:

$$T_{B,treno} = T_{base,B1} \cdot J_B \cdot P_{treno} + \sum_{classi\ TR} (T_{base,B2} \cdot K_{B2,classe\ TR} \cdot P_{classe\ TR}) + \\ + \sum_{fasce} (T_{base,B3} \cdot K_{B3,fascia} \cdot P_{fascia})$$

Dove $T_{base,B1}$, $T_{base,B2}$ e $T_{base,B3}$ sono:

- il prodotto tra $T_{base,B1}$ e rispettivamente ε , φ e $(1 - \varepsilon - \varphi)$;
- espresse in €/treno·km;
- si basano rispettivamente su binomi dei segmenti di mercato (B1), tipologia di rete (B2) e fascia oraria (B3);

$T_{B,treno}$ risulta essere la tariffa complessiva della traccia oraria espressa in €.

Ogni treno è caratterizzato dal suo coefficiente J_B calcolato come produttoria dei singoli coefficienti $J_{B,i}$, pertinenti ai singoli segmenti di mercato e operanti sulla base dei binomi previsti nella segmentazione:

$$J_B = \prod_n J_{B,i}$$

In ogni binomio si fissa il valore J_{min} per la classe con la minore ability to pay e si ricava di conseguenza J_{max} :

$$J_{max} = \frac{P_{totale} - (J_{min} \cdot P_{classe\ min})}{P_{classe\ max}}$$

Dove $P_{totale} = P_{classe\ min} + P_{classe\ max}$, termini corrispondenti ai treni·km complessivi annui riguardanti la componente di binomio caratterizzata dalla minore, rispettivamente maggiore, ability to pay;

Il coefficiente K_{B2} , funzione della classe di macro-tipologia di rete secondo la riclassificazione, deve essere definito in modo che la sua applicazione alle percorrenze di ogni classe, rapportata alla somma delle percorrenze annue complessive P , rispetti il vincolo:

$$P = \sum_{classi} (P_{classe} \cdot K_{B2})$$

Il coefficiente K_{B3} riflette, invece, la suddivisione in fascia oraria diurna e notturna e deve essere calcolate in modo tale da ricondurre alla tariffa base, attribuendo il valore K_{min} (tra 0,3 e 1) al coefficiente che riguarda la classe notturna e definendo quindi K_{max} , analogamente a quanto effettuato con J_{max} :

$$K_{max} = \frac{P_{totale} - (K_{min} \cdot P_{notturna})}{P_{diurna}}$$

$P_{classe\ TR}$ e P_{fascia} sono la lunghezza (km) della parte di traccia oraria di ogni treno percorsa in una determinata classe di tipologia di rete rispettivamente fascia oraria.

Infine, i fattori ε (compreso tra 0,5 e 1), φ e il complementare $(1 - \varepsilon - \varphi)$ esprimono il peso delle sub-componenti B1, B2 rispettivamente B3, le prime due sul totale della componente B mentre l'ultima su quello della componente A.

➤ Componente C:

La componente C *cost - based*, correlata alle externalità di costo, ripartita nelle quattro sub-componenti variabili (treno·km) anteriormente elencate si calcola mediante la seguente formula:

$$T_{C,treno} = T_{C1,treno} + T_{C2,treno} + T_{C3,treno} + T_{C4,treno}$$

Dove:

- $T_{C1,treno}$: riguarda la scarsità di capacità e deve essere applicata solo a specifiche tratte da elencare nel PIR, connotate da scarsità di capacità e correlate all'infrastruttura a capacità limitata, e in determinate fasce orarie;
- $T_{C2,treno}$: concerne gli effetti ambientali ed è da applicare qualora sussistessero effetti acustici relativi a materiale rotabile specifico secondo la formula bonus/malus;
- $T_{C3,treno}$: il gestore ha la facoltà di differenziare i canoni per incentivare la dotazione dei treni con il sistema ETCS;
- $T_{C4,treno}$: al gestore è consentita la riduzione del pedaggio, calcolata in €/treno·km, entro i confini di una determinata Regione o Provincia Autonoma per tenere conto degli oneri assunti dagli enti stessi per il miglioramento dell'infrastruttura;

4.7.12 Profit sharing e forme di incentivo

All'interno della delibera è prevista una forma di profit sharing secondo la quale, a partire dal secondo periodo tariffario, è prevista la registrazione come posta figurativa PF a deduzione dei costi ammessi del 50% del montante dei margini attribuibile alle percorrenze che eccedono la soglia del +2% predeterminato, viceversa si registra come posta figurativa PF ad incremento dei costi qualora la variazione del traffico a consuntivo risultante alla fine del periodo tariffario trascorso fosse negativa e inferiore al -2% predeterminato. Il suddetto margine si ricava effettuando la differenza tra i ricavi derivanti dal traffico effettivo consuntivato e quelli derivanti dal traffico previsto ex-ante incrementato/ridotto del $\pm 2\%$.

Il gestore, inoltre, potrebbe applicare per ogni OTF una tariffazione di favore, quale strumento incentivante, in modo da promuovere la creazione di nuovi servizi e collegamenti ferroviari nonché incrementare l'utilizzo delle linee altamente sottoutilizzate. Tale regime promozionale è altresì consentito per soggetti appartenenti a segmenti del mercato che possono pagare quanto meno il Costo diretto, più un tasso di rendimento accettabile per il mercato stesso.

4.7.13 La politica tariffaria in sintesi

Riassumendo brevemente, la nuova regolazione del canone di accesso all'infrastruttura ferroviaria è di tipo *MC+*, fondata sul costo direttamente legato alla prestazione di un servizio ferroviario aggiuntivo a cui sono aggiunte in un sistema *additivo*, mediante le componenti B e D della tariffa, determinate maggiorazioni, c.d. mark – ups, differenziando i canoni in funzione dei segmenti di mercato seguendo la regola di pricing di

Ramsey – Boiteux, lasciando invece alle componenti A e C la correlazione ai costi, tenendo in considerazione anche le esternalità in quest'ultima.

4.8 L'implementazione delle misure di regolazione in Italia

In Italia il documento attraverso il quale si comunica alle imprese ferroviarie e agli altri soggetti titolari i criteri, le procedure, le modalità e i termini per l'assegnazione della capacità infrastrutturale e per l'erogazione dei servizi ad essa connessi nonché le caratteristiche e le condizioni di accesso alla rete, è il Prospetto Informativo della Rete (PIR). Quest'ultimo è aggiornato di norma annualmente nel mese di dicembre, disciplina le attività di programmazione, negoziazione e gestione dell'orario ferroviario attivato dodici mesi dopo ed è emanato con Disposizione dell'AD di RFI in seguito ad un processo di preparazione che, sotto la supervisione dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti, coinvolge diversi stakeholders: imprese ferroviarie, Regioni, Province autonome e titolari di Accordo Quadro.

Con Disposizione n. 14 dell'11 dicembre 2020 l'Amministratore delegato di RFI ha emanato il PIR 2022, costituito dai seguenti sette capitoli:

1. Informazioni generali;
2. Caratteristiche dell'infrastruttura;
3. Condizioni di accesso all'infrastruttura;
4. Allocazione della capacità;
5. Servizi e tariffe;
6. Esecuzione del contratto;
7. Impianti di servizio;

Mediante il suddetto documento il gestore comunica:

- Regole e procedure che disciplinano i requisiti per la richiesta di capacità e quelle relative al processo di allocazione della stessa che hanno validità a partire dal 12 marzo del 2021 con riferimento all'orario di servizio in vigore dal 12 dicembre 2021 al 10 dicembre 2022;
- Regole e informazioni applicate all'orario di servizio in vigore dal 12 dicembre del 2021 al 10 dicembre del 2022;

Considerando l'ultimo PIR pubblicato sul sito del Gestore RFI, successivamente sarà analizzato in particolare il quinto capitolo del documento, riguardante i servizi e le tariffe del PMdA, verificandone la correlazione alle misure di regolazione dettate dall'Autorità di Regolazione dei Trasporti nella Delibera 96/2015.

4.8.1 L'aggiornamento delle tariffe

Per quanto concerne specificatamente il Pacchetto Minimo di Accesso oggetto di analisi, all'interno del documento pubblicato da RFI si afferma che in relazione ai canoni da corrispondere per l'orario di servizio 2021 – 2022, il gestore dell'infrastruttura adotta le tariffe dell'orario 2020 – 2021 adeguate al tasso di inflazione programmato. Allo stesso modo sono adeguati anche i *price – cap* per i servizi diversi dal PMdA coerentemente con la misura 41 della Delibera ART n. 96/2015.

4.8.2 Componenti del canone

Il calcolo del canone di accesso all'infrastruttura si effettua sommando due componenti A e B:

$$Pedaggio = A + B$$

➤ Componente A:

La prima componente è correlata all'usura dell'infrastruttura, ossia al binario e alla linea di contatto, e si suddivide a sua volta in tre sub-componenti additive A1, A2 e A3:

$$A = A1_{peso} + A2_{velocità} + A3_{linea\ di\ contatto}$$

Dove in dettaglio:

- $A1_{peso}$: correla l'usura del binario alle quattro classi di peso bloccato del convoglio;
- $A2_{velocità}$: correla l'usura del binario alle tre classi di velocità di marcia del treno;
- $A3_{linea\ di\ contatto}$: correlata all'usura della linea di contatto della catenaria, costituita da tre classi di cui una riguarda la trazione diesel a tariffa nulla;

La tariffa complessiva della componente A si calcola come il prodotto tra le tariffe unitarie di ogni sub-componente, espresse in €/km, e il numero di km:

$$A = (T_{A1} + T_{A2} + T_{A3}) \cdot km$$

A titolo di esempio è rappresentata in seguito la tabella contenente le tariffe unitarie per classe di peso del convoglio:

Classe di peso	TA1 (€/km)
0 - 500 t	0,128
500 – 1000 t	0,374
1000 - 1500 t	0,619
>1500 t	0,864

Tabella 11 - Tariffe unitarie TA1 per classe di peso del convoglio Fonte: PIR 2022, RFI

Si evince come la componente A del canone rispetti interamente le misure di regolazione dettate dall'ART, seguendo il criterio cost – based e recuperando quindi tramite i ricavi i costi direttamente legati alla prestazione del servizio ferroviario, suddivisi nelle stesse tre sub-componenti elencate nella delibera.

➤ Componente B e segmentazione di mercato:

Analogamente a quanto dettato dall'ART, la componente B della tariffa è correlata all'ability to pay dei segmenti di mercato, permette al gestore di recuperare i costi pertinenti ed efficienti complessivi ed è calcolata tramite il prodotto tra tariffa unitaria T_B , in funzione dei segmenti di mercato, e i chilometri percorsi:

$$B = T_B \cdot km$$

4.8.3 I segmenti di mercato

La segmentazione del mercato da parte di RFI segue interamente i criteri presenti nella Delibera: vi è una suddivisione in binomi di primo livello che genera un insieme di diversi segmenti a loro volta suddivisi in binomi di secondo livello come segue:

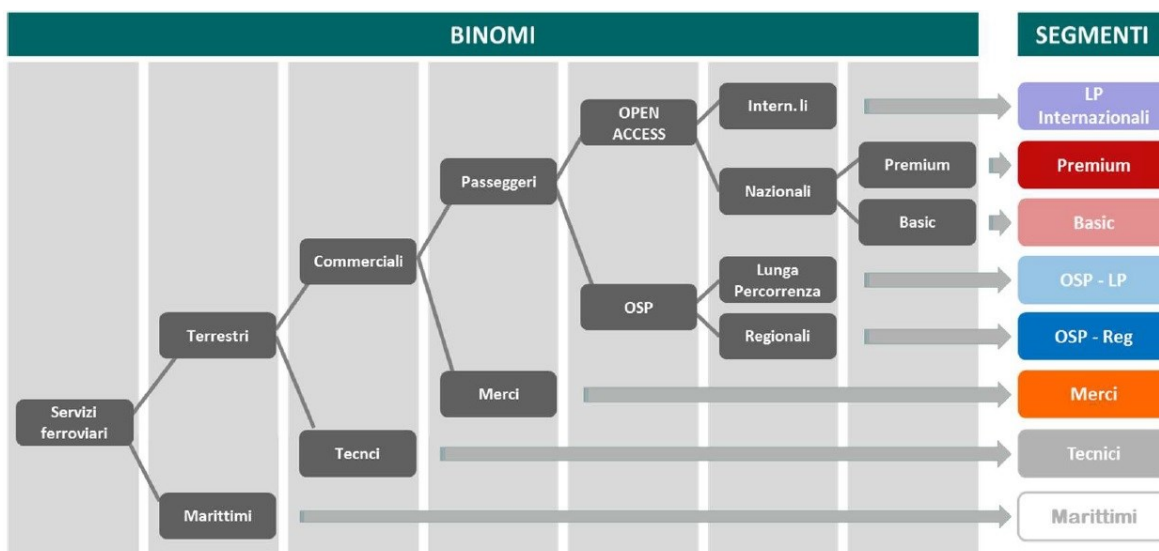


Figura 22 - Binomi di primo livello e segmenti di mercato Fonte: PIR 2022, RFI

Dove i segmenti sono rispettivamente:

Segmento	Descrizione
LP Internazionali	Treni viaggiatori in regime di OPEN ACCESS INTERNAZIONALI
Premium	Treni viaggiatori in regime di OPEN ACCESS NAZIONALI, che percorrono anche solo parzialmente tratte della rete LSE con velocità superiore a 250 km/h (vedi Tabella 6.9)
Basic	Treni viaggiatori in regime di OPEN ACCESS NAZIONALI, che non percorrono tratte della rete LSE con velocità superiore a 250 km/h
OSP - LP	Treni del SERVIZIO UNIVERSALE viaggiatori LUNGA PERCORRENZA
OSP - Reg	Treni del SERVIZIO UNIVERSALE viaggiatori REGIONALI
Mercati	Treni MERCI
Tecnici	Treni NON COMMERCIALI: Invio materiale, Locomotiva Isolata, Corsetta Personale, Tradotta (eccetto tradotta merci con finalità commerciali)
Marittimi	Servizi di continuità territoriale da e per la Sicilia o la Sardegna

Figura 23 - Segmenti e rispettive descrizioni Fonte: PIR 2022, RFI

Dizionario:

- LP: lunga percorrenza;
- OSP: Obbligo di servizio pubblico;
- OPEN ACCESS: Accesso libero, servizio effettuato in regime di concorrenza on – track;
- Rete LSE: rete a livello di servizio elevato;
- Premium: segmento caratterizzato da treni principalmente ad alta velocità;

A loro volta il gestore ha effettuato un'ulteriore differenziazione suddividendo i segmenti di primo di partenza in binomi di secondo livello generando, infine, segmenti di secondo grado caratterizzati dalle proprie tariffe. Di essi sono riportati i seguenti esempi:

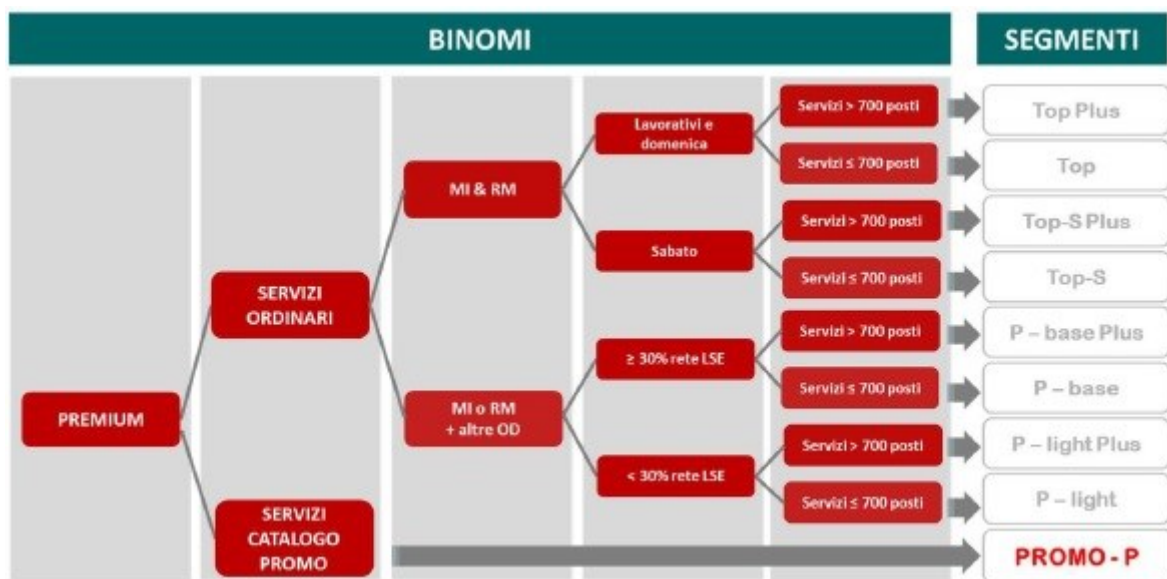


Figura 24 - Binomi di secondo livello Premium Fonte: PIR 2022, RFI

Nel segmento Premium si può notare una differenziazione in funzione di: nodi, giorni della settimana, grado di utilizzo della rete a livello di servizio elevato e i posti offerti.

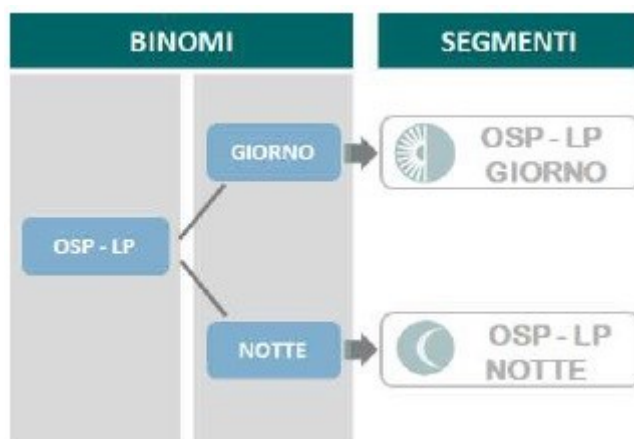


Figura 25 - Binomi di secondo livello OSP a Lunga Percorrenza Fonte: PIR 2022, RFI

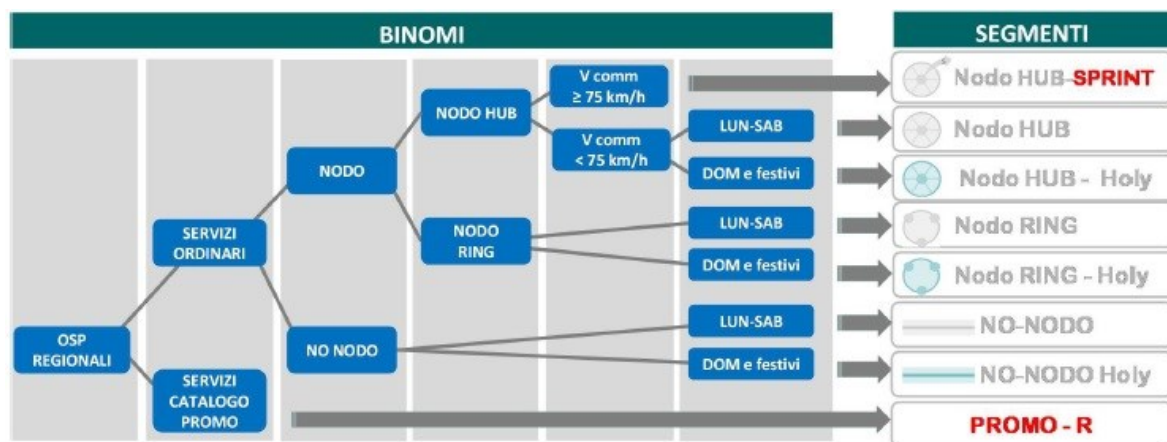


Figura 26 - Binomi di secondo livello OSP Regionali Fonte: PIR 2022, RFI

Mentre nel segmento a lunga percorrenza, i.e. Intercity, vi è una differenziazione secondo la fascia oraria, notturna o diurna, nel segmento dei treni Regionali il gestore suddivide i servizi ordinari in funzione di: nodi, velocità commerciali e giorni settimanali.

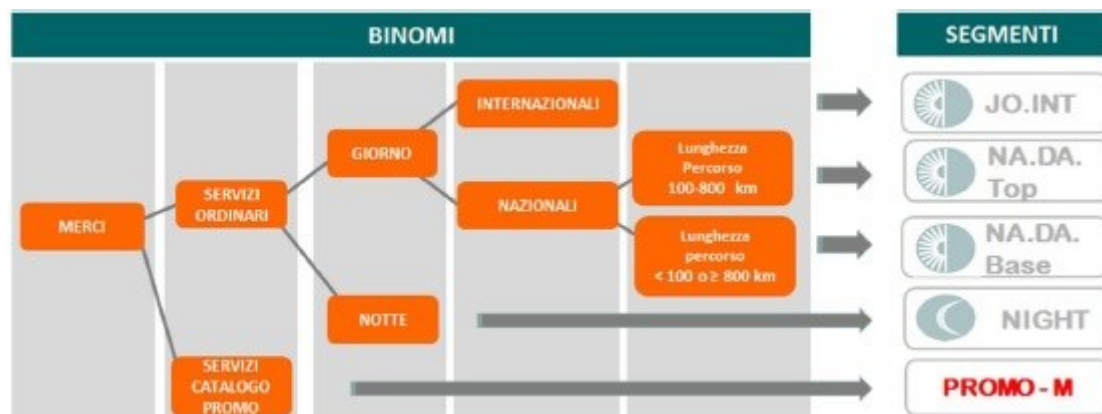


Figura 27 - Binomi di secondo livello Merci Fonte: PIR 2022, RFI

Infine, i servizi ordinari di trasporto merci aperti alla concorrenza si suddividono per fasce temporali, tipo di relazione e lunghezza.

Per ogni segmento e tipo di servizio, all'interno del PIR sono elencate le tariffe unitarie T_B (€/km):

Tipo di servizio		
Premium	Top Plus	5,919
	Top	5,398
	Top-S Plus	4,871
	Top-S	4,438
	P-base Plus	4,547
	P-base	4,171
	P-light Plus	4,407
	P-light	4,043
Basic	Open Access - Nazionali - Basic	3,429
Internazionali	Open Access - Internazionali	4,119
OSP - Lunga Percorrenza	OSP - LP - Giorno	2,922
	OSP - LP - Notte	1,178
OSP - Regionali	Nodo Hub-SPRINT	2,951
	Nodo Hub	2,880
	Nodo Hub-HOLY	2,562
	Nodo Ring	2,795
	Nodo Ring - HOLY	2,493
	No Nodo	1,657
	No Nodo - HOLY	1,392
Merci	JO.INT.	2,331
	NA.DA. Top	1,962
	NA.DA. Base	1,167
	Night	0,928
Tecnici	Tecnici	1,365
Marittimi*	Marittimi	227,265
Promo**	Premium	0,000
	Merci	0,000
	OSP Regionali	0,000

Tabella 12 - Tariffe unitarie per tipo di servizio e segmento Fonte: PIR 2022, RFI

Pertanto, le tariffe medie unitarie per i servizi Premium, ossia AV/AC, e quelli regionali soggetti ad obbligo di servizio pubblico sono:

Tipo di servizio	Tariffa media unitaria (€/km)
Premium	4,724
OSP - Regionali	2,39

Tabella 13 - Tariffa media unitaria dei servizi Premium e OSP - Regionali. Elaborazione propria della tabella precedente

La tariffa unitaria di utilizzo delle tratte di confine con reti estere per ogni tratta risulta invece fissata a 1 €/km

4.8.4 Classificazione della rete

In relazione alla differenziazione del mercato, il segmento Premium comprende le linee a livello di servizio elevato (LSE): tutte le linee AV/AC, che consentono una velocità massima superiore a 250 km/h e le linee Direttissima, Padova – Mestre, Rogoredo – Melegnano e Monte del Vesuvio che non permettono di superare il precedente valore.

La rete metropolitana, invece, è costituita dai principali nodi ferroviari italiani entro i rispettivi confini: Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli;

4.8.5 PIR 2022 e Delibera 96/2015 a confronto

Come si può notare nel sottocapitolo 4.8.2, a fronte di una segmentazione di mercato più dettagliata presentata nel 4.8.3, con binomi di secondo livello e numerosi segmenti e rispettivi sottosegmenti, rispetto alle misure dettate dall'ART il pedaggio è costituito solamente dalle prime due componenti A e B, la prima cost – based e la seconda market – based.

Tuttavia, sarebbe opportuno in futuro introdurre la componente C per tenere conto anche delle esternalità negative o positive con effetti sia interni che esterni al settore:

1. Saturazione delle linee, come la dorsale AV/AC Milano – Roma;
2. Impatto acustico negativo sui territori attraversati dai treni (merci);
3. Implementazione del sistema ETCS a bordo treno;
4. Agevolazioni tariffarie per introduzione di nuovi servizi, come elettrotreni AV tra Salerno e Reggio Calabria;

Il primo esempio pone attenzione sulla capacità vincolata, in particolare sulle linee AV/AC dove ora Trenitalia e Italo operano in concorrenza sulle tracce, mentre il secondo si focalizza sugli effetti ambientali. Entrambi costituiscono esternalità negative, la prima avente un impatto interno al settore ferroviario, ossia sulla rete, la seconda invece un effetto esterno al settore, ossia sul benessere degli abitanti dei comuni attraversati nei pressi della linea.

Il penultimo esempio potrebbe penalizzare le imprese ferroviarie che non hanno ancora implementato il sistema ETCS a bordo del proprio materiale rotabile, incentivandole ad effettuare tale investimento in modo da ridurre o annullare tale sub-componente a loro applicata.

L'ultimo esempio riguarda l'applicazione di tariffe di favore compensate da enti pubblici per incentivare l'introduzione di servizi operati con elettrotreni in grado di raggiungere alte

velocità anche su linee convenzionali in determinati territori, come prolungamento dei servizi operati a monte solo su tratte AV/AC. Un esempio sono i collegamenti Frecciarossa e Italo tra Torino e Reggio Calabria caratterizzati dall'utilizzo della rete LSE tra il capoluogo Piemontese e Salerno, quindi della linea “storica” tra quest’ultima città a Reggio Calabria.

4.9 Regime regolatorio precedente e attuale in Italia a confronto

Ripercorrendo i capitoli precedenti, si può facilmente notare come nel primo regime, rispetto a quello attuale, sia stato caratterizzato:

- L’assenza di una differenziazione dei servizi e della considerazione del bilancio del GI;
- Suddivisione per tipologia di linea (convenzionale e AV/AC) con nette differenze tra canoni unitari, molto elevati per la rete ad alta velocità;
- Tariffa a due o più parti con componente fissa più una o più componenti variabili;
- Correlazione FC^- , pieno recupero del costo finanziario al netto dei trasferimenti statali;

Il regime attuale, invece, al contrario di quello anteriore applica una:

- Differenziazione segmentando il mercato, in servizi “a libero mercato” e quelli “gravati da obbligo di servizio pubblico” nella componente B del canone;
- Visione complessiva dell’intera rete, senza suddivisione tra linee AV e “storiche”, classificandola in funzione del livello di servizio;
- Tariffa costituita da due componenti formate da sub-componenti secondo le diverse classificazioni e segmentazioni di mercato;
- Correlazione MC^+ dove il canone è fissato in funzione dei costi diretti e dei costi residuali efficienti;

In merito ai canoni, il nuovo metodo, oltre a non presentare lacune come il precedente, ha generato una forte riduzione delle tariffe. Questa diminuzione si è osservata soprattutto per quanto riguarda quella che può essere “trasposta” dalla anteriore suddivisione la linea AV/AC, grazie alla segmentazione del mercato che per la rete LSE, la quale comprende anche le linee convenzionali, è caratterizzata da vari segmenti. Nella tabella sottostante, per facilitare il confronto, sono state riportate le tariffe elencate in precedenza:

Regime regolatorio precedente		Regime regolatorio attuale	
Tipologia di linea	Tariffa unitaria (€/km)	Segmento	Tariffa unitaria (Componente B) (€/km)
AV/AC	13,12	Premium – Top Plus (LSE)	5,919
		Premium (media)	4,724
Nodi	1,03	OSP – Regionali Nodo Hub - Sprint	2,951
Linee fondamentali e complementari	1,03	OSP – Regionali (media)	2,39

Tabella 14 - Confronto tra tariffe unitarie del precedente e attuale regime regolatorio

Effettuando un paragone parzialmente corretto, se nel precedente modello la linea AV/AC aveva una tariffa unitaria circa tredici volte maggiore, in quello attuale la rispettiva componente B risulta dimezzata e solamente raddoppiata rispetto a quella nuova dei regionali, anch'essa più che raddoppiata se la si confronta con quella delle linee convenzionali su cui tali treni circolano. I canoni medi unitari presentano quindi valori più elevati per i segmenti a libero mercato, eccetto le merci, e più bassi per quelli caratterizzati da obbligo di servizio pubblico. Per quest'ultimi è stata posta attenzione al contenimento della dinamica del pedaggio che nel primo periodo quinquennale hanno una variazione media annua dello 0,7% (OSP – Regionali e Merci) e del 4,4% (OSP – LP). Tuttavia, tale incremento non incide sul corrispettivo annuale previsto nei contratti di servizio per più di un quarto di punto percentuale, anche questo inferiore al tasso di inflazione programmata, in modo da poter essere assorbito dalle imprese ferroviarie mediante strumenti di efficienza gestionale.

In passato al gestore era concessa la possibilità di recuperare interamente tutti i suoi investimenti nella rete (rappresentano il 15% del costo iniziale, la restante percentuale era a sostegno dello Stato) e i suoi conti dovevano presentare un equilibrio tra i ricavi, derivanti dal pedaggio e dai trasferimenti statali, e i costi di gestione dell'IFN al netto degli ammortamenti. Di conseguenza, il pedaggio era definito su base annuale e di valori storici e adeguato meccanicamente al tasso di inflazione o, per la rete AV/AC, ad un valore minimo di aumento del 2% per rappresentare in modo adeguato i costi del gestore.

Nel nuovo metodo, come già si è potuto osservare, sono considerati sia i costi operativi che quelli di ammortamento e di remunerazione del capitale investito, in modo da realizzare e finanziare l'IFN con capitale proprio o di debito del GI, riducendo o addirittura eliminando i trasferimenti pubblici destinati a questi investimenti. Tuttavia, l'ART ha previsto per il GI come obiettivo di efficientamento annuo il 2% rispetto all'anno precedente, da applicarsi all'insieme dei costi operativi.

