
I quaderni dell'Ufficio Studi

Il pedaggio delle reti ferroviarie in Europa

Numero 2, ottobre 2011

Indice

Introduzione e sintesi	pag.	5
I. I modelli di tariffazione delle reti ferroviarie		
I.1 Introduzione	»	10
I.2 Criteri e criticità nella determinazione dei canoni di accesso	»	11
I.3 Obiettivi della regolazione dell'accesso alle reti	»	17
II. Reti ferroviarie e tariffe di accesso in Scandinavia		
II.1 Rete e trasporto ferroviario in Svezia	»	20
II.2 Principi, struttura e livelli tariffari per l'accesso alla rete in Svezia	»	23
II.3 Rete e trasporto ferroviario in Finlandia	»	27
II.4 Principi, struttura e livelli tariffari in Finlandia	»	29
II.5 Rete e trasporto ferroviario in Norvegia	»	34
II.6 Principi, struttura e livelli tariffari in Norvegia	»	37
II.7 Rete, grandi opere e trasporto ferroviario in Danimarca	»	40
II.8 Principi, struttura e livelli tariffari in Danimarca	»	44
II.9 Tariffe e costi al km per l'attraversamento dei due grandi Link	»	47
III. Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Olanda e Belgio		
III.1 Rete e trasporto ferroviario in Olanda	»	49
III.2 La definizione delle tariffe di accesso in Olanda negli anni '90	»	50
III.3 Principi, struttura e livelli tariffari vigenti in Olanda	»	52
III.4 Rete e trasporto ferroviario in Belgio	»	56
III.5 Regolazione dell'accesso alla rete e struttura tariffaria in Belgio	»	59
III.6 I livelli tariffari in Belgio	»	61
III.7 Un confronto tariffario tra Belgio e Olanda	»	63
IV. Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Gran Bretagna		
IV.1 Rete e trasporto ferroviario in Gran Bretagna	»	67

IV.2	La definizione delle tariffe di accesso alla rete negli anni '90	pag.	72
IV.3	Principi, struttura e livelli tariffari nel decennio 2000	»	74
V.	Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Spagna		
V.1	Rete e trasporto ferroviario in Spagna	»	81
V.2	Struttura, livelli tariffari in vigore e costi unitari d'uso della rete spagnola	»	84
VI.	Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Francia		
VI.1	Rete e trasporto ferroviario in Francia	»	89
VI.2	L'introduzione dei canoni di accesso negli anni '90	»	93
VI.3	Le modifiche ai pedaggi francesi negli anni 2000	»	96
VI.4	Struttura, livelli tariffari e costi d'uso della rete nel 2011	»	101
VII.	Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Germania		
VII.1	Rete e trasporto ferroviario in Germania	»	104
VII.2	L'introduzione dei canoni di accesso alla rete dagli anni '90	»	105
VII.3	Principi, struttura e livelli tariffari in vigore	»	111
VIII.	Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Italia	»	120
VIII.1	Il quadro normativo di riferimento del trasporto ferroviario italiano	»	122
VIII.2	La determinazione del canone di utilizzo della rete ferroviaria.	»	125
VIII.3	Il costo medio per l'utilizzo delle rete italiana	»	130
IX.	I principali risultati dello studio		
IX.1	Due modelli alternativi per la definizione delle tariffe	»	137
IX.2	La bontà dell'assetto regolatorio dei sistemi ferroviari	»	140
IX.3	I livelli tariffari in vigore nel 2011 per le differenti tipologie di trasporto ferroviario	»	142
IX.4	Sintesi per punti dei risultati dello studio	»	147
IX.5	Proposte in tema di modello, struttura e livelli delle tariffe	»	151

Introduzione e sintesi

Nella presentazione del Quaderno 1 avevamo chiarito che il compito del nostro (ribadiamo: piccolissimo) Ufficio Studi sarebbe stato quello di monitorare ed analizzare i temi di fondo che riguardano l'evoluzione del trasporto ferroviario ed il connesso processo di liberalizzazione dei servizi, nonché quello di promuovere, attraverso la pubblicazione di quaderni tematici, il confronto ed il dibattito su questioni di fondo che riguardano il mondo del trasporto ferroviario.

A noi pare che un tema meritevole di accurato approfondimento sia quello della tariffazione d'uso delle reti ferroviarie, ovvero, con linguaggio più familiare, dei pedaggi che le Imprese Ferroviarie (IF) debbono pagare al Gestore dell'Infrastruttura (GI) per l'utilizzo delle linee.

E ciò per almeno tre motivi:

- perché i pedaggi incidono pesantemente sul costo di produzione del servizio e, di conseguenza, sul prezzo di vendita per i servizi a mercato, e sul livello dei sussidi per i servizi oggetto dei contributi pubblici;
- perché su uno studio recentemente presentato, commissionato dal Ministero dell'Economia e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, si è proposto, al fine di ridurre i costi di realizzazione delle infrastrutture, di "aumentare i pedaggi per il traffico ferroviario passeggeri AV in virtù della bassa elasticità della domanda di mobilità e della considerazione, quindi, che il mercato è in grado di assorbire tale aumento", senza che tale proposta sia supportata da alcuna analisi, senza che sia riportato alcun dato, senza che faccia riferimento ad un qualche studio che dimostri tale supposta bassa elasticità;
- perché di recente, con la L. 111/2011, il nostro Parlamento ha approvato una norma, in base alla quale le IF che utilizzano le linee AV sono tenute a pagare una sovrattassa sul pedaggio, da utilizzare come contributo al finanziamento dei cosiddetti servizi universali, attraverso un meccanismo che prevede di fatto un trasferimento di denaro dalle casse delle nuove IF a quello dell'incumbent.

Riteniamo che ce ne sia abbastanza per motivare un approfondimento del tema.

Di qui l'idea di dedicare al tema dei pedaggi ferroviari il Quaderno 2 della nostra collana.

L'impostazione del Quaderno 2 è quella tipica dei Quaderni del nostro Ufficio Studi:

- una approfondita analisi di come il tema dei pedaggi è affrontato nei singoli paesi europei;
- le indicazioni che, a parere dell'Ufficio Studi, emergono da tali analisi, come contributo all'avvio di un serio dibattito nel nostro Paese sulla questione dei pedaggi.

I paesi oggetto dell'analisi sono i principali dell'Europa dei 15, cioè quelli che sono dotati di significative reti ferroviarie. Ad essi sono dedicati i primi otto capitoli del Quaderno.

Il capitolo IX del Quaderno contiene invece una serie di indicazioni ed osservazioni che emergono dall'analisi dei singoli paesi.

In questa sede introduttiva ci sembra opportuno riassumere quelli che a noi paiono gli insegnamenti più significativi.

6

1. Dal punto di vista dell'entità dei pedaggi dovuti dalle IF, i paesi europei possono essere chiaramente divisi in due macro-gruppi:

- quello del nord Europa, cui appartengono i paesi scandinavi, l'Olanda e la Gran Bretagna, che applicano pedaggi più contenuti, basati secondo la definizione del Quaderno, sul modello del costo marginale di breve periodo (MC, Marginal Cost);
- quello dell'Europa continentale e mediterranea (Germania, Francia, Spagna, Italia), che applicano pedaggi significativamente più elevati, basati, secondo la definizione del Quaderno, sul modello del costo pieno meno i sussidi (FC-, Full Cost Minus).

I paesi del primo macro-gruppo si caratterizzano per la domanda pro-capite più elevata di trasporto ferroviario di persone in Europa e quasi tutti per una elevata quota modale del treno (Svezia, Olanda, Danimarca) o per una quota crescente nel tempo dopo una lunga fase di declino (Gran Bretagna).

Valori di domanda pro-capite e di quota modale del treno più contenuti si riscontrano nei paesi del secondo macro-gruppo.

Anche da questa semplice analisi a livello aggregato emerge con chiarezza che la domanda di trasporto ferroviario di persone è tutt'altro che anelastica rispetto al livello dei pedaggi.

Tariffe contenute di accesso alla rete rappresentano l'incentivo di maggior rilievo per un uso intensivo della medesima da parte degli operatori esistenti e dei potenziali nuovi entranti.

Viceversa tariffe elevate causano un utilizzo non ottimale dell'investimento infrastrutturale e costituiscono una pesante barriera d'ingresso ai nuovi operatori.

2. Pedaggi elevati comportano da un lato minori sovvenzioni al GI e dall'altro maggiori costi per le IF, spesso in misura tale che, se non si vuole deprimere la domanda, diventa necessario per lo Stato erogare sussidi alle IF. Questo accade soprattutto per i servizi non di mercato, come i servizi regionali (per i quali nel nord Europa il pedaggio medio è di 0,6 € per treno-km, a fronte di 2,7 € per treno-km di media dal resto Europa) o quelli intercitty (per i quali nel nord Europa il pedaggio medio è di 0,9 € per treno-km, a fronte di 3,7 € per treno-km di media del resto Europa).

Tale sistema contribuisce ad una pericolosa distorsione del mercato: mentre infatti le sovvenzioni al servizio, se non assegnate con procedura di gara, vanno in generale all'operatore dominante (incumbent), le sovvenzioni al GI vanno a vantaggio di tutto il sistema ferroviario e, in maniera non discriminante, di tutti gli operatori che utilizzano la rete

3. Per quanto riguarda i pedaggi sulla rete AV, i livelli del nord Europa non sono pienamente confrontabili con quelli del resto Europa in quanto riferiti a reti AV di differente tipologia: nei paesi nordici le linee AV sono di seconda categoria, permettendo velocità superiori a 200 km/h ma non a 250 km/h; nel resto d'Europa sono invece di prima categoria. Fatta questa doverosa precisazione si evidenzia tuttavia come anche nel caso dei pedaggi AV permanga una grande differenza: nei paesi nordici la media è di 2,9 euro per treno-km (con il valore massimo a 3,8 euro); nel resto d'Europa la media è di 11,6 € per treno-km. Il pedaggio sulla rete AV in Italia (13,4 € per treno-km) è ai livelli più elevati in Europa, superiore a quello di Germania (11,0 €) e Spagna (10,8 €) ed allineato soltanto a quello della Francia (13,7 €, che costituisce il valore medio di pedaggi molto differenziati per fascia oraria e per linee con differente intensità di traffico). Se si considerano le parità di

potere d'acquisto il pedaggio italiano supera anche quello francese, ponendosi al primo posto in Europa.

4. I livelli di pedaggio delle linee AV decisamente più elevati di quelli delle linee tradizionali sono in generale la conseguenza della applicazione di un mark-up sul pedaggio base della rete ferroviaria, per contribuire alla copertura dei costi relativi a linee di nuova costituzione.

Il concetto del mark-up appare assolutamente ragionevole, tuttavia non andrebbe applicato in maniera indifferenziata su tutta la rete AV, ma differenziata in funzione del livello di utilizzo delle singole tratte della rete in oggetto.

Semplificando: la maggiorazione non andrebbe applicata del tutto su quelle tratte che non superano una soglia minima di treni giornalieri, applicata parzialmente per le tratte nelle fasce di utilizzo intermedio, applicata interamente per le tratte con livello di utilizzo adeguate.

Con riferimento alla rete AV italiana, il livello di utilizzo della tratta MI-FI è diverso da quello della RM-NA e diverso ancora da quello della tratta TO-MI.

È ipotizzabile, e meriterebbe comunque di essere verificato, che un mark-up differente su queste tratte contribuirebbe ad aumentare l'utilizzo della rete AV senza compromettere gli introiti del GI.

8

5. Lo strumento del mark-up può essere utilizzato non soltanto per contribuire alla copertura dei costi di costituzione delle nuove linee, ma anche per finanziare servizi particolari di trasporto ferroviario.

È questo il caso dell'Italia che ha recentemente varato, come detto, in una delle recenti manovre finanziarie (L. 111/2011) la norma che introduce un sovrapprezzo al canone di utilizzo della rete ferroviaria dovuto dalle IF che esercitano servizi di trasporto di passeggeri utilizzando le linee AV.

Un tale utilizzo dello strumento del mark-up, che in questo caso viene finalizzato al cofinanziamento dei cosiddetti servizi universali, merita qualche commento.

Va premesso immediatamente che di un simile utilizzo non si ha traccia nell'esperienza europea, anche se va ricordato che l'Italia è l'unico paese europeo nel quale sta per essere avviata la concorrenza tra IF sulle linee

AV. Ma ancora più importante va rilevato che il concetto di servizio universale (ovvero il servizio cui tutti i cittadini hanno diritto, come le poste, l'elettricità, etc.), non appare applicabile al trasporto ferroviario, in quanto agli abitanti di qualunque località può essere garantito il "diritto alla mobilità", con mezzi di trasporto collettivo più economici della ferrovia, qualora questa non risulti una soluzione di trasporto economicamente sostenibile.

Non si spiega perché il cittadino che utilizza i servizi AV debba pagare un prezzo più alto per contribuire al finanziamento di altri servizi ferroviari che presentano soluzioni alternative di trasporto economicamente più convenienti.

Tuttavia, volendo comunque percorrere questa strada, sarebbe necessario che la nuova norma venisse accompagnata da due elementi di fondo:

- liberalizzazione dei cosiddetti servizi universali. Le imprese ferroviarie, in quanto sono chiamate a contribuire alla copertura degli oneri economici relativi ai servizi oggetto di contratti di servizio pubblico, devono poter aspirare alla gestione di tali servizi: è quindi indispensabile che essi vengano aggiudicati con una procedura di gara pubblica;
- separazione contabile dei servizi universali. Al fine di aumentare la trasparenza ed evitare sovvenzioni incrociate, la contabilità dei servizi oggetto di contratti di servizio pubblico deve essere tenuta separata da quella relativa ad altre attività prestate dal medesimo operatore ferroviario.

9

6. In conclusione a noi sembra che con questo Quaderno 2 sia stato con chiarezza evidenziato che il pedaggio per l'utilizzo delle reti ferroviarie rappresenta ben di più di uno strumento economico-finanziario: è di fatto un fondamentale strumento di politica dei trasporti, mediante il quale indirizzare l'andamento del mercato ferroviario sia sul lato dell'offerta (monopolio o concorrenza) sia sul lato della domanda (competizione tra modalità di trasporto). Non è superfluo ricordare che tutti i paesi del nord Europa, pur appartenenti a differenti tradizioni culturali e politiche (dal liberismo britannico alle socialdemocrazie scandinave), quando si sono ritrovati al crocevia del mercato hanno sempre scelto negli ultimi decenni di avviarsi sulla strada della concorrenza, raggiungendo in tal modo la meta di un significativo rilancio del trasporto ferroviario, oggettivamente dimostrato dalla crescita della sua quota modale.

I – I modelli di tariffazione delle reti ferroviarie

I.1 Introduzione

Il presente studio analizza gli aspetti economici della determinazione dei canoni di accesso alle reti di trasporto ferroviario nei principali paesi europei. Particolare attenzione è dedicata a due gruppi di casi: (i) da un lato ai paesi che si sono dotati di linee ad alta velocità e, conseguentemente, all'analisi della definizione specifica delle relative tariffe di accesso; (ii) dall'altro lato ai paesi che si sono dotati di sistemi tariffari di particolare interesse in quanto finalizzati in via prioritaria all'utilizzo efficiente della rete e alla possibilità che più vettori possano competere a parità di condizioni sulla medesima.

I capitoli seguenti dello studio esaminano pertanto in dettaglio i sistemi tariffari di dieci dei quindici paesi dell'Unione Europea pre allargamento. Sono inclusi tutti i paesi che si sono dotati di reti ferroviarie ad alta velocità di prima categoria (con velocità ammessa superiore a 250 km/h): alcuni di essi hanno reti AV estese (Francia, Spagna, Germania e Italia) mentre altri dispongono solo di segmenti limitati di reti AV (Gran Bretagna, Belgio e Olanda). Sono inoltre inclusi paesi come Svezia e Finlandia che non hanno reti AV di prima categoria ma che si sono dotati di sistemi tariffari di accesso alla rete di particolare interesse. La Svezia in particolare si caratterizza per un elevato grado di liberalizzazione del mercato e per una elevata domanda di trasporto ferroviario passeggeri e quota modale del medesimo.

Ad essi è stata aggiunta la Danimarca, ritenuta di elevato interesse per la presenza nella sua rete di due grandi opere infrastrutturali come il Great Belt Link e l'Oresund Link. Essi necessitano infatti di recuperare attraverso i pedaggi, nell'arco del periodo di concessione che è per entrambi di poco superiore ai 30 anni, l'intero costo della loro costruzione. Ci si è quindi chiesti quanto impatti questa esigenza sui costi d'uso della rete ferroviaria danese. Infine è stata inclusa la Norvegia, paese non aderente all'UE ma che ha adottato, al fine di massimizzare le prospettive di crescita della modalità ferroviaria, la soluzione radicale di rendere completamente gratuito l'uso della rete a tutti i treni passeggeri.

Il presente capitolo, dopo aver illustrato i principali aspetti teorici e i differenti modelli di regolazione delle tariffe di accesso alle reti ferroviarie, formula invece una sintesi dei principali risultati conseguiti nell'analisi degli undici paesi, evi-

denziando alcuni insegnamenti e formulando talune proposte per il caso italiano.

Come per i servizi a rete che hanno avviato in passato e completato processi di liberalizzazione in ambito comunitario, anche nel caso del trasporto ferroviario la regolazione dell'accesso alla rete, tradizionalmente nota come *Third Party Access* (TPA), costituisce il principale intervento di regolazione economica nel processo di graduale liberalizzazione del mercato. E' infatti attraverso la determinazione di canoni per l'uso delle infrastrutture che risulta possibile favorire (o scoraggiare) l'ingresso di nuovi operatori all'interno di un settore la cui rete assume rilevanti caratteristiche di monopolio tecnico. I nuovi operatori debbono tuttavia disporre di una regolazione non discriminatoria e di un sistema di canoni equi, basati su criteri economici difendibili, al fine di valutare in maniera adeguata le reali prospettive economiche del loro ingresso sul mercato che si realizza in concorrenza con gli operatori preesistenti e in particolare con quelli originari, in quasi tutti i paesi ancora a proprietà pubblica e sinora troppo verticalmente integrati o non sufficientemente separati dal gestore della rete.

Prima dell'analisi dei singoli casi riassumiamo tuttavia brevemente i principali aspetti teorici delle tariffe di accesso e i fattori economici di maggior rilievo che occorre considerare se si desiderano introdurre sistemi tariffari in grado di favorire un adeguato sviluppo concorrenziale del mercato e di incentivare all'efficienza i diversi soggetti coinvolti.

11

1.2 Criteri e criticità nella determinazione dei canoni di accesso

I costi periodici che i gestori sostengono nell'esercizio delle infrastrutture appartengono a diverse tipologie: (i) manutenzione e rinnovo delle linee ferroviarie in senso stretto e degli altri elementi infrastrutturali (ponti, tunnel, linee di alimentazione elettrica, sistemi di segnalamento); (ii) costi per la fornitura di energia e carburante diesel; (iii) costi per la programmazione del traffico ferroviario e la sua realizzazione; (iv) costi di gestione e spese d'amministrazione. A essi bisogna aggiungere i costi opportunità/mancati guadagni nei quali incorre il gestore nel caso in cui la saturazione della rete impedisce di soddisfare ulteriore domanda degli operatori ferroviari esistenti e di nuovi entranti. Altri costi (*disruption cost*) sono inoltre prodotti da elevati livelli di congestione o dalla cattiva gestione tecnica dell'infrastruttura e assumono la forma di ritardi, generatori di oneri economici, nella normale circolazione dei treni. Infine sussistono costi esterni imposti dalla circolazione ferroviaria a soggetti esterni quali costi da in-

quinamento atmosferico e acustico e da incidenti. Questi costi in parte risultano crescenti all'aumentare della circolazione dei treni, in parte risultano indipendenti da essa e dovrebbero essere comunque sostenuti da un gestore incaricato di mantenere in pieno esercizio una tratta su cui non transita alcun convoglio.

La teoria economica è concorde nel suggerire di fissare i livelli delle tariffe tenendo conto solo della prima tipologia e facendo riferimento alle reti/linee a capacità esistente. Il criterio suggerito è dunque il costo marginale di breve periodo (SRMC, *short run marginal cost*, o, semplicemente, MC), in grado di incentivare l'uso efficiente della rete; esso misura il costo derivante dall'aumento unitario dell'output, nel caso specifico il costo incrementale che il gestore deve sostenere per ospitare sulla rete/tratta esistente la circolazione di un treno addizionale¹.

La Fig. 1.1 riporta un esempio di curva di SRMC in funzione del numero dei treni in circolazione su una certa tratta di rete in un determinato arco temporale, ad esempio un'ora. Finché il numero dei treni in circolazione nell'arco temporale non è tale da congestionare la tratta (è minore o uguale a $Q_{uncongested}$) il costo marginale rimane contenuto e costante mentre al crescere ulteriore tra $Q_{uncongested} < N < Q_{max}$ si verifica un aumento esponenziale del costo marginale dato che esso incorpora, sino al livello Q_{max} , dapprima i *disruption cost*, i costi derivanti da ritardi per affollamento della rete, e successivamente anche la perdita economica che il gestore subisce nel dover rifiutare l'accesso al network a potenziali treni aggiuntivi.

La tariffa ottimale che dovrebbe essere applicata dal gestore si ricava dalla curva SRMC in corrispondenza del numero di treni che chiedono di utilizzare la tratta in quell'arco temporale. Se essi risultano non superiori a $Q_{uncongested}$, la tariffa è molto contenuta e quasi certamente non in grado di assicurare una buona copertura dei costi d'esercizio del gestore; d'altra parte è probabile che la domanda di transiti su un qualsiasi network sia più elevata di $Q_{uncongested}$ solo per le linee principali e per le sole ore di punta dei giorni feriali, quindi, molto probabilmente, per una quota limitata dei treni complessivi che circolano sulla rete.

1. In maniera analoga l'LRMC (*long run marginal cost*) misura il costo necessario per aumentare la produzione in presenza di input variabili, nel caso specifico il costo necessario per ospitare la circolazione di un treno aggiuntivo su una tratta di rete la cui capacità può variare nel lungo periodo.