Considerando nello specifico i costi pertinenti ed efficienti del GI relativi al primo periodo regolatorio quinquennale (2016 – 2021), conseguente all'introduzione del nuovo regime, con il canone di accesso che le imprese ferroviarie avrebbero dovuto corrispondere nello stesso arco temporale applicando il precedente metodo, applicando i criteri dettati dall'ART, il pedaggio si riduce di oltre 650 milioni di euro, comprendendo anche la copertura del costo del capitale impiegato dal GI. Quest'ultimo, con il precedente Decreto, non era considerato ed è stato stimato dall'Autorità essere pari a circa 280 milioni di euro ogni anno, applicando un costo medio ponderato del capitale (WACC) del 4,52% (Audizione del Presidente dell'ART, 2016). Nell'ottobre del 2014 il canone di accesso all'infrastruttura AV/AC fu ridotto dall'Autorità di regolazione da 14 €/km a 8,2 €/km (CMA, 2015).

Un confronto tra i due schemi tariffari è stato effettuato prendendo in considerazione la relazione Milano – Bologna – Ancona (Rotoli et al., 2018). Occorre precisare che sulla coppia Milano – Bologna è presente sia la linea AV/AC che quella convenzionale mentre tra Bologna e Ancona solo quest'ultima ma percorsa anche da elettrotreni in grado di raggiungere 300 km/h, ossia dai treni operati con i brand Frecciarossa e Italo. Nel grafico sottostante si mette in evidenza la differenza tra i due regimi in termini di tariffe unitarie in funzione dei chilometri che intercorrono all'interno delle coppie intermedie origine – destinazione tra Milano e Ancona, differenziando tra Alta Velocità, Intercity e Regionali:

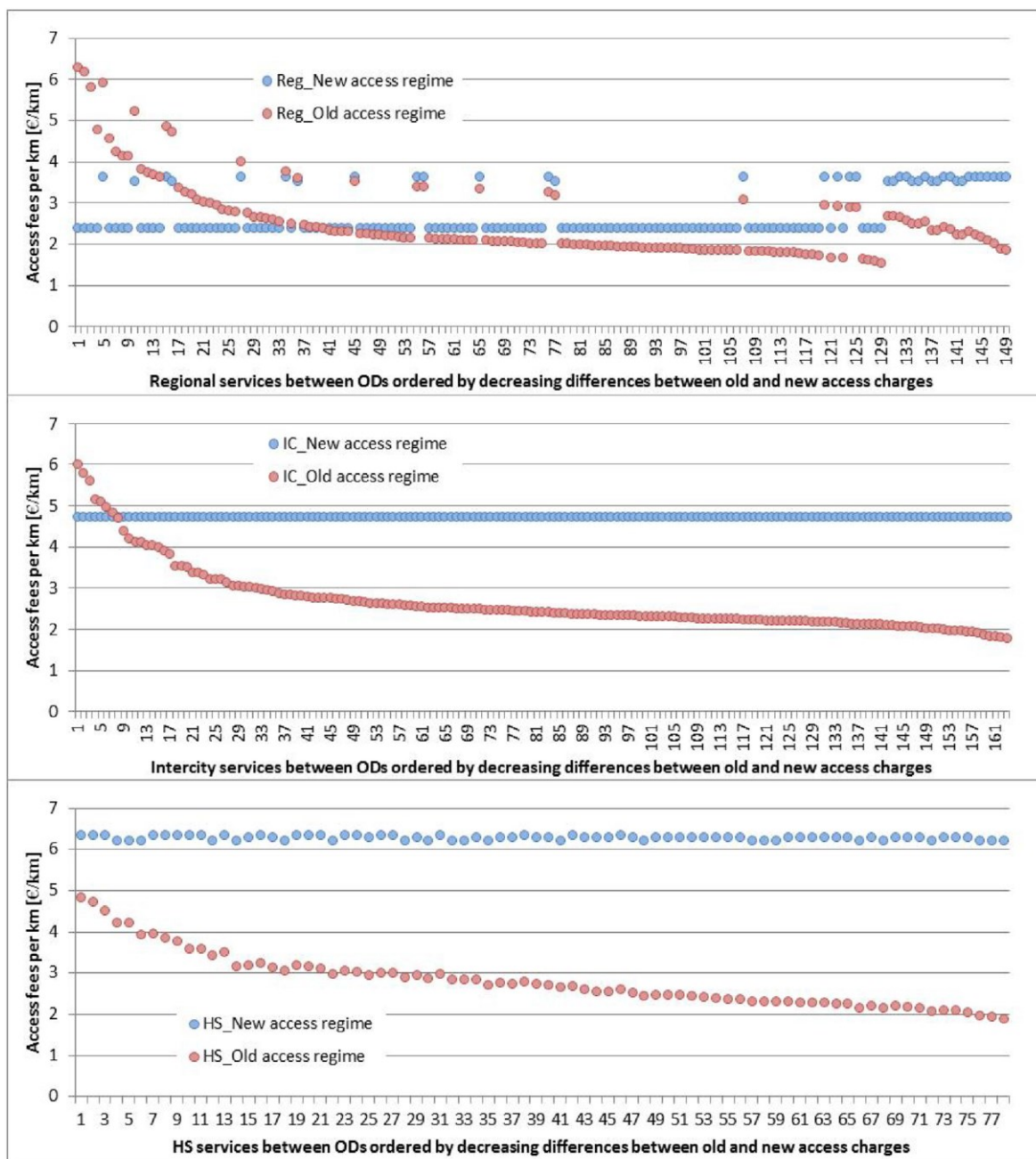


Figura 28 - Tariffe unitarie a confronto (Regionali, Intercity, Alta Velocità) Fonte: Rotoli et al., 2018. An analysis of the railway access charges regime in the Italian context. Transport Policy 64

Dal grafico si evince che le maggiori differenze si notano nel segmento dei treni a lunga percorrenza mentre per quelli regionali i canoni restano pressoché invariati.

La prima notevole differenza è il fatto che il nuovo regime tiene conto dell'ability to pay dell'impresa ferroviaria (componente B), motivo per cui, come si è già potuto osservare, il canone è più alto per l'alta velocità, seguito da quello per i treni intercity e, infine, da quello per i regionali.

La seconda differenza è data dalla variabilità: con la nuova regolazione i canoni restano costanti mentre anteriormente questi diminuivano all'aumentare della distanza, a causa dei costi fissi per l'accesso all'infrastruttura presenti nella tariffa a due o più parti.

I maggiori incrementi del pedaggio si sono osservati sui lunghi collegamenti AV o su quelli corti in caso di non attraversamento dei nodi complessi, come Milano o Bologna, anteriormente tariffati tramite l'aggiunta di una rispettiva componente. Si può inoltre notare come le relazioni a lunga distanza, a causa dell'assenza dei costi fissi che avrebbero generato economie di scala, presentino un canone maggiore con il nuovo regime regolatorio, proprio a causa della costanza di quest'ultimo (Rotoli et al., 2018).

4.10 Il regime regolatorio attuale del canone in Romania

L'inizio del vigente regime regolatorio risale all'anno 2003 quando, in seguito alla separazione verticale e orizzontale della società SNCFR del 1998 descritta nel capitolo 3, fu pubblicato nella Gazzetta Ufficiale Romena il Decreto d'urgenza nr. 89/2003, approvato dalla Legge n. 8/2004, riguardante l'allocazione della capacità infrastrutturale, la tariffazione dell'utilizzo dell'IFN e le certificazioni di sicurezza. Tale norma restò valida dal 31 agosto 2003 all'11 novembre 2016, abrogata e sostituita dalla Legge n. 202 del 2016. Quest'ultima non modifica in modo sostanziale la Legge precedente per quanto riguarda i principi, i criteri e le caratteristiche principali del sistema tariffario attualmente in vigore bensì recepisce la Direttiva 2012/34/UE riguardante l'istituzione di uno spazio ferroviario unico europeo. La caratteristica principale, invece, del Regolamento 909/2015, ossia la correlazione del canone ai costi direttamente legati alla prestazione del servizio ferroviario, era già stata inserita nel Decreto del 2003, essendo questi il risultato dell'accordo europeo istituito tra la Romania e la Comunità Europea e gli Stati ad essa appartenenti nonché della Direttiva 2001/14/CE riguardante l'allocazione della capacità dell'IF, la tariffazione per l'utilizzo dell'infrastruttura e la certificazione in materia di sicurezza. Tuttavia, nell'ultimo prospetto informativo della rete si avvisa che per garantire la conformità del sistema tariffario al Regolamento 909/2015, il gestore ha commissionato un'analisi su questo tema.

Tuttavia, la Legge 202/2016 non prevede che sia l'autorità di regolazione del settore a dettare le misure di regolazione che il gestore deve applicare, come nel caso italiano. Infatti, l'autorità indipendente dal Ministero dei Trasporti dal 2011 è il Consiglio Nazionale di Supervisione del Settore Ferroviario che, in quanto parte del Consiglio della Concorrenza, non detta propriamente principi e criteri per la determinazione del canone bensì svolge attività volte a garantire la concorrenza nel settore:

- Analizza e gestisce i reclami riguardanti il trattamento non equo e discriminatorio del contestante;
- Verifica la conformità delle tariffe alle vigenti norme;
- Supervisiona le negoziazioni circa il canone tra GI e OTF;
- Monitora il mercato ferroviario;
- Propone suggerimenti per l'adozione di misure che garantiscono il carattere non discriminatorio delle tariffe, dell'accesso all'infrastruttura ferroviaria e che stimolano lo sviluppo dei servizi ferroviari;

Non essendoci quindi altre misure dettate da CNSDF, è la Legge 202/2016 stessa, e relativi articoli costituenti, il fondamento del regime regolatorio in vigore e fonte dei prossimi sottocapitoli. Difatti, lo schema tariffario per l'accesso all'infrastruttura ferroviaria non è stabilito dall'autorità di regolazione ma, come si evince dall'art. 29, è dettato mediante il

Contratto di Programma (in seguito CdP), della durata minima obbligatoria di cinque anni, tra il Ministero dei Trasporti e il gestore dell'IFN, CFR SA, lasciando a quest'ultimo il compito di fissare e riscuotere il canone.

4.10.1 Caratteristiche principali

All'interno della Legge n. 202 si impone al gestore l'emanazione annuale del Documento di Riferimento della Rete (in seguito DRR) e il suo contenuto, analogo al PIR di RFI, all'interno del quale sono descritti i servizi erogati.

Il DRR è quindi una fonte di informazioni per gli OTF e svolge un ruolo di linea guida per quanto concerne:

- Regole generali e scadenze;
- Procedure e criteri dei sistemi di tariffazione e di allocazione della capacità infrastrutturale;
- Informazioni che consentono l'introduzione delle richieste di capacità infrastrutturale nonché il facsimile del contratto di accesso all'infrastruttura;

In particolare, l'ultimo DRR reso pubblico sul sito web del gestore [27], il DRR 2021 – 2022 aggiornato il 13 dicembre 2020, è costituito dai seguenti capitoli:

1. Informazioni generali;
2. Condizioni di accesso;
3. Infrastruttura;
4. Allocazione della capacità dell'infrastruttura;
5. Servizi erogati;
6. Canoni per l'utilizzo dell'infrastruttura;
7. Allegati

Nel rispetto nelle direttive europee, la Legge stabilisce anche la separazione dei seguenti servizi esplicitati nel quinto capitolo del DRR che CFR SA deve erogare nei confronti delle imprese ferroviarie e per i quali dovranno corrispondere i rispettivi canoni:

- Pacchetto minimo di accesso (PMdA);
- Infrastrutture di servizio e i servizi in esse erogati;
- Servizi supplementari;
- Servizi ausiliari;

Analizzando in questa sede solamente la tariffazione del PMdA del sesto capitolo del DRR, il pacchetto minimo di accesso comprende:

- Trattamento delle richieste di allocazione di capacità infrastrutturale;
- Diritto all'utilizzo della capacità allocata;
- Utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria;
- Gestione del traffico ferroviario;
- Utilizzo dell'apparecchiatura di alimentazione elettrica per la corrente di trazione;

Le infrastrutture di servizio e i servizi in esse erogati sono:

- Stazioni passeggeri;
- Terminal merci e linee di servizio;

- Infrastrutture tecniche, di manutenzione, marittime, di intervento e di fornitura carburanti;

I servizi supplementari invece riguardano:

- Corrente di trazione e preriscaldamento carrozze treni passeggeri;
- Contratti specifici di controllo e assistenza;

Infine, i servizi ausiliari sono costituiti da:

- Accesso alla rete mobile e erogazione di informazioni aggiuntive;
- Controlli tecnici del materiale rotabile e manutenzione di quello AV;
- Biglietteria nelle stazioni per treni passeggeri;

Mediante la legge del 2016 è quindi garantita:

- L'indipendenza totale del GI dalle imprese ferroviarie e dallo Stato, almeno da un punto di vista contabile;
- La certezza alle imprese ferroviarie che i canoni corrisposti siano stati fissati in modo equo e non discriminatorio, grazie alla supervisione del CNSDF, e che siano orientati all'efficienza e alla produttività;
- La flessibilità tariffaria al GI in modo da stimolare l'utilizzo dell'infrastruttura e l'incremento del traffico;

Le caratteristiche principali del regime attuale sono:

- Schema tariffario valido per una durata minima di cinque anni e stabilito nel CdP tra MTIC e CFR SA;
- Tariffe fondamentalmente correlate ai costi diretti;
- Efficientamento dei costi del gestore, incremento della qualità dei servizi e dei volumi;
- Segmentazione del mercato e riclassificazioni tecniche;
- Verifica della conformità da parte del CNSDF;
- Separazione contabile e autonomia del gestore;

4.10.2 Schema tariffario, principi e criteri

Analizzando il Contratto di Programma stipulato tra i due stakeholders per il periodo 2016 - 2020, nello specifico il capitolo 5 sul canone di utilizzo dell'IF, al suo interno è stabilito che il gestore dell'infrastruttura deve seguire la metodologia presente nell'allegato 4 al presente contratto e inserita nel DRR previsto dal Decreto d'urgenza n. 89/2003 approvato nel 2004. Inoltre, il suddetto contratto prevede anche il divieto per di erogare servizi i cui ricavi siano inferiori ai costi, ossia applicare tariffe anticoncorrenziali che genererebbero ulteriori sforzi finanziari per lo Stato.

Oltre a stabilire i canoni correlandoli ai costi direttamente imputabili all'operatività dei servizi di trasporto ferroviario, conformemente con le misure adottate dalla Commissione Europea, similmente al caso italiano la Legge n. 202 prevede che la tariffa possa essere composta anche da componenti che riflettano:

- Scarsità di capacità di una determinata tratta durante l'arco temporale in cui è saturata;
- Effetti ambientali risultati dalla prestazione del servizio ferroviario;

- Impatto acustico;

Tuttavia, come nel caso italiano, l'art. 32 della legge prevede anche delle eccezioni ai principi di pricing:

- Su ordine del Ministero e se il mercato lo consente, il GI può applicare delle maggiorazioni, c.d. *mark – ups*, alle tariffe sulla base di principi efficienti, trasparenti e non discriminatori e nel rispetto della competitività; Tuttavia, la tariffa non deve generare l'esclusione dall'utilizzo dell'infrastruttura dei segmenti di mercato in grado di corrispondere almeno i costi diretti, più un indice di redditività, se il mercato lo consente;
- Il GI può incrementare le tariffe per i tratti a scartamento diverso da quello della rete principale;
- Il GI può mantenere o aumentare le tariffe in funzione dei costi a lungo termine per progetti di investimento specifici;
- Differenziazione del canone per stimolare l'implementazione del sistema ETCS;

L'articolo successivo elenca, invece, i casi in cui il gestore può applicare delle tariffe ridotte:

- Risparmio dei costi amministrativi del gestore;
- Determinati volumi di traffico per cui si applicano delle riduzioni per stimolare lo sviluppo di nuovi servizi di trasporto ferroviario o l'impiego di linee utilizzate al di sotto della capacità;

Lo schema tariffario previsto nel CdP e inserito nel DRR incentiva le imprese ferroviarie a diminuire gli impatti negativi sugli altri operatori mediante un sistema di miglioramento delle performance che può essere costituito da sanzioni, compensazioni e premi in funzione dei ritardi e dei limiti dei pagamenti dovuti.

Infine, per stimolare l'utilizzo efficiente dell'infrastruttura, al gestore è consentito anche riscuotere un pedaggio per la capacità allocata ma inutilizzata.

4.10.3 Segmenti di mercato

Secondo la norma in vigore, il gestore definisce la lista dei segmenti di mercato, rinnovabile almeno una volta ogni cinque anni, che è costituita almeno dai seguenti tre:

- Merci;
- OSP – Passeggeri;
- Altri servizi di trasporto passeggeri;

A CFR SA è inoltre consentito:

- Differenziare i segmenti di mercato secondo la quantità di merci o passeggeri trasportati, similmente a quanto è stato effettuato in Italia con il segmento Premium;
- Definire i segmenti all'interno dei quali non opera attualmente un'impresa ma in cui potrebbe erogare servizio, senza tariffe aggiuntive, durante il periodo di validità dello schema tariffario;

All'interno del sesto allegato della Legge n. 202 sono elencati i seguenti binomi che il gestore deve considerare nel definire la lista dei segmenti di mercato e, conseguentemente, applicare dei *mark – ups* nel sistema di pricing:

- Servizi passeggeri/merci;
- Trasporto di merci pericolose/altra merci;
- Servizi nazionali/internazionali;
- Trasporto combinato/treni diretti;
- Servizi di trasporto passeggeri urbano o regionale/suburbano;
- Treni completi/carrozze isolate;
- Servizi di trasporto ferroviario frequenti/sporadici;

4.10.4 Politica tariffaria in sintesi

Lo schema tariffario previsto dalla Legge 202/2016 risulta applicare un sistema *additivo*, costituito da diverse componenti più o meno complesse, e una politica di tariffazione *MC+* in cui vi è una correlazione ai costi generati direttamente in seguito all'utilizzo dei servizi di trasporto ferroviario a cui possono essere applicate delle maggiorazioni se il mercato lo consente, per il recupero dei costi di lungo termine o in caso di specificità della rete o dei sistemi di controllo del treno (ETCS).

4.11 L'implementazione delle misure in Romania

L'applicazione dei principi e dei criteri previsti dalle norme vigenti, ossia la Legge 202/2016, è effettuata mediante la pubblicazione annuale sul sito di CFR SA del DRR all'interno del quale vi è un capitolo dedicato alla tariffazione dell'infrastruttura ferroviaria, in particolare il PMdA oggetto di questa analisi.

Per quanto riguarda il pacchetto minimo di accesso, le imprese ferroviarie corrispondono un canone conforme alle disposizioni del/della:

- Legge n. 202 riguardante lo spazio unico europeo;
- Decreto d'urgenza 12/1998 e il D.M. 581/1998 riguardanti l'*unbundling* della società SNCFR;
- Regolamento UE 909/2015 riguardante i costi direttamente legati alla prestazione del servizio ferroviario;

Tuttavia, nel DRR si precisa che, affinché sia garantita la conformità alle disposizioni del Regolamento 909 e di altre norme e per definire un metodo ottimo di determinazione del sistema di tariffazione, il gestore ha commissionato un progetto su questo ambito, ancora in corso.

Brevemente, la tariffazione degli altri servizi diversi dal PMdA rispetta le disposizioni della Legge n. 202, il D.M. 581/1998 e il Regolamento UE 2177/2017 riguardante l'accesso alle infrastrutture di servizio e ai servizi ferroviari connessi ed è correlata al costo di erogazione (costo del personale e dei materiali) e a quello amministrativo, pari a 15,21%, ai quali è aggiunto un margine di profitto del 3%. L'infrastruttura che collega le varie infrastrutture di servizio è invece tariffata correlando il canone ai costi diretti generati dall'erogazione del servizio, senza considerare i costi amministrativi e il margine di profitto percentuale.

4.11.1 Caratteristiche del canone

Il canone si calcola in funzione della metodologia stabilita nel Contratto di Programma stipulato tra il MTIC e CFR SA. Nel caso delle linee elettrificate, il canone include anche i costi dell'attrezzatura elettrica per quei treni che usufruiscono della trazione elettrica, non considerando invece il costo della corrente elettrica di trazione che è tariffato separatamente.

Il contratto di accesso all'infrastruttura che CFR stipula con le imprese ferroviarie ha una durata di un anno all'interno del quale i canoni hanno validità, pertanto saranno soggetti ad aggiornamenti con cadenza di 365 giorni.

Nonostante i principi e i criteri previsti nella norma in vigore, nell'ultimo DRR il gestore non effettua eccezioni ai principi di calcolo previsti e non applica canoni che riflettono la scarsità di capacità durante i periodi di saturazione di determinate tratte o gli impatti ambientali.

Tuttavia, nel rispetto dell'art. 33 della Legge 202/2016, CFR SA ha applicato invece delle tariffe di favore, in particolare una riduzione del 33% sul canone base su determinate tratte, per i treni merci di tipo intermodale.

Per quanto riguarda, infine, l'infrastruttura affittata ad altri gestori, secondo il D.M. 643/2011 questi non possono riscuotere un pedaggio maggiore di quello previsto per la stessa classe di linea di CFR SA. Quest'ultimo è incaricato a calcolare e riscuotere, invece, anche i canoni dell'infrastruttura non interoperabile non affittata.

4.11.2 Classificazione della rete

La rete ferroviaria romena è stata suddivisa in quattro classi in funzione della massima velocità consentita:

Classe della linea	Intervallo di velocità (km/h)	
	Da	A
A	121	160
B	91	120
C	51	90
D	0	50

Tabella 15 - Classificazione della rete ferroviaria romena in funzione della velocità massima consentita

Ogni linea, a seconda della classe, si suddivide in brevi tratte necessarie al calcolo del canone di accesso. Esse sono caratterizzate da:

- Numero progressivo;
- Codice numerico
- Origine – destinazione;
- Lunghezza della tratta (variabile tra 0 e 50 km);
- Presenza di elettrificazione;
- Classe della linea a cui la tratta appartiene;

Allo scopo di fissare il pedaggio per ogni classe di linea, si tiene conto del costo direttamente legato all'esercizio del servizio ferroviario che si suddivide in funzione dei segmenti di mercato.

4.11.3 Segmenti di mercato

Il gestore ha effettuato una semplice differenziazione del mercato suddividendolo per tipologia:

- Merci;
- Passeggeri;

I servizi di trasporto merci sono servizi a mercato mentre quello passeggeri è soggetto a obbligo di servizio pubblico (OSP), come già evidenziato nel secondo capitolo, ed è caratterizzato solamente da treni Regionali e Interregionali, parimenti al segmento OSP – Regionali del PIR 2022 di RFI, includendo senza ulteriori distinzioni anche i servizi a lunga percorrenza.

4.11.4 Componenti del canone

Oltre alla classificazione della rete e ai segmenti di mercato, nel calcolo del canone si considera anche il tonnellaggio lordo del treno, la distanza e il percorso del treno, che permettono di calcolare il canone in funzione delle tratte di linea come nella tabella seguente (DRR di CFR SA):

Componenti del pedaggio	Componenti tariffari di base			
Componenti in funzione del tonnellaggio del treno	Tariffa per treno-km in funzione del tonnellaggio (lei/treno-km)			
Classe della tratta di linea	A	B	C	D
Linee aperte al traffico	<i>Ttsn</i>	<i>Ttsn</i>	<i>Ttsn</i>	<i>Ttsn</i>
Tonnellaggio minimo	<i>Tmin</i>	<i>Tmin</i>	<i>Tmin</i>	<i>Tmin</i>
Coefficiente di tonnellaggio	<i>Ft</i>	<i>Ft</i>	<i>Ft</i>	<i>Ft</i>
Componenti in funzione della distanza percorsa	Tariffa per treno-km in funzione della distanza (lei/treno-km)			
Classe della tratta di linea	A	B	C	D
Traffico	<i>Tc</i>	<i>Tc</i>	<i>Tc</i>	<i>Tc</i>
Tratte elettrificate	<i>Ttse</i>	<i>Ttse</i>	<i>Ttse</i>	<i>Ttse</i>

Tabella 16 - Componenti del canone in funzione del tonnellaggio del treno e della distanza percorsa Fonte: DRR 2021

Dove:

- *Ttsn*: tariffa unitaria a seconda del tonnellaggio;
- *Tmin*: tonnellaggio lordo del treno a partire dal quale si applica il fattore *Ft*;

- Ft : coefficiente di correzione applicato al tonnellaggio lordo del treno;
- Tc : tariffa unitaria per il traffico in funzione della distanza;
- $Ttse$: tariffa unitaria per l'utilizzo delle apparecchiature di elettrificazione, non include il valore dell'energia elettrica di trazione;

La tariffa unitaria, stabilita dal gestore, è quindi espressa in lei/km per ogni treno (lei/treno-km) in funzione del tonnellaggio e della distanza percorsa.

Il canone complessivo (Tariffa per l'Utilizzo dell'Infrastruttura, in seguito TUI) che l'impresa ferroviaria deve corrispondere al gestore è dato dalla sommatoria dei singoli pedaggi riferiti alle distanze percorse su una tratta, in funzione della sua classe, secondo la formula:

$$TUI = \sum TUI \text{ tratta}$$

Dove $TUI \text{ tratta}$ è costituito da tre sottocomponenti che rappresentano le componenti della tabella soprastante e si sommano tra di loro nella seguente formula:

$$TUI \text{ tratta} = TUI \text{ tonnellaggio} + TUI \text{ traffico} + TUI \text{ elettrificazione}$$

A loro volta le tre sub-componenti sono calcolate come prodotto tra i km percorsi per ogni tratta e la rispettiva tariffa unitaria esplicitata nella tabella.

➤ TUI tonnellaggio:

Costituisce il canone per l'utilizzo dell'infrastruttura su una classe di tratta in funzione della distanza percorsa su di essa e del tonnellaggio del treno e si ricava secondo:

$$TUI \text{ tonnellaggio} = km \times Ttsn \cdot [1 + (\text{Tonnellaggio lordo} - Tmin) \times Ft]$$

Qualora il tonnellaggio lordo del treno fosse inferiore a $Tmin$, allora Ft è nullo.

➤ TUI traffico:

Rappresenta la tariffa per il movimento del treno e si calcola in funzione della distanza percorsa sulla tratta tramite:

$$TUI \text{ traffico} = km \times Tc$$

➤ TUI elettrificazione:

Costituisce il canone per l'utilizzo dell'apparecchiatura di elettrificazione per ogni classe di linea elettrificata e si applica solo ai treni caratterizzati da trazione elettrica in funzione della distanza percorsa mediante:

$$TUI \text{ elettrificazione} = km \times Ttse$$

Passando al DRR 2021, nell'allegato 21 presente sul sito di CFR SA sono elencati i valori delle tariffe unitarie per ogni segmento con una modifica rispetto alla tabella prevista precedente: la voce "Elettrificazione" è stata inserita tra le componenti in funzione del tonnellaggio del treno e allo stesso tempo suddivisa in "Tratte elettrificate" e "Tratte non elettrificate" come segue:

❖ Segmento merci:

Componenti del pedaggio	Componenti tariffari di base			
Componenti in funzione del tonnellaggio del treno	Tariffa per treno-km in funzione del tonnellaggio (lei/treno-km)			
Classe della tratta di linea	A	B	C	D
Tratte elettrificate (Ttse)	1,11	1,11	1,11	1,11
Tratte non elettrificate (Ttsn)	4.65	4.35	4.23	4.00
Tonnellaggio minimo (Tmin)	60	60	60	60
Coefficiente di tonnellaggio (Ft)	0.00025	0.00025	0.00025	0.00025
Componenti in funzione della distanza percorsa	Tariffa per treno-km in funzione della distanza (lei/treno-km)			
Classe della tratta di linea	A	B	C	D
Traffico (Tc)	8.49	8.22	8.03	7.59

Tabella 17 - Valori delle tariffe unitarie segmento Merci Fonte: DRR 2021

❖ Segmento passeggeri:

Componenti del pedaggio	Componenti tariffari di base			
Componenti in funzione del tonnellaggio del treno	Tariffa per treno-km in funzione del tonnellaggio (lei/treno-km)			
Classe della tratta di linea	A	B	C	D
Tratte elettrificate (Ttse)	1,11	1,11	1,11	1,11
Tratte non elettrificate (Ttsn)	4.70	4.39	4.25	4.00
Tonnellaggio minimo (Tmin)	60	60	60	60
Coefficiente di tonnellaggio (Ft)	0.00014	0.00014	0.00014	0.00014
Componenti in funzione della distanza percorsa	Tariffa per treno-km in funzione della distanza (lei/treno-km)			
Classe della tratta di linea	A	B	C	D
Traffico (Tc)	4.54	4.34	4.29	4.18

Tabella 18 - Valori delle tariffe unitarie segmento Passeggeri Fonte: DRR 2021

A titolo di esempio, nello stesso allegato, per i due segmenti, il gestore ha calcolato i canoni unitari (convertiti in €/treno-km al tasso di cambio di BNR del 05/01/2021 in cui 1€ = 4,781 lei) per la linea elettrificata e non elettrificata in funzione della classificazione della rete e le tonnellate lorde del treno:

❖ Segmento merci:

CLASSE DELLA LINEA	A							B						
Tonnellaggio lordo del treno	60	500	1000	1500	2000	2500	3000	60	500	1000	1500	2000	2500	3000
TUI linea elettrificata	2,92	3,05	3,19	3,34	3,48	3,62	3,77	2,80	2,92	3,05	3,19	3,32	3,46	3,59
TUI linea non elettrificata	2,75	2,86	2,98	3,10	3,22	3,34	3,46	2,63	2,73	2,84	2,96	3,07	3,18	3,30

CLASSE DELLA LINEA	C							D						
Tonnellaggio lordo del treno	60	500	1000	1500	2000	2500	3000	60	500	1000	1500	2000	2500	3000
TUI linea elettrificata	2,73	2,85	2,98	3,11	3,24	3,37	3,51	2,58	2,69	2,82	2,94	3,07	3,19	3,32
TUI linea non elettrificata	2,56	2,66	2,77	2,88	2,99	3,10	3,21	2,42	2,52	2,62	2,73	2,83	2,93	3,04

Tabella 19 - Valori delle tariffe unitarie segmento Merci per tonnellaggio del treno, classe e tipologia di linea Fonte: DRR 2021

❖ Segmento passeggeri:

CLASSE DELLA LINEA	A							B						
Tonnellaggio lordo del treno	60	100	200	300	400	500	600	60	100	200	300	400	500	600
TUI linea elettrificata	2,11	2,11	2,13	2,15	2,16	2,18	2,20	2,00	2,00	2,02	2,03	2,05	2,06	2,08
TUI linea non elettrificata	1,93	1,94	1,95	1,97	1,98	1,99	2,01	1,83	1,83	1,84	1,86	1,87	1,88	1,90

CLASSE DELLA LINEA	C							D						
Tonnellaggio lordo del treno	60	100	200	300	400	500	600	60	100	200	300	400	500	600
TUI linea elettrificata	1,95	1,96	1,97	1,99	2,00	2,02	2,03	1,87	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,95
TUI linea non elettrificata	1,79	1,79	1,80	1,82	1,83	1,84	1,85	1,71	1,72	1,73	1,74	1,75	1,76	1,77

Tabella 20 - Valori delle tariffe unitarie segmento Passeggeri per tonnellaggio del treno, classe e tipologia di linea Fonte: DRR 2021

Per le quattro classi è stato calcolato il multiplo tra il segmento merci e quello passeggeri:

CLASSE DELLA LINEA	A							B						
TUI linea elettrificata	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,50	1,56	1,62	1,67	1,73	1,79	1,85
TUI linea non elettrificata	1,54	1,59	1,65	1,71	1,76	1,82	1,87	1,54	1,59	1,65	1,70	1,75	1,81	1,86

CLASSE DELLA LINEA	C							D						
TUI linea elettrificata	1,40	1,45	1,51	1,56	1,62	1,67	1,72	1,38	1,43	1,49	1,55	1,60	1,65	1,70
TUI linea non elettrificata	1,44	1,49	1,54	1,59	1,64	1,69	1,73	1,42	1,47	1,52	1,57	1,62	1,66	1,71

Tabella 21 - Multipli tra segmento Merci e Passeggeri in funzione della classe e tipologia di linea. Elaborazione propria

Considerando tutte le classi nel complesso il segmento Merci rispettivamente Passeggeri presentano le seguenti tariffe unitarie (€/treno-km) e multipli medi:

Merci	Tariffa unitaria media	Passeggeri	Tariffa unitaria media	Multipli medi Merci / Passeggeri	Multipli
TUI linea elettrificata	3,15	TUI linea elettrificata	2,02	TUI linea elettrificata	1,56
TUI linea non elettrificata	2,92	TUI linea non elettrificata	1,85	TUI linea non elettrificata	1,58

Si evince da questa analisi che le tariffe medie unitarie sono relativamente basse e il segmento Merci impiega un canone all'incirca almeno 1,5 volte più alto rispetto a quello passeggeri.

La differenza tra i due segmenti risiede nella tipologia di servizio: mentre quello passeggeri è sottoposto a contratti di servizio, quello merci è ad accesso libero: è caratterizzato da una forte concorrenza on - track, tra le maggiori in Europa, che ha eroso fortemente le quote di mercato dell'incumbent portandole a circa il 30%. Vi è quindi una forte domanda generata dalle imprese private nate con la liberalizzazione, pertanto il gestore, a parità di tonnellaggio probabilmente ha inserito nel calcolo una componente market – based applicando determinati coefficienti di maggiorazione. Inoltre, occorre precisare che il tonnellaggio è per natura differente nei due segmenti: se per i treni viaggiatori quello massimo è 600 ton, per quelli merci è 3000 ton.

Paragonando i due Stati e tenendo conto delle notevoli differenze che tra essi sussistono, nel 2016 i canoni medi di accesso all'infrastruttura per il trasporto passeggeri non erano tuttavia molto differenti tra loro: considerando le diverse componenti aggiuntive ivi non elencate, in Romania risultava essere pari a 2,2 €/treno – km mentre in Italia 2,28 €/treno – km (CNSDF, 2016). Occorre però precisare che la media non distingue le tipologie di rete che ci sono nei due Paesi: in Italia la tariffa media più alta del segmento Premium e Basic è compensata dalla tariffa media più bassa applicata ai segmenti OSP. Se si considera che in Romania esiste solamente quest'ultimo tipo di servizio e che l'infrastruttura è in uno stato di deterioramento, rispetto al caso italiano si può tuttavia affermare che il canone non è molto basso.

Capitolo 5

5. La concorrenza nel settore ferroviario

Il recepimento della legislazione UE da parte dei due Stati è stato il fattore che ha permesso lo sviluppo della concorrenza. Tale sviluppo però è stato diverso, a seconda della nazione, anche a causa delle nuove misure di regolazione, dettate soprattutto in Italia, in essere grazie all'istituzione di autorità di regolazione indipendenti.

La liberalizzazione della divisione passeggeri ha consentito l'entrata di nuove imprese ferroviarie a partire dal primo decennio del XXI secolo, facendo sì che queste competano sia con l'incumbent che con altre modalità di trasporto sulla media – lunga percorrenza, soprattutto trasporto aereo e su gomma, e mettendo in risalto la tipologia di competizione tra imprese, sia *per il mercato* sia *nel mercato*, che sarà analizzata a livello delle due nazioni. Ognuna, infatti ha scelto il modello opportuno per conseguire un doppio obiettivo: da un lato incrementare i volumi, l'efficienza e la qualità del trasporto su rotaia, dall'altro soddisfare la domanda per servizi ad alto contenuto sociale ma non ancora attrattivi per il libero mercato.

Pertanto, all'interno di questo capitolo, per ognuno dei due Paesi, sarà analizzata l'attuale concorrenza intra - modale e inter - modale, in particolare quella dei trasporti passeggeri, sulla base della letteratura a riguardo.

5.1 La concorrenza in Italia

Il mercato concorrenziale in Italia si è sviluppato già a partire dagli anni 2000, periodo che portò all'eliminazione del monopolio, in particolare per quanto riguarda il segmento merci liberalizzato e a mercato prima di quello passeggeri.

Quest'ultimo, a differenza del primo, è ancora caratterizzato da due tipi di servizio: pubblico e a mercato. Benché il mercato nazionale sia completamente aperto alla concorrenza ad accesso – libero, questa si verifica solamente sull'alta velocità, precisamente tra due imprese che impiegano elettrotreni in grado di raggiungere 300 km/h, costituendone ancora l'unico caso al mondo, lasciando ai regionali e agli intercity nazionali l'obbligo di servizio pubblico e l'operatività da parte dell'incumbent. Oltre all'alta velocità, solamente i treni internazionali sono servizi a mercato, spesso operati dagli incumbent o mediante joint – venture tra di essi o loro partecipazioni in altre società.

Per quanto concerne la concorrenza intra – modale e inter - modale, sarà presa in considerazione l'entrata del nuovo competitor sull'alta velocità, le reazioni dell'incumbent e come questi interagiscano a livello di prezzi e offerta nonché le dinamiche che ne conseguono tra le diverse modalità di trasporto.

5.1.1 Concorrenza intra – modale

All'interno della concorrenza intra – modale si distinguono due tipologie, entrambe presenti nel mercato italiano: la *competizione per il mercato* e la *competizione nel mercato*. La prima si distingue dalla seconda per la sua non fattibilità ma il mercato è contendibile mentre la seconda si caratterizza per la possibilità che vi siano più imprese a competere tra di loro.

Nello specifico, nel trasporto regionale sussiste una *concorrenza per il mercato* mentre in quello a lunga percorrenza AV una *concorrenza nel mercato*, precisamente tra le società Trenitalia e NTV mediante i rispettivi marchi Frecciarossa e Italo.

5.1.1.1 Il caso NTV

La concorrenza nel mercato nacque nel 2012 quando il monopolio dell'incumbent fu interrotto grazie all'entrata di Nuovo Trasporto Viaggiatori, partecipata al 20% dall'incumbent francese SNCF. La nuova impresa ferroviaria ha dovuto far fronte alle barriere all'entrata imposte dalla holding Ferrovie dello Stato che ha rallentato l'apertura del mercato domestico. De facto l'ex monopolista, mediante il gestore RFI e l'operatore Trenitalia, ritardava nell'assegnare le tracce a NTV, limitava o impediva l'accesso alle principali stazioni (Roma Termini, Milano Centrale, Torino Porta Nuova) rispettivamente effettuava sussidi incrociati al sostegno delle politiche di tariffazione predatoria (Casullo, 2016). La deterrenza all'entrata da parte dell'impresa di proprietà del MEF è stata oggetto di reclami da parte del nuovo entrante all'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (in seguito AGCM) per tariffe AV inferiori ai costi operativi e sussidi incrociati, provenienti dai segmenti soggetti a obbligo di servizio pubblico, a copertura delle perdite generate da tale strategia. Le indagini furono chiuse dall'AGCM nel 2014 per abuso di posizione dominante, non incolpando tuttavia la holding ma richiedendole di garantire un comportamento più equo nei confronti dei competitor (Bergantino A.S., Capozza C., Capurso M., 2015).

Simultaneamente negli stessi anni, la suddetta AGCM e la recente istituita ART hanno agito adottando rimedi comportamentali e strutturali, come nel caso delle nuove misure regolatorie da quest'ultima dettate al GI. Di conseguenza, uno degli effetti a beneficio della concorrenza, ampiamente evidenziato nel capitolo 4, è stata la riduzione di circa il 30% dei canoni di accesso a quella che nel precedente regime era la linea AV/AC, ora parte della rete LSE.

5.1.1.2 L'effetto della concorrenza sui prezzi e la gestione

I servizi a mercato effettuati dalle due imprese hanno generato una competizione sul prezzo che ha ridotto le tariffe più basse fino al 30%, consentendo anche ai clienti con una minore willingness to pay di usufruire del servizio. Le due imprese hanno de facto adottato strategie simili a quelle delle compagnie aeree low cost (Coppola, Cascetta, 2014): hanno introdotto nuove pratiche manageriali nel settore come l'yield management, la differenziazione del servizio (Casullo, 2016) e nuove strategie di prezzo, dipendenti dalla disponibilità a pagare e dal grado di concorrenza, tali da massimizzare i profitti e ottimizzare i ricavi.

Per quanto concerne il segmento economy delle due imprese, sulla relazione Milano - Ancona all'arrivo di NTV Trenitalia ha ridotto di circa 15% i prezzi dei biglietti. Inoltre, le diminuzioni tariffarie sono state uniformemente distribuite per tutti i giorni di anticipo e in tutti i periodi, variando tra il 10 e il 20% dei prezzi precedenti (Beria P., Redondi R., Malighetti P, 2016). Tuttavia, lo stesso non si è verificato per i biglietti del segmento business poiché considerato meno sensibile al prezzo. In questo caso la concorrenza si verifica sulle frequenze delle corse piuttosto che sulle tariffe. Si osservò inoltre che:

- nei primi treni seguenti l'entrata di NTV, i prezzi di Trenitalia furono più alti ma in seguito il nuovo entrante incrementò le tariffe;
- le tariffe economy dell'incumbent diminuirono inizialmente ma questi poi non rispose giornalmente alle tariffe di NTV, facendo sì che quest'ultimo sia il price – taker;

Si è osservato, infatti, che i prezzi di Italo sono più bassi rispetto a quelli dell'incumbent, grazie alla sua organizzazione più snella che consente di ridurre i costi di produzione, quindi rimanere su livelli di tariffe più bassi, in concordanza con la sua quota di mercato e l'effetto di rete minore. I prezzi di Trenitalia, invece, non variano molto tra i collegamenti in cui opera condizioni di monopolio e quelli in cui invece si confronta con la concorrenza. Sebbene le sue tariffe fossero maggiori del 20 – 30% prima dell'arrivo del nuovo entrante, la loro rispettiva diminuzione risulta essere stabile senza implementare una guerra dei prezzi nei confronti di NTV.

Poiché i servizi a mercato sono effettuati sui collegamenti più redditizi e hanno incentivato lo shift del segmento business e dei turisti verso la ferrovia, si può dire che i due competitor applicano le tariffe in modo diverso e le tratte in concorrenza non necessariamente sono più economiche rispetto a quelle in cui si opera in condizioni di monopolio. Dato lo spostamento modale dal trasporto aereo e dall'auto privata, le due imprese ferroviarie hanno agito efficacemente senza ricorrere alla tariffazione predatoria.

Inoltre, l'andamento tariffario è stato analizzato anche da un punto di vista temporale:

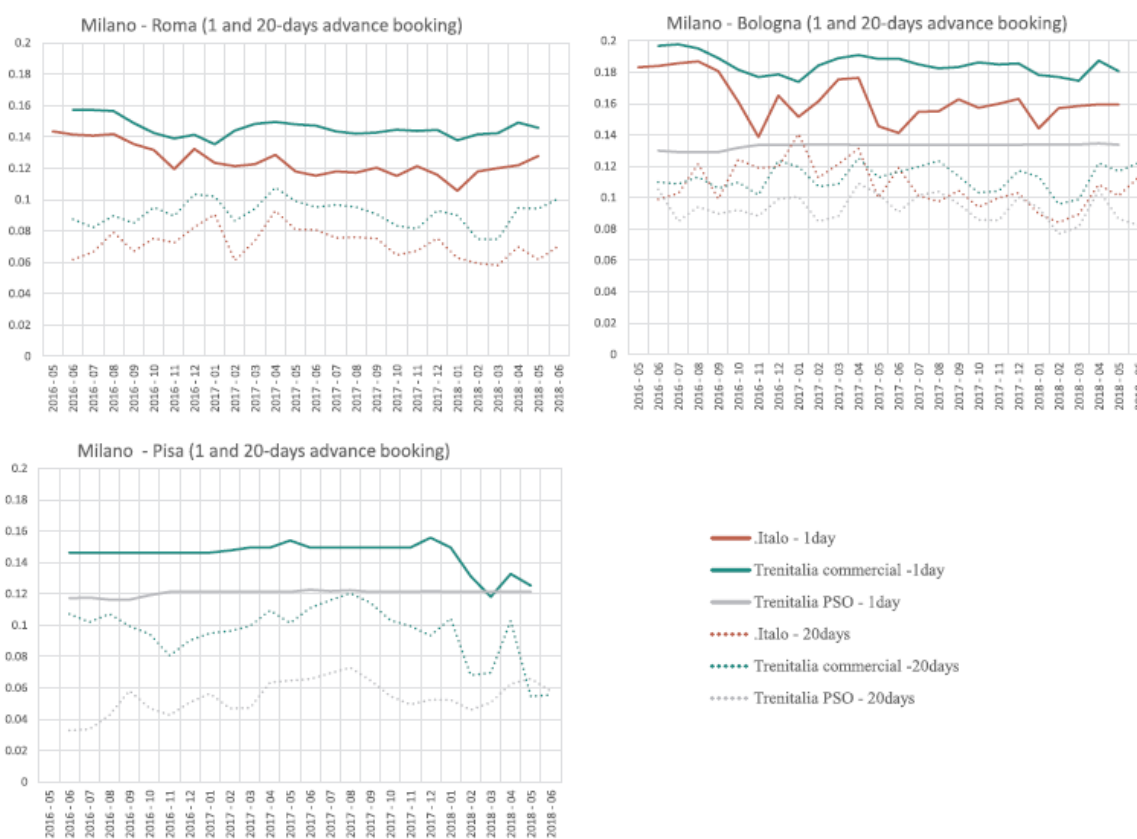


Figura 29 - Trend temporale delle tariffe medie di Trenitalia e Italo nei servizi pubblici e a mercato Fonte: Beria P., Bertolin A., 2019

Sul collegamento core Milano – Roma della rete AV, caratterizzato da bassa variabilità della domanda, si osserva che Italo applica prezzi del 20% inferiori a quelli dell'incumbent mentre fino al 2017 entrambe le imprese avevano prezzi più alti della stessa percentuale. In questo modo il nuovo entrante ha aumentando il load factor e la diminuzione di prezzo da questi applicata si nota maggiormente sulla tratta Milano – Bologna che, data lunghezza minore rispetto a quella core, è frequentata anche da pendolari. Talvolta le tariffe arrivano ad essere

pari a quelle degli intercity soggetti a obbligo di servizio pubblico a cui è imposto un cap. Trenitalia, invece, mantiene in maniera quasi costante prezzi maggiori rispetto a quelli inferiori e fortemente variabili di Italo. Inoltre, non ci sono differenze nella tariffazione tra i collegamenti in cui l'incumbent compete con il nuovo entrante e quelli in cui opera come monopolista, ossia in quest'ultimo caso non applica prezzi maggiori. Oltretutto, anche nei servizi intercity price – capped l'incumbent applica la gestione del rendimento entro il cap fissato mediante il contratto stipulato con il MIT, sfruttando i vantaggi del monopolio per vendere i biglietti al prezzo base sebbene siano ancora presenti posti liberi. Osservando la correlazione delle tariffe tra Trenitalia e NTV, queste tendono ad essere altamente correlate negli ultimi giorni prima della partenza. Inoltre, i prezzi di un'impresa sono vicendevolmente altamente correlati a quelli applicati dal concorrente al tempo $t - 1$, segnalando come il comportamento adottato da un operatore è una risposta a quello adottato dall'altro (Beria P., Bertolin A., 2019).

5.1.1.3 L'effetto della concorrenza sulla differenziazione dei servizi

Da un punto di vista strategico, per ottenere un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti, un'impresa deve scegliere una delle seguenti opzioni:

- Leadership di costo;
- Differenziazione di prodotto;
- Focus su un prodotto;

Nello specifico, il trasporto passeggeri ad alta velocità è un servizio a mercato non regolato dal punto di vista delle tariffe, ovvero non vi è imposto un cap, e di conseguenza non è soggetto a sussidi, esso sta massimizzando i benefici per i clienti aumentando la concorrenza in termini di:

- Orario e frequenza;
- Stazioni di origine, intermedie e destinazione;
- Differenziazione delle tariffe;
- Livello di comfort e altri servizi a bordo;
- Servizi secondari;

Infatti, la concorrenza tra incumbent e NTV non si verifica solo sull'accesso all'infrastruttura, quindi sulle tracce orarie, ma anche nell'offerta di nuovi servizi o bundle di servizi come l'intrattenimento e l'area silenzio a bordo, il noleggio auto o l'integrazione con il trasporto pubblico locale e infine accordi con musei, hotel e ristoranti.

Sebbene NTV competa solo sull'alta velocità con un solo brand, Italo, nell'ottica di focus su un prodotto, ossia su una nicchia, Trenitalia ha differenziato maggiormente i suoi servizi offrendone una gamma molto più ampia, grazie anche al passato ruolo di monopolista. Infatti, sulla lunga percorrenza opera con i brand Frecciarossa, Frecciargento, Frecciabianca e Intercity e sulle medie distanze con i regionali.

A questi servizi dovrebbero, quindi, corrispondere diverse fasce di prezzo che tuttavia non sussistono: la regolazione degli intercity garantisce all'incumbent profitti anche con bassi livelli di riempimento mentre le tariffe AV talvolta non costano maggiormente, grazie anche alla concorrenza on – track di Italo. Nel 2015 Trenitalia e NTV offrivano 15 rispettivamente 11 combinazioni di tariffe – qualità cercando di rappresentare le preferenze dei passeggeri

in modo da catturare la maggior parte del loro surplus. Pertanto, in un mercato caratterizzato dalla differenziazione di prodotto - servizio, le imprese competono sui prezzi e sulle caratteristiche del prodotto – servizio stesso (Bergantino A.S. et al, 2015).

5.1.1.4 L'effetto della concorrenza sui volumi di traffico

Secondo i risultati di diverse indagini e del monitoraggio dei numeri di passeggeri a bordo, i volumi sull'AV sono incrementati notevolmente tra il 2009 e il 2012:

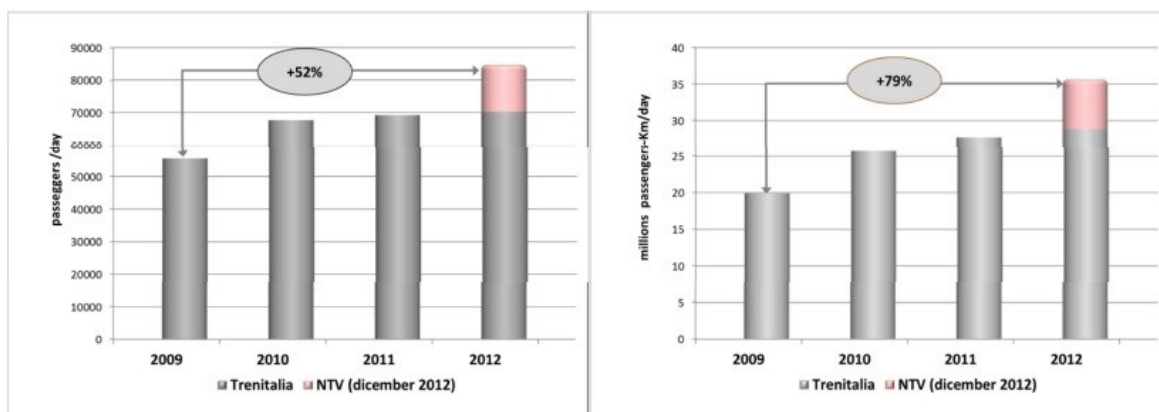


Figura 30 - Trend di domanda dei servizi AV in Italia (n° passeggeri e passeggeri - km) Fonte: Coppola, Cascetta, 2014. Competition on fast track: an analysis of the first competitive market for HSR services

Tra il 2009 e il 2012 vi fu un aumento del 52% nel numero di passeggeri trasportati e un incremento del 79% dei passeggeri – km. Inoltre, l'incumbent aumentò le corse AV nel 2012 benché NTV iniziò ad effettuare i suoi servizi.

A livello nazionale, invece, a partire dagli anni duemila i passeggeri – km trasportati si sono ridotti, a causa della sostituzione del trasporto su rotaia con quello aereo a basso costo sulle lunghissime percorrenze, riprendendo ad aumentare solamente a partire dal 2013 quando il nuovo entrante effettuò 12,5 miliardi di treni·km, raggiungendo una quota di mercato di all'incirca 20%, contribuendo all'innalzamento della quota complessiva del settore rispetto alle altre modalità di trasporto, incentivando lo shift modale e incrementando il numero di potenziali clienti.

Come si evince dai grafici di sopra, la curva ha cambiato infatti direzione grazie all'entrata di Italo che non ebbe effetti negativi sui volumi di Trenitalia bensì li fece aumentare nel complesso.

La tendenza positiva in termini di domanda di traffico passeggeri dei servizi a mercato, e non solo, ha continuato a manifestarsi anche negli anni successivi (ART, 2020):

Nazionale	Unità di misura	2015	2016	2017	2018
Traffico merci nazionale	ton - km	109	124	117	116
Traffico soggetto ad OSP	pax - km	102	102	103	103
Traffico commerciale	pax - km	111	114	118	130
Traffico altà velocità	pax - km	115	125	140	155
Internazionale	Unità di misura	2015	2016	2017	2018
Traffico merci	ton - km	98	109	114	113
Traffico commerciale	pax - km	95	83	126	126

Tabella 22 - Andamento della domanda di traffico passeggeri nazionale e internazionale Fonte: ART, 2020. Settimo rapporto annuale al Parlamento

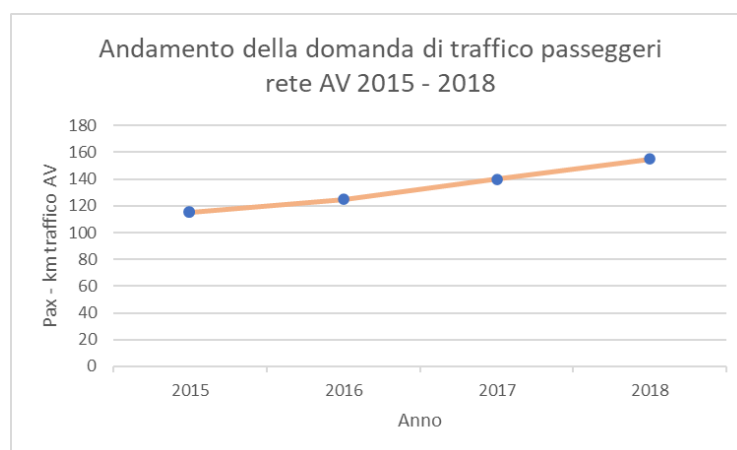


Figura 31 - Andamento della domanda di traffico passeggeri sulla rete AV. Elaborazione propria della tabella precedente

Si può osservare come i servizi di trasporto ferroviario passeggeri a mercato siano incrementati del 30% tra il 2014 e il 2018, specialmente quelli AV che hanno visto un aumento del 55% (ART, 2020) grazie alla concorrenza tra NTV e Trenitalia.

Analizzando i seguenti dati più recenti e provenienti dai bilanci dell'incumbent e presenti negli ultimi cinque Rapporti annuali al Parlamento dell'ART:

Tipo di servizio Trenitalia	Unità di misura	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Servizi a mercato	pax - km (mln)	14550	15082	15869	15649	16303	16828
Servizio universale	pax - km (mln)	4312	4839	4518	4206	4003	3768
Regionale	pax - km (mln)	18890	18691	18751	18561	18704	18854
Servizi a mercato	treni - km (k)	53888	52101	53428	57230	62034	64933
Servizio universale	treni - km (k)	23642	25875	25832	25684	25472	25370
Regionale	treni - km (k)	154531	151905	154902	156175	155579	156888

Tabella 23 - Passeggeri - km e Treni - km di Trenitalia. Fonte: Ultimi 5 rapporti annuali dell'ART

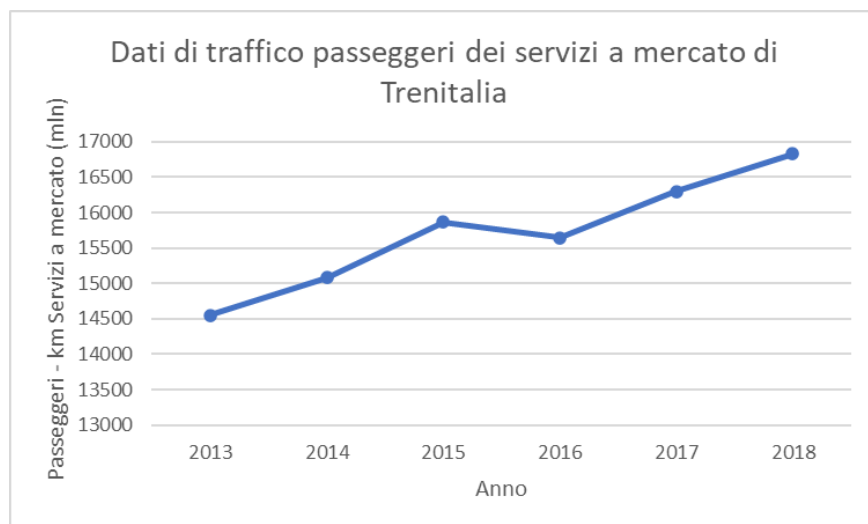


Figura 32 - Passeggeri - km di Trenitalia. Elaborazione propria della tabella precedente

I dati di traffico passeggeri dell'incumbent confermano ancora una volta che i volumi dei servizi a mercato siano in continuo aumento: tra il 2013 e il 2018 i passeggeri – km rispetto all'anno iniziale sono incrementati in media di circa il 16% con una lieve flessione negativa tra il 2015 e il 2016.

Da un'ulteriore analisi del 2019 (Beria P. et al, 2019) su uno spettro temporale più ampio si sono osservati i seguenti andamenti:

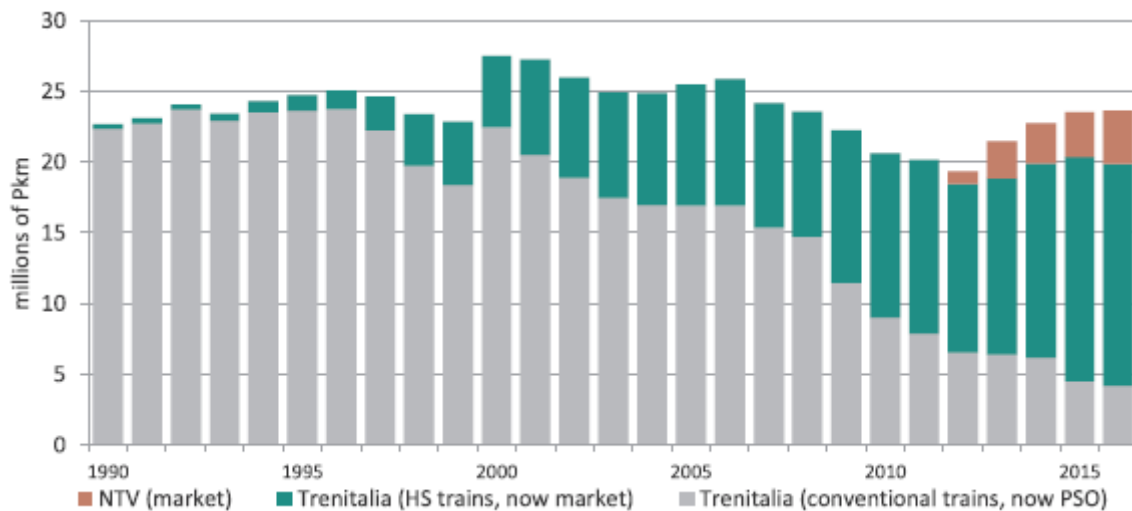


Figura 33 - Milioni di passeggeri - km trasportati in Italia tra il 1990 e il 2015 Fonte: Beria P., Bertolin A., 2019

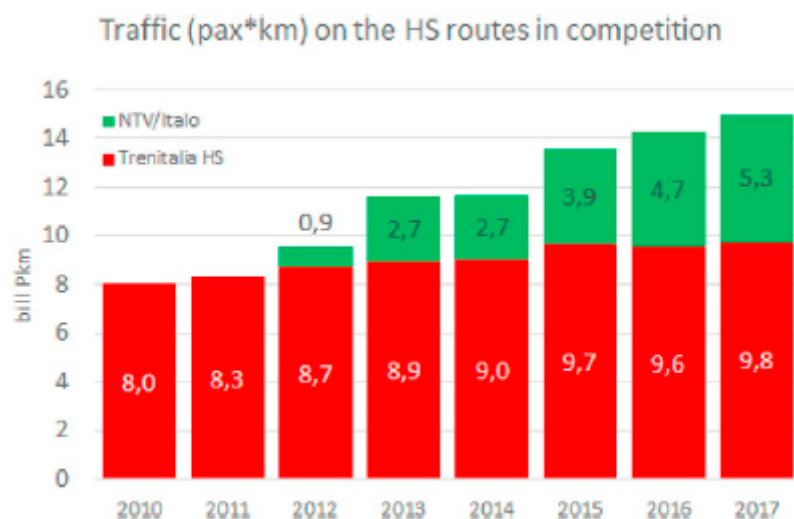


Figura 34 - Passeggeri*km sulle relazioni AV in concorrenza Fonte: NTV, 2018

Si evince che complessivamente sui collegamenti AV i passeggeri - km sono incrementati dal 2011 al 2017 del 82%, ossia da 8,3 a 15,1 miliardi mentre i passeggeri del 95%, da 23 a 45 milioni. Di quest'ultimi, 34 sono stati trasportati dall'incumbent mentre i restanti 11 dal nuovo competitor che vanta, quindi, una quota di mercato sopra il 20%. Questi, grazie al nuovo posizionamento sul mercato del 2015, ha altresì incrementato i suoi load factor di oltre il 20%:

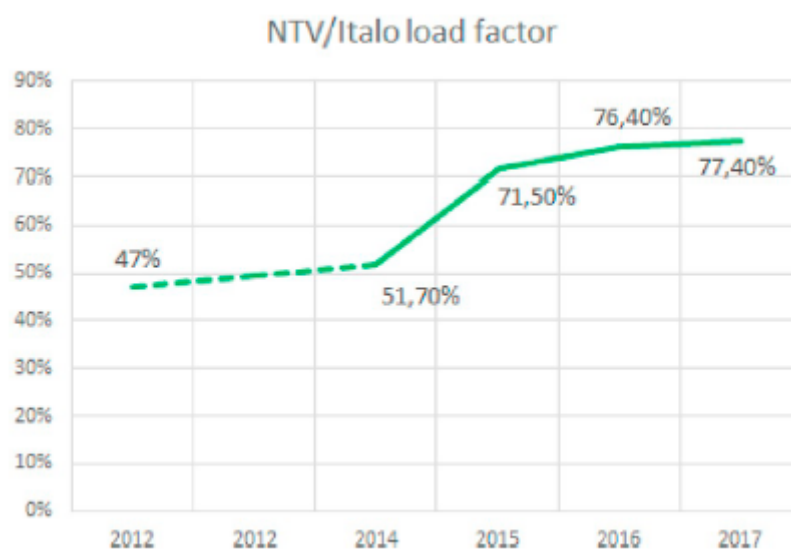


Figura 35 - Load factor di NTV - Italo Fonte: NTV, 2018

I numeri del segmento alta velocità sono aumentati però a danno del segmento intercity che già con lo sviluppo delle compagnie aeree low cost vide una netta diminuzione dei volumi.