Fig. 1 – Esempio di SMRC

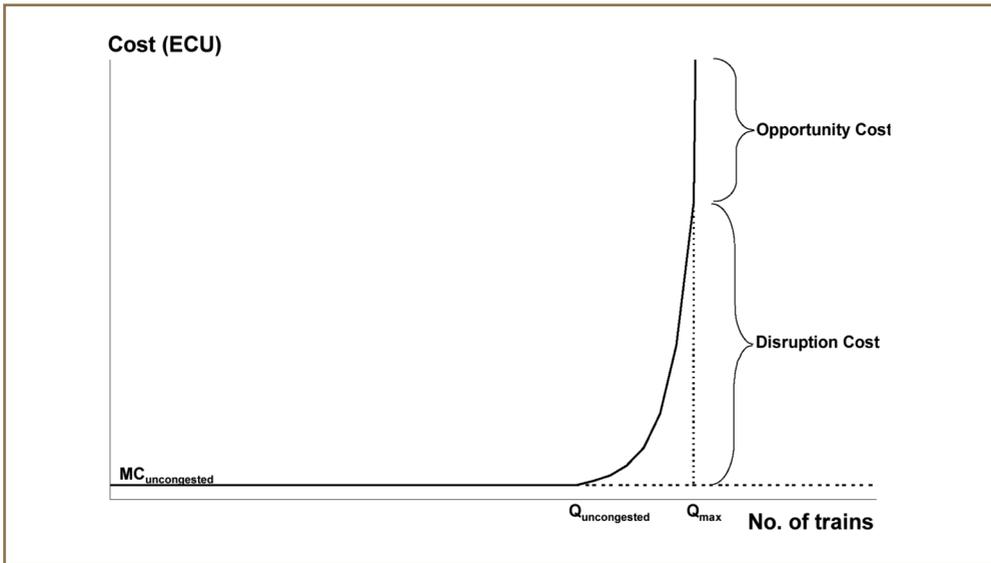
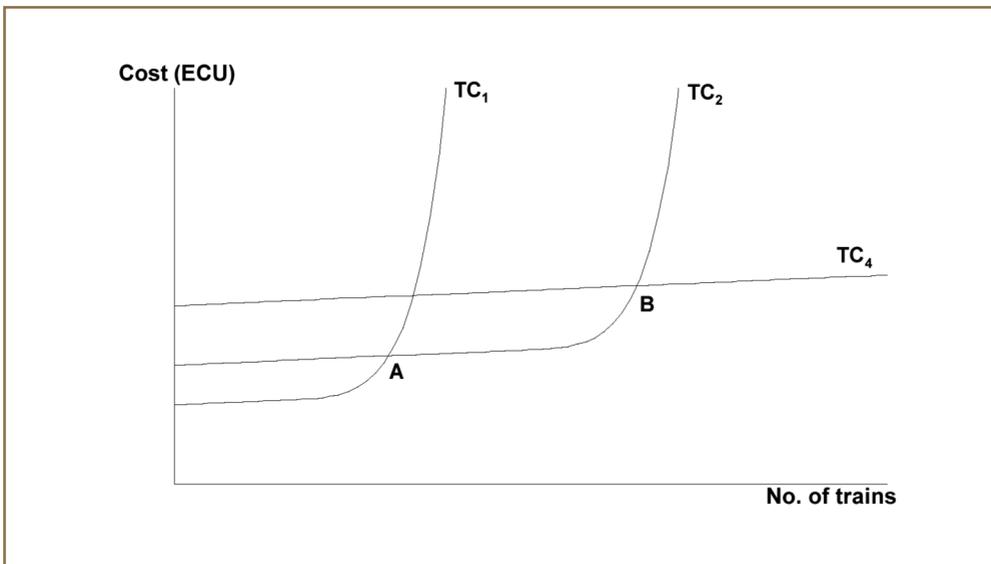


Fig. 2 – Costi marginali per linee a 1, 2 e 4 binari



Il problema del congestionamento è peraltro affrontabile nel lungo periodo modificando la capacità delle linee, ad esempio passando da binario singolo a doppio o da doppio a quadruplo. La Fig. 1.2, che rappresenta curve di costo marginale TC_1 , TC_2 e TC_4 riferite rispettivamente all'ipotesi di 1, 2 o 4 binari,

illustra i casi in cui si manifesta convenienza a modifiche di capacità. In essa infatti i punti di intersezione A e B indicano i livelli di domanda oltre i quali risulta ottimale raddoppiare la capacità, passando rispettivamente da 1 a 2 e da 2 a 4 binari. In conseguenza, anche se nel breve periodo può verificarsi che su tratte congestionate il costo marginale risulti uguale o superiore al costo medio, nel lungo periodo è soluzione efficiente accrescere la capacità di linea, ritornando a situazioni in cui riemerge il *trade off* tra efficienza allocativa e recupero dei costi gestionali (costo marginale nuovamente inferiore a quello medio).

Il criterio del SRMC, consigliabile per ragioni di efficienza allocativa, ha tuttavia qualche difficoltà applicativa e alcune controindicazioni. Per quanto riguarda il primo aspetto occorre ricordare che le differenti componenti del SRMC dipendono da parametri differenti e richiedono complessi e separati esercizi di calcolo o stima:

14

1. La componente base è il costo derivante dall'usura prodotta dalla circolazione dei treni la quale dipende dal peso del treno, dalla velocità di circolazione e dalle forze verticali applicate alle linee. Pur trattandosi di valori contenuti essi variano a seconda del materiale rotabile utilizzato e delle sue condizioni di utilizzo (velocità). Solo il regolatore britannico calcola minuziosamente questi costi e applica tariffe di circolazione differenziate per tipologia di mezzi rotabili. In alcuni paesi nordici, ad esempio la Finlandia, è effettuato il calcolo distintamente per tratta ma non in funzione del materiale utilizzato. Esigenze di semplificazione spingono in molti casi ad applicare a tutti i treni, o a singole categorie, un valore medio di costo marginale, stimato su un insieme di tratte omogenee;
2. I costi variabili per la trazione elettrica e il combustibile diesel sono imputati sulla base dei consumi. Per semplificare l'analisi essi non sono stati tuttavia considerati come costi di rete nel presente studio;
3. I costi marginali esterni per inquinamento ambientale e acustico e i costi per incidenti dovrebbero essere calcolati con grande accuratezza, dipendendo da diversi fattori che li differenziano. Tuttavia sono ancora pochi i paesi, con l'eccezione di quelli scandinavi, a includere queste componenti nella tariffa.
4. Anche, e forse soprattutto, i costi da congestione dovrebbero essere calcolati con grande accuratezza, considerando che possono portare a notevoli incrementi della tariffa applicata agli operatori ferroviari. Tuttavia i paesi

che applicano tariffe differenziate per fasce orarie e intensità della domanda sulla linee non dichiarano i criteri di calcolo di tali costi e la commisurazione a essi dei livelli tariffari scelti. In più occorre osservare che non vi è evidenza che le tratte e fasce orarie a tariffa più alta siano non solo a domanda di transiti più elevata, come dichiarato dai gestori di rete e verificabile dagli orari ferroviari, ma anche congestionate, unica ragione a giustificare da un punto di vista allocativo la maggiorazione tariffaria.

Per quanto riguarda le possibili controindicazioni all'applicazione del criterio del SRMC, se ne evidenziano due. Includere i *disruption cost* in tariffa in caso di congestione genera un doppio onere per l'operatore ferroviario che non appare giustificabile. Esso viene infatti penalizzato sia sotto forma di ritardo nell'espletamento del servizio che sotto forma di tariffa più elevata. Appare invece preferibile, al fine di non incorrere nei fastidiosi *disruption cost*, che il regolatore obblighi il gestore di rete a limitare in ogni intervallo di tempo l'offerta di tracce sulla linea al livello di *Quncongested*. Qualora la domanda di tracce da parte dell'insieme degli operatori ferroviari fosse superiore per dati intervalli di tempo a *Quncongested*, le tracce disponibili potrebbero essere meglio assegnate tramite asta competitiva, come ad esempio è allo studio nel caso degli slot aeroportuali.

15

Mentre il caso precedente può essere affrontato derogando dal criterio del SRMC senza rinunciare, e anzi meglio perseguendo l'efficienza allocativa, non altrettanto è fattibile in relazione al maggiore fattore critico del SRMC *pricing*, il fatto che con esso si possa conseguire una copertura solo limitata dei costi d'esercizio delle infrastrutture ferroviarie, non oltre il 10-20% nella migliore delle ipotesi, come si verifica nel caso dei paesi scandinavi che lo applicano senza eccezioni. Se si desidera l'efficienza allocativa, il massimo uso della rete compatibile con l'efficienza e il rilancio del trasporto ferroviario nella competizione modale non vi è dubbio che la quota più consistente dei costi gestionali dei gestori di rete debba continuare ad essere erogata dai governi. Vi sono tuttavia due driver importanti per ridurre nel tempo tali oneri: (i) la crescita della domanda di trasporto ferroviario, e conseguentemente anche dell'intensità d'uso delle reti, fenomeni auspicabili e prevedibili in presenza di processi estesi di liberalizzazione dei mercati²; (ii) l'azione di un regolatore indipendente e tec-

2. Qualora, applicando il criterio del SRMC e liberalizzando effettivamente il mercato, la domanda cresca considerevolmente, essa permetterà di applicare dei mark up alla tariffa SRMC, incrementando il grado di copertura dei costi gestionali senza conseguenze rilevanti sui livelli di traffico.

nicamente preparato che sia in grado di spingere i costi del gestore di rete verso livelli di efficienza, pur in assenza di processi di concorrenza che nel caso della rete non sono realizzabili. I vantaggi e svantaggi dei diversi criteri tariffari sono riepilogati nella Tab. 1.

Vi è un'unica eccezione rilevante all'analisi precedente ed essa si verifica in presenza di costruzione di segmenti di rete da parte di costruttori privati in regime di concessione. In tal caso, dovendo il concessionario recuperare l'investimento e conseguire la remunerazione nell'arco di validità della concessione, non solo la tariffa dovrà coprire per intero i costi medi di gestione ma essi includeranno anche la quota di ammortamento dell'infrastruttura, gli oneri finanziari sul capitale di debito e, se il concessionario ha fatto correttamente i calcoli previsionali, lascerà anche spazio ad remunerazione di segno positivo del capitale di rischio.

Tab. 1 – Effetti dei criteri utilizzabili per la definizione dei livelli tariffari (P)

16

Se $AC > P > SRMC$:	
Vantaggi:	Svantaggi:
<ul style="list-style-type: none"> • Maggiore copertura dei costi operativi • Maggiore indipendenza finanziaria del gestore della rete 	<ul style="list-style-type: none"> • Inefficienza allocativa (perdita di benessere collettivo) • Operatori potenziali o reali rinunciano al servizio • Svantaggio del treno nella competizione con altre modalità di trasporto
Se $P = SRMC$:	
Vantaggi:	Svantaggi:
<ul style="list-style-type: none"> • Massimo utilizzo delle rete (a condizioni di efficienza allocativa) • Elevato benessere collettivo • Rilancio del trasporto ferroviario 	<ul style="list-style-type: none"> • Bassa copertura dei costi operativi • Necessità di finanziamento pubblico consistente (prevedibilmente attraverso la tassazione generale)

Affinché segmenti di rete siano realizzabili in *project financing* occorre tuttavia che essi siano in grado di soddisfare una domanda potenziale elevata, tale da consentire attraverso le tariffe un recupero adeguato dei costi sostenuti. Gli

esempi a livello europeo riferiti a reti ferroviarie sono in numero limitato e spesso riguardano casi interessati da problemi finanziari o gestionali consistenti: il più noto e rilevante è l'Eurotunnel, costruito da un concessionario privato che è pervenuto solo da pochi anni a bilanci in utile dopo molteplici difficoltà (costi di costruzione incrementati dell'80% rispetto alle previsioni, domanda notevolmente inferiore rispetto alle previsioni, diverse ristrutturazioni); casi di maggior successo sono invece i due *link* danesi del Great Belt e dell'Oresund per i quali si prevede un pieno recupero dei costi nell'arco di poco più di 30 anni (il concessionario in ambedue i casi è pubblico).

Per quanto riguarda invece linee ferroviarie ad alta velocità in senso stretto, non ospitate in via esclusiva da tunnel o viadotti, gli esempi europei risultano in numero limitato e sono i seguenti: (i) la società concessionaria a proprietà privata che ha costruito la High Speed 1 tra Londra e l'Eurotunnel, anch'essa incorsa in errori previsionali e notevoli difficoltà finanziarie (per la High Speed 2 in fase di studio il governo ha invece costituito un'impresa pubblica); (ii) la società concessionaria a proprietà pubblica che ha costruito in Norvegia la Gardermoen Line tra Oslo e il nuovo aeroporto internazionale; (iii) infine la concessionaria privata della linea internazionale AV franco spagnola tra Perpignan e Figueras, da poco inaugurata. Anche il caso norvegese si è chiuso con un insuccesso in quanto, a causa della lievitazione dei costi di costruzione, dopo aver completato la linea nel 1998 l'azienda ha dovuto cederla già nel 2001 al gestore della rete ferroviaria norvegese, non risultando recuperabili i costi nell'arco della concessione attraverso i livelli tariffari previsti.

17

1.3 Obiettivi della regolazione dell'accesso alle reti

L'obiettivo di favorire un utilizzo efficiente della rete da parte degli operatori ferroviari rappresenta la finalità economica principale, ma non unica, della regolazione delle strutture tariffarie per l'accesso alle reti. Esso si inserisce infatti in un quadro più ampio di obiettivi, identificabili nei seguenti:

1. Uso dell'infrastruttura efficiente in senso economico, in grado di evitare sia situazioni di sovra utilizzo/congestione e relativi costi, sia sottoutilizzo per effetto di tariffe distorsive, eccessivamente elevate, che rendano antieconomico l'utilizzo della rete e scoraggiano gli operatori ferroviari.
2. Gestione e uso dell'infrastruttura efficienti in senso tecnico, in grado di minimizzare i costi derivanti da sprechi, errori e ritardi che ostacolano e/o ren-

dono più oneroso il puntuale svolgimento dell'attività ferroviaria (ad esempio i ritardi alla circolazione imputabili al gestore e quelli imputabili all'operatore ferroviario).

3. Promozione dell'efficienza anche tra le compagnie ferroviarie, evitando di danneggiare con la struttura tariffaria scelta operatori ferroviari efficienti e di favorire operatori inefficienti.
4. Trasparenza del sistema tariffario che si realizza attraverso una chiara identificazione dei principi tariffari adottati e delle tipologie di costo prese in considerazione, la loro quantificazione con metodi trasparenti e certificati, la stabilità dei criteri tariffari nel tempo in grado di permettere ai singoli operatori di formulare razionalmente i loro programmi di attività e le relative stime economiche;
5. Copertura di una quota, più o meno elevata, dei costi complessivi di esercizio del gestore.

18

Il primo degli obiettivi indicati si realizza ponendo la tariffa, come si è illustrato nel paragrafo precedente, al livello del costo marginale di breve periodo (SRMC) il quale è ipotizzabile come costante (o solo lievemente crescente) in presenza di rete non congestionata e risulta invece rapidamente crescente nell'ipotesi di rete in fase di congestionamento/saturazione. Si crea infatti inefficienza allocativa se la tariffa viene posta al di sopra del costo marginale in presenza di rete non congestionata e se viene posta al di sotto del costo marginale in presenza di rete congestionata. Il secondo obiettivo richiede che i costi generati da un uso tecnico non ottimale della rete siano compensati, ad esempio attraverso penalità a carico degli operatori ferroviari per i ritardi di circolazione ad essi imputabili ed indennizzi nel caso i ritardi siano imputabili al gestore della rete.

Il terzo obiettivo richiede che il gestore della rete non discrimini tra operatori ad esempio differenziando la tariffa sulla base delle loro caratteristiche e non semplicemente in funzione dei differenti costi generati. La probabilità che questa discriminazione si verifichi è tanto più bassa quanto più indipendente è il regolatore pubblico che autorizza le tariffe di rete, quanto più il gestore di rete non ha interessi e legami, ed è quindi separato da specifici operatori ferroviari, quanto più i governi nazionali non hanno interessi e non sono proprietari di operatori ferroviari pur essendolo dei gestori di rete. Il caso peggiore, che si verifica in diversi paesi tra cui l'Italia, è l'insieme degli opposti: (i) non esiste

un regolatore o esso non è indipendente dai governi e dalle parti interessate (gestore di rete e operatori ferroviari); (ii) non esiste separazione proprietaria tra gestore della rete e operatore ferroviario dominante. Si tratta, in sostanza, dei casi in cui i governi controllano contemporaneamente il gestore di rete, l'operatore dominante e il regolatore.

Il quarto obiettivo, la trasparenza del sistema tariffario, è anch'esso tanto più probabile quanto più regolatore di rete e attori del sistema sono separati, essendo il primo indipendente, e quanto più gestore di rete e operatori ferroviari, ma in primo luogo quello dominante, sono separati. Il quinto e ultimo obiettivo riguarda la possibilità che dai canoni di rete si ricavano risorse adeguate per coprire almeno in parte taluni costi infrastrutturali come quelli di esercizio, manutenzione ed eventualmente rinnovo ed ammodernamento del network.

È evidente il *trade off* tra questo obiettivo e il principio della tariffazione al costo marginale, indicato al primo punto. Dati i rilevanti costi fissi i gestori di rete hanno curve attese di costo marginale stabilmente collocate al di sotto delle curve di costo medio. Se ci si attiene quindi strettamente al criterio della tariffazione al costo marginale la tariffa di rete sarà al di sotto o molto al di sotto del costo medio, mentre l'eguaglianza è condizione necessaria per un pieno recupero dei costi (*full cost recovery*); se si adotta invece un principio del costo pieno (FC) la tariffa di rete sarà superiore o molto superiore al costo marginale, generando inefficienza allocativa e rappresentando una rilevante barriera all'ingresso per nuovi operatori. L'unica possibilità che la tariffazione al costo marginale sia in grado di coprire i costi medi è che vi sia eccesso di domanda, cioè congestione, ma tale fenomeno può riguardare al più un limitato numero di linee su un intero network e può quindi risolvere il problema di una piena o buona copertura dei costi per queste linee e non per l'insieme della attività del gestore.

II – Reti ferroviarie e tariffe di accesso in Scandinavia

L'analisi dei sistemi di tariffazione dell'accesso alle reti ferroviarie ha inizio con lo studio di diversi casi di rilevante interesse che si riscontrano nei paesi scandinavi (Svezia, Finlandia, Norvegia e Danimarca) nonostante essi non dispongano di reti ad alta velocità di prima categoria. Secondo la classificazione europea le reti AV di primo livello debbono essere in grado di ospitare il transito di treni a velocità superiore ai 250 km/h mentre solo in tratte molto limitate di Finlandia e Norvegia e su linee più sviluppate in Svezia è possibile il transito a velocità superiore a 200 km/h, caratteristica che identifica invece linee ad alta velocità di seconda categoria.

L'elemento di maggiore interesse, in assenza di una rete AV paragonabile a quella italiana e degli altri maggiori paesi dell'Europa continentale, è rappresentato dai sistemi tariffari adottati in questi paesi, tutti rientranti nel modello dei costi marginali di breve periodo (SRMC) secondo il quale le tariffe che il gestore della rete ha diritto di prelevare dalla compagnie che la utilizzano deve riflettere esclusivamente i costi aggiuntivi generati dal movimento del treno, eventualmente inclusivi dei costi ambientali prodotti sulla società. Mark-up finalizzati a coprire parzialmente costi fissi di rete ed eventuali costi per nuovi investimenti sono invece ammessi con moderazione e a condizione che non risultino dissuasivi nei confronti dei potenziali utilizzatori. Tariffe molto contenute di accesso alla rete rappresentano ovviamente l'incentivo di maggior rilievo per un uso intensivo della medesima da parte degli operatori esistenti e dei potenziali nuovi entranti, generando un effetto pro concorrenziale sul mercato.

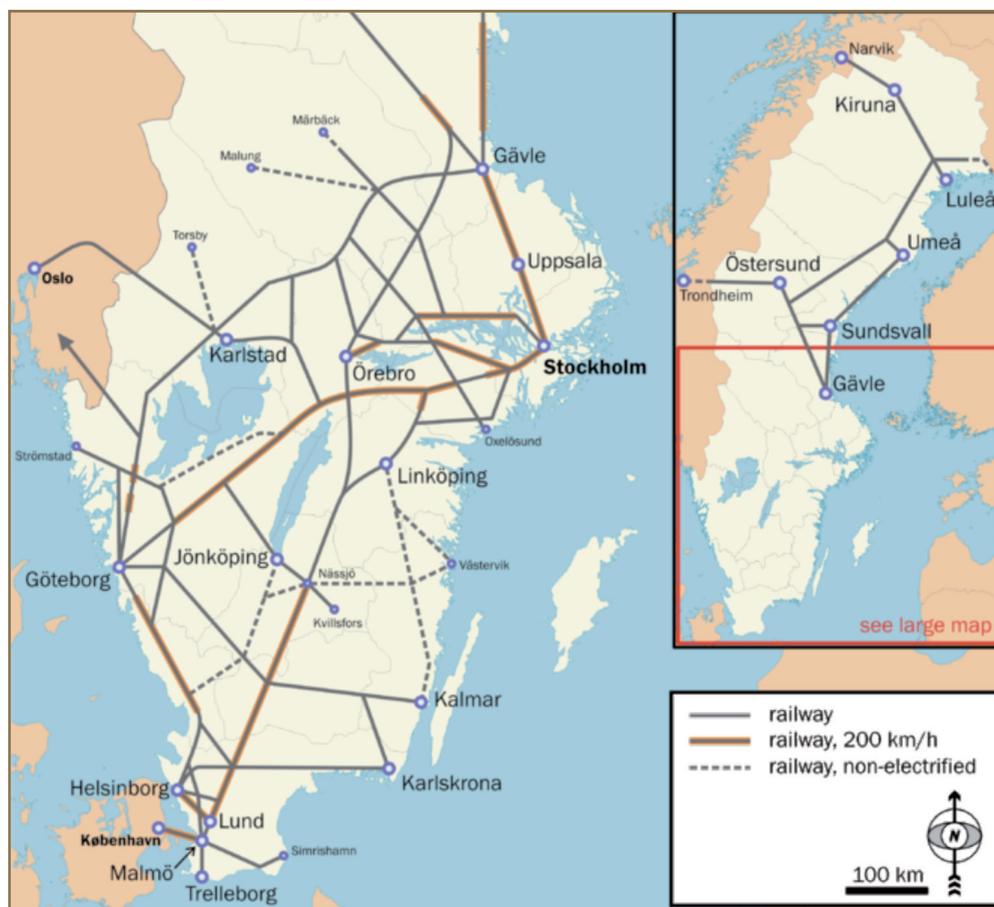
20

II.1 Rete e trasporto ferroviario in Svezia

La rete ferroviaria svedese si estende per poco più di 11 mila km su una superficie dello Stato di quasi 450 mila kmq. La densità rispetto al territorio non raggiunge i 3 km di linea per 100 kmq di superficie, il secondo valore più basso dell'UE-15 dopo la Finlandia. Per effetto della bassa densità di popolazione gli svedesi dispongono tuttavia di circa 1200 km di rete ogni milione di abitanti, valore che risulta essere il più elevato dell'UE-15 e pari a circa il triplo del suo dato medio. La rete in esercizio, che è rimasta stazionaria nella sua lunghezza complessiva nell'ultimo trentennio, è per tre quarti elettrificata e per oltre quattro quinti a binario singolo, caratteristica normale per paesi, quali quelli nordici, caratterizzati da bassa densità di rete in rapporto al territorio e bassa intensità di transito sulla medesima.

La Svezia non dispone di una rete ferroviaria ad alta velocità di prima categoria, in grado di far transitare i treni a velocità superiore a 250 km/h. L'unica linea che rispetta tali requisiti è la Bothnia Line, sulla costa nord orientale del paese, che è entrata in esercizio nello scorso anno ma non ospita ancora treni ad alta velocità³. Sulle linee che collegano Stoccolma con le altre principali città del paese i treni intercity della classe X possono tuttavia superare la velocità di 200 km/h e sono pertanto considerati treni ad alta velocità.

Fig. 3 – Le rete ferroviaria in Svezia



Fonte: Bankverket

3. Costruita tra il 1999 e il 2010, la linea collega l'aeroporto di Kramfers con la città di Umea, è lunga 190 km e la sua costruzione è costata 17 miliardi di corone, corrispondenti a 1,9 miliardi di euro, esattamente 10 milioni di euro per km di linea.

Le linee principali su cui transitano, soggette a una tariffa d'uso della rete maggiorata, sono le seguenti:

- Da Stoccolma in direzione ovest sino a Goteborg;
- Da Stoccolma in direzione sud ovest sino a Lund e Malmo;
- Da Goteborg a Malmo;
- Da Stoccolma in direzione nord verso Uppsala, Gavle, Sundsvall.

La rete ferroviaria svedese ha realizzato un'importante innovazione con l'entrata in funzione a metà dell'anno 2000 dell'Oresund Link, il collegamento ferroviario, oltre che stradale, tra Svezia e Danimarca il quale permette egualmente il transito dei treni a 200 km/h. Lungo complessivamente 16 km e comprendente dal lato svedese il noto ponte, l'Oresund Bridge di 7,8 km, dal lato danese un tunnel di 4 km e un'isola artificiale di congiunzione tra tunnel e ponte di 4,1 km, è stato realizzato tra il 1995 e il 1999 utilizzando capitale di debito da una società mista indirettamente posseduta dai due governi. Esso è costato complessivamente 4,1 miliardi di euro⁴, investimento che si prevede di recuperare attraverso i pedaggi in 30 anni di esercizio. Poiché si tratta di un'opera i cui costi di costruzione debbono essere integralmente recuperati attraverso i ricavi d'esercizio in un tempo predeterminato, le tariffe di transito applicate e gli effetti che generano sulla domanda sono di particolare interesse per questo studio. Tuttavia, essendo l'Oresund Link una delle due grandi opere che hanno radicalmente modificato i collegamenti ferroviari tra Svezia, Danimarca ed Europa continentale, degli aspetti relativi a tariffe e domanda parleremo congiuntamente al caso del Great Belt Link nell'analisi del caso danese.

Ritornando all'analisi del caso svedese, il trasporto ferroviario passeggeri detiene nel paese una quota modale elevata, pari al 9,1 % della percorrenza complessiva nel trasporto terrestre, due punti al di sopra del dato medio europeo. Si tratta del quarto valore più elevato dell'UE-15 dopo Austria, Francia e Danimarca. Il traffico totale è stato nel 2008 di 11 miliardi di passeggeri km, in crescita rispetto agli 8,2 del 2000 e ai 6,6 del 1990. Di essi 3 miliardi, pari al 27% del totale, hanno viaggiato su treni ad alta velocità, la percentuale più alta tra tutti i paesi dell'Unione dopo Francia e Germania. I passeggeri km totali cor-

4. L'importo non comprende le opere di raccordo dai due lati che sono state sostenute dai rispettivi governi. Quello svedese, in particolare, ha successivamente costruito il tunnel sotto la città di Malmo, completato nel 2010, il cui costo è di poco superiore a un miliardo di euro.

rispondono a un percorso medio annuo per abitante di circa 1200 km, il secondo più elevato in Europa dopo quello francese. La Svezia detiene inoltre il maggior tasso di crescita in Europa nel trasporto ferroviario passeggeri, avendo realizzato dal 1990 un incremento complessivo di quasi il 70%.

II.2 Principi, struttura e livelli tariffari per l'accesso alla rete in Svezia

I canoni d'accesso alla rete ferroviaria sono stati introdotti in Svezia con grande anticipo rispetto agli altri paesi europei in seguito alla separazione, avvenuta nel 1988, fra il gestore della rete ferroviaria pubblica, l'agenzia statale BV (*Banverket*), e l'operatore nazionale dei servizi di trasporto SJ (*Statens Jarnvagar*). Il parlamento svedese, coerentemente con le politiche nazionali perseguite in tema di trasporto, decise all'inizio degli anni '90 di basare il calcolo dei canoni d'accesso all'infrastruttura sul principio del costo marginale di breve periodo (SRMC) in modo da favorire quanto più possibile l'utilizzo della modalità ferroviaria.

Il principio adottato è inoltre da intendersi come costo marginale sociale, il quale deve tener conto non solo dei costi addizionali generati dal movimento di uno specifico treno sul gestore della rete ma anche i costi a carico di soggetti terzi, quali il rischio di incidentalità ferroviaria e le emissioni inquinanti, quali quelle prodotte dai treni diesel. I costi marginali sociali includono inoltre gli extracosti eventualmente generati in caso d'uso di una tratta congestionate, i quali danno pertanto diritto al gestore della rete di imporre una componente tariffaria extra ad essi commisurata.

In sede di prima applicazione dei canoni d'accesso all'infrastruttura fu adottata una struttura tariffaria a due parti, composta da un canone annuale fisso, una sorta di bollo di circolazione, indipendente dall'effettivo utilizzo della rete, che variava in base al tipo di treno/materiale rotabile utilizzato, e da una parte variabile formata da componenti commisurate alle tonnellate km dei treni e alla percorrenza realizzata, espressa in treni km. I canoni fissi venivano calcolati in modo da rispecchiare la tassazione vigente per il traffico stradale (tassa di circolazione), mentre le componenti variabili erano stabilite in modo da riflettere il costo sostenuto dall'operatore di rete per far circolare un treno addizionale (costo marginale) e calcolate in funzione delle tonnellate km lorde trasportate e dei treni km.

Adottando tale schema il governo svedese decideva di non includere nei canoni d'accesso quote a copertura di investimenti nella rete sostenuti da BV (come

si è invece verificato in altri paesi), considerando l'infrastruttura ferroviaria un bene pubblico a disposizione degli operatori di trasporto e accontentandosi di un tasso di copertura dei costi del gestore molto basso, dell'ordine di grandezza del 5%. I costi non coperti dalle tariffe d'accesso comprendevano anche i costi dei rinnovi, gli investimenti incrementali, i costi salariali del gestore e il suo debito previdenziale. Tutti questi costi erano a carico del bilancio statale al quale, almeno negli anni iniziali, affluivano anche gli introiti dei canoni, considerati alla stregua della tassazione. BV era dunque un gestore puro dell'infrastruttura, non tenuto al conseguimento di ricavi propri da mercato.

La struttura dei canoni d'accesso alla rete adottata in Svezia è stata rivista nel 1999 e in tale occasione si è provveduto ad eliminare la componente fissa di tariffazione. A partire da allora la tariffa di accesso, che continua a coprire solo in misura molto parziale i costi di gestione e manutenzione, è formata principalmente da una componente variabile per tonnellata km e una per treno km, finalizzate a coprire i costi marginali e applicate sia ai treni passeggeri che ai treni merci. Esse sono formate da una componente base e da componenti aggiuntive per la copertura di costi specifici quali i costi da incidentalità, per le informazioni ai viaggiatori, per le emissioni inquinanti dei treni diesel, per l'uso di tratte particolari in orario di punta. Le tariffe complessive in vigore nel 2004 e nel 2008, risultanti dalla somma delle diverse componenti previste per i servizi minimi di rete, sono riportate nella Tab. 2.

24

Tab. 2 – Tariffe per l'accesso alla rete in Svezia (esprese in centesimi di euro)

	Tariffa per tonn. lorda km	Tariffa per treno km
Anno 2004		
– Treno passeggeri	0,095	12,18
– Treno merci	0,031	6,09
Anno 2008		
– Treno passeggeri	0,115	9,64
– Treno merci	0,031	9,64

Fonte: ECMT 2005, ECMT 2008.

Applicando i livelli tariffari precedenti alle tipologie di treno scelte come rappresentative nel presente studio si ottengono i seguenti costi al km:

1. Per un treno regionale di 300 tonnellate lorde un costo al km di 41 centesimi di euro nel 2004 e di 44 centesimi nel 2008;
2. Per un treno intercity di 600 tonnellate lorde un costo al km di 69 centesimi di euro nel 2004 e di 78 centesimi nel 2008;
3. Per un treno merci di 1200 tonnellate lorde un costo al km di 43 centesimi di euro nel 2004 e di 47 centesimi nel 2008.

È opportuno a questo punto esaminare in maggior dettaglio la struttura e i livelli tariffari in vigore nel 2011, riportati nella Tab. 2.2. I valori monetari sono espressi in corone svedesi e non sono convertiti in euro dato che non si dispone di un cambio medio per il periodo di validità della tariffa (che termina a dicembre 2011). Le prime tre voci della tabella rappresentano le componenti relative al costo marginale e sono commisurate rispettivamente alle tonnellate lorde km (la componente relativa all'usura dei binari), ai treni km (quella relativa al rischio di incidenti) e al carburante consumato (quella relativa alle emissioni). La quarta voce rappresenta una maggiorazione tariffaria volta a realizzare una parziale contribuzione ai costi fissi d'infrastruttura. Essa è distinta in due importi, commisurati ai treni km: un livello base per la rete ordinaria e un livello maggiorato per la rete principale, a maggior traffico e a maggiore velocità, che comprende le linee: Stoccolma-Goteborg, Stoccolma-Malmo, Goteborg-Malmo e Stoccolma-Uppsala-Gavle.

Per quanto riguarda invece l'esigenza di recuperare in parte i costi dell'investimento nell'Oresund Link, sono previste due differenti modalità:

1. Tutti i treni passeggeri che circolano sulla rete svedese, e quindi non solo quelli che transitano sull'Oresund, pagano uno "special charge" per tonnellata km;
2. Solo i treni merci che utilizzano l'Oresund Link pagano un diritto di 2800 corone (circa 315 euro) per transito.

È infine previsto un diritto di 150 corone per l'uso dei nodi di rete principali (Stoccolma, Goteborg e Malmo) nelle ore di punta dei giorni lavorativi (dalle h. 7,00 alle 9,00 e dalle 16,00 alle 18,00).

Tab. 3 – Tariffe per l'uso della rete in Svezia (esprese in SEK, anno 2011)

	Applicabile a: P = treni pax M = treni merci	Tariffa per tonn. l. km	Tariffa per treno km	Tariffa per unità
Tariffe per uso rete	P - M	0,0036		
Oneri per incidentalità	P - M		0,81	
Tariffa per emissioni	Treni diesel			0,50-0,87 per litro
Traccia treno:				
- base	P - M		0,27	
- picco	P - M		1,67	
Tariffa speciale pax.	P	0,0084		
Tariffa di attraversamento Oresund	M			2.800 per transito
Tariffa di attraversamento Stockholm,Malmo, Goteborg	P - M			150 per transito

26

Fonte: Banverket Network Statement 2011.

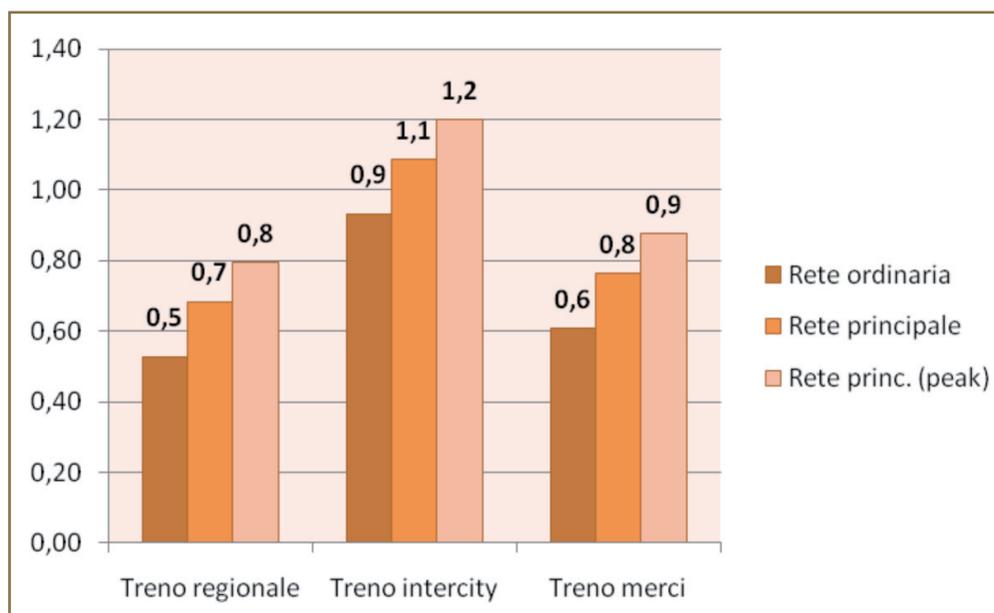
Data la struttura tariffaria sopra descritta e i livelli in vigore nel corrente anno è possibile calcolare il costo d'uso al km della rete svedese per le tipologie di treno scelte come rappresentative nel presente studio, ottenendo valori che potranno essere confrontati con quelli relativi a treni della medesima tipologia negli altri paesi. Le tipologie di treno individuate sono: un treno regionale di 300 tonn. lorde; un treno intercity o AV di 600 tonn. lorde; un treno merci di 1200 tonn. lorde. Ai fine dell'espressione in euro gli importi sono stati convertiti col cambio medio dei primi quattro mesi del 2011, pari a 8,9 corone svedesi per euro. I valori, illustrati nel Graf. 1, sono i seguenti:

1. Per un treno regionale di 300 tonnellate lorde un costo al km di 53 centesimi di euro sulla rete ordinaria, 68 centesimi sulla rete principale e 80 centesimi sulla rete principale nell'ipotesi dell'utilizzo di due nodi principali in orario peak e un percorso totale di 300 km⁵ ;

5. Si tratta dell'ipotesi più costosa. È in realtà probabile l'uso di un solo nodo principale in orario di punta.

2. Per un treno intercity di 600 tonnellate lorde un costo al km di 93 centesimi di euro sulla rete ordinaria, 1,09 euro sulla rete principale e 1,2 euro sulla rete principale in orario peak;
3. Per un treno merci di 1200 tonnellate lorde un costo al km di 61 centesimi di euro sulla rete ordinaria, 76 centesimi sulla rete principale e 88 centesimi di euro sulla rete principale in orario peak.

Graf. 1 – Costo al km per l'uso della rete in Svezia nel 2011 (euro)



Fonte: elaborazione su dati Banverket Network Statement 2011.

II.3 Rete e trasporto ferroviario in Finlandia

La rete ferroviaria finlandese si estende per poco più di 5900 km su una superficie dello Stato di 338 mila kmq. La densità rispetto al territorio non raggiunge i 2 km di linea per 100 kmq di superficie, il valore più basso dell'UE-15. Tuttavia, per effetto della bassissima densità di popolazione del paese, un decimo di quella italiana, i finlandesi dispongono di 1100 km di rete ogni milione di abitanti, il secondo valore più elevato dell'UE-15 dopo la Svezia e quasi il triplo del suo dato medio. La rete in esercizio è elettrificata per poco più di metà della sua lunghezza e risulta in lieve crescita negli ultimi anni dopo un fase di

contrazione; come nel caso della Svezia anche in Finlandia una porzione molto elevata della rete è a binario singolo (oltre il 90%).

La Finlandia non dispone di una rete ferroviaria ad alta velocità di prima categoria, in grado secondo le definizioni europee di ospitare treni a velocità superiore a 250 km/h. L'unica linea classificabile ad alta velocità, ma di seconda categoria, in grado quindi di accogliere il transito di treni a velocità compresa tra 200 e 250 km/h è la porzione di 60 km tra Kerava e Lahti, in esercizio dal 2006, della linea Helsinki-Lahti. Si tratta di una linea utilizzabile tanto da treni passeggeri quanto da treni merci. I treni ad alta velocità possono inoltre servire, ma a velocità comprese tra 160 e 200 km/h, altre linee che non sono considerabili ad alta velocità: Helsinki-Turku, Helsinki-Seinäjoki e Lahti-Vainnikala. In futuro rientrerà in questo gruppo anche la linea Seinäjoki-Oulu, attualmente in fase di potenziamento.

Dalla fine del 2010 è inoltre entrato in servizio un collegamento con treno ad alta velocità, denominato Allegro, tra Helsinki e S. Pietroburgo, reso possibile dal potenziamento della linea realizzato negli ultimi anni sia dal lato russo che da quello finlandese. Il nuovo servizio permette la riduzione dei tempi di collegamento tra le due città da 5 ore e ½ a 3 ore e ½ e in futuro a sole tre ore. I servizi ad alta velocità sono forniti in Finlandia dalla compagnia nazionale VR che utilizza treni oscillanti Alstom Pendolino mentre il collegamento con S. Pietroburgo è offerto dalla società Karelian Trains, joint venture paritetica tra le due compagnie nazionali VR e OAO Rzd.

A differenza di altri paesi europei la Finlandia non ha scelto di dotarsi di nuove linee ad alta velocità, in grado di raggiungere gli standard più elevati, bensì di potenziare le linee principali esistenti e di offrire servizi ferroviari con treni ad alta velocità su di esse. Grazie a questa politica il trasporto su treni ad alta velocità ha raggiunto una quota rilevante del mercato ferroviario: il 15,4% dei passeggeri km totali trasportati nel 2008, 620 milioni su quasi 4,1 miliardi, ha viaggiato su treni ad alta velocità.

di copertura dei costi totali. Secondo tale approccio i costi fissi di rete sono posti a carico della collettività e coperti attraverso trasferimenti dal bilancio pubblico finanziati attraverso la tassazione generale. Questo approccio, se da un lato non permette ai gestori dell'infrastruttura di conseguire un'indipendenza economica dalla finanza pubblica, dall'altra ha il vantaggio di favorire un elevato utilizzo della rete, il possibile sviluppo della concorrenza attraverso l'entrata di nuovi operatori e la difesa del trasporto ferroviario nella competizione modale.

I canoni d'accesso all'infrastruttura ferroviaria finlandese, introdotti negli anni '90, erano composti da un termine fisso, indipendente dalla lunghezza del segmento di rete utilizzata, e da uno variabile, proporzionale alla lunghezza della rete utilizzata. Tuttavia mentre gli operatori del trasporto merci erano soggetti al pagamento di ambedue le componenti, gli operatori passeggeri, al fine di evitare oneri asimmetrici rispetto al trasporto collettivo su gomma, erano esentati dalla prima. La parte variabile era basata sul costo marginale sociale che includeva:

1. I costi di manutenzione della rete, dei quali circa il 36% direttamente generato dal volume di traffico;
2. Gli oneri per incidentalità;
3. Le esternalità derivanti dalle emissioni.

La stima delle tre componenti per l'anno 1998 è riportata dalla Tab 4.

Tab. 4 - Costi marginali totali e canoni da garantire nel 1998 (Mil.di FIM)

	Treni Passeggeri	Treni Merci	Totale
Manutenzione rete	75,4	176,6	252
Oneri per incidentalità	20,8	10,2	31
Esternalità	25,9	62,5	88,4
Totale costi variabili	122,1	249,3	371,4
Costi di cui è richiesta la copertura ⁶	90,7	249,3	340
- a carico del gestore della rete	14,5	18,0	32,5
- attraverso i canoni	76,2	231,3	307,5

Fonte: elaborazioni su dati RHK riportate in Arrigo e Beccarello, 2000.

6. Il grado di copertura dei costi variabili richiesto per il trasporto ferroviario è lo stesso delle aziende di trasporto collettivo della modalità concorrente su gomma. Gli importi indicati derivano dall'applicazioni di tali gradi di copertura.

In base all'ammontare dei costi che debbono essere coperti dal gestore dell'infrastruttura ogni anno vengono calcolati i parametri variabili a carico degli operatori di trasporto passeggeri e merci. Nel 1998 gli operatori merci erano soggetti ad una tariffa base di 0,75 FIM per tonnellata netta trasportata, indipendente dalla distanza percorsa, più 0,01038 FIM per tonnellata lorda e per km percorso. Gli operatori passeggeri erano invece soggetti alla sola componente variabile di 0,00888 FIM per tonnellata lorda e per km percorso. Questi livelli tariffari erano applicati in maniera uniforme su tutto il network nazionale senza distinzione per fascia oraria o giorno di viaggio né per caratteristiche qualitative dei segmenti di rete impegnati o dei treni utilizzati.

Tab. 5 – Tariffe per l'uso della rete in Finlandia nel 1998 (FIM)

	Trasporto Passeggeri	Trasporto Merci
Parte fissa (per tonn. netta)	—	0,75
Parte variabile (per tonn. lorda km)	0,00888	0,01038

Fonte: dati RHK riportati in Arrigo e Beccarello, 2000.

31

Nel quinquennio successivo la Finlandia ha confermato il modello tariffario MC+ e ha iniziato a stimare il costo marginale di breve periodo, derivante da manutenzioni e rinnovi, attraverso metodi econometrici. A partire da tale stima è effettuata l'applicazione di mark-up con l'obiettivo di realizzare una parziale copertura anche delle seguenti componenti di costo:

- Costi totali di manutenzione e gestione;
- Costi totali dei rinnovi;
- Costi esterni.

La quota di tali costi non coperta dalle tariffe è posta a carico del bilancio del governo centrale così come, in maniera integrale, le spese di investimento. Nell'anno 2004 l'obiettivo indicato nel bilancio statale era quello di conseguire, in maniera compatibile con l'efficienza allocativa, entrate complessive dai canoni di accesso alla rete per 56 milioni di euro. Per il precedente esercizio, invece, il grado di copertura dei costi era indicato nel 100% dei costi marginali, corrispondenti al 44% dei costi operativi totali per la manutenzione della rete, al 22% dei costi variabili totali e al 14% dei costi totali del gestore dell'infrastruttura.

A metà del decennio 2000 la struttura tariffaria adottata appariva semplificata rispetto al periodo iniziale, risultando formata solo dalla componente variabile per tonnellata lorda km, peraltro frutto della somma di una tariffa base per tonn. lorda km e di una componente 'infrastruttura', sempre per tonn. lorda km. La tariffa complessiva risultava differenziata tra treni passeggeri e merci, e, solo per i treni merci, anche per tipologia di trazione. Fattori relativi alla qualità/velocità del treno, alla qualità della traccia e dei servizi di rete offerti, all'orario o al giorno di utilizzo continuavano tuttavia a non essere considerati. I livelli tariffari adottati, desumibili dagli studi ECMT 2005 e 2008, sono riportati nella Tab. 6. Negli anni più recenti, con l'attivazione della linea AV Kerava-Lahti, è stata tuttavia introdotta solo per tale linea una componente tariffaria ulteriore, finalizzata a coprire una parte delle spese d'investimento e pari a 0,5 centesimi di euro per tonn. km., la quale rappresenta una maggiorazione rispetto alla tariffa applicata alle linee normali.