Come è già stato esposto, ad accompagnare i forti incrementi di traffico sulla rete AV è stata anche una forte segmentazione delle tariffe in funzione della disponibilità a pagare, i.e. willingness to pay, per diversi livelli di flessibilità e per la qualità dei servizi a bordo. I due competitor applicano inoltre sconti per gruppi, fasce di età, tipo di viaggio, carte fedeltà e bundle, portando i due competitor ad applicare la tariffazione dinamica e lo yield management per massimizzare i load factor, quindi i ricavi.

Tra i due marchi commerciali in diretta concorrenza, Frecciarossa vanta una maggiore incidenza di posti completamente prenotati rispetto a Italo. Nello specifico, entrambe hanno un'incidenza di posti prenotati in prima classe maggiore a quella della seconda classe, suggerendo che i due competitor abbiano incrementato il numero di posti nella prima classe in modo tale da trarre vantaggio dalla maggiore disponibilità a pagare dei passeggeri business ma entrambe le imprese mettono comunque in vendita fino ad esaurimento posti il biglietto a prezzo pieno che dipende, invece, dalla distanza percorsa.

5.1.2 Concorrenza inter – modale

L'entrata di NTV sul mercato domestico italiano ha avuto un notevole impatto anche sulle altre modalità di trasporto oltre a far diminuire insieme a Trenitalia i volumi del segmento Intercity. In tal senso sono state effettuate numerose analisi che hanno valutato l'effetto sugli altri tipi di trasporto.

5.1.2.1 La concorrenza tra treno e bus

In un'analisi sulla lunga percorrenza, in cui si considera qualsiasi trasporto che si effettua in condizioni di mercato o che non è regolato a livello locale, effettuata recentemente (Beria P., Bertolin A., 2019) è stato misurato il livello di concorrenza intra – modale ed inter – modale e si è osservato che in Italia i viaggi a lunga percorrenza mediante bus si manifestano maggiormente sulla storica dorsale Nord – Sud a causa del gap che tuttora sussiste tra le due macro regioni italiane. Se il trasporto su rotaia è la soluzione migliore per la lunga percorrenza tra città, tuttavia quello su gomma è a servizio di aree poco popolate: la penetrazione di questa modalità è molto alta in regioni come Puglia, Calabria, Basilicata e Sicilia che hanno collegamenti bus diretti con la capitale e le grandi città del nord.

Il trasporto via bus compete inoltre direttamente con gli intercity e la sua differenziazione sostanziale vi è tra i servizi diurni e quelli notturni, quest'ultimi maggiormente presenti sulla dorsale nord – sud del Paese. L'alto numero di imprese nel settore del trasporto su gomma mette in risalto anche le diverse strategie che queste applicano: mentre i grandi operatori come Flixbus hanno una rete simile e connessa in tutto il continente, quelli di dimensioni inferiori si focalizzano su rotte a bassa frequenza che collegano comuni sparsi nel territorio (Beria P., Bertolin A., 2019)

5.1.2.2 La concorrenza tra treno e aereo

In un'altra analisi effettuata sulla concorrenza inter - modale (Bergantino A.S. et al, 2015), si mette in evidenza l'importanza del settore ferroviario nei confronti del settore aereo: nel 2008 sul collegamento Milano – Roma il trasporto ferroviario possedeva una quota di mercato pari al 36% mentre il trasporto aereo una del 51%. Quattro anni più tardi le quote subirono un'inversione con i servizi su rotaia che vantavano il 65% mentre quelli aerei diminuirono al 26%.

Simultaneamente il numero di passeggeri trasportati da Trenitalia e il ricavo medio per ognuno di essi incrementò mentre si verificò il contrario per il settore delle aerolinee, evidenziando ancora una volta come l'arrivo di NTV non abbia generato un decremento dell'offerta da parte dell'incumbent, bensì un aumento da parte sua del 30% nell'anno precedente all'entrata sul mercato del competitor, mantenendo prezzi maggiori di quelli di Italo della stessa percentuale, mentre le frequenze del segmento intercity diminuirono del 22%. Sembra che Trenitalia abbia quindi messo in atto una strategia di deterrenza all'entrata

di NTV, così come Alitalia mantenne in uso i propri slot sulla stessa relazione Milano - Roma.

La concorrenza dell'alta velocità con il trasporto aereo ha comunque generato effetti positivi sul benessere dei consumatori poiché si è osservato che le tariffe applicate dalle compagnie aeree si sono ridotte (Bergantino A.S. et al, 2015): meno 13,26€ sulla rotta Roma Fiumicino – Milano Linate e meno 9,9€ su Roma Fiumicino – Milano Malpensa. Tuttavia, su queste relazioni non si osservano forti fluttuazioni di prezzo nel trasporto aereo nell'arco della giornata a causa dell'elevata domanda, tale da non rendere necessario indurre un trasferimento delle richieste dalle ore di picco a quelle caratterizzate da minori volumi.

5.1.2.3 L'effetto sui volumi

È stato svolto anche uno studio sull'impatto che servizi AV hanno avuto tra 2009 e 2012 sulle altre modalità di trasporto in termini di volumi:

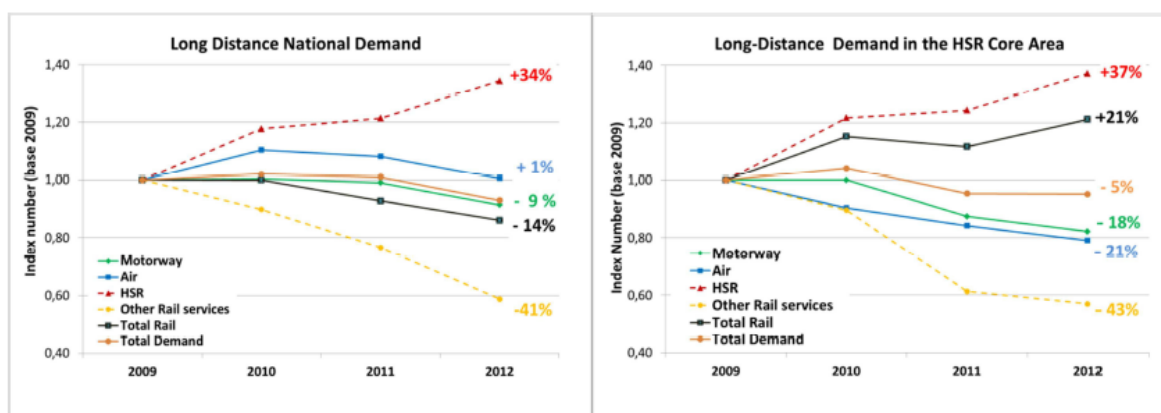


Figura 36 - Trend di domanda a seconda della modalità di trasporto in Italia Fonte: Coppola, Cascetta, 2014.

Sulla dorsale nord – sud della rete AV/AC si è verificato un:

- Incremento del 21% nel trasporto su rotaia e del 37% dell'AV;
- Decremento del 21% del trasporto aereo e del 18% del trasporto via autostrade;

A livello nazionale sulla lunga percorrenza, invece, una:

- Riduzione del 43% nei servizi ferroviari Intercity ed Eurostar e del 9% del trasporto su autostrade;
- Aumento dell'1% del trasporto aereo;

L'incremento del 37% dei volumi dei servizi ad alta velocità può essere suddiviso in tre componenti: shift intra - o inter – modale, domanda basata sull'economia nazionale e domanda generata da passeggeri che non hanno mai usufruito o che viaggiavano sporadicamente. Secondo le simulazioni, del 37% il 44% è rappresentato dalla prima mentre il 29% e il 27% dalla seconda e dalla terza componente.

Stando a dati più recenti, invece, nel 2016 Trenitalia ha trasportato 59 milioni di passeggeri, numero che costituisce il 73% del totale dei volumi e in termini di quote di mercato chiudeva l'anno con il 76% mentre il competitor NTV ha trasportato 12 milioni di passeggeri chiudendo con il 15%. Il trasporto su gomma, invece, vantava 10 milioni di passeggeri, circa il 12% di quota nei servizi a lunga percorrenza a causa dell'operatività nelle aree meno

popolate e, considerando nel complesso i servizi a mercato, cioè il trasporto sull'altra velocità e quello via bus, questi sono stati utilizzati dall'83% dei passeggeri.

5.1.2.4 L'effetto sulle tariffe

Approfondendo le tariffe da un punto di vista inter – modale, si osserva che quelle unitarie (€/km) del trasporto ferroviario risultano sempre maggiori, anche quattro o cinque volte nel caso delle tariffe base, rispetto quelle dei servizi su gomma quali bus e carpooling. Soltanto sulla lunghissima distanza, all'incirca 1000 km, i prezzi del trasporto ferroviario sono simili a quelli dei bus ma sempre più alti del 25 - 50%. Il carpooling, invece, compete sui prezzi unitari entro una distanza pari a 200 km, lasciando poi il vantaggio entro i 400 km ai bus e, infine, al trasporto su rotaia. Infine, nel caso in cui il bus competa direttamente con l'alta velocità, le aziende che effettuano trasporti su gomma applicano tariffe minori di circa il 7% rispetto ai collegamenti dove la rete oltre i 250 km/h non è presente (Beria P., Nistri D., Laurino A., 2018). Inoltre, sulle rotte in cui vi è una diretta concorrenza, il bus rappresenta la soluzione per gli acquisti all'ultimo secondo e per i clienti con bassa wtp in quanto nelle ore di punta o senza anticipo le tariffe ferroviarie sono notevolmente maggiori, le quali costituiscono per il trasporto su gomma anche un cap nella definizione dei prezzi.

5.2 La concorrenza in Romania

Il libero accesso nel settore ferroviario romeno ha seguito il processo di liberalizzazione iniziato nel 1998 con l'unbundling della società madre SNCFR nelle imprese che conosciamo oggi. Di conseguenza, a partire dai primi anni del terzo millennio è stato consentito ad altri operatori l'ingresso sul mercato: le prime imprese di trasporto merci e passeggeri sono entrate nel 2001, grazie ai bassi costi di entrata, rispettivamente nel 2004, con quella che oggi è Regio Calatori. Allo stesso modo anche altre modalità di trasporto sono state aperte alla concorrenza come, ad esempio, i trasporti su gomma completamente liberalizzati e operati da imprese private.

Tuttavia, se da un lato il segmento merci è un servizio a mercato, rispetto al caso italiano il segmento passeggeri è solamente un servizio pubblico. I treni internazionali, invece, sono gli unici della divisione passeggeri ad operare a mercato e la circolazione di essi è aperta alla concorrenza a partire dal 2010.

Nei prossimi paragrafi sarà quindi analizzato il contesto attuale del settore, in particolare il segmento passeggeri, in relazione anche alle altre modalità di trasporto frequentemente utilizzate.

5.2.2 La concorrenza intra – modale

A differenza del mercato italiano, benché anche quello romeno sia ad accesso libero, non vi è un vero e proprio mercato concorrenziale dato che il trasporto passeggeri è garantito dai contratti di obbligo di servizio pubblico che le imprese ferroviarie pubbliche e private stipulano con il Ministero dei Trasporti. Si tratta quindi di una *competizione per il mercato* dove le imprese offrono un servizio omogeneo che si differenzia per i servizi complementari, in cui il mercato è contendibile ma non sostenibile economicamente.

De facto, dato il mancato completo recupero dei costi, tutti gli operatori ricevono sussidi statali, sia che operino sulle linee non interoperabili sia che effettuino servizio sulle linee interoperabili laddove vi siano anche altri competitor, come già visto nel capitolo 2.

Per quanto riguarda in particolare le linee interoperabili, la concorrenza per il mercato si verifica solamente sui collegamenti caratterizzati da una elevata domanda, ossia tra le grandi città:

- Bucarest – Constanta;
- Bucarest - Brasov;
- Brasov – Craiova;

5.2.2.1 Quote di mercato dei competitor

Essendo quindi un servizio pubblico, suddiviso in funzione dell'operabilità della linea, quindi anche geograficamente, a livello dell'intera rete nel 2017 l'incumbent guidava la classifica con una quota del 89,4% in termini di passeggeri - km e del 82,2% in termini di treni - km, lasciando la restante parte alle imprese private presenti sul mercato (CER, 2017). Tuttavia, se si considerasse la suddivisione per operabilità di linea, si potrebbe dire che CFR Calatori abbia una quota maggiore di quelle indicate precedentemente sulle linee interoperabili mentre i singoli operatori privati siano dei monopolisti su quello non interoperabili.

La tendenza delle quote di mercato asimmetriche continua ad affermarsi anche nel 2017 CFR Calatori dominava nel segmento passeggeri con 85,8% mentre Regio Calatori ha visto scendere la sua percentuale da 7,9% del 2016 a 6,8%, quelle delle altre imprese rimanendo invariate.

OTF	2016	2017	Variație (%)
CFR Călători	52.898.759	56.927.403	7,62
Regiotrans	5.961.396	5.861.407	-1,68
Transferoviar Călători	4.350.009	4.542.148	4,42
Interregional	941.098	998.474	6,10
Regio Călători	0	385.760	N/A
Softtrans	326.826	355.458	8,76
Astra Trans Carpatic	0	28.640	N/A
Total	64.478.088	69.099.290	7,17

Tabella 24 - Volume complessivo passeggeri trasportati nel mercato domestico romeno nel periodo 2016 - 2017 Fonte: CNSDF, 2018

Tuttavia, essendo le quote di mercato dei competitor asimmetriche, in assenza di notevoli miglioramenti infrastrutturali e di regolazione, queste rimarranno tali nei prossimi anni. Vi è infatti un'importante differenza tra il primo e il secondo competitor, ossia tra l'incumbent e Regio Calatori, nonché tra quest'ultimo e i restanti concorrenti (CNSDF, 2016). Di conseguenza, data la presente situazione, difficilmente si può discutere di una pressione concorrenziale nel mercato domestico che possa generare aumenti di efficienza e qualità a prezzi inferiori.

Oltretutto, i volumi del segmento passeggeri sono concentrati sulle linee principali mentre gran parte della rete è caratterizzata da bassi livelli sia per quanto riguarda i passeggeri che i treni merci: 90% del traffico avviene sul 54% dei collegamenti mentre il 20% di questi assorbe l'1% dei volumi (Thomas M., Rooks C., Calise R., 2015).

Osservando brevemente anche il segmento merci, rispetto a quello passeggeri è molto più competitivo. Svolgendosi come servizio a mercato, a partire dalla liberalizzazione l'ex monopolista CFR Marfa ha visto ridurre la propria quota di mercato al 33,85% nel 2017, circa alla pari del competitor privato Grup Feroviar Roman che deteneva il 28,83%, seguito da Unicom Tranzit con quasi l'11% e l'incumbent tedesco Deutsche Bahn Cargo con il 9% mentre i restanti sei vantavano quote che si aggiravano intorno al 2% (CNSDF, 2018).

Concludendo, si può affermare che il grado di concorrenza del segmento merci è basso a causa delle caratteristiche intrinseche del mercato domestico e delle politiche messe in atto finora. Inoltre, la probabilità che si verifichino pratiche anticoncorrenziali da parte delle imprese è ridotta, come anche quella riguardante la collusione tra esse. L'unico rischio è rappresentato dalla possibilità dell'incumbent CFR Calatori di abusare della propria posizione dominante a danno dei competitor.

5.2.3 Concorrenza inter - modale

L'attuale situazione che caratterizza il mercato è dovuta principalmente alle politiche messe in atto in passato e al giorno d'oggi. Una maggiore attenzione fu attribuita al settore ferroviario durante il regime comunista, durante il quale l'accesso alla proprietà dell'auto era molto limitato, facendo così incrementare il desiderio popolare di possedere un veicolo personale. In seguito alla rivoluzione del 1989 l'attenzione si focalizzò sul trasporto su gomma e sulle relative infrastrutture, strade e autostrade, generando un impatto negativo su quelle ferroviarie, quindi sulla loro qualità, che a sua volta influenzò la qualità dei servizi offerti: le numerose restrizioni di velocità presenti sull'intera rete, la cattiva gestione della sua manutenzione, il basso ammontare di denaro destinato ad essa e all'ammodernamento e i numerosi lunghi ritardi delle già lente corse hanno portato ad un drastico decremento del numero di passeggeri, quindi dei ricavi.

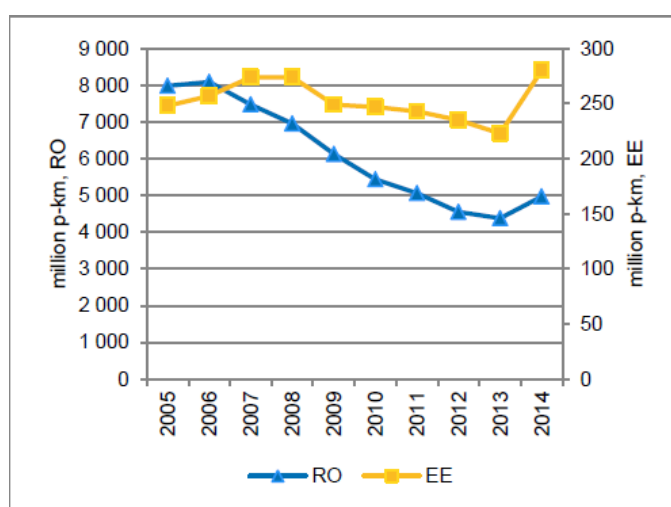


Figura 37 - Milioni di passeggeri - km in Romania ed Estonia Fonte: RMMS

Come si evince dal grafico, fino al 2014 il volume dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri in Estonia e Romania, linea blu, ha visto una diminuzione media di almeno 4%

all'anno, a causa dell'aumento dell'accesso alla proprietà di un'autovettura e al suo maggiore utilizzo, per poi incrementare del 13% nel 2014 e del 4% nel 2015. Tale inversione della tendenza è dovuta a miglioramenti infrastrutturali, soprattutto su alcune tratte del IV Corridoio Europeo, e alla riduzione delle tariffe o all'implementazione di agevolazioni per studenti e altre categorie di utenti.

Il trend positivo della quota percentuale del trasporto su rotaia rispetto alle altre modalità è confermato anche per gli anni seguenti: rispetto al 2016, nel 2017 il mercato ferroviario domestico è incrementato del 5,43% in termini di ricavi e del 7,17% in termini di passeggeri trasportati, pari a 69 milioni, a causa degli incentivi all'utilizzo del treno come le agevolazioni (gratuità) per gli studenti e un miglior adattamento delle imprese di trasporto su rotaia alle condizioni di mercato.

5.2.3.1 Costi di viaggio per ogni modalità di trasporto

Confrontando le diverse modalità di trasporto dal punto di vista dei costi di viaggio, in Italia e Romania gli spostamenti in treno sono meno costosi rispetto a quelli in auto per distanze inferiori ai 300 km, viceversa succede invece per gli spostamenti che superano questa distanza.

Per quanto riguarda invece gli spostamenti via bus, questi si caratterizzano per un costo inferiore rispetto al trasporto su rotaia: in entrambi i Paesi la tariffa unitaria ferroviaria media si posiziona tra 0,1€ e 0,2€ mentre il trasporto su gomma ha un costo di viaggio inferiore ai dieci centesimi. Il costo superiore potrebbe essere dovuto al maggiore confort, affidabilità e qualità del servizio ferroviario rispetto a quello effettuato mediante i bus.

Effettuando un paragone tra il settore ferroviario e quello aereo, per i viaggi che superano i 300 km il secondo si distingue per costi maggiori rispetto al primo. Inoltre, le rotte aeree sono a servizio soprattutto del segmento business caratterizzato da una domanda di viaggio inelastica. Sia in Italia che in Romania la tariffa unitaria media del viaggio con l'aereo si aggira intorno ai trenta centesimi, maggiore di quella ferroviaria, ma la velocità media di questa modalità è di poco superiore ai 100 km/h in Romania e pari 125 km/h in Italia. Tuttavia, il trasporto su rotaia è caratterizzato da una velocità media pari a 50 km/h nello Stato est – europeo e 150 km/h in Italia. Di conseguenza, si può affermare che in quest'ultimo Paese, sui collegamenti dove il viaggio su rotaia è più veloce di quello tramite l'aereo, il costo del primo è inferiore al secondo, facendo sì che il treno sostituisca l'aereo (European Commission, 2016).

5.2.3.2 Settore ferroviario e altre modalità, cause ed effetti

Allargando le prospettive, rispetto alle altre modalità di trasporto, la quota percentuale di quello dei passeggeri su rotaia si è ridotta significativamente tra il 2004 e il 2015 a favore di quella su gomma:

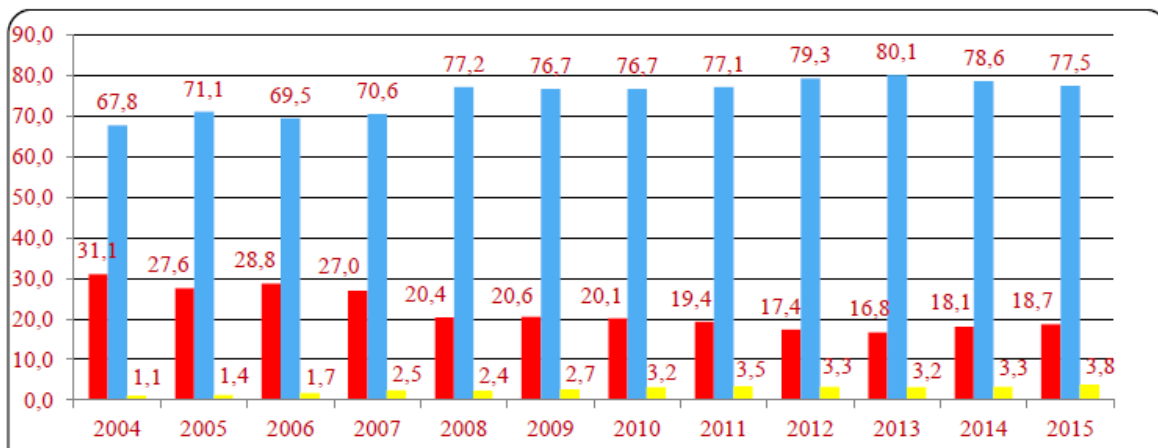


Figura 38 - Percentuali in funzione della modalità di trasporto (Azzurro: stradale; Rosso: ferroviario; Giallo: altro)
Fonte: CNSDF, 2016;

La situazione deficitaria attuale dell'infrastruttura nazionale e del materiale rotabile, quindi della qualità dei servizi offerti, insieme ai lunghi tempi di percorrenza, fa sì che il trasporto ferroviario sia poco competitivo rispetto alle altre modalità, in particolare in relazione a quello su gomma: un terzo della rete è limitato a 50 km/h e 40% ad 80 km/h oltre al fatto che alcune linee sono chiuse al mattino per manutenzione (Thomas M., Rooks C., Calise R., 2015).

Questo squilibrio si osserva nell'alto grado di utilizzo dell'infrastruttura stradale che ha raggiunto già i limiti di capacità su molte tratte fondamentali con conseguenti code, diminuzione della velocità media e aumento del numero di incidenti gravi.

Negli ultimi trent'anni i volumi del settore ferroviario sono calati drasticamente:

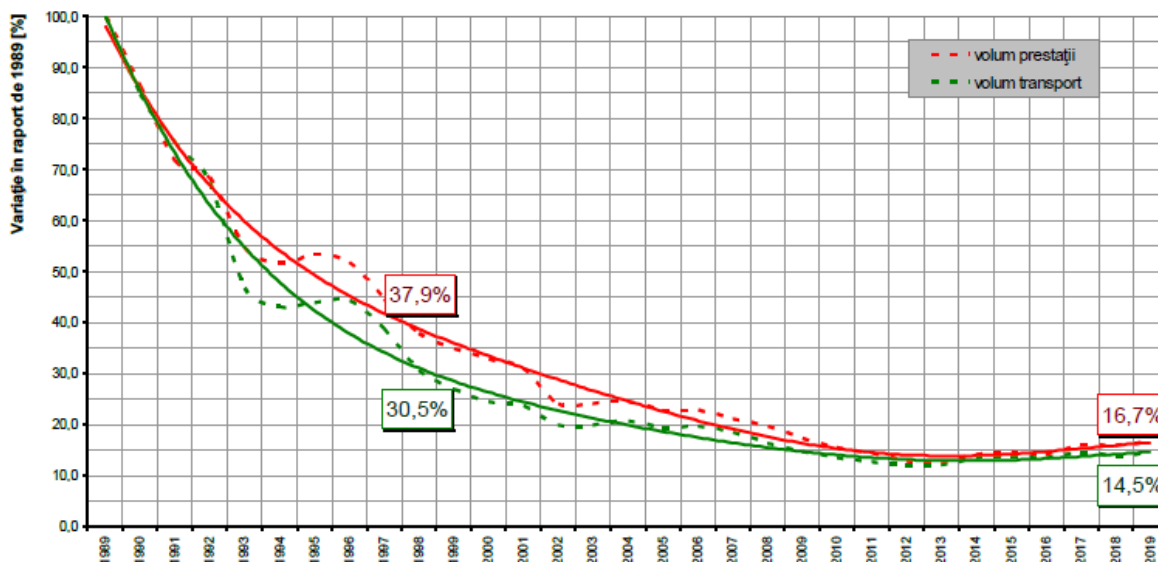


Figura 39 - Segmento passeggeri (Linea rossa: passeggeri - km; Linea verde: passeggeri trasportati) Fonte: CNSDF, 2016

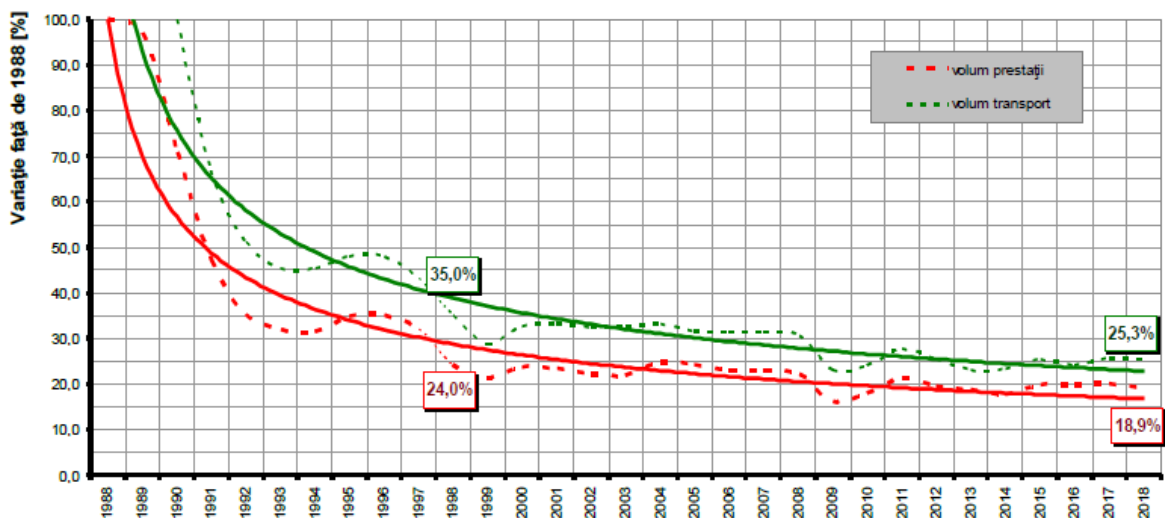


Figura 40 - Segmento merci (Linea rossa: tonnellate - km; Linea verde: tonnellate trasportate) Fonte: CNSDF, 2016

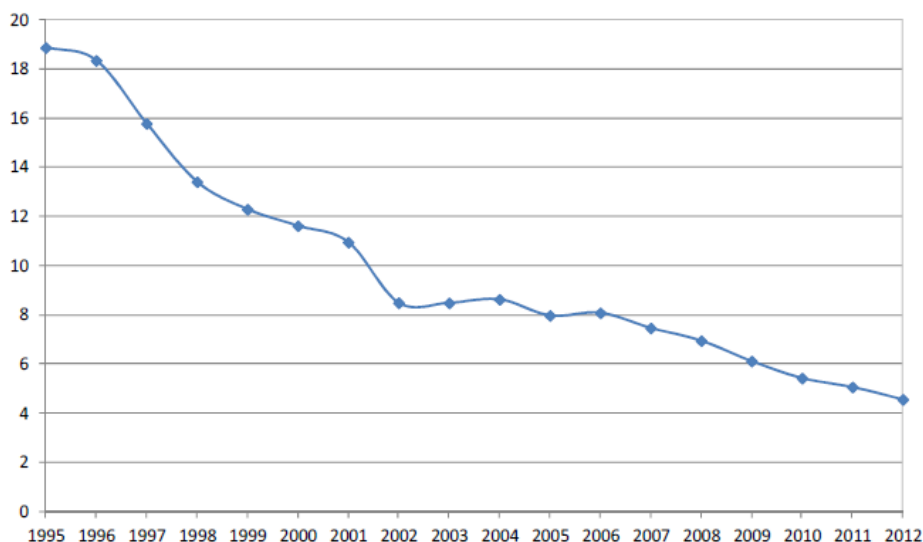


Figura 41 - Numero di viaggi annuali con il treno dal 1995 al 2012 in Romania Fonte:MPGT, 2016

Sia per il segmento merci che quello passeggeri si sono osservati decrementi dell'80% degli indicatori a causa della distorsione tra modalità di trasporto e dei bassi livelli di performance e qualità dei servizi di trasporto su rotaia dovuti ai ridotti livelli di performance dell'infrastruttura e alla programmazione delle corse non in funzione delle necessità dei clienti, bensì dell'indicatore treni – km.

In concomitanza è aumentato notevolmente il grado di motorizzazione, il numero di corse bus sulle principali direttrici stradali parallele a quelle ferroviarie mentre si è ridotto il volume dei pendolari.

Per quanto concerne l'infrastruttura, i trasferimenti statali allocati hanno coperto solamente il:

- 60% del necessario per la manutenzione;
- 20% del necessario per la riparazione;
- 2,5% del necessario per il rinnovo;

La conseguenza di questa allocazione insufficiente è il degrado dell'infrastruttura e la comparsa sempre più frequente di difettosità, compromettendo la competitività del settore e incentivando gli utenti a migrare verso altre modalità.

In questo modo si mantiene viva anche una vulnerabilità economica stimolando artificialmente una modalità di trasporto più costosa che genera costi globali molto più elevati. Secondo una ricerca (CE Delft, INTRAS, Franhofer SI, 2011), lo spostamento modale verso la ferrovia del 10% del traffico stradale che si verifica in Romania, genererebbe un risparmio annuale di circa 2 miliardi di euro. Considerando che l'IFN consentirebbe il trasferimento del 30% del traffico stradale attuale, risulta che il sottofinanziamento di essa genera perdite economiche pari a oltre 6 miliardi di euro (CNSDF, 2016). Inoltre, procedendo in questo modo si mantiene anche un'elevata dipendenza dai prodotti petroliferi, maggiore del 97% e superiore alla media UE (DRR CFR 2021, Allegato 24.a).

5.2.3.3 I tempi di percorrenza a confronto

Nel valutare la competitività del settore ferroviario nei confronti delle altre modalità, sono state effettuate anche delle analisi che riguardano i tempi di percorrenza a seconda della modalità di trasporto stessa.

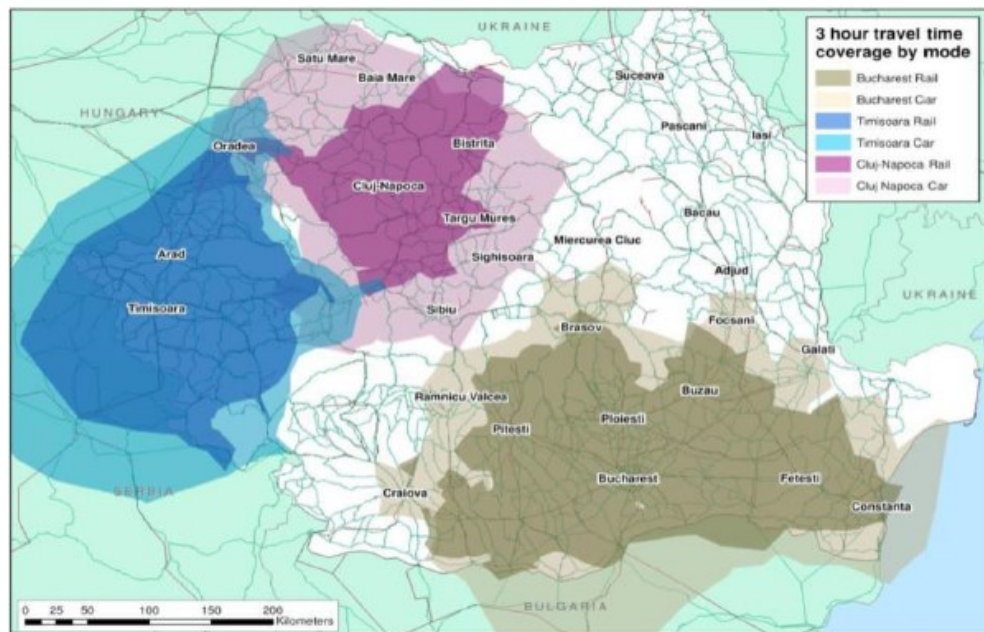


Figura 42 - Tempi di percorrenza in auto e treno in Romania Fonte: MPGT, 2016

Purtroppo, in generale i tempi di percorrenza del trasporto su gomma sono inferiori rispetto a quelli del trasporto ferroviario. A partire da Bucarest in direzione delle grandi città i viaggi in treno sono più lunghi: sulle relazioni Bucarest – Timisoara, Bucarest – Cluj, Bucarest – Craiova e Bucarest - Suceava i tempi di viaggio su rotaia sono maggiori dell'11%, 51% rispettivamente 50% sulle ultime due tratte. Di conseguenza, a parità di tempo le destinazioni raggiungibili in treno sono più ravvicinate al punto di partenza rispetto a quelle raggiungibili in auto (MPGT 2016), rendendo meno attrattivo il trasporto ferroviario.

In un'analisi passata si evince che il numero di posti settimanali messi a disposizione dalle compagnie aeree dopo l'entrata della Romania nell'Unione Europea sia incrementato notevolmente. Nel periodo antecedente il 2007 il mercato era principalmente dominato dagli

incumbent mentre a posteriori, grazie alla liberalizzazione e all'allargamento dello spazio europeo, sono entrate sul mercato società low – cost che competono soprattutto sulle rotte internazionali, sul collegare più città possibili e sulla frequenza. La concorrenza si è estesa anche al mercato domestico sfidando l'incumbent e il settore ferroviario catturando la domanda dei passeggeri business cercando di soddisfarla nelle ore di punta.

Data la distorsione delle quote a favore del trasporto su gomma, la domanda per quello su rotaia è ridotta e, sebbene le tariffe dei biglietti siano basse rispetto alla media UE, queste non hanno incentivato: lo shift modale, l'entrata di nuovi concorrenti, l'aumento della competitività attuale mediante un aumento della redditività sui collegamenti più richiesti.

Nonostante sia molto più utilizzato il trasporto su gomma, questi non ha portato ad un aumento del potere di contrattazione dei clienti, per molti dei quali non esistono alternative al trasporto ferroviario.

Per la lunga percorrenza, in termini di tempi il competitor più forte sia nei confronti dell'auto che del treno è l'aereo. Grazie allo sviluppo economico delle grandi città, negli ultimi anni è aumentata notevolmente la domanda da parte del segmento business a cui hanno risposto, cercando di soddisfare le esigenze, sia gli operatori low – cost come Blue Air e Wizz Air sia l'incumbent Tarom. Di conseguenza nacquero diverse triangolazioni come le seguenti:

- Iasi – Bucarest – Cluj Napoca;
- Iasi – Timisoara – Cluj Napoca;
- Iasi – Bucarest – Timisoara;
- Cluj Napoca – Timisoara – Bucarest;

Capitolo 6

6. L'efficienza nel settore ferroviario

Un ulteriore aspetto fondamentale all'interno del settore è l'efficienza, in particolare quella legata all'infrastruttura, che dipende in maniera importante da altri aspetti discussi in precedenza come le misure di regolazione dettate al gestore, la loro applicazione, i principi e i criteri in essere e nondimeno dall'operato del gestore stesso, con conseguenti impatti anche sulla concorrenza, sul grado di utilizzo del trasporto su rotaia e sugli aspetti economici – finanziari caratteristici del settore (es. trasferimenti statali, sussidi, fondi europei, recupero dei costi e fondi propri).

Essendo l'infrastruttura per natura di carattere monopolistico o quasi – monopolistico, è fondamentale monitorare e gestire la performance all'interno del settore, in particolare del gestore, in modo da raggiungere miglioramenti in termini di efficienza, individuando i fattori critici di successo che li consentano.

6.1 I KPI

Per misurare l'efficienza di un sistema ferroviario ed effettuarne confronti, nello studio sul *Costo e la contribuzione del settore ferroviario* (Steer Davies Gleave, 2015) stata individuata una serie di KPI, un insieme di misure quantificabili che un settore utilizza per stimare o confrontare la performance in modo da raggiungere gli obiettivi operativi e strategici. Gli indicatori individuati hanno una diversa importanza e sono:

- Primari: misure dirette dell'efficienza del settore ferroviario, come i passeggeri – km o i treni – km;
- Secondari: indicatori potenziali di efficienza presenti nel controllo del settore, come i treni – km per dipendente;
- Aggiuntivi: insieme di misure esogene ed endogene che influenzano l'efficienza del settore ferroviario, soprattutto dal punto di vista della domanda;

Nell'analisi di Steer Davies Gleave sono stati individuati i seguenti KPI primari:

- Utilizzo della traccia (Treno km/traccia km);
- Utilizzo dei treni passeggeri (Passeggeri km/Materiale rotabile passeggeri);
- Utilizzo treni merci (Tonnellate merci km/Materiale rotabile merci);

Mentre quelli secondari sono:

- Efficienza di costo 1 (Treno km/costi operativi totali);
- Efficienza di costo 2 (Passeggeri km/Costi operativi passeggeri);
- Efficienza di costo 3 (Tonnellate merci km/Costi operativi merci);
- Efficienza del personale (Treno km/Dipendenti);

6.1.1 I risultati in Europa

Per quanto riguarda i due KPI importanti, i.e. utilizzo delle tracce e dei treni, risulta che:

- Sussiste un certo equilibrio tra l'utilizzo delle tracce passeggeri e merci.;

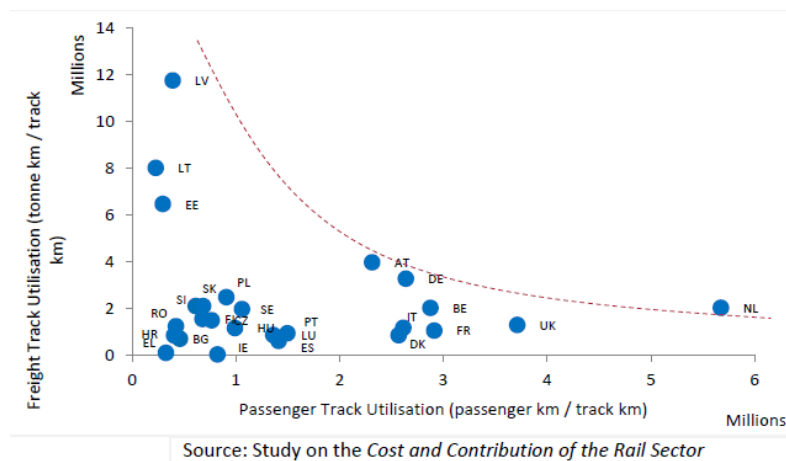


Figura 43 - Utilizzo delle tracce passeggeri e merci in Europa Fonte: EC, 2016

- I canoni per l'utilizzo delle tracce variano tra i vari Stati membri;
- Nel segmento passeggeri solo poche nazioni come Paesi Bassi e Germania raggiungono alti livelli di utilizzo delle tracce e dei treni, ossia utilizzano in modo efficiente i propri asset. Tuttavia, molti paesi dell'Est, inclusa la Romania, si situano molto al di sotto della curva efficiente;
- Nel segmento merci, gli Stati confinanti con il Mare del Nord e/o la catena alpina vantano un maggiore utilizzo delle tracce e dei treni;

6.1.2 Utilizzo delle tracce e dei treni

Prendendo in considerazione i KPI fondamentali che intitolano il sottocapitolo, nella seguente figura è rappresentata la variazione percentuale nell'utilizzo delle tracce osservata nell'arco di cinque anni, tra il 2007 e il 2012, per ogni Stato UE:

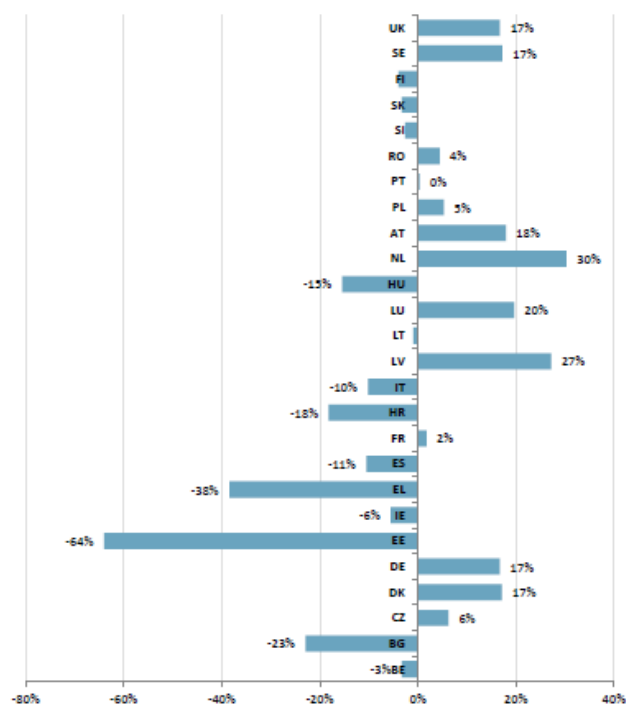


Figura 44 – Variazione nell'utilizzo delle tracce – treno km per traccia km negli Stati europei

Sebbene l'Italia registri una contrazione del 10%, in media l'utilizzo delle tracce nell'Europa Occidentale è aumentato dell'8% mentre si manifesta il contrario osservando i dati dell'Europa dell'est dove, rispetto ad un decremento medio del 10% con punte del 30% e del 60% in Grecia ed Estonia, la Romania vanta un aumento del 4%, a causa dell'entrata di nuovi operatori privati sul mercato.

In modo analogo è stata effettuata anche un'analisi sulla variazione percentuale nell'utilizzo dei treni viaggiatori in seguito rappresentata:

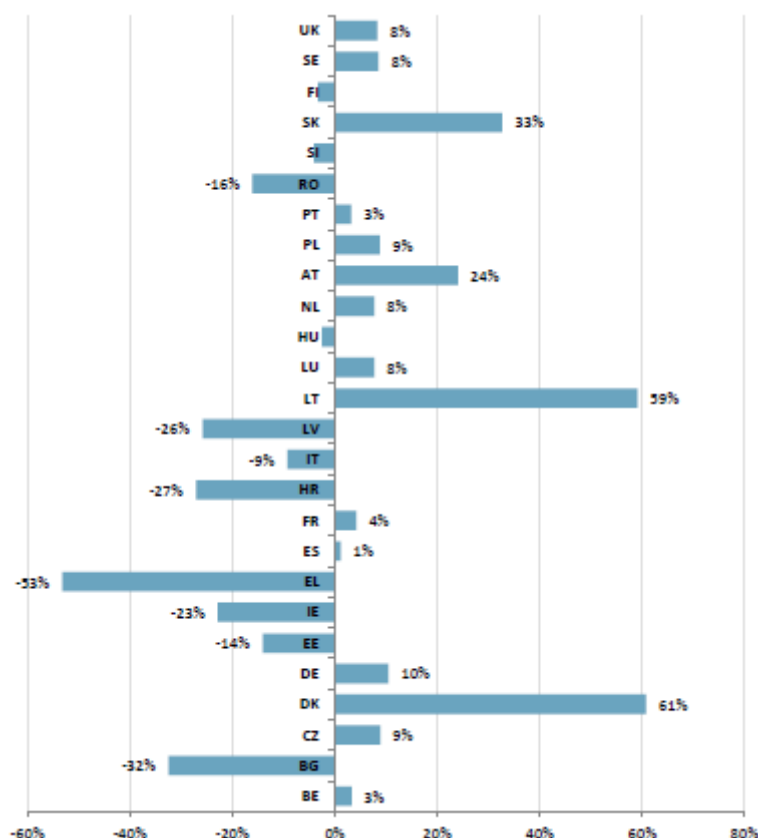


Figura 45 – Variazione nell'utilizzo dei treni viaggiatori – pax km per pax treno km negli Stati europei

Anche in questo caso ci sono differenze tra i Paesi dell'Europa occidentale e quelli dell'Europa orientale. Nella prima l'incremento medio dell'indicatore è stato pari a 8%, ad eccezione proprio dell'Italia che ha registrato una diminuzione del 9%, mentre nella seconda vi sono alcune notevoli diversità a livello di ogni Stato. Da un lato Stati come la Slovacchia e la Lituania hanno visto crescere l'utilizzo dei treni viaggiatori di oltre il 30%, dall'altro Bulgaria, Estonia, Grecia, Croazia Lettonia e Romania osservano un decremento di oltre il 10%, in particolare l'ultimo stato del 16%.

Se si confronta l'utilizzo delle tracce con l'utilizzo dei treni passeggeri nel seguente grafico:

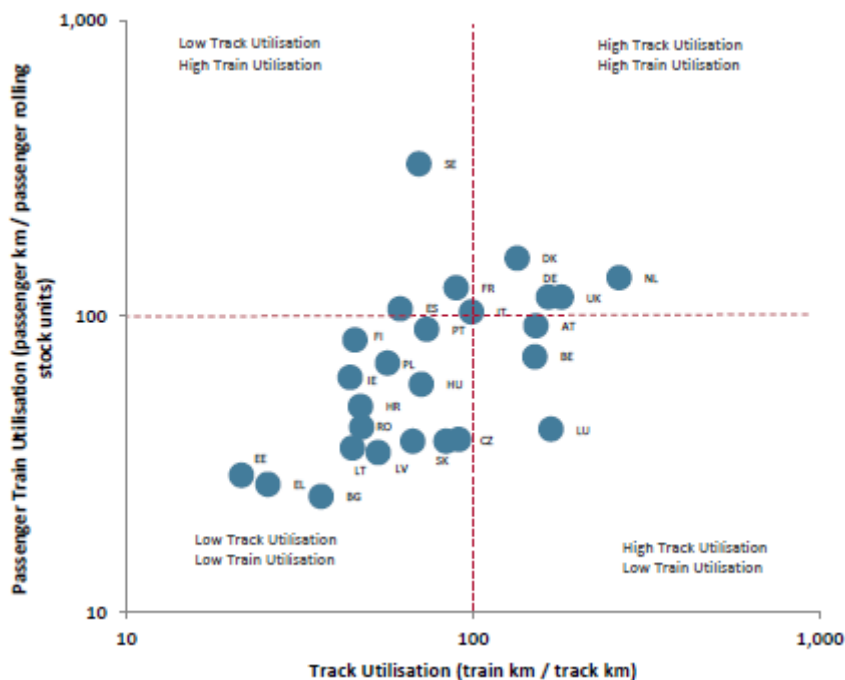


Figura 46 - Utilizzo delle tracce e utilizzo dei treni passeggeri nel 2012

Si osserva che nel 2012 l'Italia si posizionava nel punto di origine dei quadranti mentre la Romania, a conferma delle tendenze esplicitate nel precedente capitolo, si caratterizzava per il basso utilizzo delle tracce e dei treni insieme ad altri Paesi est – europei.

È stata inoltre analizzata anche la relazione tra l'efficienza di costo (che misura il costo di erogazione di un servizio passeggeri e i costi operativi e di manutenzione dell'infrastruttura) e la dimensione del settore, misurata in passeggeri – km:

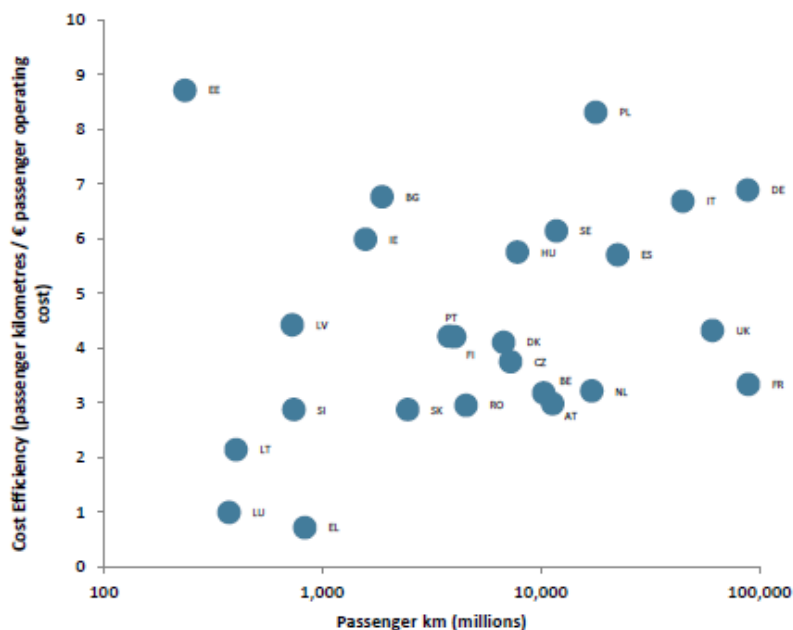


Figura 47 - Relazione tra efficienza di costo e dimensione del settore ferroviario

Nonostante la relazione tra le due variabili sia debole, si può notare come gli Stati aventi reti di dimensioni maggiori siano più efficienti degli Stati con reti di dimensioni inferiori. Di conseguenza, si conclude che nei primi le economie di scala e i relativi benefici di rete forniscono alti livelli di efficienza, quest'ultima tuttavia influenzata anche da altri fattori.

6.2 Il gap di efficienza

Nello stesso studio è stata effettuata, inoltre, un'analisi sul gap di efficienza per confrontare l'impatto dei fattori esogeni che risiedono dietro la capacità dei gestori dell'infrastruttura e dei decisori politici di influenzare il settore.

Da un punto di vista nazionale, una ferrovia è efficiente nel momento in cui massimizza gli output e minimizza gli input erogando il livello di servizio desiderato. La produttività totale del capitale è stata valutata tramite la DEA, escludendo però negli input la produttività lavorativa e l'efficienza finanziaria.

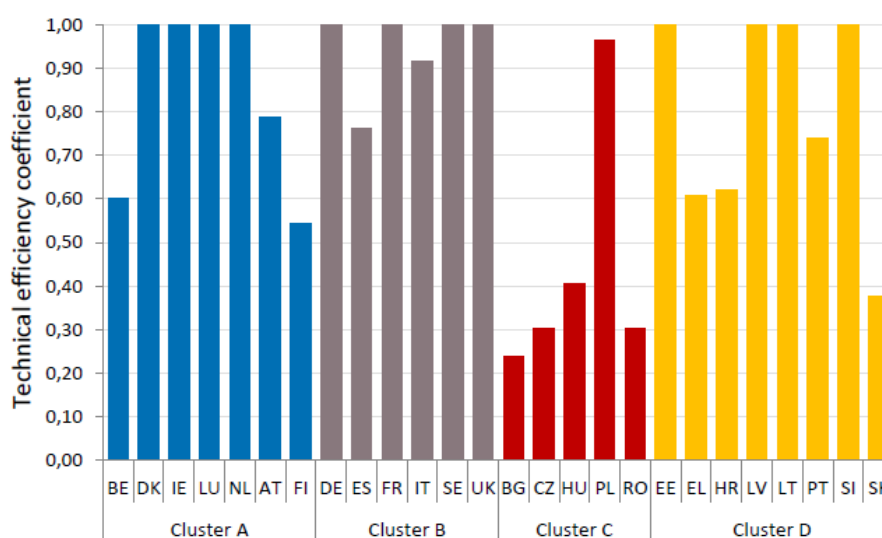


Figura 48 - Coefficienti di efficienza tecnica nel 2012 Fonte: EC, 2016

In questo modello DEA si è cercato di comprendere quanto bene gli Stati membri siano capaci di abbinare le tracce e il materiale rotabile per erogare determinati output sia nel segmento passeggeri che in quello merci. Dal grafico si evince che metà delle nazioni si posizionano sulla frontiera efficiente, altre come l'Italia si avvicinano e infine quelle del cluster C come la Romania, ad eccezione della Polonia, sono quelle che performano peggio.

In particolare, i coefficienti di efficienza tecnica nel segmento passeggeri individuati sono:

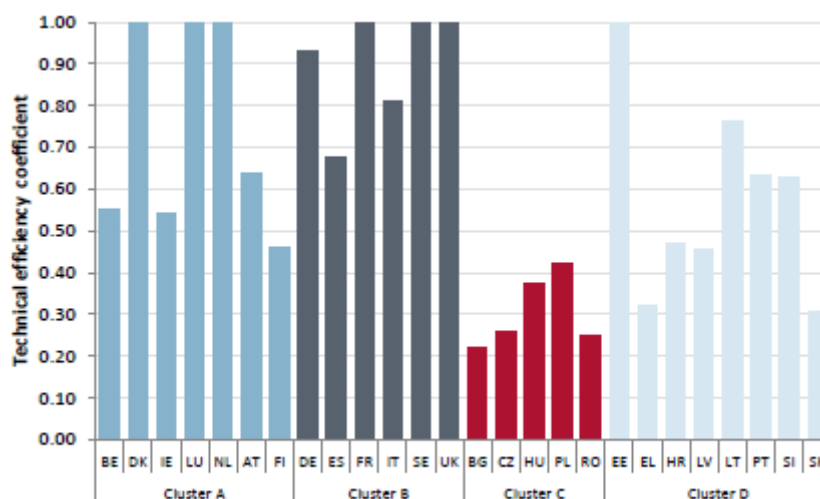


Figura 49 - Coefficienti di efficienza tecnica nel segmento passeggeri nel 2012

Utilizzando come input i km delle tracce e il materiale rotabile mentre come output i passeggeri – km, a dominare la frontiera efficiente continuano ad essere i Paesi Occidentali lasciando nuovamente gli ultimi posti della classifica a quelli del cluster C come la Romania.

Risultati simili si osservano anche per quanto concerne i coefficienti di efficienza tecnica dell'utilizzo delle tracce e dei treni: gli Stati che raggiungono la frontiera efficiente offrono la maggior parte dei servizi di trasporto mediante contratti di servizio pubblico che incentivano l'utilizzo delle tracce stesse.

Tuttavia, dallo studio sull'effetto dei cambiamenti nella produttività all'interno del settore ferroviario, risulta che gli Stati del Cluster C come la Romania ambiscono ad un miglioramento della produttività del capitale totale e qualora tutti gli Stati raggiungessero livelli di efficacia pari ai più performanti del proprio cluster, il valore attuale netto risultante dall'aumento del valore aggiunto lordo diretto sarebbe uguale a 32 miliardi di euro, 64 invece se si considerano anche i valori aggiunti lordi indiretti. Se si considerassero anche la produttività del lavoro e l'efficienza finanziaria, i risparmi sarebbero ancora più elevati (EC, 2016).

6.2.1 Efficienza e aspetti finanziari e sociali

I gap di efficienza possono essere generati anche dal fatto che il concetto di efficienza è altamente correlato anche all'aspetto finanziario e al livello di contenuto sociale che il trasporto ferroviario può assumere in relazione ai diversi stakeholders implicati.

Essendo il trasporto su rotaia visto positivamente da differenti portatori di interessi per il suo impatto sulla mobilità e il potenziale di miglioramento delle zone attraversate dalla rete, i governi sono molto implicati nel settore anche dal punto di vista finanziario: si evince che sono considerate efficienti quelle ferrovie che producono risultati e output significativi in proporzione all'ammontare di denaro investito nell'operare, mantenere e rinnovare le ferrovie. Di conseguenza, l'efficienza può essere misurata anche mediante i seguenti indicatori (Beck A. et al, 2013):

- Utilizzo dell'asset;
- Rapporto tra output (treni – km totali) e input (costi)
- Livello di produttività dell'organizzazione;

Nonostante sia considerato che una ferrovia risulti essere efficiente nel momento in cui massimizza i ricavi e minimizza i costi, come per alcuni Stati essere efficienti può significare essere profittevoli con il minor ammontare di trasferimenti statali, tuttavia per altri il concetto assume un significato differente in quanto è richiesto che il settore possa sostenere l'economia nazionale e che le politiche sulla mobilità non siano in linea con la diretta performance (Beck A. et al, 2013), quindi essere caratterizzato da un elevato contenuto sociale come in Romania.