Tab. 6 – Tariffe per l'uso della rete in Finlandia (cent. di euro per tonn. lorda km)

32

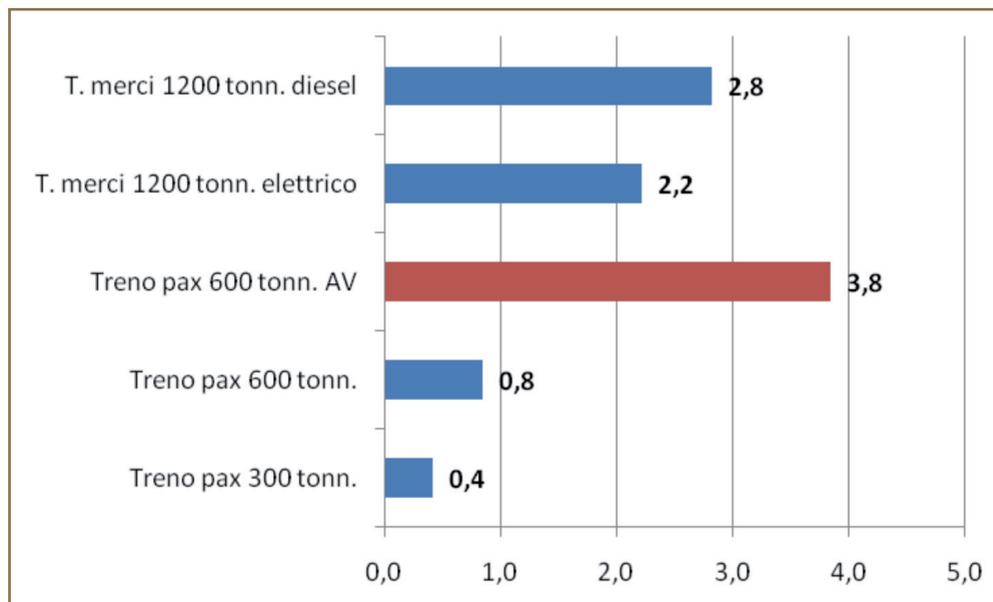
	Treni passeggeri	Treni merci a trazione elettrica	Treni merci a trazione diesel
Anno 2004-08	0,1289	0,1727	0,2227
Anno 2011			
– Linee normali	0,1408	0,1850	0,2350
– Linee AV	0,6408	0,6850	0,7350

Fonte: ECMT 2005, ECMT 2008, Finnish Network Statement 2011.

Applicando i livelli tariffari in vigore nel 2011 alle tipologie di treno prescelte nel presente studio è possibile calcolare i seguenti costi d'uso della rete:

1. Per un treno regionale di 300 tonnellate lorde circolante sulla rete normale il costo al km è di 0,4 euro;
2. Per un treno intercity di 600 tonnellate lorde il costo al km è di 0,8 euro se circolante sulla rete normale e di 3,8 euro al km se circolante sulla linea AV;
3. Per un treno merci di 1200 tonnellate lorde circolante sulla rete normale il costo al km è di 2,2 euro se a trazione elettrica e di 2,8 euro se a trazione diesel.

Graf. 2 – Costo al km per l'uso della rete in Finlandia nel 2011 (euro)



Fonte: elaborazioni su dati Finnish Network Statement 2011.

Come giudizio di sintesi del sistema tariffario finlandese occorre mettere in risalto il valore molto contenuto del costo d'uso dell'infrastruttura, tra i più bassi d'Europa, derivante dall'applicazione del principio del SRMC pricing. Esso non può, ovviamente, condurre a un elevato grado di copertura dei costi del gestore della rete, come è evidente dai dati della Tab. 7. Se si considerano tutti i ricavi operativi del gestore, essi nel 2008 consentivano di recuperare il 20% dei costi operativi totali, inclusivi degli ammortamenti, e il 35% dei costi operativi al netto degli ammortamenti. Tali valori scendono invece, rispettivamente, al 13 e 23% se si considerano al numeratore esclusivamente i ricavi operativi derivanti da canoni e tariffe per l'uso della rete.

Tab. 7 – Grado di copertura dei costi del gestore della rete in Finlandia (mil.di euro)

	2008	2007
A – Costi operativi totali	385,4	351,2
Ammortamenti	163,9	155,4
B – Costi operativi al netto degli ammortamenti	221,4	195,8
C – Ricavi operativi	78,4	56,7
Ricavi diversi da canoni e tariffe per i servizi di rete	27,1	8,3
D – Ricavi per canoni e tariffe d'uso della rete	51,3	48,4
<i>Grado di copertura dei costi operativi (in %):</i>		
C/A	20,4	16,2
C/B	35,4	29,0
D/A	13,3	13,8
D/B	23,2	24,7

34

Fonte: elaborazioni su dati RHK (Finnish Rail Administration) 2008.

II.5 Rete e trasporto ferroviario in Norvegia

La Norvegia, pur non avendo in esercizio linee ad alta velocità di prima categoria, rappresenta un caso interessante per il suo sistema tariffario di accesso alla rete: da un lato adotta, come tutti i paesi scandinavi, il principio di tariffe commisurate ai soli costi incrementali prodotti dalla circolazione dei treni; dall'altro, a differenza dei paesi già esaminati, applica il criterio del costo marginale unicamente alle tariffe dei treni merci e permette invece totale gratuità di circolazione ai treni passeggeri.

La rete ferroviaria norvegese, piuttosto densa solo nell'area metropolitana di Oslo, si estende per poco meno di 4200 km, è elettrificata per poco meno di 2800 km ma a doppio binario solo per 240 (il 6% della rete complessiva). Quella del binario singolo è una caratteristica dominante nei paesi scandinavi, originariamente spiegata dalla bassa densità di popolazione e domanda di spostamenti che determinava un numero medio di treni per linea contenuto. In diverse tratte della Norvegia tuttavia la presenza del binario singolo crea pieno

utilizzo della capacità di rete, quanto meno nelle ore di punta, richiedendo in futuro politiche di adeguamento.

In rapporto al territorio la rete non raggiunge 1,5 km ogni 100 kmq di superficie, il valore più basso tra tutti i paesi europei, compresi Finlandia e Svezia. Essa ha la specificità, unico caso in Europa, di permettere sulla parte elettrificata la circolazione dei treni senza alcuna emissione di CO₂ grazie all'utilizzo di sole fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Per effetto della bassa densità di popolazione i norvegesi dispongono di poco meno 900 km di rete ogni milione di abitanti, il terzo valore più elevato in Europa dopo Svezia e Finlandia e pari a più del doppio rispetto al dato medio europeo.

La separazione tra il gestore della rete e l'operatore nazionale dei servizi di trasporto è avvenuta nel 1996 con la separazione dall'azienda pubblica NSB dell'infrastruttura, affidata all'agenzia pubblica di nuova costituzione JBV (*Jernbaneverket*) e l'organizzazione in forma societaria della NSB alla quale è stata lasciata solo l'offerta dei servizi. La JBV possiede le linee ferroviarie del paese e le relative piattaforme e aree di sosta, linee elettriche e sistemi di segnalamento e controllo del traffico ma solo le stazioni costruite dal 1996 in avanti. Essa ha il compito di mantenere in esercizio l'infrastruttura, effettuare le manutenzioni e i rinnovi, progettare e costruire le nuove linee e stazioni.

La rete è utilizzata da un pluralità di operatori, circa una dozzina oltre all'azienda nazionale NSB, prevalentemente presenti nel settore cargo. Nel 2009 hanno viaggiato su di essa complessivamente 58 milioni di passeggeri (50 nel 2001) per un totale di circa 3,1 miliardi di passeggeri km (2,5 nel 2001). La quota modale del trasporto ferroviario passeggeri era nel 2008 del 4,7%, quasi due punti e mezzo al di sotto del dato medio europeo (pari al 7,1%). La rete norvegese non è ad alta velocità ad eccezione della linea di 64 km che collega Oslo con il nuovo aeroporto di Oslo Gardermoen e con Eidsvoll. Costruita tra il 1994 e il 1999 è costata circa 1 miliardo di euro (7,7 miliardi di corone norvegesi), corrispondenti a poco meno di 16 milioni di euro a km; essa permette una velocità superiore a 200 km/h ma non a 250 km/h ed è pertanto classificabile come linea ad alta velocità di seconda categoria.

Fig. 5 – Le reti ferroviaria in Norvegia

36

Fonte: JBV Jernbanestatistikk 2007

Nel 2009 il governo norvegese ha avviato uno studio di fattibilità e validità economica di una nuova rete ad alta velocità nel sud del paese, affidando il compito ad un organismo indipendente di valutazione. Sono ipotizzate sei linee ad alta velocità di cui cinque che si irradiano da Oslo:

- Da Oslo in direzione ovest sino a Bergen;
- Da Oslo in direzione sud ovest per Kristiansand e per Stavanger;
- Da Oslo in direzione nord sino a Trondheim;

- Da Oslo in direzione est per la Svezia (Goteborg e Stoccolma);
- Lungo la costa occidentale tra Stavanger e Bergen.

La fine dello studio è prevista per il 2012 e i suoi risultati dovranno essere recepiti nel nuovo piano decennale dei trasporti.

II.6 Principi, struttura e livelli tariffari in Norvegia

La regolazione dell'accesso alla rete ferroviaria norvegese è stabilita dal regolamento del 2003 del Ministro dei trasporti "Regolazione dell'allocatione della capacità dell'infrastruttura ferroviaria e della definizione delle tariffe d'uso della rete ferroviaria nazionale". Le tariffe sono definite dal Ministero il quale ha il compito di garantire che in normali condizioni gestionali e per un ragionevole periodo di tempo le entrate tariffarie sommate ai margini delle altre attività commerciali del gestore e ai contributi pubblici siano in grado di coprire i costi d'esercizio dell'infrastruttura. Il gestore della rete deve essere tuttavia incentivato, col vincolo della tutela della sicurezza e della qualità dei servizi, a ridurre i costi dell'infrastruttura attraverso miglioramenti di efficienza e a contenere conseguentemente i livelli tariffari.

Le tariffe dei servizi minimi per l'accesso alla rete debbono essere poste al livello dei costi ai quali va direttamente incontro il gestore per erogare il servizio di circolazione del treno, calcolando i medesimi non nel caso singolo ma su una ragionevole ampiezza di casi. La tariffa applicata può includere una componente "che rifletta la scarsità di capacità di un identificabile segmento dell'infrastruttura durante periodi di congestione"; può altresì essere modificata per tener conto in maniera proporzionale dei costi ambientali generati dalla circolazione dei treni purché questa maggiorazione non si traduca in uno svantaggio modale (e quindi a condizione che anche le modalità di trasporto concorrenti del treno siano oggetto di prelievi comparabili).

Coerentemente con tali principi sono stati fissate nei diversi anni le tariffe per i treni merci mentre, al fine di massimizzare l'uso della rete e incrementare la quota modale del trasporto ferroviario, sono stati sinora esentati i treni passeggeri che hanno quindi potuto circolare in maniera totalmente gratuita (salvo ovviamente il pagamento dei costi per la trazione elettrica e il carburante diesel). Anche in relazione al trasporto merci vi sono state tuttavia, e permangono tuttora, tipologie gratuite: la tariffa per il trasporto combinato delle merci è

stata sempre fissata a livello zero mentre, in relazione al trasporto merci ordinario, dal 2006 in avanti circolano gratuitamente tutti i treni con carico per asse inferiore alle 25 tonnellate.

È invece soggetto a tariffe maggiorate l'utilizzo della rete ad alta velocità Gardermoen Line, per la quale è previsto che le tariffe debbano coprire integralmente i costi di gestione. Si tratta dell'unica linea sulla quale pagano anche i treni passeggeri, come illustrato nella Tab. 8.

Tab. 8 – Tariffe per l'uso della rete in Norvegia

	2000	2004	2008	2011
	(Centesimi di NOK per tonn. lorda km)			
Treni merci				
< 25 tonn. per asse	1,00	1,40	0	0
> 25 tonn. per asse	1,56	1,78	2,05	2,73
	(NOK per treno km)			
Treni merci trasporto combinato	0	0	0	0
Treni passeggeri rete ordinaria	0	0	0	0
Treni pax e merci per uso rete AV Gardermoen	—	20,85	14,80	13,90
	(NOK per uso stazione)			
Treni pax rete AV Gardermoen per uso stazioni con priorità:				
– Oslo Airport	—	0	98,49	92,20
– Gardermoen	—	0	65,63	61,50
– Lillestrom	—	0	16,43	15,40

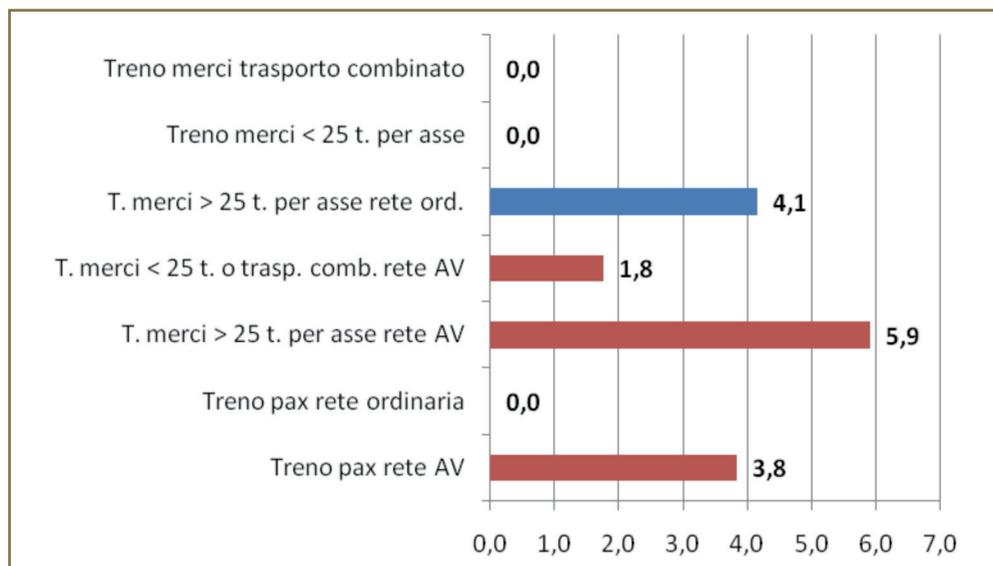
Fonte: JBV Jernbanesverket Network Statement, vari anni.

Data la struttura tariffaria sopra descritta e i livelli in vigore nel corrente anno è possibile calcolare il costo d'uso al km della rete norvegese per le differenti tipologie di treno. Ai fine dell'espressione in euro gli importi sono stati convertiti col cambio medio dei primi quattro mesi del 2011, pari a 7,9 corone norve-

gesi per euro. I valori ottenuti, illustrati nel Graf. 3, risultano i seguenti:

1. Un treno merci non paga nulla se effettua trasporto combinato o se ha un peso per asse non superiore a 25 tonnellate; se supera le 25 tonnellate per asse paga invece 4,1 euro al km se circola sulla rete ordinaria⁷;
2. Un treno passeggeri non paga nulla se circola sulla rete ordinaria; paga invece 1,8 euro al km quale diritto di circolazione sulla rete AV Gardermoen e, nell'ipotesi che utilizzi i servizi prioritari di fermata nelle due stazioni di Lillestrom e Oslo Airport, paga inoltre diritti d'uso delle stazioni che rapportati alla percorrenza aggiungono altri 2 euro al km per un costo totale di 3,8 euro al km;
3. Un treno merci che circola sulla rete AV paga comunque il diritto d'uso di questa rete, pari nel 2011 a 1,8 euro al km; se pesa più di 25 tonn. per asse tale importo si somma a quello previsto in funzione del peso.

Graf. 3 – Costo al km per l'uso della rete in Norvegia nel 2011 (euro)



Fonte: elaborazioni su dati JBV.

7. Sempre nell'ipotesi adottata nel presente lavoro di un peso lordo di 1200 tonnellate.

II.7 Rete, grandi opere e trasporto ferroviario in Danimarca

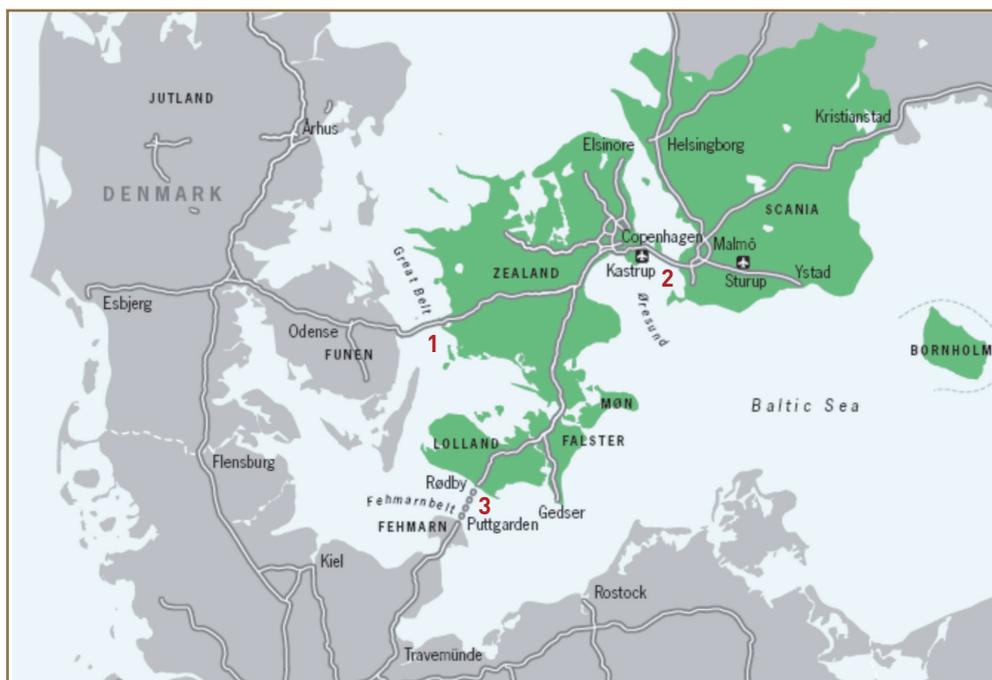
Il caso della Danimarca è di rilevante interesse per il presente lavoro non tanto per le caratteristiche generali della rete ferroviaria, di tipo tradizionale e senza linee ad alta velocità, e neppure per il sistema tariffario adottato, simile agli altri paesi scandinavi e basato sul criterio del costo marginale. Il fattore di maggiore interesse è invece rappresentato dalla costruzione ed entrata in esercizio negli ultimi decenni di due grandi opere infrastrutturali, sia stradali che ferroviarie, alle quali è destinata ad aggiungersi una terza. Esse hanno inserito segmenti di breve lunghezza (tra i 16 e i 18 km ciascuno) che hanno tuttavia realizzato connessioni rilevanti sulle preesistenti reti, permettendo collegamenti stabili tra la Danimarca continentale, quella insulare e la Svezia e in futuro anche tra Germania, Danimarca insulare e Svezia.

La più nota di queste opere è senz'altro l'Oresund Bridge il quale costituisce tuttavia solo una parte dell'Oresund Link, opera complessiva di 16 km che permette il collegamento diretto, senza più necessità dei traghetti, tra Svezia (regione Scania e città di Malmo) e Danimarca (isola di Zealand e area urbana di Copenaghen in particolare). La seconda, meno nota ma non meno rilevante, è il Great Belt Link (o *Storebaelt link*) il quale congiunge la penisola dello Jutland con l'isola di Zealand nella quale si trova la capitale Copenaghen. Le due opere, collegando la Danimarca continentale con quella insulare e quest'ultima con la Svezia, permettono il transito senza traghettamento dei treni e dei veicoli su gomma dalla Svezia, e dalla penisola scandinava in generale, all'Europa continentale e alla Gran Bretagna (via Eurotunnel).

Questo sistema di collegamenti fissi è destinato a completarsi con una terza grande opera, il Fehmarn Belt Link, lungo circa 19 km, tra l'isola danese di Lolland, a sua volta stabilmente collegata a nord con l'isola di Zealand, e l'isola tedesca di Fehmarn e la Germania continentale. Da tempo in progettazione, ma scelto come tunnel sottomarino anziché ponte solo nel gennaio 2011, la sua costruzione è prevista tra il 2014 e il 2020 con costi complessivi di circa 5 miliardi di euro. Si realizzerebbe in tal modo un collegamento diretto tra Germania e Danimarca insulare e, attraverso l'Oresund Link, anche con la Svezia, permettendo una riduzione notevole dei tempi di collegamento tra Malmo e Copenaghen a nord est e Lubeca, Amburgo e le altre città della Repubblica federale tedesca a sud ovest. La localizzazione dei tre "Fixed Link" è indicata nella Fig. 6:

1. Great Belt Link (*Storebaelt Link*);
2. Oresund Link
3. Fehmarn Belt Link.

Fig. 6 – Mappa della Danimarca e posizione dei tre “Fixed Link”



41

Fonte: Øresundsbro Konsortiet, Oresundbridge and its region 2010.

Il Great Belt Link, lungo complessivamente 18 km, è stato costruito tra il 1988 e il 1998 da una società interamente posseduta dal governo danese (Sund&Belt Holding A/S) grazie a capitali di debito raccolti sul mercato danese e internazionale con la garanzia dello Stato. L'opera è costituita da due ponti e un tunnel:

1. Il West Bridge, in realtà un doppio ponte parallelo con fondamenta uniche, l'uno ospitante la carreggiata stradale e l'altro la linea ferroviaria, è lungo 6,6 km e collega l'isola di Fyn, a sua volta stabilmente collegata con lo Jutland, con la piccola isola intermedia di Sprogø, notevolmente ingrandita al fine di costituire la connessione del West Bridge da un lato con l'East Bridge e l'East Tunnel dall'altro;

2. L'East Bridge, lungo 6,8 km, collega l'isoletta di Sprogø con l'isola di Zealand e ospita solamente la carreggiata stradale;
3. L'Est Tunnel, lungo 8 km, ospita in due tunnel paralleli con connessioni intermedie di servizio i due binari ferroviari tra Sprogø e Zealand.

Il costo complessivo di costruzione del Great Belt Link, imputabile secondo la società costruttrice Sund&Belt per metà alla parte stradale e per metà alla parte ferroviaria, è stato di 21,4 miliardi di corone danesi a prezzi 1998, equivalenti a circa 35,5 miliardi di corone a prezzi 2010. Al cambio medio della prima parte del 2011, pari a 7,45 corone danesi per euro, corrisponde a un costo complessivo di 4,8 miliardi di euro, corrispondenti a poco più di 260 milioni al km, 130 dei quali imputabili alla parte ferroviaria del collegamento.

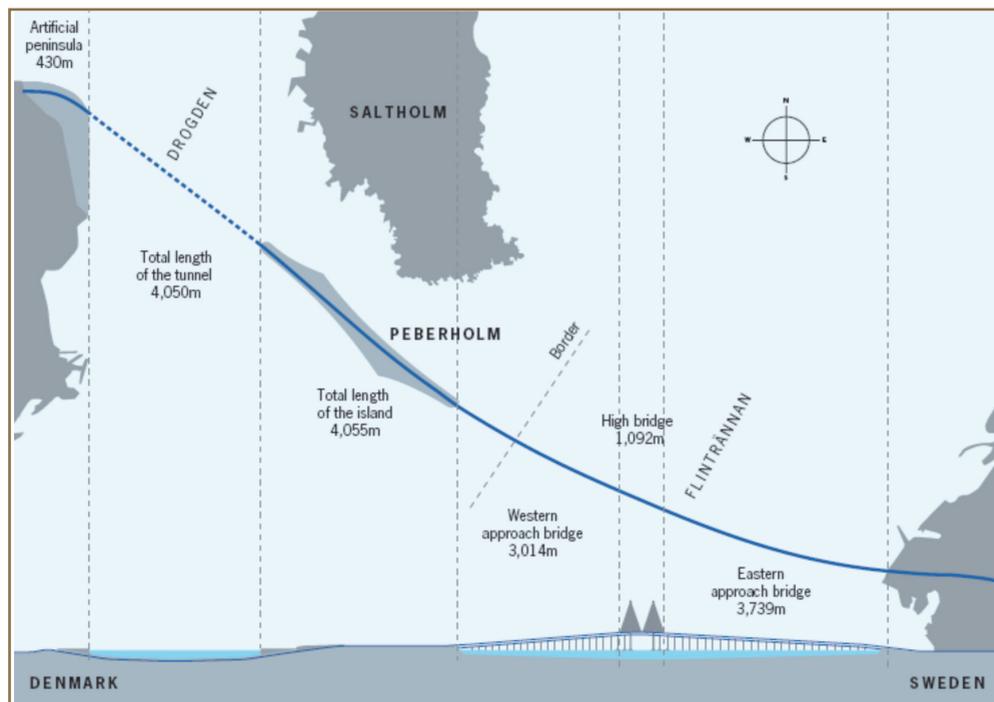
Conformemente alle previsioni finanziarie del progetto l'intero costo di costruzione e quello relativo agli interessi sul capitale di debito dovrà essere rimborsato attraverso i pedaggi pagati anno dopo anno dagli utenti su gomma (2,34 miliardi di corone nel 2010, equivalenti a poco più di 310 milioni di euro) e da quelli ferroviari (0,75 miliardi di corone, pari a 100 milioni di euro, è la quota pagata nel 2010 da Banedanmark, il gestore della rete ferroviaria danese). Il debito residuo, che il gestore prevede di rimborsare completamente in 32 anni dall'entrata in esercizio dell'opera, era di 29,1 miliardi di corone (3,9 miliardi di euro) alla fine del 2010.

Per quanto riguarda invece l'Oresund Link, opera già descritta nell'analisi del caso svedese, la sua costruzione, trattandosi di un progetto internazionale, è stata organizzata nel seguente modo:

1. Le opere necessarie per l'attraversamento dello stretto di Oresund (tunnel sottomarino dal lato danese, isola artificiale intermedia di Peberholm e Oresund Bridge tra l'isola e il lato svedese) sono state realizzate tra il 1995 e il 1999 e sono gestite da un consorzio paritetico danese-svedese (*Øresundsbro Konsortiet*). Il loro costo di costruzione complessivo è stato di 14,8 miliardi di corone a prezzi 1990, equivalenti a circa 22,6 miliardi a prezzi 2010 (i quali corrispondono a poco più di 3 miliardi di euro). Il rimborso del debito totale derivante da tali costi e dagli interessi maturati (18,3 miliardi di corone a fine 2010, equivalenti a 2,5 miliardi di euro) è previsto in 35 anni dall'entrata in esercizio. Considerando una lunghezza complessiva del link di 16,4 km, il costo al km a prezzi 2010 risulta di poco inferiore a 1,4 miliardi di corone, equivalenti a 185 milioni di euro. Di essi anche in questo caso si può probabilmente imputare la metà alla parte ferroviaria dell'opera.

2. Le opere di raccordo a terra con le rispettive reti ferroviarie e stradali sono state realizzate a cura dei singoli governi. Per quanto riguarda la parte danese vi ha provveduto la società pubblica Sund&Beld Holding, la stessa del Great Belt Link, attraverso la consociata Oresund A/S (che è anche azionista al 50% del "Konsortiet"), costruendo tra il 1992 e il 1998 un collegamento autostradale di 9 km e uno ferroviario di 18 km. Il costo complessivo di tali opere è stato di 5,4 miliardi di corone a prezzi 1991, equivalenti a 8 miliardi a prezzi 2010 (i quali corrispondono a poco meno di 1,1 miliardi di euro). Il rimborso del debito totale derivante dai costi di costruzione e dagli interessi maturati (10,8 miliardi di corone a fine 2010, equivalenti a 1,4 miliardi di euro) è previsto in un cinquantennio dall'entrata in esercizio delle opere attraverso due fonti finanziarie: un canone annuale versato da Banedanmark per l'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria e la quota di competenza dei dividendi attesi per il futuro dal "Konsortiet".

Fig. 7 – Mappa dell'Oresund Link



Fonte: Øresundsbro Konsortiet, Crossing the Oresund, 2005.

II.8 Principi, struttura e livelli tariffari in Danimarca

La rete ferroviaria danese, estesa per poco più di 2600 km dei quali circa un quarto elettrificati e un terzo a doppio binario, è gestita in regime di open access principalmente dall'operatore pubblico Banedanmark (per 2100 km, ma esistono anche linee private per altri 500 km). Il gestore della rete è stato scorporato nel 1996 dall'azienda pubblica di trasporto ferroviario DSB (*Danske Statsbaner*), che permane come principale operatore del trasporto passeggeri. La rete è utilizzata anche da un'altra decina di operatori passeggeri e da diversi operatori merci. Il trasporto locale è stato progressivamente assoggettato a partire dal 2003 a gare di assegnazione, le prime delle quali, relative a otto linee nello Jutland, vinte dalla compagnia Arriva. Il principale operatore merci è invece DB Schenker Rail, società controllata dalla compagnia tedesca DB e frutto dell'aggregazione nel tempo dell'operatore tedesco DB Cargo AG con l'olandese NS Cargo e col danese DSB Cargo.

Le tariffe di accesso alla rete danese sono stabilite dal regolatore *Jernbanelagenævnet* (Danish Rail Agency) e basate sul criterio del costo marginale di breve periodo al quale vanno aggiunte componenti tariffarie specifiche per l'attraversamento dell'Øresund Belt e del Great Belt, finalizzate a recuperare i costi infrastrutturali. La tariffa danese è espressa per treno km e non differenziata sulla base della tipologia del treno e del peso. È prevista inoltre una maggiorazione per il passaggio attraverso segmenti di rete congestionati in orari diurni. I treni merci relativi al trasporto nazionale e internazionale (in partenza/arrivo verso la Danimarca) beneficiano inoltre di una sovvenzione ambientale, attualmente pari a 0,023 DKK per tonnellata km trasportata, che viene erogata sotto forma di riduzione dei costi d'uso della rete sino al massimo del 50% del loro ammontare.

Tab. 9 – Tariffe per l'uso della rete in Danimarca

	Applicabile a:		
	2008/09	2010/11	
	P = treni pax M= treni merci		
	(DKK per treno km)		
Tariffa Km	P - M	1,96	2,08
	(DKK per treno)		
Tariffa per la capacità (h. 7,00-18,59):			
Vojens-Vamdrup ⁽¹⁾	P - M	888,44	943,27
Hvidovre Fjern-Høje Taastrup ⁽²⁾	P	555,27	589,54
	M	1110,54	1179,08
Copenhagen Airport Kastrup-Kalvebod ⁽³⁾	P - M	333,16	353,72
Bridge Tarif:			
Great Belt	P	6092	6468
	M	5651	6000
Oresund ⁽⁴⁾	P	1911	2029
	M	2312	2455

(1) Nello Jutland sulla linea verso la Germania; (2) Sulla linea principale da Copenaghen per lo Jutland e la Germania; (3) Sulla linea per la Svezia via Oresund Bridge; (4) Alla tariffa indicata bisogna inoltre aggiungere la tariffa prevista per i soli treni merci sulla parte svedese del Link.

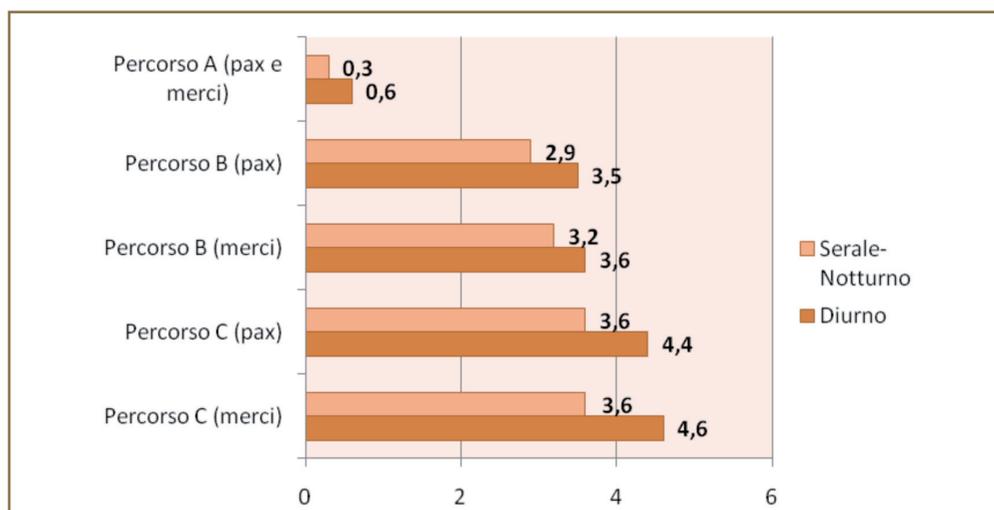
Fonte: ECMT 2008, Banedanmark Network Statement 2012.

Sulla base della Tab. 9 è possibile calcolare il costo d'uso delle rete pubblica danese, il quale risulta molto differenziato a secondo della linea e dell'orario di utilizzo come emerge dall'esercizio di calcolo svolto a titolo di esempio su tre tipologie di percorsi, relativi sempre a linee principali:

1. Il primo (percorso A) è lungo 440 km e va da sud a nord lungo lo Jutland (a partire dal confine tedesco e sino alla città più a nord raggiungibile per ferrovia). Il costo al km è in questo caso molto contenuto: in orari serali e notturni si paga solo la tariffa base per treno km di 2,08 DKK corrispondenti a 28 centesimi di euro; in orari diurni si paga anche il primo dei tre pedaggi di capacità che, ripartito sui 440 km di percorso, porta il costo al km a 57 centesimi di euro.

2. Il percorso B parte anch'esso dal confine tedesco e sale per 110 km nello Jutland ma prosegue poi verso est sull'isola di Fyn, attraversa il Great Belt Link e arriva a Copenaghen centrale, per un totale di 330 km. In questo caso si paga anche il pedaggio per il Great Belt e il secondo pedaggio di capacità, con un costo al km di 3,5 euro per i treni passeggeri e di 3,6 per i treni merci in orario diurno (2,9 e 3,2 rispettivamente in orario serale o notturno).
3. Il percorso C è identico al B ma da Copenaghen Centrale prosegue per l'Oresund Link sino al confine con la rete svedese. Rispetto al costo totale del percorso B si aggiunge il terzo pedaggio di capacità e il pedaggio danese per l'Oresund. Rapportato ai km il costo unitario diviene in orario diurno di 4,4 euro per i treni passeggeri e di 4,6 per i treni merci (3,6 in orario serale o notturno sia per i passeggeri che per i merci).

Graf. 4 – Costo al km per l'uso della rete in Danimarca nel 2011 (euro)



Fonte: elaborazioni su dati ECMT 2008, Banedanmark Network Statement 2012.

Si può quindi concludere con le seguenti considerazioni di sintesi:

1. In Danimarca le tariffe d'uso delle rete ferroviaria pubblica risultano molto contenute e in linea o inferiori rispetto agli altri paesi scandinavi per quanto riguarda un porzione molto elevata della medesima: circa 1650 km su 2100 totali, corrispondenti a 6/7 della rete.
2. Sono invece decisamente più elevate, ma non superiori a quelle che si rilevano su tratte ad alta velocità negli stessi paesi, per quanto riguarda la linea più

importante, quella che collega la Svezia alla Danimarca insulare via Oresund, quindi allo Jutland via Great Belt e infine alla Germania e al resto dell'Europa Continentale. D'altra parte i miglioramenti di capacità e nei tempi di percorrenza introdotti dalla due grandi opere infrastrutturali sono paragonabili a quelli ottenuti in altri paesi con la costruzione di linee ad alta velocità.

II.9 Tariffe e costi al km per l'attraversamento dei due grandi Link

A chiusura dell'analisi è interessante calcolare il costo al km a carico delle compagnie ferroviarie per l'attraversamento dei due Link. La Tab. 10 riporta le tariffe in vigore nel 2011 per il Great Belt e per l'Oresund Link, sommando per quest'ultimo i livelli tariffari stabiliti dalla Danimarca con quelli stabiliti dalla Svezia, e le divide per i km di lunghezza. Espresi al km gli importi appaiono rilevanti, salvo quello relativo al treno passeggeri nel caso dell'Oresund poiché beneficia delle decisione svedese di non sottoporre a pedaggio il singolo treno ma di applicare un supplemento su tutti i treni passeggeri circolanti sulla rete per recuperare il costo dell'opera. Non bisogna inoltre trascurare che nessun treno si limita all'attraversamento dei Link e che, risultando piuttosto contenute le tariffe applicate nei due paesi al di fuori dei medesimi, se si aggiungono percorsi di lunghezza crescente dopo l'attraversamento dei Link il costo medio al km si riduce rapidamente verso valori che possono essere ritenuti più che accettabili.

47

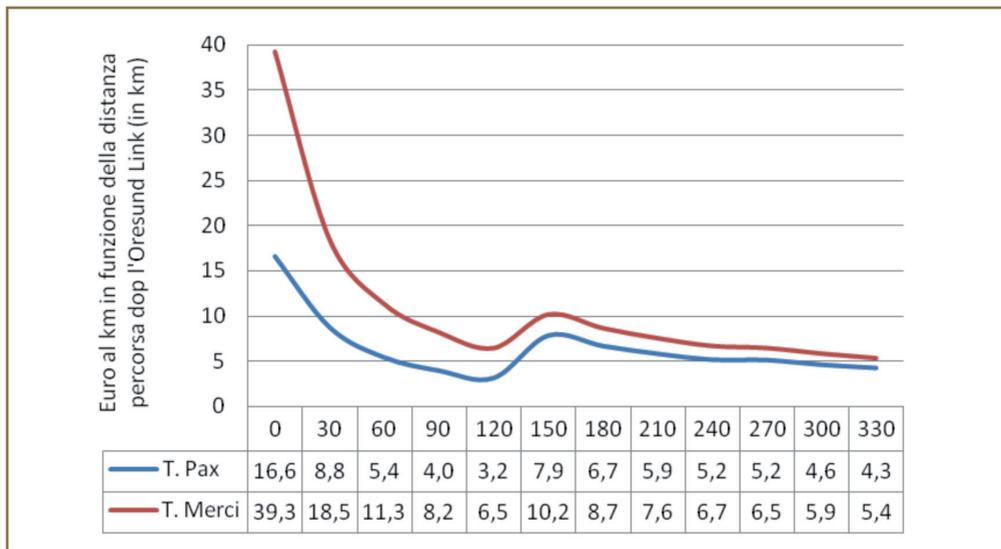
Tab. 10 – Tariffe e costi al km per l'uso del Great Belt e dell'Oresund Link (2011)

	Treno pax	Treno merci
Great Belt Link (km 18)		
Tariffa in DKK	6468	6000
Tariffa in euro	868	805
Tariffa in euro al km	48,2	44,7
Oresund Link (km 16,4)		
Tariffa danese in DKK	2029	2455
Tariffa svedese in SKK	0	2800
Tariffa danese in euro	272	330
Tariffa svedese in euro	0	315
Tariffa totale in euro	272	644
Tariffa in euro al km	16,6	39,3

Fonte: elaborazioni su dati Banedanmark e Banverket.

Il Graf. 5 evidenzia il costo medio al km per un treno passeggeri e uno merci che proseguano sulla rete danese dopo l'Oresund Link per un numero crescente di km e sino a raggiungere via Jutland il confine tedesco. Come si può osservare, già dopo soli 30 km dall'Oresund Link il costo di un treno passeggeri si è ridotto al di sotto dei 9 euro al km mentre dopo 90 km dall'Oresund il costo di un treno merci è sceso poco sopra gli 8 euro (tra i 120 e i 150 km i costi unitari subiscono invece un incremento per effetto del pedaggio del Great Belt).

Graf. 5 – Costo medio per tragitti crescenti dopo l'Oresund (euro 2011)



Fonte: elaborazioni su dati Banedanmark.

III – Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Olanda e Belgio

III.1 Rete e trasporto ferroviario in Olanda

L'Olanda dispone di una rete ferroviaria di poco meno di 2900 km, tre quarti dei quali rappresentati da linee elettrificate e tre quarti da linee con almeno un doppio binario. In relazione al territorio la densità della rete ferroviaria è superiore alle media europea, con circa 7 km di linea ogni 100 kmq di superficie, contro poco più di 5 km per i paesi dell'UE-15. Data tuttavia l'elevata densità di popolazione del paese, in rapporto agli abitanti l'estensione della rete risulta la più ridotta dell'UE-15, con circa 175 km per milione di abitanti contro un dato medio dei quindici paesi superiore a 400.

Il gestore della rete è Prorail, compagnia di diritto privato a proprietà interamente statale la quale sottoscrive contratti di accesso all'infrastruttura con gli operatori del servizio ferroviario. Mentre il segmento merci è aperto alla competizione e vede un certo numero di operatori attivi, il mercato passeggeri è dominato dall'azienda NS (*Nederlandse Spoorwegen, Ferrovie olandesi*), istituita nel 1995 con la separazione dal gestore dell'infrastruttura. NS esercita il trasporto nazionale sulla base di una concessione esclusiva mentre il trasporto locale è destinato ad essere progressivamente assegnato tramite procedure di competizione per il mercato e un certo numero di linee è già esercitato da operatori indipendenti.

La rete tradizionale è rimasta sostanzialmente invariata negli ultimi decenni con l'innovazione rappresentata dalla linea ad alta velocità HSL-Zuid (*Hogesnelheidslijn Zuid, High Speed Line South*), pienamente operativa dal 2009, che collega Amsterdam a Rotterdam e quindi al confine belga ove prosegue come linea belga ad alta velocità HSL-4 sino ad Anversa. Si tratta dell'unica linea ad alta velocità esistente in Olanda, dato che la costruzione di una seconda linea, HSL-Ost (*Hogesnelheidslijn-Oost, High-Speed Line East*) tra Amsterdam e la Germania, via Utrecht e Arnhem, ora servita da treni ICE ad alta velocità che non possono tuttavia utilizzare pienamente le loro potenzialità, è stata valutata ma posta in stand-by, poiché non ritenuta sinora preferibile all'ipotesi di utilizzo di treni ICE a 200 km/h sulla linea attuale una volta potenziata.

La linea HSL-Zuid tra Amsterdam e Anversa è ad alta velocità nel territorio olandese per 120 km, corrispondenti solo al 4% delle rete ferroviaria compless-

siva dell'Olanda, e su di essa rimangono segmenti a velocità tradizionale nella tratta Amsterdam-Schipol Airport e nel nodo di Rotterdam. La linea è servita da treni della NS Highspeed, compagnia di trasporto ad alta velocità e internazionale dell'azienda di trasporto ferroviario olandese NS, riferiti a due differenti tipologie ad alta velocità: treni Fyra per i collegamenti nazionali Amsterdam-Rotterdam (estesi dall'aprile 2011 alla città di Breda) e treni Thalys per i collegamenti internazionali con Anversa, Bruxelles e Parigi.

Il trasporto ferroviario passeggeri è un servizio molto diffuso in Olanda: il treno detiene il 9% di quota modale nella percorrenza complessiva tra tutte le modalità di terra contro un dato medio europeo del 7%; il traffico totale è stato nel 2008 di 16 miliardi di passeggeri km (in crescita rispetto ai 14,7 del 2000 e agli 11,1 del 1990). Essi corrispondono a un percorso medio annuo di quasi 1000 km per abitante, tra i più alti d'Europa. Considerando un percorso medio per viaggio che non arriva a 50 km, si possono stimare poco più di 20 viaggi annui per abitante e circa 350 milioni di viaggi totali all'anno, i quali corrispondono a quasi un milione di viaggi al giorno su poco più di 16 milioni di abitanti del paese.

50

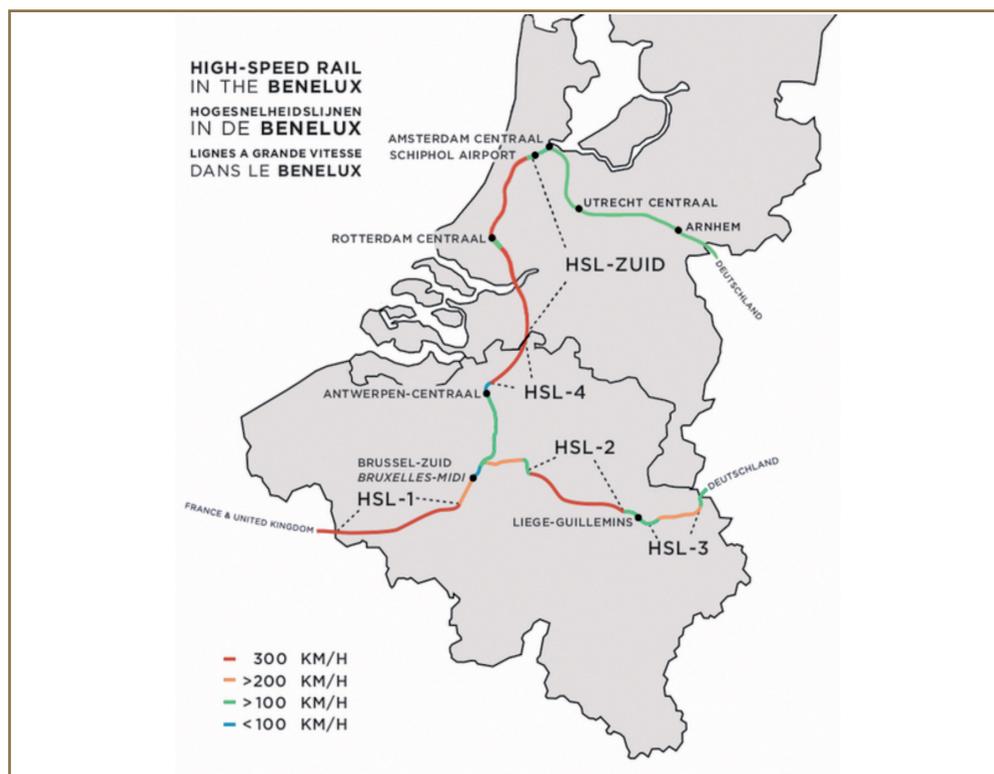
Oltre che sulla linea HSL-Zuid sono offerti sulla rete olandese servizi passeggeri con treni ad alta velocità anche sulla linea tradizionale Amsterdam, Utrecht, Arnhem, in direzione Dusseldorf, Francoforte e Basilea tramite treni ICE International. Nel 2008, prima che la linea HSL-Zuid fosse operativa, il 5,4% della percorrenza ferroviaria totale, corrispondente a quasi 900 milioni di passeggeri km, è stato effettuato su treni ad alta velocità che hanno pertanto utilizzato linee normali.