6.3 Come misurare l'efficienza

Per valutare la performance del gestore dell'infrastruttura è necessario definire una serie di indicatori chiave di performance. Tali indicatori devono essere:

- Credibili;
- Misurabili;
- Metriche rilevanti per misurare il raggiungimento degli obiettivi;
- Bilanciati;
- Progressivi;
- A varie sfaccettature;
- Pratici;
- Utili;
- Su misura;

Che permettono inoltre di:

- Identificare tendenze e progressi;
- Facilitare la comprensione delle relazioni causa – effetto;
- Valutare le misure e i cambiamenti nelle strategie;

Quindi:

- ✓ Spiegare la situazione ai portatori di interesse;
- ✓ Predire meglio l'andamento dei progetti in corso;
- ✓ Fissare i livelli target di costo;

Per quanto riguarda gli input e gli output, sono quindi fondamentali gli aspetti che riguardano in particolare:

- Efficienza;
- Redditività;
- Produttività;
- Soddisfazione del cliente;
- Performance;
- Capacità;
- Qualità;

A titolo di esempio per i gestori dell'infrastruttura una serie di alcuni KPI fondamentali relativi alle varie aree da monitorare, tra parentesi, potrebbero essere:

- *Treno – km per traccia – km* (Utilizzo degli asset);

- Possesso pianificato della traccia – km (ore) per il possesso della traccia – km (ore) (Efficienza);
- Treni in ritardo a causa dello stato infrastrutturale (Qualità del servizio e affidabilità);
- Età media degli asset (Crescita e innovazione);

Da un punto di vista economico, invece, l'efficienza potrebbe essere misurata dai seguenti indicatori da monitorare costantemente:

- *Costi operativi per treno – km*: misura il livello di input finanziario necessario per ogni treno e mostra la destinazione dei fondi pubblici e privati erogati nei confronti delle imprese ferroviarie;
- *Ricavi per treno – km*: permette di comprendere quanto un'impresa che effettua servizi di trasporto passeggeri è capace a incrementare la propria cassa. Maggiore è il valore, maggiore è l'ammontare di denaro per ogni treno – km per cui genera costi;
- *Costi infrastrutturali*;

6.4 Come migliorare l'efficienza

Al fine di migliorare l'efficienza del settore si possono implementare diverse azioni, dirette e indirette, che tengono in considerazione diversi aspetti, dagli asset al personale passando per l'interazione tra i diversi stakeholders. Pertanto, si potrebbe tenere in conto:

- Utilizzo migliore dell'asset pianificando le corse dei treni in modo da coprire (quasi) tutta la capacità della rete e operare sui collegamenti più profittevoli, effettuando ardue decisioni sulla chiusura di quelli altamente inutilizzati;
- Monitoraggio dei costi del lavoro e investimenti in tecnologia a sostegno del personale, in modo da incrementare la produttività dei dipendenti ed abbassarne i costi;
- Implementazione del regime di performance come già successo in Italia e Romania;
- Scelta di leader efficaci e competenti;
- Adozione di nuove misure di regolazione;
- Tipologia di società: statale, privata, parzialmente privata, integrata o separata verticalmente e/o orizzontalmente;
- Livello di concorrenza del mercato;
- Finanziamenti pubblici a lungo termine per poter pianificare efficacemente, in particolare le infrastrutture, e migliorare la competitività del settore rispetto ad altre modalità di trasporto;
- Interfacciamento continuo tra il gestore dell'IFN e il governo per fissare gli obiettivi e raggiungerli (essere un business efficiente e coprire i costi o erogare benefici pubblici a discapito del business);

6.5 La performance di RFI

Per quanto riguarda nello specifico il caso italiano, in un'analisi sugli indicatori di produttività e costo unitario (Arrigo U., Di Foggia G., 2015) per i principali gestori europei (Germania, Francia, Gran Bretagna, Spagna, Svezia e Italia), risulta che RFI abbia una buona performance per tutti gli indicatori, sia di produttività che di costo unitario, anche superiori alla media europea. Inoltre, considerato l'ultimo esercizio rispetto alla data di pubblicazione

dell'analisi, il GI italiano è l'unico che vanta un traffico in netta crescita e con gli indicatori in via di miglioramento.

Nello specifico, sulla base dei valori degli indicatori di costo unitario, nel 2013 RFI occupava il terzo posto nella classifica delle nazioni considerate, un ottimo risultato dovuto alla mitigazione dei costi di produzione a causa della gestione e dell'incremento del traffico.

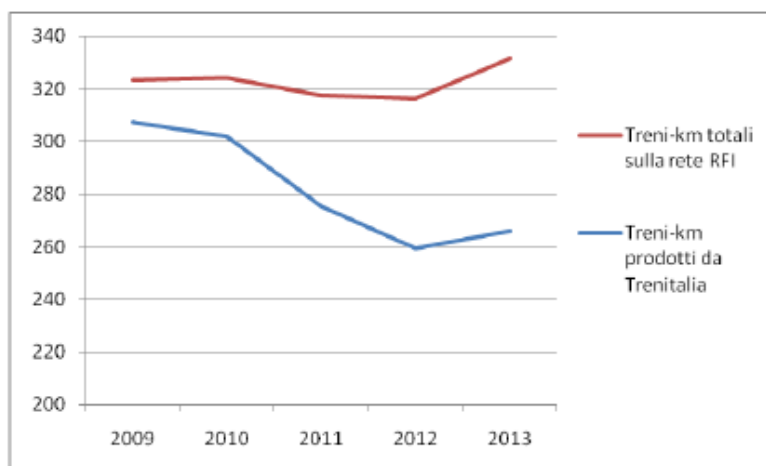
6.5.1 Volumi e produttività

Osservando la seguente produttività di RFI nel quinquennio 2009 – 2013:

	2009	2010	2011	2012	2013
RETE			(Migliaia di km)		
Lunghezza rete	16,7	16,7	16,7	16,7	16,8
Lunghezza binari	24,2	24,2	24,2	24,3	24,3
Binari in media per km di rete	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
TRAFFICO			(Milioni)		
Treni-km prodotti da Trenitalia sulla rete RFI	307,2	301,8	275,5	259,3	266,1
- Passeggeri m.l. percorrenza	80,1	78,1	76,6	71,1	77,5
- Passeggeri regionali	187,1	189,2	157,7	154,8	154,5
- Passeggeri totali	267,2	267,3	234,4	225,8	232,1
- Merci	36,1	30,8	28,9	28,7	27,8
Treni-km prodotti da altre IF sulla rete RFI	16,3	22,1	41,8	57,1	65,6
Treni-km totali	323,4	323,9	317,4	316,4	331,6
QUANTITA' TRASPORTATE			(Miliardi)		
Trenitalia					
- Passeggeri-km Trenitalia m.l. percorrenza	22,2	20,6	20,2	18,4	18,9
- Passeggeri-km Trenitalia regionali	22,2	22,7	19,2	19,0	18,9
Passeggeri-km Trenitalia totali	44,4	43,3	39,4	37,5	37,8
Tonnellate-km Trenitalia	15,2	13,4	13,0	12,8	11,9
Unità di traffico totali Trenitalia	59,6	56,8	52,3	50,2	49,7
Altre Imprese Ferroviarie					
- Passeggeri-km altre IF (stima)	0,0	0,0	3,7	5,5	8,2
- Tonnellate- km altre IF (stima)	2,5	4,8	6,3	7,0	7,6
Unità di traffico totali altre IF (stima)	2,5	4,8	10,0	12,5	15,7
Unità di traffico totali sulla rete RFI	62,2	61,6	62,3	62,7	65,4
PRODUTTIVITA' TRENI (Solo Trenitalia)			(Unità)		
Passeggeri medi per treno passeggeri	166	162	168	166	163
- Lunga percorrenza	278	264	263	260	243
- Regionali	118	120	122	123	122
Tonnellate medie per treno merci	422	436	448	445	429
Unità di traffico medie per treno	197	190	199	197	191
PRODUTTIVITA' RETE			(Migliaia)		
Treni annui per km di rete	19,4	19,4	19,0	18,9	19,8
Treni annui per km di binario	13,4	13,4	13,1	13,0	13,6
			(Milioni)		
Unità di traffico annue per km di rete	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9
Unità di traffico annue per km di binario	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7

Fonte: elaborazioni su dati RFI, Trenitalia e Conto Nazionale dei Trasporti.

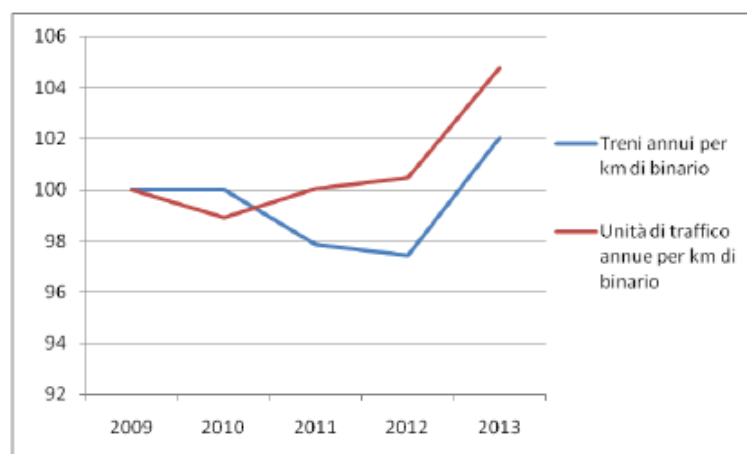
Tabella 25 - Produzione e produttività di RFI Fonte: Arrigo U., Di Foggia G., 2015



Fonte: RFI e Conto Nazionali dei Trasporti, vari anni.

Figura 50 - Treni - km circolati sulla rete RFI Fonte: Arrigo U., Di Foggia G., 2015

Nell'ultimo anno i treni totali risultavano in crescita grazie al contributo delle altre IF e all'aumento dell'offerta di Trenitalia che anticipava l'entrata di NTV, con l'incumbent che copriva l'80% dei treni totali. Di questi, il segmento a lunga percorrenza e quello regionale hanno visto un calo del 3% rispettivamente 15% nei treni – km. Tuttavia, considerando le quantità totali (unità di traffico) trasportate da tutte le imprese, nell'arco temporale analizzato vi fu un incremento a partire dal 2011.



Fonte: elaborazioni su dati RFI e Conto Nazionali dei Trasporti, vari anni.

Figura 51 - Produttività della rete RFI Fonte: Arrigo U., Di Foggia G., 2015

A fronte di un decremento iniziale dei treni – km circolati, la produttività della rete è tuttavia cresciuta del 2% se rappresentata dai treni annui per km e del 5% se espressa in unità di traffico. In relazione al valore più basso dell'arco 2009 – 2013, invece, l'incremento è stato del 5% in treni – km e del 6% in unità di traffico.

6.5.2 Conto economico e redditività

Qualora considerassimo i seguenti conti economici del gestore italiano:

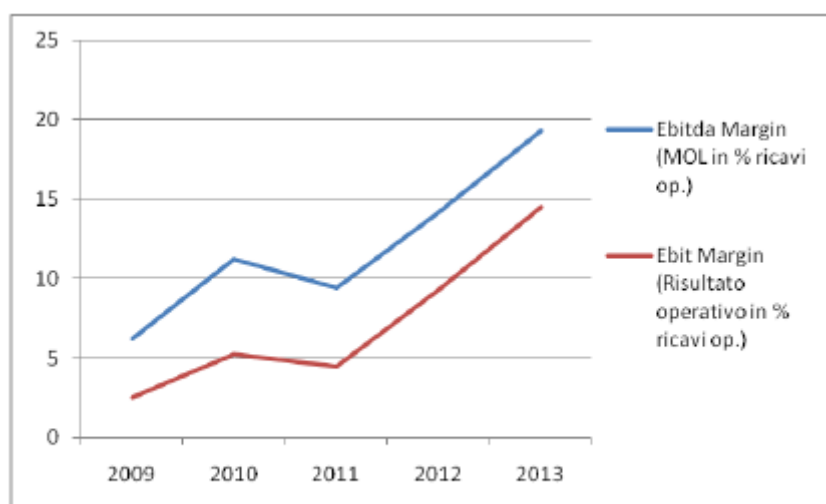
	2009	2010	2011	2012	2013
	<i>(Milioni di euro)</i>				
RICAVI OPERATIVI					
Pedaggi	903	963	970	1.029	1.103
Contributi statali	849	975	975	1.110	1.050
Altri ricavi delle vendite e proventi diversi	803	643	593	524	522
- Vendita trazione elettrica	77	79	79	75	76
- Servizi di traghettamento	32	26	22	21	18
- Servizi accessori alla circolazione	70	64	69	63	57
- Servizi di trasporto	30	25	27	7	0
- Altri proventi	594	449	395	359	371
Totale Ricavi Operativi	2.555	2.581	2.538	2.663	2.676
COSTI OPERATIVI					
Costo del lavoro	1.630	1.568	1.502	1.452	1.456
Consumi intermedi	1.095	1.068	1.030	1.111	1.058
Altri costi operativi	59	71	98	114	112
Costi per lavori interni capitalizzati	-388	-416	-332	-390	-466
Totale Costi Operativi	2.396	2.291	2.298	2.287	2.159
MARGINE OPERATIVO LORDO	159	291	240	377	517
Ammortamenti, svalutazioni e accantonamenti	94	155	127	131	129
RISULTATO OPERATIVO	65	135	113	246	387
Oneri finanziari netti	28	38	-2	62	81
RISULTATO D'ESERCIZIO (ante imposte)	36	97	115	184	306
COSTI OPERATIVI SERVIZI DI RETE					
<i>(Costi operativi ante ammortamenti al netto degli altri ricavi)</i>	1.594	1.648	1.705	1.762	1.637

Fonte: elaborazioni su dati RFI.

Tabella 26 - Conto economico di RFI Fonte: Arrigo U., Di Foggia G., 2015

Si osserva uno sviluppo positivo della gestione aziendale grazie alla mitigazione dei costi operativi, a fronte di un aumento dei ricavi operativi guidato dall'incremento dei pedaggi versati dalle IF, generando quindi un innalzamento del margine operativo lordo.

A conferma l'andamento positivo del gestore sono anche i dati sulla redditività:



Fonte: elaborazioni su dati RFI, Relazione di Bilancio, vari anni.

Figura 52 - Redditività industriale di RFI (M€) Fonte: Arrigo U., Di Foggia G., 2015

Il margine EBITDA passa da 6% al 20% nel quinquennio mentre il margine EBIT dal 2,5% al 5% (Arrigo U., Di Foggia G., 2015).

6.5.3 Conclusioni

Sebbene non faccia un preciso riferimento agli indicatori dello studio sul *Costo e la contribuzione del settore ferroviario* (Steer Davies Gleave, 2015), dall'analisi di Arrigo U. e Di Foggia G. su produzione, costi e performance dei principali gestori europei, risulta che uno degli obiettivi di quello italiano sia proprio l'efficienza, come si evince dal grafico sottostante:

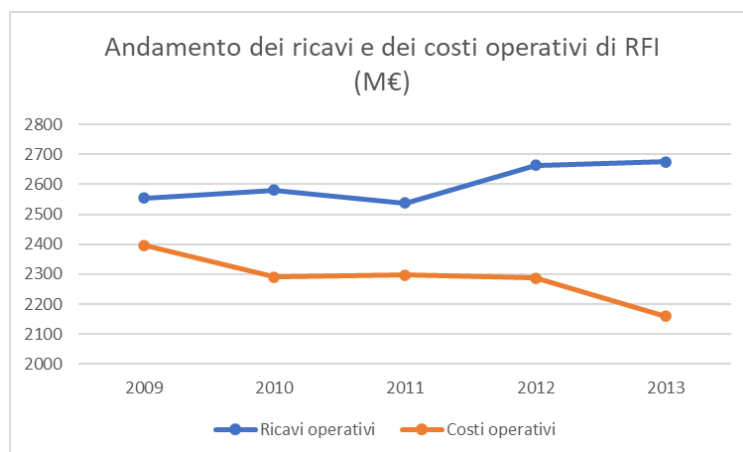


Figura 53 - Andamento dei ricavi e dei costi operativi di RFI tra il 2009 e il 2013. Elaborazione propria della tabella precedente

Osservando gli indicatori finanziari, parte della serie di KPI utili a valutare l'efficienza del settore, nel corso degli anni RFI sta riducendo i costi operativi e aumentando i ricavi, contribuendo quindi a migliorare il proprio MOL e gli indicatori di redditività, con un EBITDA fortemente incrementato. Sulla base di questi dati economici e della definizione di efficienza (Thompson L.S., Bente H., 2014) si può quindi affermare che il gestore stia cercando di massimizzare gli output, i.e. i ricavi, da un insieme di input, in questo caso i costi operativi.

Tuttavia, allargando lo spettro temporale, nel grafico sottostante si nota come nel 2015 e nel 2016 ci sia stata una contrazione del margine operativo lordo a causa della riduzione dei ricavi derivanti dal pedaggio, già dal 2014 con l'istituzione dell'ART, e dell'aumento dei costi per materie prime, servizi, godimento beni di terzi nonché lavori interni capitalizzati (bilanci di RFI):

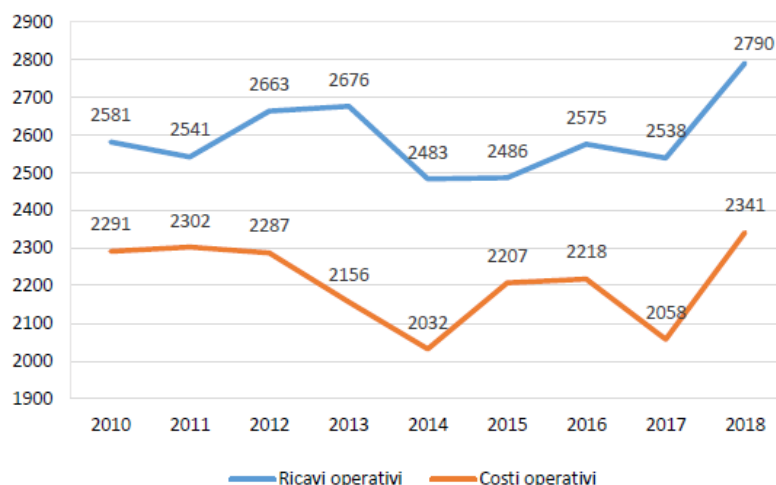


Figura 54 - Andamento dei ricavi e dei costi operativi di RFI tra il 2010 e il 2018. Fonte: ART, 2020 e bilanci RFI

Sebbene anche negli ultimi tre anni analizzati (2016, 2017 e 2018) il MOL abbia registrato delle fluttuazioni, ma un incremento medio positivo, dai seguenti risultati economico finanziari del gestore italiano si osserva che i risultati operativi, di esercizio e il ROI siano costantemente incrementati:

RFI	2016	2017	2018
Margine Operativo Lordo (M€)	357	480	449
Risultato Operativo Lordo (M€)	215	293	312
Risultato d'esercizio (M€)	181	262	274
ROI	0,65%	0,87%	0,91%

Tabella 27 - Risultati economico finanziari di RFI, 2016 - 2018. Fonte: ART, 2020 e bilanci RFI

6.6 L'effetto della concorrenza sull'efficienza in Italia

L'argomento è stato trattato anche dal punto di vista dell'impatto che la concorrenza dovuta al libero accesso ha avuto nei primi anni sull'efficienza delle imprese ferroviarie in Italia (Casullo L., 2016).

Utilizzando la metodologia difference – in – difference è stato individuato che la concorrenza on – track, come quella tra Trenitalia e NTV, non abbia portato maggiori miglioramenti di efficienza rispetto agli incumbent: nel primo periodo seguente la liberalizzazione del mercato, quando l'accesso equo e non discriminatorio non era ancora pienamente in essere, la concorrenza on – track comportava maggiori costi rispetto alle nazioni dove vi era un servizio erogato in condizioni di monopolio. Bisogna tuttavia precisare che l'analisi è stata effettuata su un breve periodo, lasciando quindi la verifica della sua veridicità a lungo termine.

6.6.1 I vantaggi della concorrenza sull'efficienza

Da un punto di vista teorico, la concorrenza on – track dovrebbe ridurre i costi operativi soltanto se i servizi a mercato sono effettuati su linee separate da quelle

convenzionali e se è garantito un accesso equo e non discriminatorio alla rete e ai suoi rispettivi servizi.

Imprese ferroviarie come NTV che effettuano servizi commerciali hanno lo scopo di massimizzare i profitti, la produttività dei propri asset ed utilizzare meglio il proprio materiale rotabile nonché raggiungere efficienze di personale e fare un maggiore uso dell'esternalizzazione.

Inoltre, la tecnologia potrebbe contribuire alla riduzione dei costi dei servizi complementari mentre la concorrenza nel mercato potrebbe incentivare le società ferroviarie a richiedere una riduzione dei canoni di accesso al gestore, come già successo nel caso NTV – Italo, e ad utilizzare più efficientemente il proprio materiale rotabile.

Allo stesso tempo, la presenza di più competitor può portare ad un incremento dei costi degli operatori di trasporto per quanto riguarda gli investimenti in: materiale rotabile, risorse umane e nuove tecnologie nei primi anni di attività. Tuttavia, questo aumento non è da considerarsi un aspetto negativo, bensì positivo, in quanto introduce il concetto di efficienza dinamica.

Gli ingenti investimenti iniziali in asset fisici innovativi e nell'incremento di risorse umane altamente competenti in materia possono a lungo termine portare ad un miglioramento della qualità dei servizi erogati e/o a un decremento dei costi sia delle imprese ferroviarie stesse che del gestore, trattandosi in effetti di un processo di efficienza dinamica, ossia della capacità del sistema economico di generare innovazione (Schumpeter, 1934). Inoltre, facendo particolare riferimento al concetto di distruzione creativa dello stesso economista, tale tipologia di efficienza è maggiore in un mercato dinamico competitivo come quello italiano all'interno del quale, almeno nel breve termine, un'impresa come l'incumbent Trenitalia ha il maggiore potere di mercato. Infine, anche il modello di Dasgupta – Stiglitz è in accordo con la visione di Schumpeter sostenendo che la concorrenza imperfetta, ossia la maggiore concentrazione del mercato osservata anche attraverso le quote asimmetriche di tra Trenitalia e NTV, favorisca il progresso tecnologico.

A conferma della tesi sostenuta da tale modello è il comportamento messo in atto dall'incumbent prima e durante l'entrata di NTV, investendo in risorse umane e nuovi treni in grado di raggiungere velocità maggiori a 300 km/h, differenziando maggiormente i propri servizi nonché incrementando il numero di coppie origine – destinazione dei servizi a mercato, i.e. la capacità.

Per quanto riguarda in particolare il nuovo competitor, osservando il seguente grafico che ne rappresenta l'andamento dei ricavi e dei costi operativi (ART, 2020) si può notare come esso rappresenti maggiormente il concetto di efficienza dinamica a causa delle barriere all'entrata iniziali:

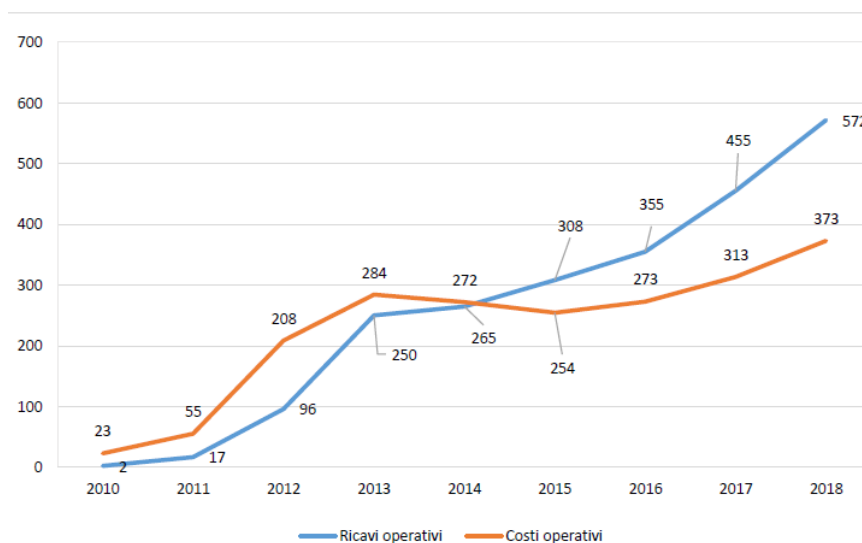


Figura 55 - Andamento ricavi e costi operativi di NTV Spa (M€), 2010 - 2018. Fonte: ART, 2020. Settimo rapporto annuale al Parlamento

Si evince che nei primi anni, fino al 2014, i costi operativi di NTV siano stati maggiori dei ricavi proprio a causa degli investimenti iniziali in materiale rotabile, personale e infrastrutture nonché del pedaggio corrisposto a RFI. Tali costi, insieme ad una riduzione notevole del canone di accesso avvenuta grazie all'istituzione dell'ART, sono stati però superati dai ricavi a partire dall'anno seguente. Tuttavia, nonostante entrambe le voci siano continuamente crescenti anche dopo il 2014, si può notare dalla tabella sottostante come anche il margine operativo lordo, e soprattutto il ROI, registrino un incremento costante:

NTV	2016	2017	2018
Margine Operativo Lordo (M€)	94,9	142	198,8
Risultato Operativo Lordo (M€)	62,4	112,5	162,7
Risultato d'esercizio (M€)	32,7	33,7	92,9
ROI	9,7%	17,4%	16,7%

Tabella 28 - Risultati economico finanziari di NTV, 2016 - 2016. Fonte: ART, 2020; NTV e Banca dati AIDA, vari anni

6.6.2 Gli effetti negativi della concorrenza sull'efficienza

Simultaneamente, la suddivisione dei servizi farebbe sì che si perdessero le potenziali economie di scala e di densità date dalla minore differenziazione iniziale, riducendo quindi l'efficienza sia dei nuovi entranti che degli incumbent.

Gli impatti negativi si possono verificare anche sugli effetti di rete, come le possibilità di interconnessione, e sul gestore dell'IFN che si trova a dover discutere e negoziare con vari

stakeholder per quanto riguarda l'allocazione della capacità, i lavori di manutenzione e gli orari. Infine, la concorrenza on – track può generare un aumento dei costi di transazione in termini di revisioni regolatorie, dispute e reclami.

6.6.3 Indicatori utilizzati

Per misurare l'efficienza del settore ferroviario sarebbe preferibile utilizzare input monetari in quanto i costi operativi per treno – km costituiscono un indicatore fondamentale che misura il livello di finanziamento richiesto per ogni treno: maggiore questo è rispetto al gruppo in analisi, maggiore è l'inefficienza (OECD, 2015). Di conseguenza, all'interno di questa analisi è stata considerata come variabile dipendente il costo totale per treno – km.

6.6.4 Risultati

Nell'arco temporale che si estende dal 2007 al 2013, si è osservato come la densità di traffico (treni – km totali per traccia – km) sia diminuita con moderazione in Italia, idem i costi operativi totali nei primi tre anni, a causa di ristrutturazioni delle attività e delle politiche commerciali messe in atto dall'incumbent.

L'analisi di Casullo L. del 2016 suggerisce come l'introduzione del libero accesso all'infrastruttura abbia portato a maggiori costi operativi legati all'entrata delle nuove società di trasporto., incrementando quindi i costi totali dovuti ad una duplicazione delle funzioni e all'aumento dei costi di coordinazione. Inoltre, anche i costi di sistema sono stati amplificati in seguito all'annuncio di entrata di altre imprese. Si evince anche che gli incumbent abbiamo messo in atto più rapidamente gli investimenti pianificati, per aumentare la capacità o per equiparare i miglioramenti qualitativi del nuovo competitor. I maggiori costi dovuti alla liberalizzazione possono essere causati anche da strategie di deterrenza all'entrata applicate dall'incumbent come l'allocazione dei costi interni o il ritardo nell'implementare misure di efficienza dei costi per disincentivare i futuri concorrenti ad entrare sul mercato (Casullo L., 2016).

Capitolo 7

7. Prospettive di miglioramento del settore in Italia e Romania

La situazione passata e attuale presentata nei precedenti capitoli riguardanti l'infrastruttura, gli stakeholders, ad esempio i suoi gestori e la loro efficienza o le autorità e le misure di regolazione, e le imprese ferroviarie che ne usufruiscono, erogando diverse tipologie di servizio all'interno di un mercato liberalizzato, mette in evidenza la necessità di esprimere alcune proposte di miglioramento del settore ferroviario, nello specifico della divisione passeggeri, in Italia e Romania.

7.1 Italia

Benché sia ancora l'unico stato al mondo in cui vi è una concorrenza on – track sull'alta velocità, non essendo ancora operative le corse del brand Frecciarossa in Francia e Spagna, e un esempio per lo stato romeno, i servizi pubblici in Italia sono ancora dominati dall'incumbent che continua a giocare un ruolo di monopolista sui segmenti OSP a lunga percorrenza e regionali, applicando in passato barriere all'entrata su quest'ultimo tipo di collegamento, in particolare nei confronti di Arenaways.

Poiché i servizi a mercato erogati da Trenitalia e NTV sono un esempio per gli altri Stati grazie all'impatto che essi hanno avuto, occorre prestare maggiore attenzione a quelli pubblici. Affinché venga migliorato l'attuale contesto dei suddetti segmenti, si possono implementare alcuni accorgimenti che incentiverebbero la concorrenza e l'efficienza delle imprese ferroviarie, mantenendo comunque in essere nei confronti del gestore le misure di regolazione dettate dall'ART, da cui il regolatore romeno dovrebbe trarne esempio.

In particolare, il segmento OSP – Regionali potrebbe diventare un servizio ibrido costituito da servizi pubblici e servizi a mercato.

7.1.1 Evoluzione dei treni regionali come servizio pubblico

I servizi pubblici regionali possono continuare ad essere regolati mediante il price – cap ed effettuati in aree in cui i volumi sono bassi e i ricavi non consentono all'impresa o alle imprese di coprire costi. Tale tipologia di servizio deve essere erogata previa l'effettuazione di un bando di gara indetto dalle regioni, vietando l'assegnazione diretta avvenuta in passato con l'incumbent.

7.1.1.1 Bandi di gara per tracce orarie

Nel caso ivi proposto il vincitore della gara d'appalto non necessariamente opererà singolarmente dopo aver stipulato un contratto di servizio pubblico di tipo “net cost” ma, anche se sussidiato, potrebbe trovarsi in concorrenza con altre imprese ferroviarie che a loro volta hanno sottoscritto contratti con la rispettiva regione. Infatti, la gara d'appalto sarà una gara per uno o più set di tracce orarie che non si susseguono tutte tra loro, decise dalla regione di concerto con il gestore dell'infrastruttura, su vigilanza dell'ART.

Di conseguenza, per permettere l'accesso equo e non discriminatorio a diversi operatori di trasporto ferroviario, l'insieme di tracce non deve ricoprire una specifica fascia temporale all'interno della giornata, per non distorcere la concorrenza: ad esempio il committente non può affidare ad una sola impresa uno o più set che ricoprono le ore di punta, lasciando alle

altre le tracce in cui la domanda è relativamente bassa, qualora partecipassero due o più società. L'insieme delle tracce orarie deve quindi ricoprire diverse fasce temporali facendo sì che due o più imprese competano tra di loro all'interno della medesima fascia, come quella di punta, prendendo come esempio il servizio a mercato di Trenitalia e Italo. In questo caso si potranno osservare diverse imprese che ogni pochi minuti erogheranno servizio sugli stessi collegamenti.

7.1.1.2 Durata del contratto di servizio

Rispetto alla situazione odierna, in cui i contratti di servizio pubblico firmati tra regioni e incumbent hanno una durata pari circa a 14 anni, questa si potrebbe ridurre, nello specifico dimezzare, e consentirne la proroga per altri 7 anni solamente se sono soddisfatte da parte dell'impresa ferroviaria alcune condizioni previste nel contratto stesso come: qualità e quantità prevista dei servizi offerti, puntualità, pulizia, comfort a bordo, investimenti e rinnovo del materiale rotabile.