III.2 La definizione delle tariffe di accesso in Olanda negli anni '90

L'Olanda è un caso interessante per la definizione delle tariffe di accesso e uso della rete ferroviaria perché è stato l'unico paese ad aver adottato nella fase iniziale di applicazione dei pedaggi, nella seconda metà degli anni '90, e per il solo trasporto passeggeri un modello di assenza di canone, finalizzato alla massimizzazione dell'uso dell'infrastruttura. Questo modello è paragonabile a quello delle strade pubbliche non soggette a pedaggio, i cui costi di costruzione e manutenzione sono coperti attraverso la tassazione generale. Nel modello inizialmente adottato la rete è vista come un bene pubblico e la gratuità del suo utilizzo appare come una forma di sussidio in natura (la messa a di-

sposizione di una essential facility) agli operatori ferroviari, preferibile rispetto all'erogazione di sovvenzioni monetarie.

Fig. 8 – Le linee ad alta velocità in Olanda e Belgio



Fonte: NS

Il quadro regolatorio olandese, nel quale i diritti d'accesso all'infrastruttura sono oggetto di assegnazione tramite contratti bilaterali tra gli operatori ferroviari e il gestore della rete sotto la supervisione del Ministero dei trasporti, è stato adottato a seguito di uno studio dal titolo "Charging for Rail Infrastructure", noto come rapporto Mencer, pubblicato dal Ministero dei trasporti nel 1996. Il rapporto accoglieva un approccio indirizzato alla copertura dei soli costi marginali d'uso dell'infrastruttura, coerente con gli obiettivi di politica economica perseguiti dal governo: (i) massimizzazione del traffico ferroviario; (ii) sviluppo della concorrenza; (iii) equilibrio economico dell'operatore nazionale dei servizi ferroviari NS; (iv) ottimizzazione delle risorse pubbliche; (v) semplicità e flessibilità; (vi) trasparenza; (vii) considerazione dei costi ambientali.

Il rapporto identificava tre tipi di costo per l'infrastruttura: (1) costi d'uso, generati dalla circolazione dei treni; (2) costi incrementali quali quelli necessari per la circolazione di treni passeggeri ad alta velocità o dei treni merci pesanti (adeguamento dei binari e del segnalamento); (3) costi fissi di rete, indipendenti dall'effettivo utilizzo. Per il rapporto Mercer solo i costi d'uso dell'infrastruttura, stimati a metà del decennio '90 nel 19% dei costi totali della rete, avrebbero dovuto essere recuperati attraverso il sistema dei canoni. Il governo olandese, proprietario della rete, avrebbe dovuto accontentarsi di un livello di entrate derivanti dal pagamento dei canoni in grado di coprire circa un quinto dei costi di gestione dell'infrastruttura, livello giudicato accettabile per una gestione efficiente, dal punto di vista allocativo, del sistema.

Il governo olandese decideva tuttavia inizialmente di fissare a livello zero fino all'anno 2000 le tariffe di accesso e uso dell'infrastruttura per i servizi passeggeri, permettendo quindi agli operatori ferroviari di far circolare gratuitamente i propri treni sulla rete nazionale. Per i servizi merci adottava invece tariffe d'uso della rete pari a un euro per treno km, comunque inferiori a quelle vigenti nello stesso periodo nei altri principali paesi europei (oscillanti tra i 2,7 e i 5,5 euro per treno km)⁸.

52

III.3 Principi, struttura e livelli tariffari vigenti in Olanda

Il governo olandese ha introdotto i canoni d'accesso all'infrastruttura ferroviaria nel 2000, ultimo anno nel quale gli operatori ferroviari hanno avuto la possibilità di far circolare gratuitamente i propri treni sul network nazionale. Il principio adottato è che i carichi tariffari debbano riflettere esclusivamente i costi direttamente generati dagli operatori ferroviari. La legge di regolazione del 1999 ha pertanto assegnato al Ministero dei Trasporti il compito di fissare i livelli tariffari secondo il criterio del costo marginale d'uso dell'infrastruttura esistente (SRMC, Short Run Marginal Cost) che non è stato applicato a tutte le tipologie di trasporto, essendo inizialmente esentato dai canoni il trasporto regionale. Il Railway Act 2005, approvato nel 2003 con due anni di anticipo, ha stabilito le nuove regole del mercato in conformità alla direttiva europea 2001/14/CE. Esso si basa sui seguenti punti fondamentali:

1. Il Ministero ha il diritto di emanare la normativa secondaria con regole più dettagliate sui canoni d'accesso.

8. Arrigo e Beccarello, 2000, p. 231-232.

2. Il gestore dell'infrastruttura stabilisce le tariffe nel quadro della direttiva comunitaria 2001/14/CE.
3. Il regolatore del mercato è l'Autorità Antitrust nazionale e funge da organo d'appello se le compagnie ferroviarie ritengono le tariffe non conformi al quadro giuridico.
4. La compagnia nazionale NS ha diritto da contratto di servizio pubblico a incorporare gli aumenti dei canoni d'accesso all'infrastruttura nei suoi livelli tariffari.

I canoni d'accesso sono chiamati a coprire i costi di gestione del traffico e i costi di manutenzione della rete ma non i costi derivanti da rinnovi, nuovi investimenti, oneri da incidentalità ed esternalità ambientali prodotte. I costi recuperati secondo questi principi ammontano a circa il 20% del costo complessivo del gestore dell'infrastruttura. La struttura tariffaria adottata con la riforma del 2003 prevedeva tariffe differenziate per segmento di mercato (passeggeri e merci) e tipologia di stazione utilizzata ed era così strutturata:

- A Assenza di componente fissa di tariffazione;
- B Componente variabile commisurata ai treni-km percorsi, applicata secondo valori differenti per treni passeggeri e treni merci ma non distinta per le differenti tipologie di linea e relativa velocità;
- C Componente d'uso delle stazioni ferroviarie, distinta per tipologia di stazione, applicata alle sole fermate dei treni passeggeri.
- D Conferma dell'esenzione per il trasporto regionale.

53

Tab. 11 – Tariffe applicate per l'accesso alla rete in Olanda nel 2004 (euro)

	Treni Merci	Treni Passeggeri
Tariffa per treno-km	0,67	0,96
Tariffa per sosta in stazione di:		
– I categoria	—	3,80
– II categoria	—	0,85

Fonte: ECMT 2005.

Negli anni successivi la struttura tariffaria è stata modificata attraverso:

1. L'introduzione di una seconda componente variabile, commisurata alle tonnellate km lorde dei treni;
2. La cessazione della differenziazione tariffaria tra treni merci e treni passeggeri;
3. L'introduzione di una matrice tariffaria per la tariffa d'uso delle stazioni, articolata secondo una doppia distinzione per categoria di rilevanza della stazione e per classe di fermata dei treni. Le classi di importanza delle stazioni sono cinque (Cathedral, Mega, Plus, Basic e Stop) mentre le classi di fermata dei treni sono tre: classe A per i treni che fermano in almeno l'85% delle stazioni sulla linea; classe B per i treni che fermano in almeno il 50% delle stazioni; classe C per altri treni. Il valore della tariffa è crescente all'aumentare della rilevanza della stazione e al ridursi della percentuale di fermata dei treni
4. È inoltre prevista, ma non ancora attuata, l'introduzione di una tariffa speciale per l'utilizzo della linea ad alta velocità HSL-Zuid.

54

I valori unitari delle diverse componenti tariffarie in vigore nel 2007 e nel 2011 risultano i seguenti.

Tab. 12 – Tariffe applicate per l'accesso alla rete in Olanda (euro)

	Treni Passeggeri e Merci	
	Anno 2007	Anno 2011
Tariffa per tonn. lorda km	0,0017	0,0020
Tariffa per treno km	0,4829	0,5671
Tariffa per sosta in stazione (*):		
– I categoria	5,1180	6,19
– II categoria	2,5097	4,29

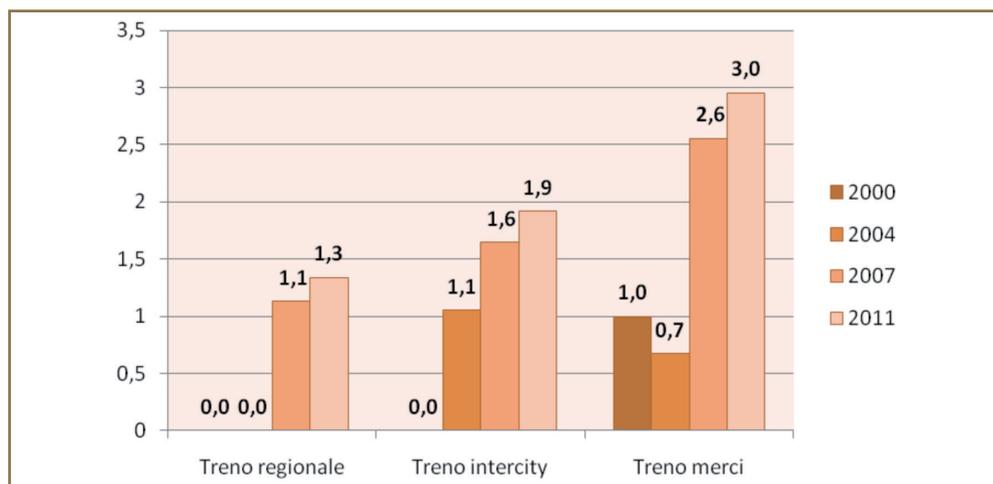
(*) Componente applicabile ai soli treni passeggeri. Nella tabella sono riportate le tariffe delle prime due categorie nell'ipotesi di un treno che fermi in meno del 50% delle stazioni (classe di fermata C).

Fonte: ECMT 2008, ProRail Network Statement 2011.

È possibile a questo punto calcolare il costo d'uso della rete per differenti tipologie di treni, ipotizzando un peso ragionevole dei medesimi e una lunghezza del loro percorso coerente con le dimensioni del paese. Il graf. 6 presenta per gli anni 2000 (ove l'uso della rete era gratuito per i treni passeggeri), 2004, 2007 e 2011 i valori del costo al km per le tre seguenti tipologie di treni ognuno dei quali ipotizzati effettuare un viaggio di 120 km:

1. Treno regionale di 300 tonnellate lorde, ipotizzando due fermate in stazioni di prima categoria e due in stazioni di seconda categoria;
2. Treno intercity di 600 tonnellate lorde, ipotizzando due fermate in stazioni di prima categoria;
3. Treno merci di 1200 tonnellate lorde.

Graf. 6 – Costo al km per l'uso della rete ferroviaria in Olanda (euro)



Fonte: elaborazioni su dati ECMT 2005, ECMT 2008, ProRail Network Statement 2011.

Come si può osservare, il costo al km per l'uso dell'infrastruttura ferroviaria in Olanda si è notevolmente accresciuto nel corso del decennio passando dalla totale gratuità dell'anno 2000 a 1,3 euro per il treno regionale, 1,9 euro per il treno intercity e 3 euro per il treno merci nel 2011. L'incremento tariffario complessivo risulta del 30% tra il 2004 e il 2011 per il treno regionale, di oltre l'80% tra il 2004 e il 2011 per l'intercity mentre per il treno merci il costo è più che quadruplicato nello stesso periodo. Considerando che già a metà del decennio il governo olandese sosteneva che i proventi delle tariffe applicate fossero in

grado di garantire un completo recupero dei costi marginali, gli incrementi realizzati negli ultimi anni potrebbero rappresentare un progressivo abbandono del criterio del costo marginale in favore dell'obiettivo di un maggior recupero dei costi complessivi del gestore dell'infrastruttura. Le tariffe correnti in vigore in Olanda continuano tuttavia a essere molto inferiori a quelle adottate nei paesi di maggiori dimensioni dell'Europa centrale e meridionale.

III.4 Rete e trasporto ferroviario in Belgio

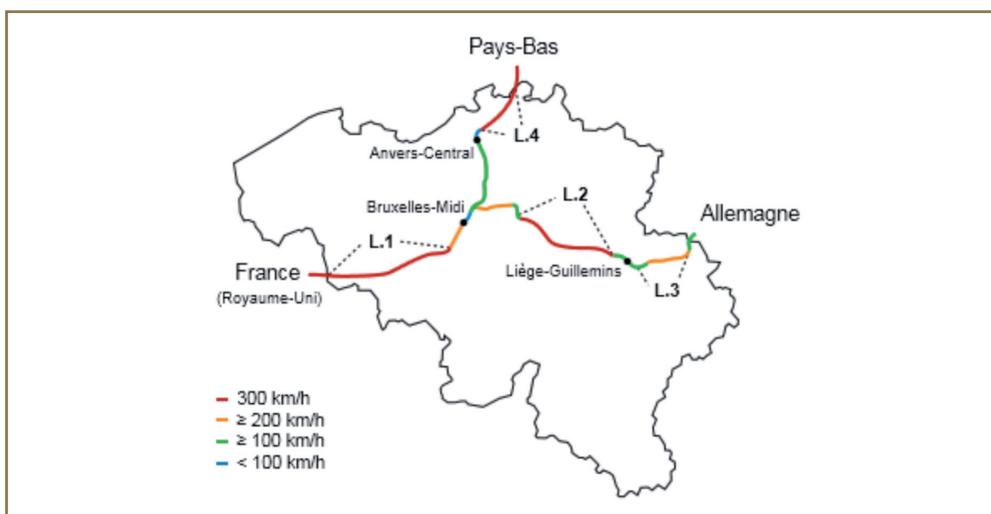
Il Belgio si caratterizza per una rete ferroviaria estesa e capillare: poco più di 3500 km di lunghezza su una superficie dello Stato di 30.500 kmq corrispondono a poco meno di 12 km di linea per 100 kmq di superficie. La densità della rete ferroviaria rispetto al territorio è la più elevata dell'UE-15, maggiore della Germania e superiore al doppio di quella media dell'UE-15. Tuttavia, per effetto dell'elevata densità di popolazione del paese, l'estensione della rete in rapporto agli abitanti scende al di sotto della media UE-15, con circa 330 km per milione di abitanti contro un dato dei quindici paesi che supera i 400. La rete, elettrificata per oltre cinque sestimi della sua lunghezza e a doppio binario o più per oltre quattro quinti, è rimasta sostanzialmente invariata negli ultimi decenni nella sua estensione complessiva.

Il Belgio ha quattro tratte, numerate da HSL-1 a HSL-4, dedicate al trasporto ferroviario ad alta velocità su tre linee che collegano rispettivamente: (i) Bruxelles in direzione sud ovest con Parigi e Londra via Lille ed Eurotunnel; (ii) Bruxelles in direzione sud est con Liegi e la Germania (Colonia, Francoforte e rete tedesca); (iii) Anversa in direzione nord con Amsterdam attraverso la linea HSL-Zuid; non è invece ad alta velocità il collegamento Bruxelles-Anversa. Le tre linee assicurano i collegamenti internazionali con i tre paesi maggiori confinanti col Belgio e servono le tre principali città del Belgio: Bruxelles, Liegi e Anversa.

La linea HSL-1, la prima a essere costruita, è entrata in esercizio alla fine del 1997 e collega Bruxelles col confine francese. La parte ad alta velocità, che consente velocità sino a 300 km/h, è di 72 km su una lunghezza totale del collegamento di 89 km mentre i rimanenti 17 km rappresentano l'adeguamento della linea preesistente. La HSL-1 ha permesso la riduzione dei tempi di percorrenza tra Bruxelles e Parigi a circa 1h 20' e portato alla scomparsa dei collegamenti aerei tra le due città.

A fine 2002 è entrata in esercizio la HSL-2 di 65 km tra Leuven e Ans sulla linea Bruxelles-Liegi mentre altre porzioni di linea preesistente sono state modernizzate tra Bruxelles e Leuven, riducendo notevolmente i tempi di percorrenza in direzione Liegi e confine tedesco. Infine nel 2009 sono divenute operative la HSL-3 di 42 km (più 14 km ulteriori modernizzati) tra Liegi e il confine tedesco e la HSL-4 di 40 km tra Anversa e il confine olandese. L'estensione complessiva della rete belga ad alta velocità è dunque di 219 km, corrispondenti a poco più del 6% della rete complessiva.

Fig. 9 – Le linee ad alta velocità in Belgio



57

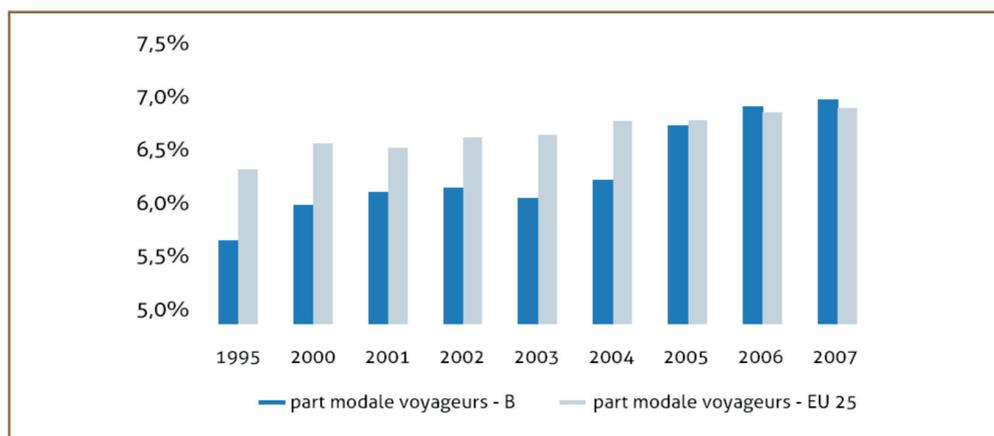
Fonte: Infrabel

Le linee ad alta velocità belghe sono servite da treni TGV francesi, Thalys (joint venture franco-belgo-tedesca), Eurostar (collegamento Bruxelles-Londra via Lille ed Eurotunnel) e ICE International (collegamento Bruxelles-Liegi-Colonia-Francoforte-Basilea) mentre è prevista entro il 2011 l'entrata in servizio di treni olandesi tra Bruxelles e Amsterdam.

Il traffico passeggeri complessivo sulle ferrovie belghe è stato nel 2009 di 10,5 miliardi di passeggeri km (in crescita rispetto ai 7,7 del 2000 e ai 6,5 del 1990). Nel 2008 il treno deteneva il 7,3% di quota modale nella percorrenza complessiva dei passeggeri su vie di terra, dato identico a quello medio europeo dello stesso anno. Si tratta peraltro di un valore caratterizzato nell'ultimo decennio da una robusta e continua crescita che ha interessato sia il trasporto interno che quello

internazionale ma è risultata più accentuata per il primo, come si evince dal Graf. 7. Nel 2009 il trasporto interno, che può essere paragonato al trasporto regionale in Italia, ha contribuito per l'89% dei passeggeri km totali, il trasporto internazionale per il restante 11%. Nel 2008, prima che le linee HSL-3 e 4 entrassero in esercizio, il 10,4% della percorrenza ferroviaria totale dei passeggeri, corrispondente a quasi 1,1 miliardi di passeggeri, km è stato realizzato da treni ad alta velocità. Nel 2000, invece, quando la sola linea HSL-1 era in attività, i passeggeri km su treni ad alta velocità furono poco meno di 900 milioni ma la relativa quota di mercato risultava più elevata, essendo pari all'11,2%.

Graf. 7 – Quota modale del trasporto ferroviario in Belgio



58

Fonte: SNCB Annual Report 2009

La rete belga è gestita dalla società Infrabel, operativa dall'esercizio 2005, la quale è stata costituita con la separazione tra gestore dei servizi di trasporto e gestore dell'infrastruttura. I servizi di trasporto sono invece esercitati dalla società pubblica SNCB, unico operatore nel segmento passeggeri, se si escludono i treni internazionali offerti da joint venture, e operatore dominante anche nel segmento merci. Infrabel fa comunque parte del gruppo SNCB Holding, evidenziando come nel caso italiano una separazione solo formale tra gestore dell'infrastruttura e operatore dominante nell'offerta dei servizi⁹.

9. Oltre il 94% delle azioni di Infrabel è detenute da SNCB Holding, la quale esercita tuttavia i diritti azionari solo per il 20% delle azioni meno una; lo stato belga, che detiene direttamente la restante quota azionaria di Infrabel, esercita invece i diritti azionari per l'80% delle azioni più una.

III.5 Regolazione dell'accesso alla rete e struttura tariffaria in Belgio

L'accesso alla rete ferroviaria in Belgio è regolato, oltre che dalla Direttiva Comunitaria 2001/14/CE, dalla legge belga sul settore ferroviario del 4 dicembre 2006 che applica la direttiva comunitaria. La struttura delle tariffe di accesso è regolata in particolare dagli art. compresi tra 4 e 12 della predetta legge. Le variabili di riferimento per il calcolo e i relativi parametri sono definiti in dettaglio dalla norma mentre il solo prezzo unitario base per il calcolo della tariffa, identico per tutte le tipologie di trasporto ferroviario, è soggetto a rivalutazione annuale tramite indicizzazione ad alcuni capitoli dell'indice dei prezzi al consumo. La legge di riforma del 2006 ha modificato il precedente regime dei canoni di accesso che era basato sulla somma di due componenti:

1. Componente per l'uso della linea, in cui l'elemento tariffario era commisurato alla lunghezza della medesima;
2. Componente per l'uso delle installazioni, quale l'uso di piattaforme e di binari di stazione per la partenza e l'arrivo dei treni; in questo caso l'elemento tariffario non era commisurato al tempo di utilizzo/impegno delle medesime.

Il nuovo regime ha confermato la prima componente, ha incluso nella seconda il parametro relativo al tempo di utilizzo delle installazioni, stabilendo supplementi se si superano i tempi standard, e ha aggiunto due nuove componenti:

3. "Shunting charge": componente per l'uso delle installazioni per la formazione dei treni e per il parcheggio del materiale rotabile nel tempo di non utilizzo.
4. Componente relativa ai costi amministrativi per l'erogazione dei servizi richiesti.

Tralasciando le ultime componenti, il cui peso all'interno della tariffa complessiva è marginale, è possibile stimare un peso relativo per le prime due: posta uguale a 100 la componente relativa all'uso della linea, la componente relativa all'uso delle installazioni è stimabile in un intervallo compreso tra poco meno di 15 e poco più di 20, con i treni passeggeri nella fascia inferiore di tale arco e quelli merci nella fascia superiore.

La componente relativa all'uso della linea è calcolata a partire da un prezzo base al km (P_{km}), il cui importo era pari a 32,1 centesimi di euro il primo gennaio 2011. Tale prezzo unitario è valido per tutte le linee e per tutte le tipologie

di treno e soggetto ad indicizzazione annua sulla base dell'indice dei prezzi al consumo. La tariffa dovuta per ogni km percorso (T_{km}), è data dal prodotto tra il prezzo base P_{km} e una serie di coefficienti, otto in tutto, i quali assumono generalmente valore unitario nell'ipotesi minima e valori multipli dell'unità nell'ipotesi massima:

$$T_{km} = P_{km} * C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * C_5 * C_6 * C_7$$

I coefficienti moltiplicativi riguardano le seguenti variabili:

C_1 = Coefficiente relativo alla priorità del treno, aspetto qualitativo che il gestore dell'infrastruttura si impegna a garantire. A titolo di esempio il coefficiente assume il valore massimo di 1,5 per i treni AV, quali il TGV, e internazionali tradizionali, mentre assume il valore minimo di 1 per treni merci a bassa velocità o che viaggiano vuoti.

C_2 = Coefficiente relativo alla classe di peso del treno. A titolo di esempio per un treno di peso lordo compreso tra 400 e 800 tonnellate, classe nella quale rientrano i treni intercity e alta velocità di composizione ordinaria, il coefficiente assume valore pari a 1,55; assume invece il valore di 1,20 per i treni sino a 400 tonnellate, classe nella quale sono attesi ricadere i treni regionali e 1,90 per i treni sino a 1200 tonnellate, quali possono essere i treni merci¹⁰.

C_3 = Coefficiente di impatto ambientale. Nel periodo osservato il parametro non è divenuto operativo ed ha quindi assunto sempre valore unitario.

C_4 = Coefficiente relativo alla rilevanza operativa della sezione di linea a cui si applica. A titolo di esempio per le sezioni di linea in prossimità delle maggiori città il coefficiente assume valore 2.

C_5 = Coefficiente relativo alla dotazione tecnica della sezione di linea. Il valore massimo riscontrato negli esempi considerati è 3,5.

C_6 = Coefficiente di scarto tra uso effettivo e uso standard della traccia nella sezione di linea (esprime in percentuale il maggior tempo richiesto per il transito nella sezione di linea rispetto al tempo standard previsto). A titolo di esempio, in presenza di uno scarto del 50% il parametro assume il valore di 2,35.

C_7 = Coefficiente relativo allo slot temporale (peak, off peak). Dipende dall'orario, dal giorno e dalla direzione d'uso della sezione di linea. In caso di orario di punta il coefficiente assume valore pari a 4.

10. Ogni 400 tonnellate aggiuntive il coefficiente cresce di 0,35.

Come si può osservare, il sistema di calcolo è piuttosto complesso: alcuni parametri sono funzione di caratteristiche del treno e della corsa (peso, priorità di circolazione e presumibilmente impatto ambientale, una volta che il parametro sarà divenuto operativo) e non cambiano quindi da una sezione di linea a un'altra utilizzata nella corsa; altri invece dipendono dalle caratteristiche della sezione di linea (rilevanza operativa e dotazione tecnica) e cambiano spesso nel corso di un viaggio anche breve; il coefficiente di deviazione dipende dalle caratteristiche di transito delle specifico treno nello specifico segmento; il coefficiente relativo allo slot dipende dall'orario e dalla direzione in cui il treno transita nella specifica sezione.

Oltretutto le sezioni di linea sono molto numerose e spesso di lunghezza limitata dato che ogni cambiamento di rilevanza operativa o dotazione tecnica comporta una soluzione di continuità. A titolo di esempio sulla linea Bruxelles, Leuven, Liegi, confine tedesco, la cui lunghezza complessiva è di 152 km, si contano ben 25 sezioni di linea. La loro lunghezza media è pertanto di poco superiore a 6 km, la lunghezza massima è di 29 km e quella minima solo di 700 metri. Ad ogni passaggio di sezione cambia il prezzo al km di ogni treno; in una data sezione il prezzo al km sarà invece differente per treni di peso diverso, differente priorità di circolazione, diverso coefficiente di deviazione, differente orario, giorno o direzione di transito.

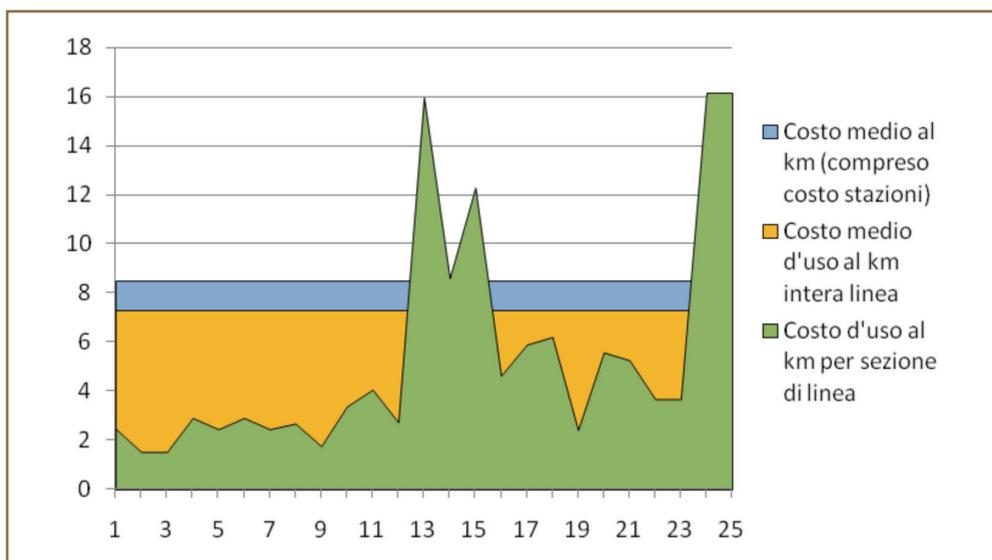
61

III.6 I livelli tariffari in Belgio

La molteplicità delle variabili considerate nel sistema belga, congiunta all'adozione di un modello moltiplicativo dei parametri che esalta la variabilità, genera una notevole oscillazione nella tariffa al km applicata che non è plausibile derivi da differenze effettive nei costi unitari sostenuti dal gestore. Non essendo basata su una rilevazione dei costi effettivi o su una stima dei costi con tecniche econometriche essa appare tuttavia arbitraria. Per mostrarne l'incongruità abbiamo provveduto a titolo di esempio a calcolare il costo al km per le 25 sezioni della linea confine tedesco-Bruxelles applicando le tariffe 2008 a un treno passeggeri internazionale che percorra la tratta a metà pomeriggio, in orario non di punta, giungendo nelle stazioni di Bruxelles quando è scattato l'orario di punta (h. 17)¹¹. I risultati sono riportati nel Graf. 8.

11. Sono stati utilizzati i dati dell'esempio riportato dallo studio EIM-CER 2008, p.12.

Graf. 8 – Costo al km per l'uso della rete ferroviaria in Belgio (euro)



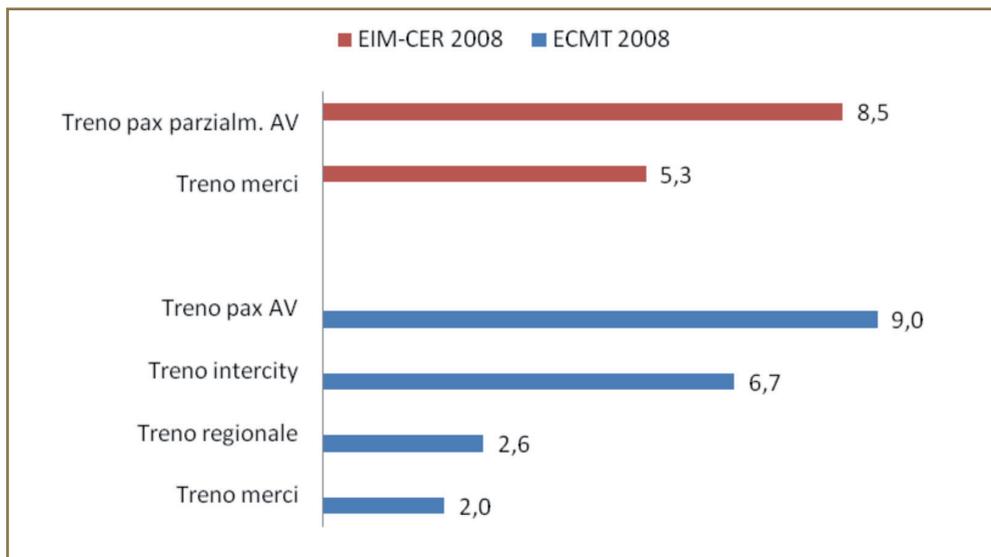
Fonte: elaborazioni su dati EIM-CER 2008.

62

Come si può osservare, il costo medio al km per l'uso della linea subisce notevoli variazioni, oscillando nei 25 segmenti di linea tra un minimo di 1,5 euro e un massimo di 16,1 euro. Poiché tale valore è raggiunto nei segmenti di maggiore lunghezza esso influenza notevolmente il dato medio complessivo che è di 7,3 euro al km. I valori precedenti riguardano la sola componente relativa all'uso della linea; ad essa bisogna aggiungere anche la componente per l'uso delle installazioni, nel caso specifico le stazioni di fermata. Dobbiamo quindi considerare il costo delle fermate intermedie a Liegi e Bruxelles Nord (57,2 euro per ciascuna) e di quella finale a Bruxelles Midi (altri 66,7 euro). Il costo totale per l'uso delle installazioni è pertanto di 181 euro i quali, spalmati su 152 km di percorso, aggiungono 1,2 euro al km portando il costo medio totale a 8,5 euro per km percorso.

Il Graf. 9 riepiloga le stime di costo medio per tipologia di treno dei due studi che hanno esaminato il caso belga, EIM-CER 2008, da noi utilizzato nei calcoli precedenti, e ECMT 2008. Data la complessità del metodo adottato in Belgio non è possibile elaborare stime autonome o aggiornare quelle dei due studi. Considerato tuttavia che l'unico parametro oggetto di modificazione nel sistema belga è l'indicizzazione all'inflazione, possiamo considerare queste stime sufficientemente prossime alla realtà corrente.

Graf. 9 – Costo medio al km per tipologia di treno in Belgio (euro)



Fonte: elaborazioni su dati EIM-CER 2008 ed ECMT 2008.

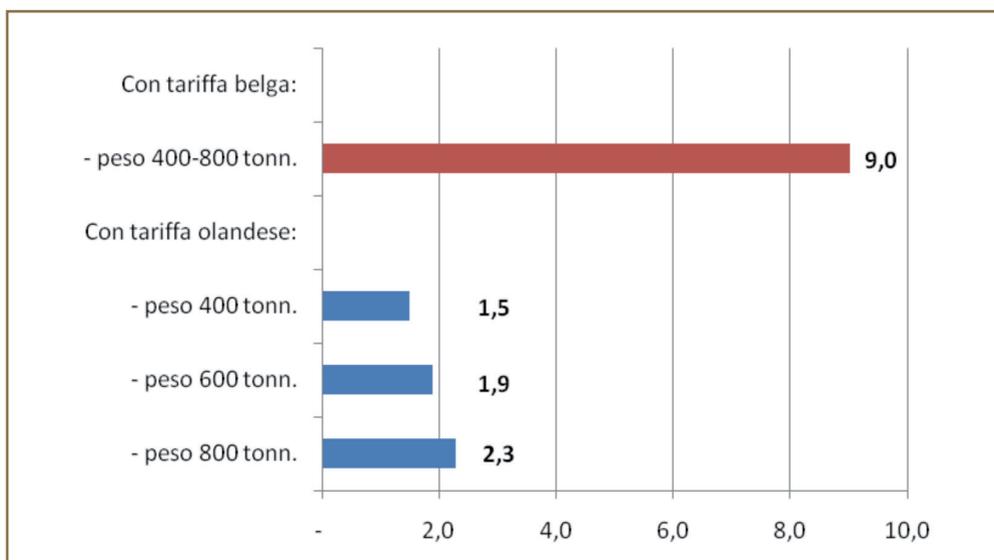
Per il segmento passeggeri su percorsi nazionali lo studio ECMT 2008 indica un valore al km di 6,7 euro per un treno intercity e 9 euro per un treno ad alta velocità, presumibilmente riferito alla linea HSL-1 Bruxelles-confine francese, l'unica interamente ad alta velocità in quell'anno, mentre l'esempio dello studio EIM-CER 2008 indica un valore di 8,5 euro per un treno intercity internazionale che utilizza una linea solo parzialmente ad alta velocità (per la tratta relativa alla HSL-2). Si tratta di valori compatibili se si considera l'elevata variabilità delle tariffe unitarie del sistema di canoni belga.

63

III.7 Un confronto tariffario tra Belgio e Olanda

È opportuno a questo punto effettuare un confronto tra i sistemi tariffari del Belgio e dell'Olanda applicando all'esempio belga dello studio EIM-CER 2008, esposto nel paragrafo precedente, anche le tariffe olandesi e valutando in tal modo le differenze di costo generate dai due sistemi. Il primo passo consiste nel rivalutare al 2011 il costo al km con tariffa belga, applicando il tasso di variazione cumulato del prezzo base (P_{km}) che tra il 2008 e il 2011 è stato del 6,5% (da 30,2 a 32,1 centesimi di euro). Si ottiene in tal modo un costo medio al km pari a 9 euro.

Graf. 10 – Costo al km nel 2011 di un treno pax belga parzialmente AV (euro)



Fonte: elaborazioni su dati EIM-CER 2008 ed ECMT 2008.

64

Il secondo passo consiste nell'applicare allo stesso tipo di treno le tariffe olandesi. Se le ferrovie belghe adottassero le tariffe dell'Olanda il costo al km non sarebbe di 9 euro ma risulterebbe compreso tra un minimo di 1,5 e un massimo di 2,3 euro, rispettivamente un sesto e un quarto del costo belga corrispondente.

Queste grandi differenze nei livelli tariffari non possono essere spiegate, se non in misura limitata, da differenze nelle caratteristiche tecniche delle linee in grado di giustificare differenze rilevanti nei costi di gestione. L'unica spiegazione che è stata data dai numerosi studi in tema di tariffe di accesso è il differente modello tariffario adottato: alcuni paesi privilegiano l'obiettivo della massimizzazione dell'uso della rete col vincolo che le compagnie ferroviarie rimborsino i costi incrementali da esse provocati; il criterio tariffario adottato è quindi quello del costo marginale (criterio MC) al quale può essere eventualmente sovrapposto un mark up (criterio MC+). Altri paesi perseguono invece un maggior grado di recupero dei costi totali del gestore dell'infrastruttura attraverso una tariffa media più vicina al costo medio. Essi hanno l'obiettivo di avvicinare il 'full cost' una volta incluse le sovvenzioni pubbliche (criterio FC-).

La differenza sostanziale tra le due tipologie è che i paesi del primo gruppo sono disponibili a coprire una quota maggiore rispetto ai secondi dei costi dell'infrastruttura attraverso la tassazione generale anziché attraverso le tariffe.

Applicando questa analisi ci aspettiamo nel caso del Belgio, che ha tariffe d'uso della rete molto più elevate dell'Olanda (sino al sestuplo nel caso dei treni passeggeri di categoria più elevata), anche un grado di copertura dei costi di rete molto maggiore rispetto all'Olanda.

Tab. 13 – Grado di copertura dei costi del gestore della rete in Belgio (2009)

	Mil. di euro	In % dei costi operativi totali
A – Costi operativi totali	1561,4	100,0
Costi capitalizzati	322,4	20,7
B – Costi operativi al netto dei costi capitalizzati	1239,0	79,3
Ricavi per vendita di energia elettrica	144,2	9,2
C – Costi operativi al netto dei costi capitalizzati e dei ricavi per vendita di energia elettrica	1094,7	70,1
D – Ricavi per canoni di accesso alla rete	626,6	40,1
<i>Grado di copertura dei costi operativi attraverso i pedaggi (in %):</i>		
D/A	40,1	
D/B	50,6	
D/C	57,2	

65

Fonte: elaborazioni su dati Infrabel, Annual Financial Statements 2009.

Sulla base dei dati di bilancio di Infrabel è possibile stimare i costi operativi di funzionamento della rete e il loro grado di copertura attraverso le tariffe di accesso. Nella Tab. 13 i costi operativi di funzionamento della rete sono identificati nei costi operativi totali al netto dei costi capitalizzati e dei ricavi derivanti dalla vendita di energia elettrica agli utenti della rete ferroviaria. Per l'anno 2009 si ottengono in tal modo costi di rete pari a 1095 milioni di euro rispetto ai quali i 627 milioni di pedaggi fatturati rappresentano il 57,2%. Si può così

sostenere che il grado di copertura dei costi di rete in Belgio sia circa il triplo rispetto a quello realizzato in Olanda¹².

In Belgio, per contro, vi sono elevate sovvenzioni statali all'azienda che eroga il servizio di trasporto ferroviario, la SNCB, la quale fa parte dello stesso gruppo pubblico (SNCB Holding) del gestore di rete. Nel 2009 le sovvenzioni, che beneficiano il trasporto nazionale (l'equivalente del nostro trasporto regionale), sono state pari a 886 milioni di euro, corrispondenti al 70% dei ricavi totali provenienti dalla clientela di mercato (1,27 miliardi di euro) e a quasi una volta e mezza i ricavi da mercato del solo segmento del trasporto nazionale (pari a 612 milioni)¹³. Trasporto internazionale e trasporto merci, invece, non godono di sovvenzioni pubbliche ma sono in perdita strutturale: nel 2009 il primo ha perso 37 milioni su 213 di fatturato, il secondo 146 milioni su 267 di fatturato.

Nel complesso di SNCB l'Ebit è risultato negativo nel 2009 per 468 milioni, in notevole peggioramento rispetto ai 272 milioni di perdita dell'anno precedente. Se fossero state in vigore in Belgio negli anni scorsi le tariffe olandesi di accesso all'infrastruttura, SNCB avrebbe sostenuto minori costi per l'uso della rete dell'ordine di 400-450 milioni di euro i quali nel 2009 avrebbero permesso di abbattere le perdite e nel 2008 di conseguire un Ebit positivo consistente. Naturalmente il conto economico di Infrabel sarebbe peggiorato del medesimo ammontare, tuttavia tariffe molto più basse avrebbero potuto attrarre nuova domanda di accesso alla rete, attivato nuovi operatori e accresciuto la concorrenza. Con le elevate tariffe adottate, invece, SNCB si è rivelato quasi l'unico utente della rete ferroviaria belga dato che, sulla base del bilancio 2009, risulta aver speso 623,4 milioni di euro per tariffe di accesso, importo molto simile ai 626,6 milioni presenti tra i ricavi di Infrabel alla stessa voce¹⁴.

66

12. Non è stato possibile calcolare con esattezza quest'ultimo dato che il bilancio di Prorail è pubblicato solo in lingua olandese.

13. SNCB, Rapport Annuel 2009.

14. I costi di accesso sostenuti da SNCB possono essere riferiti anche a reti differenti da quella belga, in relazione ai percorsi internazionali dei treni offerti dalla società. Questa possibilità non modifica tuttavia il ragionamento svolto.

IV – Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Gran Bretagna

IV.1 Rete e trasporto ferroviario in Gran Bretagna

L'assetto attuale delle ferrovie britanniche¹⁵ è in gran parte frutto dell'ampio processo, attuato tra il 1993 e il 1997, di separazione verticale e orizzontale dell'operatore nazionale *British Rail* e di privatizzazione delle numerose aziende che da essa hanno tratto origine. La riforma degli anni '90 è stata attuata in primo luogo attraverso la separazione della proprietà e gestione dell'infrastruttura rispetto all'esercizio del trasporto passeggeri e merci. La prima fu affidata all'azienda *Railtrack*, inizialmente a proprietà pubblica ma in seguito privatizzata, il secondo ad una molteplicità di operatori privati per l'esercizio dei servizi passeggeri sulle diverse linee e a un certo numero di imprese merci. La struttura del settore che è emersa da questo processo rappresenta un caso unico in Europa e quello per il quale più avanzato risulta il ricorso a procedure di gara per l'assegnazione dei servizi, la cosiddetta concorrenza per il mercato, più numerosa la presenza di operatori nell'industria e più estesa e articolata la funzione di regolazione del mercato esercitata da organismi pubblici.

Le tipologie di attori presenti nell'industria del trasporto ferroviario britannico a seguito della riforma della metà degli anni '90 risultavano i seguenti:

1. Un gestore e proprietario della rete al quale era affidato il compito del mantenimento in esercizio e miglioramento della medesima, da finanziarsi in via esclusiva attraverso le tariffe versate dalla compagnie ferroviarie utilizzatrici. Questa è la parte che non ha funzionato della riforma britannica. Infatti *Rail-track Plc*, compagnia pubblica istituita nel 1994 per lo svolgimento di questo compito e privatizzata nel 1996, andò rapidamente incontro a difficoltà di tipo finanziario e tecnico¹⁶ e nel 2001 fu posta in amministrazione controllata e obbligata a cedere la rete a una nuova compagnia pubblica, *Rail Network*. In

15. La presente analisi non si applica all'Irlanda del Nord, la cui azienda ferroviaria, di piccole dimensioni e verticalmente integrata, non è stata oggetto dei processi di riforma che hanno invece interessato l'azienda britannica *British Rail*.

16. La scarsità di fondi e l'eccessivo orientamento a obiettivi di conto economico del gestore furono all'origine di manutenzioni e investimenti insufficienti i quali, in congiunzione con una perdita di capacità tecniche a seguito della disgregazione di *British Rail*, causarono un notevole abbassamento qualitativo nelle performance della rete e il crescente verificarsi di incidenti per interrompere i quali il governo Blair dovette riportare il gestore nell'ambito di una compagnia pubblica.

sostanza si dimostrò insostenibile l'idea di coprire i costi dell'infrastruttura solo con le tariffe e negli anni 2000 i governi britannici hanno dovuto ritornare a finanziare in maniera diretta i costi di ammodernamento e miglioramento della rete.

2. Una molteplicità di compagnie per il trasporto dei passeggeri, *Train Operating Companies* (TOCs) a proprietà privata e soggette ad assegnazione dell'esercizio di linee in franchising per un numero predeterminato di anni. Nell'ambito dell'attuazione della riforma furono assegnate nel biennio 1996-97 complessivamente 25 gruppi di linee per una durata nella maggior parte dei casi compresa tra sette e otto anni e solo in un numero limitato di casi superiore a dieci.
3. Diversi operatori merci, anch'essi a proprietà privata.
4. Una pluralità di aziende, anch'esse privatizzate, per il noleggio del materiale rotabile, le cosiddette ROSCOs (*Rolling stock leasing companies*) e altre per le manutenzioni e la fornitura di servizi alla rete.
5. Un regolatore indipendente del mercato, l'ORR, *Office of Rail Regulation*, agenzia pubblica non ministeriale responsabile dell'assegnazione delle licenze a tutte le compagnie, della definizione delle regole di accesso alla rete e relative tariffe, del monitoraggio e approvazione di tutti i contratti di accesso tra compagnie e gestore della rete.
6. Un ufficio non ministeriale, l'*Office of Passengers Rail Franchising* (OPRAF), responsabile dell'assegnazione dei servizi di franchising e delle connesse sovvenzioni pubbliche nonché del monitoraggio dei relativi contratti. L'OPRAF è stata sostituita nel 1999 dalla *Strategic Rail Authority* incaricata oltre che dei compiti precedenti anche della pianificazione strategica del settore ferroviario mentre a partire dal 2004 entrambe le funzioni sono state acquisite dal *Department of Transport*.