7.1.1.3 Condizioni per l'erogazione dei trasferimenti pubblici

Anche per quanto riguarda i contributi regionali volti alla copertura dei costi operativi, il loro ammontare, previsto nel PEF, e versamento nei confronti degli operatori deve essere soggetto a determinate condizioni, in modo da disincentivare le imprese ad esercitare la propria attività a danno dello Stato dando a loro la garanzia incondizionata di ottenere i sussidi.

Pertanto, le società devono rispettare la politica tariffaria e della qualità dei servizi nonché determinate soglie per quanto riguarda le condizioni elencate nel sottocapitolo precedente e per i ritardi e le interruzioni dei servizi, al netto delle impossibilità sopravvenute causate da terzi. Di conseguenza, ogni anno sarà vigilato il rispetto del contratto stipulato incentivando l'impresa a rispettarlo come condizione per l'erogazione del trasferimento regionale non garantito ex – ante.

7.1.2 I treni regionali come servizio a mercato

Su alcuni collegamenti i treni regionali, in toto o in parte, potrebbero passare da servizi pubblici a servizi a mercato se all'interno di un periodo regolatorio, di norma lungo cinque anni, sono stati registrati in ogni anno solare ricavi maggiori dei costi operativi, con una differenza tra le due voci in continuo aumento, e per il prossimo regulatory lag, nel quale questa tipologia di servizio sarà introdotta, si osserva una previsione crescente del margine operativo delle singole tratte. In questo caso si adotta il modello già presente sull'alta velocità, ossia la concorrenza on – track, monitorando l'andamento durante ogni arco temporale in modo tale da valutare l'efficacia di tale tipologia di servizio e, di conseguenza, decidere se riconvertirlo in servizio pubblico o meno.

7.2 Romania

Come si è potuto osservare, in Romania il settore ferroviario si trova in una situazione molto lontana da quella italiana, con infrastrutture e materiale rotabile che non sono più il fiore all'occhiello degli anni precedenti la rivoluzione del 1989: gli interventi di manutenzione e riparazione delle tratte convenzionali dipendono dall'insufficiente budget allocato dallo Stato mediante il Ministero dei Trasporti mentre il rinnovo o la costruzione di varianti di tracciato su determinate tratte, i.e. IV Corridoio Europeo, dipendono in maniera quasi esclusiva dai fondi europei, talvolta non pienamente utilizzati. Inoltre, le modalità con

cui interagiscono i diversi stakeholder, i loro poteri e competenze, e la regolazione economica attuale devono essere sottoposte a cambiamenti radicali.

Come si evince dalla figura sottostante:

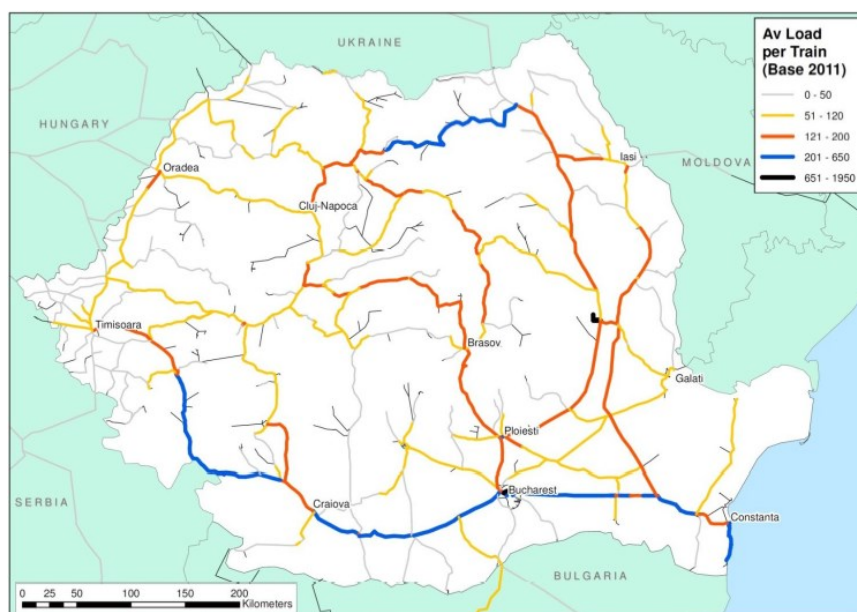


Figura 56 - Numero medio di passeggeri per treno nel 2011 in Romania Fonte: MPGT, 2016

Nel 2011, ma anche tuttora, il numero medio di passeggeri trasportati su ogni treno era elevato sulle direttrici che collegano i principali centri urbani con la capitale:

- Bucarest – Craiova – Timisoara;
- Bucarest – Constanta;
- Suceava – Cluj;

Si attestava, invece, su livelli medio - alti sulle relazioni:

- Bucarest – Brasov – Sibiu/Sighisoara;
- Bucarest – Iasi/Suceava;

Sebbene del totale dei chilometri percorsi dai passeggeri due terzi utilizzzi solamente un terzo della rete (MPGT, 2016), il settore ferroviario in Romania ha delle notevoli potenzialità e potrebbe risultare in grado di essere fortemente competitivo rispetto al trasporto su gomma sulla media e lunga percorrenza.

7.2.1 Investimenti in infrastruttura

Affinché questo si verifichi, prima ancora che venga rinnovato il materiale rotabile o vengano adottate nuove misure di regolazione, bisogna innanzitutto investire maggiormente nell'infrastruttura attuale. Anche se a livello locale potrebbe esserci un problema di reverse causality, in cui non c'è domanda di trasporto perché non vi sono infrastrutture adeguate o viceversa, è necessario ammodernare non solo le direttrici principali ma anche le linee complementari, oltre a rinnovare il materiale rotabile, in modo da incentivare lo shift – modale e il pendolarismo su rotaia.

7.2.1.1 Utilizzo dei fondi propri ed europei

Occorre inoltre utilizzare pienamente i fondi europei, (parzialmente) non rimborsabili e che altrimenti andrebbero persi, per il rinnovo della rete sui corridoi europei, che coincidono con i collegamenti fondamentali ma non bisogna comunque che lo Stato romeno diventi dipendente dai suddetti finanziamenti bensì copra almeno l'80% dei costi necessari per gli interventi di manutenzione, riparazione e rinnovo sulle tratte su cui non sono previsti.

7.2.1.2 Velocizzazione ed elettrificazione della rete convenzionale

Oltretutto, date le dimensioni del Paese e vista la distribuzione dei principali centri urbani e la sua morfologia, che comporterebbe ingenti investimenti, non è strettamente necessaria una rete separata che consenta velocità maggiori o uguali a 300 km/h, bensì è doveroso tenere in considerazione nella progettazione della modernizzazione delle linee convenzionali, in particolare quelle fondamentali, la possibilità di velocizzare ed elettrificare le tratte mediante la costruzione di varianti di tracciato, come già si verifica sul IV Corridoio Europeo.

Laddove possibile, sull'intera rete la velocità deve essere almeno pari a 80 km/h mentre su quella principale compresa tra 160 km/h e 200 km/h, in modo da rendere attrattivo il servizio di trasporto ferroviario, utilizzando treni più veloci, e incrementare la velocità media, che ora si attesta sui 50 km/h, proprio a causa dello stato infrastrutturale.

7.2.2 Rinnovo e acquisto di materiale rotabile

In concomitanza o in seguito ai lavori infrastrutturali, le imprese ferroviarie, già presenti e/o i nuovi entranti, potrebbero effettuare investimenti nel revamping del materiale rotabile in dotazione o nell'acquisto di nuovi treni.

Qualora fossero intenzionate ad operare in particolare sulle linee fondamentali velocizzate, potrebbero ricorrere a treni ad assetto variabile, meglio noti in Italia come Pendolino:



Figura 57 - Pendolino delle Ferrovie Slovene e Nuovo Pendolino delle Ferrovie Svizzere Fonte: Wikipedia

Sviluppati da Fiat Ferroviaria e spesso utilizzati anche in altri Paesi, sono il migliore trade – off tra velocità e qualità del servizio in caso di assenza di una rete AV in quanto l'assetto variabile stesso, grazie all'inclinazione automatica in curva della cassa rispetto ai carrelli, consente al treno di raggiungere velocità del 25 – 35% maggiori rispetto ai convogli tradizionali.

7.2.3 Maggiori funzioni e poteri all'autorità di regolazione

Nello stesso momento in cui si sta recuperando o si è recuperato il gap infrastrutturale ed è stata abbassata l'età media del materiale rotabile in circolazione, il CNSDF non deve continuare solamente a gestire i reclami pervenuti dalle imprese ferroviarie e a vigilare sul rispetto della concorrenza, della tariffazione equa e non discriminatoria dell'accesso all'infrastruttura ma, mediante decreto-legge, dovrà espandere il suo campo di azione.

Non sarà più il Ministero dei Trasporti che ora, tramite il contratto stipulato con il gestore dell'IFN, stabilisce la metodologia per il calcolo del pedaggio per l'accesso alla rete bensì l'autorità di regolazione realmente indipendente alla quale, come nel caso dell'ART, devono essere assegnate importanti funzioni e poteri.

In primo luogo, e similmente a quanto di competenza dell'autorità italiana, sarà il CNSDF a definire le misure di regolazione per la determinazione delle tariffe e dei pedaggi e per l'assegnazione delle tracce e della capacità, vigilandone la corretta messa in atto.

In secondo luogo, dovrà determinare:

- Le condizioni minime di qualità;
- Il contenuto minimo degli specifici diritti;
- Garantire l'efficienza produttiva del gestore e la mitigazione dei costi per i diversi stakeholders;

Inoltre, dovrà verificare che non vi siano condizioni di deterrenza all'entrata nei bandi di gara e, oltre a gestire i reclami e verificare la conformità alle misure, l'autorità romana del avrà anche il potere di stabilire quali sono i criteri per la redazione della contabilità del gestore dell'infrastruttura.

7.2.4 Il nuovo modello

Prestando particolare attenzione ai principi e criteri per la determinazione dei canoni di accesso all'infrastruttura che il CNSDF dovrà dettare, sarà utilizzata come modello di riferimento da implementare la Delibera n. 96/2015 dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti, illustrata dettagliatamente nel capitolo 4.

Brevemente, il modello regolatorio proposto ha le stesse misure e caratteristiche di quello già in essere in Italia, nel pieno rispetto del Regolamento 909/2015. Quindi:

- Periodo regolatorio di cinque anni;
- Adeguamento del canone mediante il metodo Price – Cap;
- Obiettivi di efficientamento sui costi operativi;
- Segmentazione del mercato più dettagliata;
- Definizione del perimetro dei costi pertinenti da parte di CFR SA, secondo le misure della Delibera, e del canone in funzione dei costi definiti;

7.2.4.1 La metodologia di calcolo del canone di accesso all'infrastruttura

Il pedaggio sarà calcolato in funzione dei costi diretti, parte dei costi totali efficientati afferenti ai servizi del PMdA, mentre i costi operativi saranno aggiornati secondo il modello Price – cap applicato ai costi e, tramite le stesse procedure della ventesima misura

dettagliata nel quarto capitolo, dovrà essere calcolato anche il WACC per la remunerazione del capitale investito netto.

Per il calcolo del pedaggio, come già previsto nell'ultimo DRR di CFR SA, possono essere inclusi i costi:

- Residui pertinenti ed efficienti;
- Relativi a scarsità di capacità, effetti ambientali, sistema ETCS;
- Costi a lungo termine per progetti di investimento specifici;

7.2.4.2 Le componenti del canone

Attualmente le imprese private hanno meno di 20% di quota dell'intero mercato ma effettuano gran parte dei loro servizi su linee non interoperabili, su cui de facto hanno il monopolio, mentre l'incumbent vanta il restante 80%, superiore se si considerano solo le linee interoperabili. A causa del miglioramento dell'infrastruttura e dei servizi offerti, vi sarà una riclassificazione della rete e una nuova segmentazione del mercato in modo da differenziare maggiormente i servizi. Per incrementare la concorrenza, diminuire le tariffe e incrementare il surplus del consumatore, con la nuova segmentazione potrà verificarsi una reale concorrenza, quella on - track, sulle relazioni caratterizzate da una elevata domanda, come le direttrici menzionate in precedenza.

Di conseguenza, oltre alla componente cost - based già presente nel DRR e legata ai costi diretti relativi all'usura del binario, nella nuova metodologia di calcolo basata sulla misura della Delibera n. 96/2015 e perfezionata rispetto a quella attuale, il canone dovrà essere costituito anche da una seconda componente market - based nell'eventualità che si sviluppi una concorrenza nel mercato sulle relazioni più profittevoli, correlata all'ability to pay dell'impresa e improntata al pieno recupero dei costi pertinenti ed efficienti del PMdA.

In maniera tuttavia facoltativa continuerà a costituire il canone anche la terza componente cost - based correlata alle esternalità. Ad esempio, qualora le linee fossero sature, soprattutto quelle su cui sarà in atto la concorrenza on - track, si potrà introdurre nel calcolo del canone la sottocomponente relativa alla scarsità di capacità.

Nello specifico, il canone sarà così composto:

Componente del canone	Descrizione componente	Criterio di tariffazione	Sub componente	Descrizione sub-componente e modularità
A	Costi Diretti	COST-BASED	A1	MASSA
			A2	VELOCITA'
			A3	LINIA DI CONTATTO ELETTRICA
B	Pieno recupero dei costi pertinenti efficienti del PMdA	MARKET-BASED	B1	SEGMENTI DI DOMANDA
			B2	TIPOLOGIA DI RETE
			B3	FASCE ORARIE
C	Esternalità	COST-BASED	C1	SCARSITA' DI CAPACITA'
			C2	EFFETTI AMBIENTALI
			C3	ETCS
			C4	COMPENSAZIONI REGIONALI

Figura 58 - Componenti del canone di accesso all'infrastruttura Fonte: Delibera n. 96/2015 dell'ART

➤ **Componente A:**

Per quanto riguarda la componente A, saranno mantenute invariate le altre sub-componenti ad eccezione di quella relativa alla velocità la quale subirà una riclassificazione in modo da tenere conto dei notevoli miglioramenti infrastrutturali della linea atta a far circolare i treni ad assetto variabile.

Pertanto, la nuova classificazione delle velocità di marcia sarà:

Classi di velocità di marcia		
A	B	C
0 – 100 km/h	100 – 160 km/h	160 – 200 km/h

➤ **Componente B:**

Prestando attenzione alla nuova componente B, da questa scaturiscono tre sub-componenti correlate tra loro: nuova segmentazione del mercato, riclassificazione della rete e la suddivisione del giorno.

Quest'ultimo sarà suddiviso in fascia diurna e fascia notturna con i rispettivi orari:

Fascia diurna	Fascia notturna
6 - 22	22 - 6

7.2.4.3 Riclassificazione della rete

Oltre alla suddivisione per velocità, anche la rete subirà una riclassificazione volta a distinguere i collegamenti locali da quelli fondamentali e non, correlandosi fortemente con la segmentazione di mercato a binomi. Prendendo come punto di riferimento la misura 25 della Delibera n. 96/2015, ad eccezione dell'assente rete AV, la rete sarà così classificata:

Rete metropolitana	Nodi delle grandi città e rete locale circostante
Rete a livello di servizio base	Linee complementari
Rete a livello di servizio medio - alto	Linee fondamentali (inter) nazionali con $V_{max} = 200$ km/h

Osservando la seguente mappa ferroviaria della Romania:

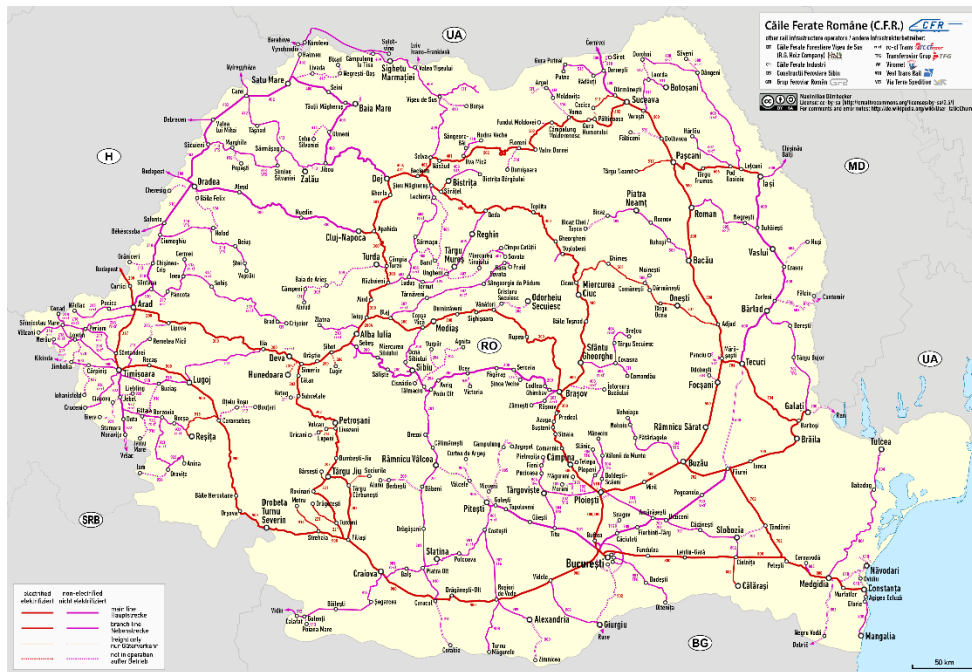


Figura 59 - Mappa della rete ferroviaria romena (Rosso: linee fondamentali; Fucsia: linee complementari) Fonte: Wikipedia

La rete metropolitana sarà il punto di partenza per la creazione di nuovi servizi di trasporto locale, similmente a quanto avviene in altri grandi centri urbani europei. Quella a livello di servizio base collega i piccoli – medi municipi alla rete a livello di servizio medio – alto. Quest’ultima si sviluppa lungo le principali direttrici del Paese, collega le città più importanti e probabilmente su di essa correranno i Pendolino di diverse società che competeranno nel mercato.

7.2.4.4 La nuova segmentazione di mercato

La vera novità della proposta è la nuova segmentazione del mercato, che rappresenta l’introduzione della concorrenza on – track anche nella divisione passeggeri, mediante il segmento Basic, e una riorganizzazione dei differenti servizi offerti dalle imprese secondo quanto segue:

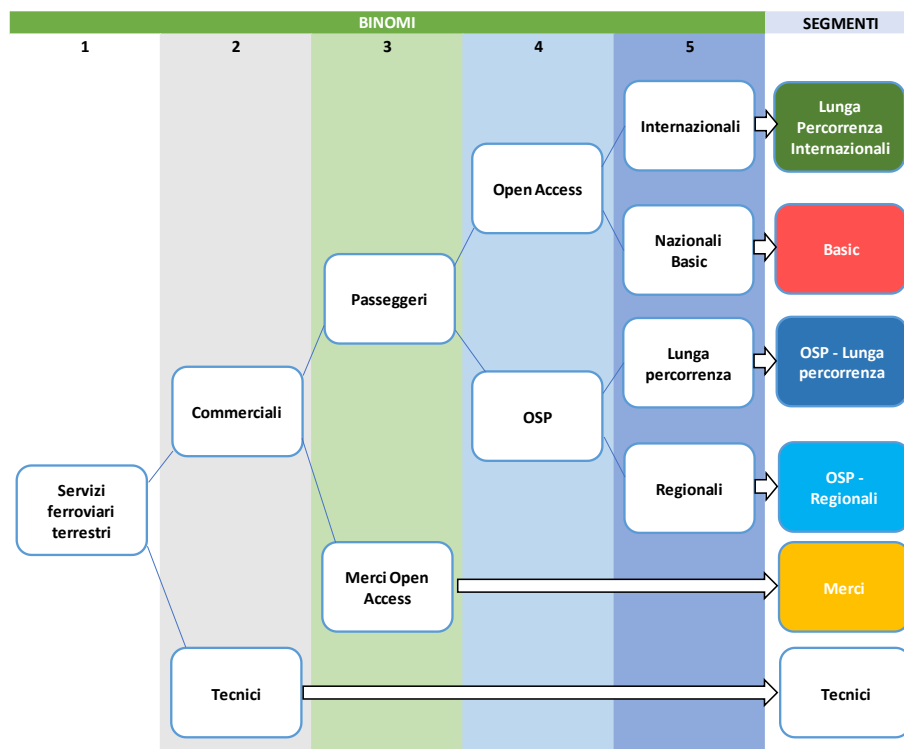


Figura 60 - Binomi di primo livello e rispettivi segmenti di mercato proposti per il settore ferroviario romeno. Elaborazione propria

SEGMENTI	DESCRIZIONE
Lunga Percorrenza Internazionali	Servizio trasporto passeggeri internazionale ad accesso libero
Basic	Treni viaggiatori ad accesso libero che percorrono le linee convenzionali
OSP - Lunga percorrenza	Servizio di trasporto pubblico passeggeri a lunga percorrenza
OSP - Regionali	Servizio di trasporto pubblico passeggeri regionali e locali
Merci	Treni merci
Tecnici	Treni non commerciali

Figura 61 - Descrizione dei segmenti di mercato di primo livello. Elaborazione propria

Trattando in questa sede solamente i servizi passeggeri, in quanto soggetti a novità, i treni regionali e Intercity continueranno ad essere caratterizzati da una forte componente sociale, rimanendo quindi di tipo pubblico. Tuttavia, per questi segmenti dovrà essere indetta la stessa tipologia di bando di gara proposta per l'Italia, ossia per tracce orarie che coprano

l'intera giornata in modo da simulare una concorrenza on – track sussidiata, previo rispetto dei termini e condizioni proposti e previsti nei contratti di servizio.

➤ OSP – Regionali

Nello specifico, i binomi di secondo livello e rispettivi segmenti dei treni regionali sono:

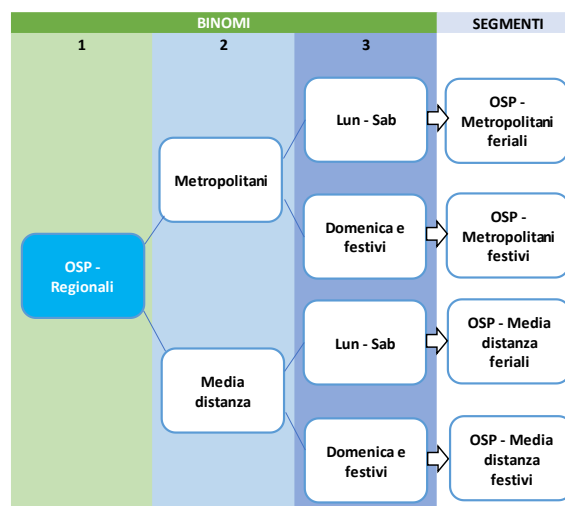


Figura 62 – Binomi di secondo livello e rispettivi segmenti di mercato OSP – Regionali. Elaborazione propria

SEGMENTI	DESCRIZIONE
OSP - Metropolitani feriali	Servizio ferroviario metropolitano effettuato nei giorni feriali
OSP - Metropolitani festivi	Servizio ferroviario metropolitano effettuato nei giorni festivi
OSP - Media distanza feriali	Servizio di trasporto pubblico passeggeri regionale a media distanza nei giorni feriali
OSP - Media distanza festivi	Servizio di trasporto pubblico passeggeri regionale a media distanza nei giorni festivi

Figura 63 – Descrizione segmenti di mercato di secondo livello OSP – Regionali. Elaborazione Propria

Con una suddivisione tra giorni feriali e festivi, si propone quindi l'introduzione dei Servizi Ferroviari Metropolitani nelle grandi città (Bucarest, Iasi, Cluj – Napoca, Timisoara), sulla rete metropolitana, e dei treni regionali su medie distanze (150 – 200 km) su tutte le reti, differenziati in normali e veloci in funzione del numero di fermate intermedie come ad esempio:

- RV Iasi – Bacau con fermate intermedie a Pascani e Roman;
- R Iasi – Bacau con fermate aggiuntive a Podul Iloaiei, Targu Frumos e altri piccoli centri;

➤ OSP – Lunga Percorrenza

Il segmento OSP – Lunga Percorrenza, invece, fa ricorso alla suddivisione in fascia diurna e notturna, pertanto:

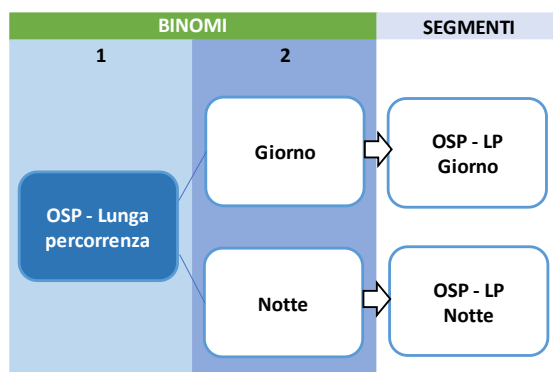


Figura 64 - Binomi di secondo livello e rispettivi segmenti di mercato OSP - Lunga Percorrenza. Elaborazione Propria

SEGMENTI	DESCRIZIONE
OSP - LP Giorno	Servizio pubblico treni viaggiatori Intercity Giorno
OSP - LP Notte	Servizio pubblico treni viaggiatori Intercity Notte

Figura 65 - Descrizione segmenti di mercato di secondo livello OSP - Lunga Percorrenza. Elaborazione Propria

Essi saranno effettuati con fermate intermedie (esempio tra parentesi) uguali o di numero inferiore a quelle di più treni regionali veloci messi in serie sulle seguenti relazioni:

- Bucarest – Iasi/Suceava (es. fermate intermedie Intercity a: Ploiesti, Buzau, Focsani, Bacau, Roman e Pascani);
- Bucarest – Constanta;
- Bucarest – Brasov – Sibiu
- Bucarest – Brasov - Cluj Napoca – Oradea/Baia Mare/Satu Mare
- Bucarest – Craiova – Timisoara/Arad;
- Iasi – Cluj Napoca;
- Cluj Napoca – Timisoara;

➤ Basic

Infine, il nuovo segmento Basic, così nominato perché utilizza la rete convenzionale a livello di servizio medio - alto e su cui saranno effettuati servizi a mercato diretti o parzialmente diretti tra le grandi città, è suddiviso nel seguente modo:

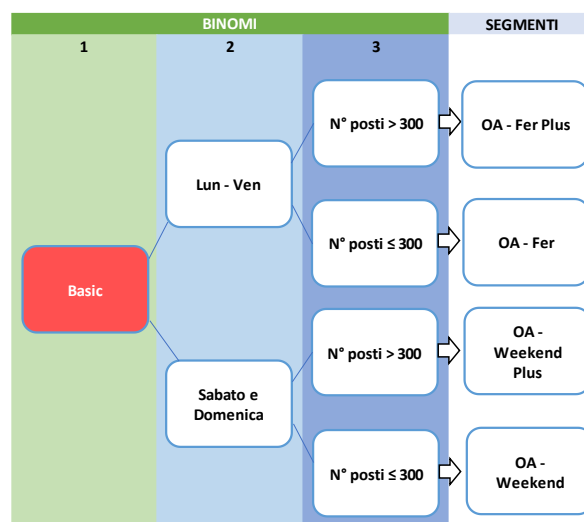


Figura 66 - Binomi di secondo livello e rispettivi segmenti di mercato Open Access - Basic. Elaborazione Propria

SEGMENTI	DESCRIZIONE
OA - Fer Plus	Servizi a mercato sulla rete a livello di servizio medio - alto effettuati tra lunedì e venerdì con treni aventi più di 300 posti a sedere (Nuovo Pendolino)
OA - Fer	Servizi a mercato sulla rete a livello di servizio medio - alto effettuati tra lunedì e venerdì con treni aventi meno di 300 posti a sedere (Pendolino)
OA - Weekend Plus	Servizi a mercato sulla rete a livello di servizio medio - alto effettuati nel fine settimana con treni aventi più di 300 posti a sedere (Nuovo Pendolino)
OA - Weekend	Servizi a mercato sulla rete a livello di servizio medio - alto effettuati nel fine settimana con treni aventi meno di 300 posti a sedere (Pendolino)

Figura 67 - Descrizione segmenti di mercato di secondo livello Open Access - Basic. Elaborazione Propria

In questo caso i segmenti Basic di secondo livello si distinguono per arco temporale della settimana e per il numero di posti a sedere in funzione del materiale rotabile utilizzato e rispettivo numero di carrozze. La suddivisione tiene conto della tipologia di domanda che potrebbe prevalere nell'arco della settimana: tra lunedì e venerdì quella degli utenti business mentre nel fine settimana quella di tipo turistico o altro.

Le relazioni su cui si potrebbero inserire questi servizi sono simili a quelle dei treni Intercity, essendo caratterizzati già oggi da un alto livello di domanda e in futuro probabilmente da alti livelli di profittabilità. Pertanto, i collegamenti su cui probabilmente si verificherà la concorrenza on – track (tra parentesi un esempio di fermate intermedie proposte per i treni non diretti) sono:

- Bucarest – Iasi/Suceava (Ploiesti, Bacau);

- Constanta – Bucarest – Brasov;
- Constanta – Bucarest – Craiova;
- Bucarest – Timisoara/Arad (Craiova, Drobeta Turnu Severin);
- Bucarest – Cluj Napoca – Oradea/Satu Mare/Baia Mare (Craiova, Alba Iulia o Brasov);
- Iasi – Cluj Napoca (Suceava, Vatra Dornei)
- Cluj Napoca – Timisoara (Oradea, Arad o Alba Iulia);

7.2.4.5 Ulteriori proposte

Oltre ad investire in infrastrutture e materiale rotabile e conferire nuove funzioni e poteri all'autorità di regolazione indipendente, dal lato suo anche il gestore, nell'allocare le tracce alle imprese ferroviarie, dovrà prendere in considerazione anche il rispetto di determinate soglie di indicatori, elencati precedentemente, che gli operatori stessi sono tenuti a rispettare come la puntualità, la pulizia e il comfort. Di conseguenza, l'allocazione dovrà tenere conto non solo degli aspetti tecnici ma anche della qualità dei servizi offerti e percepiti dai clienti, stimolando quindi le società di trasporto ad aumentarla.

Sempre all'interno di un contesto che lega i due stakeholders sopra menzionati, sarà oltretutto necessario promuovere l'aumento di efficienza di entrambi, monitorando e vigilando sul rispetto dei criteri e dei KPI del gestore e delle imprese ferroviarie, in funzione dei quali è stabilito sia l'ammontare dei sussidi, in caso di OSP, sia l'allocazione delle tracce come suggerito precedentemente.

Le imprese ferroviarie, oltre ad abbassare l'età media del parco circolante, devono adeguare la propria offerta alla domanda, quindi alle reali necessità degli utenti. Potrebbero differenziare maggiormente i propri servizi, come Trenitalia e Italo hanno fatto sull'Alta Velocità, ma potrebbero anche aumentare il numero di corse nelle fasce più richieste, nel rispetto dei vincoli di capacità e dell'allocazione del gestore.

7.3 Valutazione e monitoraggio della qualità dei servizi

Per stimolare ulteriormente l'aumento dell'efficienza e della qualità dei servizi offerti, in entrambi i Paesi con cadenza semestrale o annuale si potrebbe misurare la qualità percepita e attesa, e il loro differenziale, sottoponendo il misurando alla compilazione di un breve questionario.

7.3.1 Il metodo Qualitometro

In tal senso lo strumento migliore è il metodo Qualitometro (Franceschini F., Rossetto S., 1998), da applicarsi sia nelle relazioni B2B che in quelle B2C dove i misurandi sono le imprese ferroviarie nei confronti dei gestori dell'infrastruttura rispettivamente gli utenti nei confronti delle prime. Il metodo consente infatti di effettuare misure continue della qualità, è poco intrusivo, non opera nessuna cardinalizzazione arbitraria delle informazioni e consente inoltre di stimare separatamente la qualità attesa e percepita tenendo conto della presenza di utenti periodici del servizio, in questo caso imprese ferroviarie e passeggeri.

Qualitometro							
☒ Qualità attesa ☐ Qualità percepita		Legenda					
Importanza (da 1 a 7)	1 = Nessuno	2 = Minimo	3 = Poco	4 = Medio	5 = Buono	6 = Molto	7 = Moltissimo
2	Affidabilità (il servizio è svolto nel modo giusto mantenendo le promesse)						
	1	2	3	4	5	6	7
6	Capacità di risposta (volontà e prontezza degli addetti nel fornire il servizio)						
	1	2	3	4	5	6	7
4	Competenza (possedere abilità e conoscenze necessarie all'erogazione del servizio)						
	1	2	3	4	5	6	7
7	Accesso (possibilità di accesso e facilità di contatto)						
	1	2	3	4	5	6	7
5	Cortesìa (gentilezza, rispetto, considerazione, amabilità)						
	1	2	3	4	5	6	7
1	Comunicazione (utilizzo di un linguaggio comprensibile, ascolto, adeguamento del linguaggio al tipo di cliente)						
	1	2	3	4	5	6	7
3	Credibilità (fiducia e onestà)						
	1	2	3	4	5	6	7
5	Sicurezza (libertà da pericolo, rischio, dubbio)						
	1	2	3	4	5	6	7
1	Capire e conoscere il cliente (adoperarsi per capire le esigenze dell'utente)						
	1	2	3	4	5	6	7
5	Elementi tangibili (supporti tangibili al servizio)						
	1	2	3	4	5	6	7
	Qualità globale del servizio						
	1	2	3	4	5	6	7

Figura 68 - Il metodo Qualitometro (esempio) Fonte: Franceschini F., Rossetto S., 1998

Come si evince dalla figura soprastante, il Qualitometro si fonda sull'indice della qualità globale del servizio e sulle determinanti espresse nel modello PZB – 1 (non necessariamente tutte da inserire) ognuna avente una scala da 1 a 7 e la propria importanza. Per ogni numero della scala è indicato l'attributo nella leggenda e per ogni determinante sono presenti i rispettivi enunciati, anche di secondo livello.

Colui che compila il Qualitometro, prima di usufruire del servizio deve indicare l'importanza di ogni caratteristica e quanto rispettivamente si attende mentre quando gli sarà fornito nuovamente al termine sarà tenuto a indicare la propria percezione.

Si può in questo modo effettuare un'analisi statistica dei dati, ricavare indicatori di tendenza centrale e dispersione, confrontare la qualità attesa e percepita e, infine, generare una carta *p* per verificare l'andamento sia dell'indice globale sia delle singole caratteristiche, in modo da comprendere le cause di eventuali derive ed intraprendere azioni correttive.

7.3.1.1 Valutazione della qualità dei servizi del gestore

Nello specifico, per le relazioni B2B (Business – to – business) alle imprese ferroviarie potrebbe essere fornito il seguente questionario per valutare la qualità dei servizi erogati dal gestore dell'infrastruttura:

Qualitometro								
☒ Qualità attesa		☐ Qualità percepita						
Importanza (da 1 a 7)	Voci di secondo livello	Legenda						
		1 = Nessuno	2 = Minimo	3 = Poco	4 = Medio	5 = Buono	6 = Molto	7 = Moltissimo
Affidabilità (il servizio è svolto nel modo giusto mantenendo le promesse)								
	Il gestore eroga il PMdA secondo quanto dichiarato nel PIR/DRR	1	2	3	4	5	6	7
	Il gestore eroga i servizi diversi dal PMdA secondo quanto dichiarato nel PIR/DRR	1	2	3	4	5	6	7
Capacità di risposta (volontà e prontezza degli addetti nel fornire il servizio)								
	Il gestore risponde celermente in caso di urgenza	1	2	3	4	5	6	7
	Il gestore risponde celermente alle richieste delle imprese ferroviarie	1	2	3	4	5	6	7
Competenza (possedere abilità e conoscenze necessarie all'erogazione del servizio)								
	Il personale è competente nello svolgimento del proprio lavoro/servizio	1	2	3	4	5	6	7
Accesso (possibilità di accesso e facilità di contatto)								
	Il gestore garantisce l'accesso equo e non discriminatorio all'infrastruttura	1	2	3	4	5	6	7
	Il gestore mette a disposizione diversi canali di contatto	1	2	3	4	5	6	7
	Il gestore fornisce in modo trasparente le informazioni necessarie all'erogazione dei servizi	1	2	3	4	5	6	7
Comunicazione (utilizzo di un linguaggio comprensibile, ascolto, adeguamento del linguaggio al tipo di cliente)								
	Il gestore comunica con le imprese ferroviarie utilizzando un linguaggio opportuno ed afferente i servizi erogati	1	2	3	4	5	6	7
	Il gestore accoglie apertamente richieste/reclami da parte delle imprese ferroviarie	1	2	3	4	5	6	7
Sicurezza (libertà da pericolo, rischio, dubbio)								
	Il gestore garantisce che i servizi erogati rispettino quanto dichiarato nel PIR/DRR	1	2	3	4	5	6	7
	Il gestore mette l'impresa ferroviaria nelle condizioni di operare in piena sicurezza	1	2	3	4	5	6	7
Elementi tangibili (supporti tangibili al servizio)								
	Il gestore possiede tutta l'infrastruttura necessaria all'erogazione dei servizi richiesti	1	2	3	4	5	6	7
	Stato attuale dell'infrastruttura	1	2	3	4	5	6	7
	L'infrastruttura deve rispettare le norme e le certificazioni in vigore	1	2	3	4	5	6	7
Qualità globale del servizio								
		1	2	3	4	5	6	7

Figura 69 - Questionario del metodo Qualitometro per la valutazione da parte delle imprese ferroviarie dei servizi erogati dal gestore. Elaborazione propria

Si può notare come siano fondamentali gli aspetti più tecnici come gli asset fisici, l'accesso libero a questi, il rispetto di quanto dichiarato nella documentazione, la tempestività nelle risposte e la trasparenza del gestore.

7.3.1.2 Valutazione della qualità dei servizi delle imprese ferroviarie

Per quanto riguarda le relazioni B2C tra imprese ferroviarie e utenti, a quest'ultimi potrebbe essere fornito il seguente questionario:

Qualitometro								
Qualità attesa ☒		Qualità percepita ☐						
Importanza (da 1 a 7)	Voci di secondo livello	Legenda						
		1 = Nessuno	2 = Minimo	3 = Poco	4 = Medio	5 = Buono	6 = Molto	7 = Moltissimo
Affidabilità (il servizio è svolto nel modo giusto mantenendo le promesse)								
	L'impresa ferroviaria esegue il servizio nel momento stabilito	1	2	3	4	5	6	7
	L'impresa ferroviaria si impegna ad eseguire quanto dichiarato	1	2	3	4	5	6	7
Capacità di risposta (volontà e prontezza degli addetti nel fornire il servizio)								
	L'impresa ferroviaria risponde celermente alle richieste del cliente, prima/durante/dopo il servizio	1	2	3	4	5	6	7
Competenza (possedere abilità e conoscenze necessarie all'erogazione del servizio)								
	Il personale è competente nello svolgimento del proprio lavoro/servizio	1	2	3	4	5	6	7
Accesso (possibilità di accesso e facilità di contatto)								
	L'impresa ferroviaria permette l'accesso alle persone con mobilità ridotta	1	2	3	4	5	6	7
	Il servizio si effettua in orario comodo	1	2	3	4	5	6	7
	I ritardi sono trascurabili o assenti	1	2	3	4	5	6	7
	L'impresa ferroviaria è facilmente contattabile mediante i vari canali	1	2	3	4	5	6	7
	Le stazioni di partenza/arrivo sono facilmente accessibili	1	2	3	4	5	6	7
	Gli scomparti interni del treno sono facilmente accessibili	1	2	3	4	5	6	7
Cortesia (gentilezza, rispetto, considerazione, amabilità)								
	Considerazione per l'utente	1	2	3	4	5	6	7
	Aspetto curato del personale	1	2	3	4	5	6	7
Comunicazione (utilizzo di un linguaggio comprensibile, ascolto, adeguamento del linguaggio al tipo di cliente)								
	L'impresa ferroviaria fornisce tutte le informazioni necessarie al cliente	1	2	3	4	5	6	7
	Il personale utilizza un linguaggio comprensibile al cliente	1	2	3	4	5	6	7
	Il personale ascolta attentamente il cliente	1	2	3	4	5	6	7
Sicurezza (libertà da pericolo, rischio, dubbio)								
	Il viaggio avviene in piena sicurezza	1	2	3	4	5	6	7
Capire e conoscere il cliente (adoperarsi per capire le esigenze dell'utente)								
	L'impresa ferroviaria soddisfa le esigenze del cliente differenziando adeguatamente il servizio	1	2	3	4	5	6	7
Elementi tangibili (supporti tangibili al servizio)								
	L'impresa ferroviaria ha gli adeguati strumenti per effettuare i propri servizi	1	2	3	4	5	6	7
	Stato degli elementi utilizzati durante l'erogazione del servizio	1	2	3	4	5	6	7
Qualità globale del servizio								
		1	2	3	4	5	6	7

Figura 70 - Questionario del metodo Qualitometro per la valutazione da parte degli utenti dei servizi erogati dalle imprese ferroviarie. Elaborazione propria

Come si può osservare, rispetto al questionario B2B, assume un ruolo fondamentale l'interazione tra personale e clienti e come questa avviene, sia durante l'erogazione del servizio che nelle fasi antecedenti e successive in quanto il monitoraggio e il miglioramento delle relazioni interpersonali sono importanti per incrementare la fedeltà del cliente all'azienda.

Conclusioni

Il presente lavoro di tesi ha analizzato le notevoli differenze che intercorrono tra l'Italia e la Romania sotto vari aspetti fondamentali del settore ferroviario, in particolare quello della regolazione, e come questi siano altamente correlati tra loro.

Da un punto di vista infrastrutturale, si evince che l'Italia sta effettuando ingenti investimenti nella velocizzazione delle linee convenzionali e nell'espansione della rete AV, con lavori in corso sulle linee Napoli – Bari e Brescia – Verona – Padova, mantenendo alto l'impegno anche sulle tratte alpine di confine. Al contrario lo stato romeno ha dedicato pochi fondi all'infrastruttura ferroviaria, lasciando che siano soltanto i trasferimenti europei a finanziare determinate relazioni come il IV Corridoio Europeo mentre altre linee e stazioni restano poco utilizzate o in uno stato di deterioramento.

La liberalizzazione del settore e l'istituzione di un'autorità di regolazione indipendente ha fatto sì che l'Italia sia un esempio globale di concorrenza on – track sull'alta velocità, dimostrando l'elevata attenzione nei confronti del settore ferroviario. Osservando le analisi effettuate, si conclude che l'arrivo di NTV abbia avuto diversi effetti positivi come: riduzione dei prezzi, aumento della qualità e della differenziazione del servizio e dei volumi di traffico.

Sebbene anche il mercato romeno sia stato completamente liberalizzato, al giorno d'oggi sussistono solamente i servizi pubblici sussidiati dal Ministero dei Trasporti che ha una forte influenza sul settore: alloca il budget per la gestione dell'infrastruttura e il rinnovo del materiale rotabile e determina la metodologia di calcolo del canone di accesso. Dalle analisi effettuate, si conclude che l'allocazione finanziaria insufficiente abbia causato il deterioramento dell'infrastruttura, quindi un aumento delle inefficienze, provocando pertanto una perdita di competitività del settore a favore del trasporto aereo e stradale. Oltretutto, all'autorità di regolazione indipendente devono essere conferiti maggiori poteri e funzioni, rendendola realmente indipendente, in modo che detti al gestore principi e criteri simili a quelli dettati dall'ART per la determinazione del pedaggio, incentivandolo ad aumentare l'efficienza e ad investire adeguatamente nell'infrastruttura.

Concludendo, il mercato domestico romeno ha delle forti potenzialità e potrebbe ripercorrere lo sviluppo di quello italiano. Inoltre, anche nei servizi pubblici ci sono margini di miglioramento: in entrambi i Paesi possono essere indetti bandi di gara in funzione delle tracce orarie in modo da stimolare la concorrenza mentre in Romania il potenziamento della rete potrebbe far sorgere nuovi servizi a mercato, aumentarne notevolmente la qualità e incrementare l'efficienza del gestore il quale, insieme alle imprese ferroviarie, va incentivato in tal senso mediante un monitoraggio continuo facendo ricorso al metodo Qualitometro per la valutazione della qualità dei servizi erogati.

Sitografia

- [1] https://www.unirc.it/documentazione/materiale_didattico/597_2009_217_5722.pdf
- [2] https://www.3rotaie.it/3r_Documenti/Ferrovie_Italia.htm
- [3] <https://normativaesercizio.rfi.it/>
- [4] <https://www.zf.ro/eveniment/romania-are-a-opta-retea-feroviara-din-ue-dar-printre-cele-mai-imbatranite-degeaba-o-avem-daca-nu-o-modernizam-12940706>
- [5] <https://www.rfi.it/it/rete/i-nostri-progetti/I-nostri-progetti-regione-per-regione.html>
- [6] <https://www.rfi.it/it/rete/i-nostri-progetti/Per-la-lunga-percorrenza.html>
- [7] <https://www.cepavdue.it/progetto/il-progetto/>
- [8] https://www.ansa.it/veneto/notizie/2020/08/10/alta-velocita-verona-padova-avvio-lavori-primo-lotto_39dbf983-9061-4925-a3fd-121db1c7091d.html
- [9] <http://www.napolibari.it/>
- [10] <https://www.capital.ro/cum-a-inceput-2019-la-proiectele-de-infrastructura-feroviara-ce.html>
- [11] <https://mobilitate.eu/asocierea-railworks-bod-bv/>
- [12] https://www.economica.net/linia-de-cale-ferata-gara-de-nord-aeroportul-otopeni-va-fi-data-in-folosin-a-in-octombrie_188267.html
- [13] <https://adevarul.ro/locale/>
- [14] <https://www.ferrovie.info/index.php/it/modellismo/13-treni-reali/10568-ferrovie-brennero-piu-rola-per-ridurre-il-numero-di-camion>
- [15] <https://www.ferrovie.info/index.php/it/13-treni-reali/15825-ferrovie-le-oebb-abbassano-i-prezzi-delle-rola-al-brennero>
- [16] <https://www.ferrovie.info/index.php/it/ferroviaggi/42-primo-piano/4751-ferrovie-comercialita-fast-le-merci-viaggeranno-ad-alta-velocita>
- [17] <http://www.cfr.ro/index.php/ct-menu-item-81/ct-menu-item-83>
- [18] https://www.trenitalia.com/content/dam/tcom/allegati/trenitalia_2014/in_regione/Contratto_di_servizio_1_dicembre_2019_-_30_novembre_2034_tra_la_Regione_Toscana_e_Trenitalia.pdf
- [19] <https://lege5.ro/Gratuit/geytonbrgi/metodologia-de-calcul-al-tarifelor-maximale-din-tarif-ul-intern-de-calatori-pentru-transportul-de-calatori-pe-calea-ferata-deservire-generaladin-26052008>
- [20] <https://www.autorita-trasporti.it/autorita/>
- [21] <https://www.autorita-trasporti.it/finanziamento/>
- [22] <https://www.fsitaliane.it/content/fsitaliane/it/investor-relations/piano-industriale-fs-2019-2023.html>

- [23] <https://leg16.camera.it/561?appro=582>
- [24] https://temi.camera.it/leg18/temi/tl18_il_sistema_ferroviano.html#:~:text=Il%20quarto%20pacchetto%20ferroviano%20si,degli%20altri%20membri%20del%20personale
- [25] <https://www.autorita-trasporti.it/autorita/>
- [26] <https://www.rfi.it/it/Offerta/accesso-alla-rete/prospetto-informativo-della-rete.html>
- [27] <http://cfr.ro/files/ddr/RO%202022/DRR%202022%20RO.pdf>

Bibliografia

Beria P., Grimaldi R., 2011. *An early evaluation of Italian high speed projects*, Trimestrale del Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente – TeMAlab

Fistung F.D, Popescu T., Sima C., 2014. *Interferences between sustainable mobility and economic development in Romania, 2nd International Conference 'Economic Scientific Research – Theoretical, Empirical and Practical Approaches'*, Bucharest, Romania

Consiliul National de Supraveghere din Domeniul Feroviar, 2018. *Studiu de piata in transportul de calatori pe calea ferata*

Institutul National de Statistica INS, 2018. *Romania – Un secol de istorie – Date statistice*

Flyvbjerg, B., Holm, M.S., Buhl, S., 2002. *Underestimating costs in public works projects error or lie?* J. Am. Plann. Assoc. 68 (3), 279–295.

Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., Rothengatther, W., 2003. *Megaprojects and Risk. An Anatomy of Ambition*. Cambridge U.P., Cambridge (UK).

Flyvbjerg, B., 2007a. *Cost overrun and demand shortfalls in urban rail and other infrastructure*. Transport. Plann. Technol. 30 (1), 9–30.

Merewitz, L., 1973. Cost overruns in public works. In: Niskanen, W., Hansen, A.C., Havemann, R.H., Turkey, R., Zeckhauser, R. (Eds.), *Benefit Cost and Policy Analysis*. Aldine, Chicago (Illinois, US)

Wachs, M., 1990. *Ethics and advocacy in forecasting for public policy*. Bus. Prof. Ethics J. 9 (1–2), 141–157

Flyvbjerg, B., Garbuio, M., Lovallo, D., 2009. *Delusion and deception in large infrastructure projects: two models for explaining and preventing executive disaster*. Calif. Manag. Rev. 51 (2), 170–193

Beria P., Grimaldi R., Albalade D., Bel G., 2018. *Delusions of success: Costs and demand of high-speed rail in Italy and Spain*. Transport Policy 68

Locatelli, G., Invernizzi, D.C., Brookes, N.J., 2017. *Project characteristics and performance in Europe: an empirical analysis for large transport infrastructure projects*. Transport. Res. Pol. Pract. 98, 108–122

Beria, P., Grimaldi, R., 2016. *An ex-post cost benefit analysis of Italian high speed train, five years after*, 2016. In: Working papers SIET 2016 – ISSN 1973-3208. XVIII SIET Conference, Genoa (Italy), July 4th-5th, 2016.

Master Planul General de Transport, 2014. *Raport asupra Definirii Problemelor*, Martie 2014

Beria, P., 2008. *The Megaprojects' Issue. Evaluation, Policies and Decision Making of Large Transport Infrastructures*. Ph.D. Dissertation. Politecnico University of Milan, School of Doctoral Programmes, Milano (Italy)

Beria, P., Grimaldi, R., 2011. *An early evaluation of Italian high-speed rail projects*. Tema-J. Land Use, Mobil. Environ. 4 (3), 15–28.

Autorità di Regolazione dei Trasporti, 2018. *Quinto rapporto annuale al parlamento*

Autorità di Regolazione dei Trasporti, 2019. *Sesto rapporto annuale al parlamento*

Autorità di Regolazione dei Trasporti, 2020. *Settimo rapporto annuale al parlamento*

Guvernul României, Ministerul Transporturilor, 2016. *Variantă finală revizuită a Raportului privind Master Planul pe termen scurt, mediu și lung*

Beria P., Quinet E., De Rus G., Schulz C., 2012. *A comparison of rail liberalisation levels across four European countries*. Research in Transportation Economics 36 (2012) 110-120

Beria P., Bertolin A., 2019. *Evolving long-distance passenger services. Market concentration, fares and specialisation patterns in Italy*. Research in Transportation Economics 74 (2019) 77-92

Beria P., Tolentino S., Bertolin A., Filippini G., 2019. *Long-distance rail prices in a competitive market. Evidence from head-on competition in Italy*. Journal of Rail Transport Planning & Management 12 (2019) 100144

Boitani A., Ramella F., 2012. *Arenaways e altre storie ferroviarie (poco edificanti)*. Mercato concorrenza regole / a. XIV, n. 1, aprile 2012.

Arrigo U., Di Foggia G., 2014. *La spesa pubblica per le ferrovie nei principali paesi dell'Unione Europea*. Di.SEA.DE Università degli Studi di Milano Bicocca.

AGCM, 2012. A436 *Arenaways - Ostacoli all'accesso nel mercato dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri*. Provvedimento n. 23770. Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato, Roma (Italy).

Bergantino, A.S., Capozza, C., 2015. *One price for all? Price discrimination and market captivity: evidence from the Italian city-pair markets*. Transp. Res. A 75, 231 - 244.

Consiliul Feroviar, 2019. *Studiu privind infrastructura de transport feroviar*.

Consiliul National de Supraveghere din Domeniul Feroviar, 2017. *Studiu de piata in transportul de calatori pe calea ferata*.

Autoritatea pentru Reforma Feroviara, 2019. *Evoluția principalilor indicatori ai pieței feroviare de călători/traficului feroviar de călători din România în perioada 2016-2019*.

Canonico P., De Nito E., Mangia G., Mercurio L., Iacono P.M., 2012. *Modelli di governance nei servizi pubblici: il trasporto pubblico locale in Italia Impresa Progetto - Electronic Journal of Management, n. 1*.

AGCM, 2012. A436 – *Arenaways – Ostacoli all'accesso nel mercato dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri*. Provvedimento n. 23770.

Guvernul Romaniei, Ministerul Transporturilor, 2016. *Variantă finală revizuită a Raportului privind Master Planul pe termen scurt, mediu și lung*.

- Beria P., Redondi R., Malighetti P., 2016. *The effect of open access competition on average rail prices. The case of Milan – Ancona*. Journal of Rail Transport Planning & Management 6 (2016) 271 – 283.
- Laurino A., Ramella F., Beria P., 2015. *The economic regulation of railway networks: A worldwide survey*. Transportation Research Part A 77 (2015) 202–212
- Bergantino A.S., Capozza C., Capurso M., 2013. *L'effetto della liberalizzazione ferroviaria sulle politiche di prezzo delle compagnie aeree e ferroviarie. Evidenze preliminari sui principali collegamenti ad Alta Velocità in Italia*. Rivista di Economia e Politica dei Trasporti (2013), n° 3, articolo 6, ISSN 2282-6599
- Arrigo U., Di Foggia Giacomo, 2013. *Competition and pricing of essential inputs: The case of access charges for the use of the Italian rail infrastructure*. UTMS Journal of Economics 4 (3): 295–307.
- Nash C., 2010. *European rail reform and passenger services e the next steps*. Research in Transportation Economics 29 (2010) 204 – 211.
- Busu M., Busu C., 2015. *The liberalization process of the railway sector in Romania and some infringement case studies*. “Management and Innovation for Competitive Advantage”. 2015, Bucharest, Romania.
- Holvad, T., Godward, E., 2013. *Railway Regulation in Europe: status and future perspectives*. In: *Proceedings from the 2nd Conference on the Regulation of Infrastructure Industries, Florence*.
- Emmanuel, B.T., Crozet, Y., 2014. *Beyond the “bundling vs unbundling” controversy: What is at stake for the French railway?* Res. Transport. Econ., 1–8
- Link, H., 2012. *Unbundling, public infrastructure financing and access charge regulation in the German rail sector*. J. Rail Transport Plan. Manage. 2, 63–71.
- Kim, M., Kim, S., 2001. *An analysis of the cost structure of a Seoul's rail transit property: a stochastic frontier approach*. In: Presented at the Selected. Proceedings of the 9th World Conference on Transport Research, Seoul, Korea, July 22–27, 2001.
- Shires, J., Preston, J.M., Borgnolo, C., Ponti, M., 1999. *Joint Final Report on the Rail Case Study*. SORT-IT, Deliverable D6, European Commission, Brussels.
- Bitzan, J.D., 2003. *Railroad costs and competition: the implications of introducing competition to railroad networks*. J. Transport Econ. Policy 37, 201–225.
- Jensen, A., Stelling, P., 2007. *Economic impacts of Swedish railway deregulation: a longitudinal study*. Transport. Res. Part E: Logistics Transport. Rev. 43, 516–534.
- CER – Community of European Railway and Infrastructure Companies, 2012. *Economic effects of vertical separation in the railway sector*. Brussels.
- Holad T., 2011. *Publicly owned monopolies: railways in transition*.
- Cantos, P., Pastor, J. M., & Serrano, L. (1999). *Productivity, Efficiency and Technical Change in the European Railways: a Non-parametric Approach*, Transportation, 26(4), 337e357.

- Nash, C. A., Rivera-Trujillo, C., 2004. *Railway regulatory reform in Europe: Principles and practice*. Institute for Transport Studies, University of Leeds.
- Friebel G., Ivaldi M., Vibes, C., 2003. *Railway (de) regulation: A European efficiency comparison*. IDEI report no. 3 on passenger rail transport. University of Toulouse.
- Baumol, W.J., Panzar, J.C., Willig, R.D., 1982. *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. Harcourt Brace Jovanovich Inc., New York.
- WIK Consult, 2006. *Zur Frage einer Marktbeherrschung durch die Deutsche Bahn AG. Study on behalf of Deutsche Bahn AG*. Bad Honnef.
- Link H., 2012. *Unbundling, public infrastructure financing and access charge regulation in the German rail sector*. Journal of Rail Transport Planning & Management 2 (2012) 63–71
- Mitusch, K., Brenck, A., Peter, B., Czerny, A., Beckers, P., 2011. *Ökonomische Grundstzfragen zur Ausgestaltung einer Anreizregulierung der Eisenbahninfrastruktur. Study on behalf of the BNA (Bundesnetzagentur – Federal Utilities ‘ Agency), Bonn*.
- Newbery, D.M., 1998. *Rate-of-return regulation versus price regulation for public utilities’*, contribution to The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law. MacMillan, London.
- Helm, D., Thompson, D., 1991. *Privatised transport infrastructure and incentives to invest*. J. Transp. Econ. Policy, 231–246.
- Gómez-Ibáñez, J.A., 2009. *Regulating infrastructure: monopoly, contracts, and discretion*. Harvard University Press.
- Starkie, D., 2006. *Investment incentives and airport regulation*. Util. Policy 14 (4), 262–265.
- Beria, P., Ponti, M., 2009. *Regulation of investments on transport infrastructures in Italy*, The Second Annual Conference on Competition and Regulation in Net-Work Industries, Centre for European Policy Studies, Brussels, Belgium.
- European Commission, 2016. *Report from the commission to the European Parliament and the Council*. Fifth report on monitoring developments of the rail market. Brussels.
- Arrigo U., Di Foggia G., 2013. *Competition and pricing of essential inputs: The case of access charges for the use of the Italian rail infrastructure*. UTMS Journal of Economics 4 (3): 295–307.
- Rotoli F., Valeri E., Ricci S., Rizzetto L., Malavasi G., 2018. *An analysis of the railway access charges regime in the Italian context*. Transport Policy 64 (2018) 20–28.
- ART, 2016. *Pedaggi ferroviari e diritti degli abbonati a servizi ferroviari ad Alta Velocità*. Audizione del Presidente dell’Autorità, Andrea Camanzi.
- ART, 2015. *Principi e criteri per la determinazione dei canoni di accesso e utilizzo dell’infrastruttura ferroviaria. Misure di regolazione*. Delibera 96/2015, Allegato 1.
- Competition & Markets Authority, 2015. *Competition in passenger rail services in Great Britain: a policy document*. Appendix.

- Rotoli F., Valeri E., Ricci S., Rizzetto L., Malavasi G., 2018. *An analysis of the railway access charges regime in the Italian context*. Transport Policy 64 (2018) 20–28.
- Casullo, 2016. *The efficiency impact of open access competition in rail markets*. ITF Discussion Paper 2016-07.
- Bergantino A.S., Capozza C., Capurso M., 2015. *The impact of open access on intra- and inter-modal rail competition. A national level analysis in Italy*. Transport Policy 39 (2015) 77–86.
- Coppola, Cascetta, 2014. *Competition on fast track: an analysis of the first competitive market for HSR services*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 111 (2014) 176 – 185.
- Beria P., Nistri D., Laurino A., 2018. *Intercity coach liberalisation in Italy: Fares determinants in an evolving market*. Research in Transportation Economics 69 (2018) 260 – 269.
- CER, 2017. *Public Service Rail Transport in the European Union: an Overview*.
- CNSDF, 2016, *Raport Anual*.
- CE Delft, INTRAS, Franhofer SI, 2011. *External Costs of Transport in Europe*.
- CNSDF, 2018. *Raport annual*.
- Thomas M., Rooks C., Calise R., 2015. *Romania's General Transport Master Plan and Rail System, In – depth analysis*. European Parliament.
- Steer Davies Gleave, 2015. *Study on the Cost and Contribution of the Rail Sector*.
- Beck Arne, Bente Heiner, Schilling M., 2013. *Railway Efficiency – An Overview and a Look at Opportunities for Improvement*. Discussion Paper No. 2013 – 12. International Transportation Forum.
- Arrigo U., Di Foggia G., 2015. *Produzione, costi e performance delle principali reti ferroviarie dell'Unione Europea*. Università degli Studi di Milano Bicocca.
- Franceschini F., Rossetto S., 1998. *On – line service quality control: the Qualitometro method*. Quality Engineering, 10(4), 633 – 643 (1998)
- Thompson S. L., Bente H., 2014. *Efficiency in Railway Operations and Infrastructure Management*. International Transport Forum.
- Schumpeter J. A., 1934. *The theory of economic development*. Oxford University Press, NY.