68

Per quanto riguarda le caratteristiche attuali della rete e del trasporto ferroviario britannico, è opportuno evidenziare alcuni dati di sintesi. La lunghezza complessiva della rete è di poco superiore a 16.200 km, dei quali un terzo è elettrificato e il 70% a doppio o più che doppio binario, la percentuale più elevata dell'UE-15 dopo il Belgio. Quella britannica è la terza rete europea per estensione, dopo Germania e Francia e prima dell'Italia. Rispetto all'epoca precedente l'avvio della riforma degli anni '90 non ha tuttavia registrato rilevanti modifiche dimensionali, dato che nel 1993 la sua estensione era di 16.500 km.

In rapporto al territorio la densità della rete è di 6,7 km ogni 100 kmq di superficie, il terzo valore più elevato dell'UE-15 dopo Germania e Belgio¹⁷. In rapporto alla popolazione si hanno invece 260 km di rete per milione di abitanti, valore di pochissimo inferiore a quello italiano e notevolmente più basso della media europea, che supera invece i 400. Nell'UE-15 solo Grecia e Olanda registrano dati inferiori alla Gran Bretagna.

La Gran Bretagna non dispone di linee ad alta velocità di prima categoria salvo il collegamento con la Francia rappresentato dall'Eurotunnel, in esercizio dal 1994, e il suo proseguimento in territorio britannico sino alla stazione di Londra St. Pancras. Si tratta della linea High Speed 1 (HS1), entrata in funzione per una prima tratta di 74 km nel 2003 e per la sua lunghezza complessiva di 109 km nel 2007. La Gran Bretagna dispone invece di tre linee modernizzate sulle quali è possibile superare i 200 km/h, e che sono pertanto classificabili come linee ad alta velocità di seconda categoria secondo gli standard europei. Si tratta dei principali collegamenti tra Londra e la Scozia, la West Coast Main Line e la East Coast Main Line, oltre alla Londra-Bristol.

La linea HS1 è stata costruita in concessione dalla società a proprietà privata *London and Continental Railways* (LCR) che ne ha anche assunto l'esercizio dato che il progetto originale di cessione al gestore della rete britannica *Rail-track* non poté essere realizzato a causa della sua crisi nei primi anni 2000. I costi totali di costruzione sono stati di 5,2 miliardi di sterline, corrispondenti a circa 6,5 miliardi di euro, e la realizzazione dell'opera è stata caratterizzata in diversi momenti da difficoltà finanziarie che hanno richiesto la programmazione in due tranche della costruzione e il sostegno finanziario pubblico sia attraverso prestiti sia attraverso l'acquisizione pubblica della proprietà, avvenuta in via transitoria nel 2009 sino alla successiva cessione nel 2010 a fondi d'investimento esteri.

Completato il progetto HS1 il governo britannico ha avviato lo studio per la costruzione di nuove linee ad alta velocità da Londra verso il nord dell'Inghilterra e la Scozia, scegliendo in primo luogo il collegamento tra Londra e Birmingham successivamente destinato a proseguire lungo due direttrici differenti per Manchester e Leeds e quindi per la Scozia. Per la realizzazione dello studio di fattibilità e la progettazione il governo ha costituito nel 2009 la società High Speed Two Ltd (HS2), a totale partecipazione pubblica, che ha prodotto un primo pro-

17. Non considerando nell'ordinamento il Lussemburgo.

getto, pubblicato nel marzo 2010, a seguito del quale è stato avviato recentemente un procedimento di consultazione pubblica destinato a completarsi nel luglio 2011.

Fig. 10 – Le linee ad alta velocità in Gran Bretagna



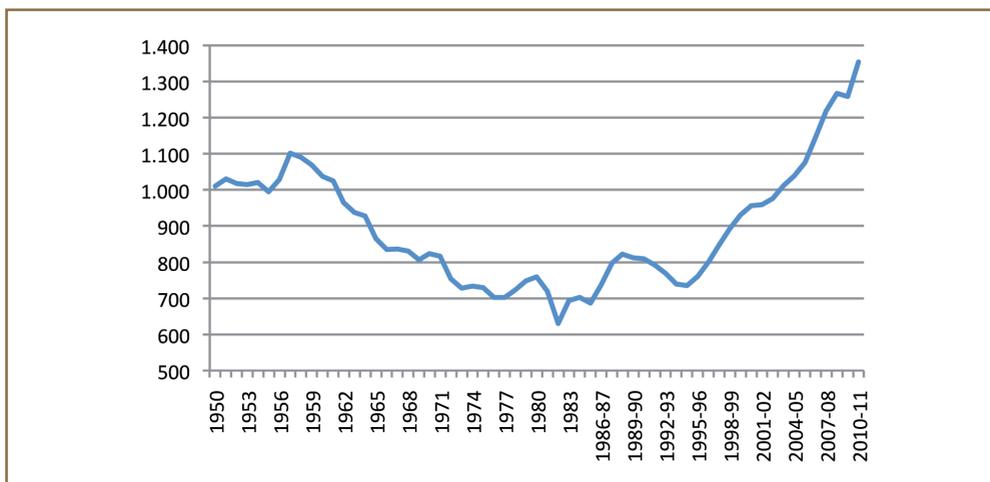
70

Fonte: RFF, 2011

Nell'attuale fase di riflessione sull'alta velocità, la Gran Bretagna mette in evidenza non solo i benefici connessi alla riduzione dei tempi di percorrenza tra città/aree densamente popolate e relativamente vicine, per le quali quindi il trasporto aereo non è adatto, ma anche la necessità di accrescere la capacità delle linee ferroviarie esistenti per far fronte ad una domanda che si è rapidamente sviluppata nell'ultimo quindicennio. La crescita della domanda, quasi raddoppiata dalla riforma degli anni '90 ad oggi, rappresenta la dimostrazione più evidente del successo del processo complessivo realizzato.

Quando nei primi anni '90 fu avviata la riforma, il trasporto passeggeri era in una fase di declino che, salvo una breve inversione di tendenza nella seconda metà del decennio precedente, perdurava dalla fine degli anni '50. Esso assumeva la forma non solo di una riduzione della quota modale delle ferrovie sul trasporto complessivo, ma anche di una riduzione della domanda in valore assoluto. Come risulta evidente dal Graf. 11 si era passati da un massimo di 1,1 miliardi di passeggeri nel 1957 ad un minimo di 630 milioni nel 1982 per poi risalire, ma in misura limitata e in via transitoria. Dopo il nuovo minimo di 735 nell'anno finanziario 1994-95 la domanda è invece risultata continuamente in crescita sino ad arrivare a 1,35 miliardi nell'esercizio 2010-11, con un aumento complessivo di quasi l'85% rispetto alla metà del decennio '90.

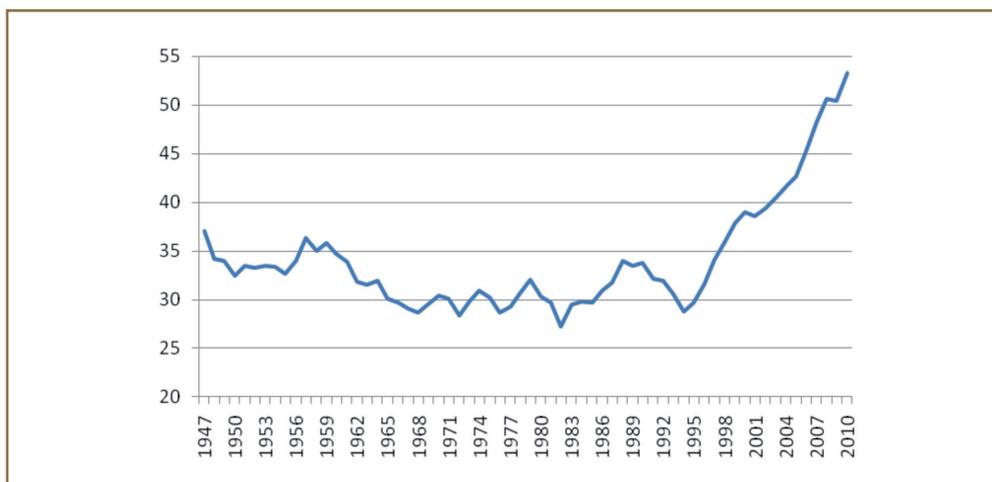
Graf. 11 – Passeggeri trasportati dalle ferrovie britanniche (milioni)



Fonte: Office of Rail Regulation, 2011.

L'incremento della domanda risulta altrettanto elevato se si considerano non i passeggeri totali bensì i passeggeri km, tenendo quindi in considerazione anche la lunghezza del loro percorso. Come si evidenzia dal Graf. 12 il bilancio complessivo della riforma è un incremento dai 28,8 miliardi di passeggeri km del 1994 ai 53,3 miliardi del 2010, corrispondenti a una crescita complessiva dell'85% e media annua del 3,9%. Si tratta di valori che non trovano corrispondenza negli altri paesi europei: rispetto all'UE-15 la domanda britannica è aumentata di oltre due volte e mezza mentre l'unico altro paese che si avvicina alla Gran Bretagna è la Svezia con un +60% di incremento tra il 1995 e il 2008.

Graf. 12 – Passeggeri km trasportati dalle ferrovie britanniche (miliardi)



Fonte: Office of Rail Regulation, 2011.

IV.2 La definizione delle tariffe di accesso alla rete negli anni '90

I canoni di accesso alla rete ferroviaria britannica sono stati introdotti nella prima metà degli anni '90 in concomitanza con il rilevante processo di riforma e privatizzazione del settore. I principi chiave ai quali si ispirava la loro definizione furono illustrati in un documento pubblicato nel 1993 dal *Department of transport*¹⁸ nel quale erano indicati con chiarezza gli obiettivi dell'efficienza allocativa, di una completa copertura dei costi, in grado di garantisce al gestore della rete indipendenza dagli aiuti statali, e dello sviluppo di un'equa concorrenza tra gli operatori: "Railtrack, attraverso le entrate derivanti dai canoni d'accesso pagati dagli operatori, deve essere in grado di coprire interamente i costi d'esercizio, gli investimenti e di ricavare un profitto soddisfacente. La salute di lungo periodo dell'industria ferroviaria sarà meglio assicurata se Rail-track perseguirà una politica di prezzi di mercato che eviti una discriminazione non equa tra operatori in un medesimo mercato. Tutti gli operatori dovrebbero pertanto pagare i costi evitabili che possono essere loro direttamente attribuiti e dovrebbero contribuire ai costi comuni in maniera differenziata, in funzione della loro possibilità di pagare"¹⁹.

18. Dal titolo "Gaining Access to the Railway Network".

19. Cfr. n/e/r/a, 1998.

Con la riforma degli anni '90 l'utilizzo dell'infrastruttura divenne oggetto di contratti bilaterali tra il gestore della rete e le singole compagnie di trasporto, società privatizzate a seguito della riforma e nuovi entranti sul mercato, sottoscritti sotto la vigilanza del responsabile della regolazione, il *Rail Regulator*. Il sistema dei canoni di accesso allora introdotto si fondava sulla distinzione fra tariffe pagate dalle TOCs nell'ambito dei contratti di franchising oppure stabilite per servizi differenti di trasporto passeggeri e per il trasporto merci. Inizialmente fissata per il periodo dal 1995/1996 sino al 2000/2001, la struttura tariffaria era principalmente formata da una parte variabile, commisurata all'uso della rete da parte delle compagnie, che risultava composta, secondo una proporzione all'incirca di 1/3 e 2/3, da una quota basata sulla stima del deterioramento dell'infrastruttura prodotto dalla circolazione dei treni e da una quota relativa ai consumi energetici. La parte variabile della tariffa, che complessivamente assicurava circa il 10% delle entrate, aveva la doppia funzione di assicurare un adeguato recupero dei costi marginali di breve periodo di manutenzione dell'infrastruttura e di rimborsare al gestore della rete il costo di acquisto e fornitura dell'energia elettrica e del combustibile diesel. I costi relativi all'usura della rete venivano stimati attraverso modelli in grado di tener conto delle differenti caratteristiche del materiale rotabile e delle tratte utilizzate.

73

I canoni fissi erano invece destinati a coprire i costi del gestore della rete non recuperabili tariffando la circolazione al suo costo marginale e attraverso le altre entrate. Essi erano complessivamente determinati a partire dai costi totali effettivi del gestore, incrementati per una normale remunerazione del capitale e ridotti nel tempo in funzione degli obiettivi di incremento di efficienza, dai quali venivano dedotte le altre tipologie di entrata: proventi propri del gestore (quali ad esempio locazioni immobiliari), canoni d'accesso dei vettori merci, degli operatori *'open access'*, e canoni variabili delle TOCs. In tal modo si ottenevano i canoni totali che dovevano essere garantiti al gestore e ripartiti in quote fisse annue tra le diverse TOCs secondo i seguenti criteri: (i) una parte, corrispondente a circa la metà del valore totale da ripartire, derivava dalla stima per ogni compagnia dei *long run incremental cost* (LRIC), costi incrementali che l'uso continuato della rete avrebbe prodotto nel lungo periodo per adeguamenti e rinnovi; (ii) una seconda parte veniva invece calcolata ripartendo sulle TOCs l'ammontare residuo da coprire in base a indicatori di dimensione quali i passeggeri miglia trasportati o i ricavi totali attesi dai passeggeri. Per effetto di questo processo di calcolo si otteneva per ogni operatore un canone

fisso annuo, dovuto per l'insieme dei servizi ricevuti, il quale avrebbe dovuto garantire, sommato a quelli pagati da tutti le altre compagnie l'equilibrio economico del gestore di rete²⁰.

Oltre alla componente variabile e a quella fissa, la struttura tariffaria introdotta negli anni '90 includeva anche dei 'Performance regimes', insieme di incentivi e penalizzazioni finalizzati ad indurre gestore e compagnie di trasporto ad un uso efficiente della rete e al suo miglioramento nel tempo: penalità per cancellazioni o per ritardi nell'uso della rete per cause imputabili agli operatori e bonus in presenza di usi ottimali o ritardi subiti dalle compagnie per cause imputabili al gestore. Per quanto riguarda invece le tariffe d'accesso pagate dalle compagnie del trasporto merci, da quelle non oggetto di franchising o dalle TOCs in relazione ai servizi supplementari non inclusi nel contratto originario, erano anch'esse oggetto di negoziazione tra operatori e *Railtrack* con l'intermediazione del *Rail Regulator*, e articolate secondo un termine fisso e uno variabile oppure solo variabile. Il fatto che il maggiore operatore merci, EWS, avesse ottenuto un contratto con tariffa in due parti con parte variabile a parametro unitario contenuto aveva tuttavia suscitato preoccupazione per i possibili effetti anticompetitivi nei confronti di compagnie più piccole, ritenute non in grado di ottenere una tariffa variabile altrettanto contenuta.

L'aumento nel tempo delle tariffe, determinato col metodo del *price cap*, era stabilito in funzione della dinamica dell'indice dei prezzi al consumo, corretta al ribasso in funzione dell'incremento del livello di efficienza richiesto dal regolatore al gestore.

IV.3 Principi, struttura e livelli tariffari nel decennio 2000

Il sistema di tariffazione adottato negli anni '90 è stato sostanzialmente confermato nel decennio successivo ma sottoposto a processi di revisione periodici che hanno portato all'introduzione di modifiche non radicali. La prima revisione ha visto all'inizio del decennio il gestore di rete proporre al regolatore un aumento della parte variabile della tariffa, motivata dalla copertura solo parziale dei costi effettivi di usura delle linee e dall'esistenza di costi di congestione, in termini di ritardi sui treni esistenti, generati dall'aggiunta di nuovi servizi. Inol-

20. Lo studio n/e/r/a, 1998, riporta entrate totali da canoni fissi per circa 1,9 miliardi di sterline annue, corrispondenti all'85% dei ricavi totali di Railtrack.

tre il disporre di un incentivo monetario avrebbe giustificato secondo *Railtrack* l'effettuazione di investimenti migliorativi di piccola portata senza dover svolgere trattative specifiche per compensarli.

La deliberazione del regolatore sulla nuova struttura tariffaria, e relative componenti e parametri, fu pubblicata nell'ottobre 2000 con validità per il quinquennio 2001/2-2006/7. Il provvedimento stabiliva l'ammontare dei ricavi che il gestore era titolato a conseguire dalle compagnie beneficiarie di contratti di franchising, pari a 14,9 miliardi di sterline a prezzi costanti nell'intero periodo di regolazione (5 in più rispetto al primo quinquennio post privatizzazione), i quali sommati agli altri ricavi attesi dal gestore portavano ad un valore totale di 17,5 miliardi di ricavi complessivi, corrispondenti a 3,5 miliardi in media all'anno. Per le compagnie passeggeri in franchising veniva conservata la tariffazione a due parti, aumentando tuttavia la componente variabile per compensare in maniera più adeguata il deterioramento delle tratte. Furono inoltre introdotte tariffe di capacità, differenziate per gruppi di servizio, al fine di recuperare i costi marginali di congestione delle tratte. Al riguardo il regolatore accolse tuttavia solo in misura parziale le richieste del gestore e pose il livello della tariffa pari alla metà dei costi, ritenendo che una copertura piena avrebbe attenuato eccessivamente la crescita nell'uso della rete e ostacolato gli obiettivi di sviluppo posti dal governo²¹. Dopo la revisione del 2000 il sistema tariffario risultava in conseguenza così strutturato: per il traffico passeggeri una tariffa fissa d'accesso indipendente dall'uso effettivo della rete (il cui gettito apportava circa l'80% delle entrate anziché il precedente 90) e una parte variabile per treno km; per il traffico merci una tariffa variabile per tonnellata km lorda. Le tariffe variabili, sia per i treni merci che passeggeri, erano differenziate per tipologia di materiale rotabile in base principalmente alle caratteristiche che incidono sul deterioramento delle linee quali velocità, peso del treno e forze verticali applicate all'infrastruttura.

La struttura tariffaria decisa nel 2000 non ha tuttavia prodotto i suoi effetti per il quinquennio previsto ma nel 2003, in seguito alla crisi del gestore privato *Railtrack* e al passaggio dell'infrastruttura alla nuova azienda pubblica *Network Rail*, è stata oggetto di una revisione anticipata finalizzata a verificare le entrate necessarie alla nuova azienda per una gestione efficiente della rete e il suo miglioramento tecnico. In sede di conclusioni preliminari della revisione

21. Cfr. ECMT 2005, p. 116.

il regolatore riconobbe la necessità di incrementare sensibilmente le tariffe d'accesso a carico delle compagnie in franchising, anche se al di sotto delle richieste del gestore della rete, e il totale dei costi autorizzati, dei quali il regolatore doveva garantire la copertura, fu fissato in 22,7 miliardi di sterline per il successivo quinquennio, corrispondenti a un valore medio annuo di 4,5 miliardi, oltre uno in più all'anno (+30% circa) rispetto alla decisione del 2000. In opposizione a questa proposta la *Strategic Rail Authority*, sostenuta dal *Department for Transport*, argomentò tuttavia che era preferibile accrescere i trasferimenti pubblici diretti a sostegno della rete anziché attuare incrementi tariffari consistenti i quali avrebbero scoraggiassero l'uso della medesima.

La soluzione adottata andò in questa direzione, modificando il paradigma chiave della riforma degli anni '90 secondo il quale la rete avrebbe dovuto finanziarsi esclusivamente attraverso le tariffe pagate dalle compagnie di trasporto ferroviario. A partire da allora si è assistito ad una crescita notevole dell'impegno finanziario diretto del governo nei confronti della rete, come risulta evidente dal Graf. 13: mentre i trasferimenti pubblici complessivi verso gli operatori ferroviari passeggeri, le TOCs, sono andati continuamente diminuendo dalla riforma della metà degli anni '90 in avanti (nel grafico sono rappresentati in blu quelli del governo centrale, in rosso quelli locali²²), i trasferimenti governativi (in verde), finalizzati a sostenere l'ammodernamento della rete e programmi di manutenzione straordinaria e revisione, hanno visto una crescita straordinaria sino a stabilizzarsi su valori consistenti e pari a circa quattro miliardi di sterline all'anno.

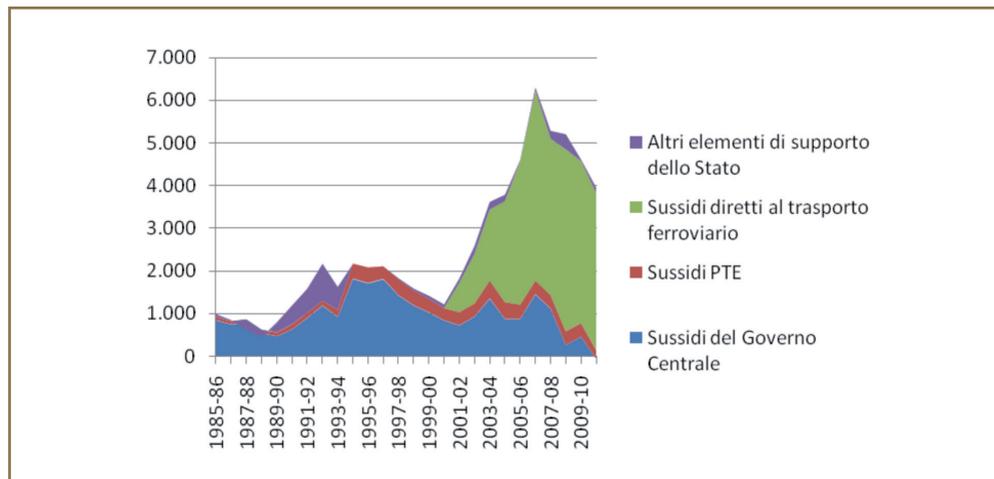
La successiva revisione del sistema britannico, deliberata nel 2008 e valida per il quinquennio 2009/10-2013/14 ha visto cambiamenti nei livelli tariffari ma non nella struttura adottata, dato che il regolatore ha rinunciato ad introdurre le prospettate nuove componenti tariffarie per i costi esterni generati e per la prenotazione della capacità. Essa risulta così composta: (i) una tariffa fissa annua distinta per compagnia, indipendente dall'uso effettivo della rete e applicabile alle sole società di trasporto passeggeri; (ii) una tariffa variabile per l'uso dell'infrastruttura, applicata ai trasporti sia passeggeri che merci ed espressa per veicolo miglio, distinta per tipologia di materiale rotabile²³; (iii) una

22. Assegnati per il trasporto nelle grandi aree urbane dalle Passengers Transport Executives (PTE)

23. Essa è articolata in una componente per l'uso dei binari e una per l'uso delle linee di alimentazione dell'elettricità; i consumi elettrici sono invece tariffati a parte.

tariffa di capacità per treno miglio distinta per compagnia (passeggeri in franchising e merci), per gruppo di servizio e per giorno di utilizzo (weekday, weekend); (iv) una tariffa fissa annua per l'uso delle stazioni, distinta per stazione²⁴.

Graf. 13 – Trasferimenti pubblici alle ferrovie britanniche (mil. di sterline)



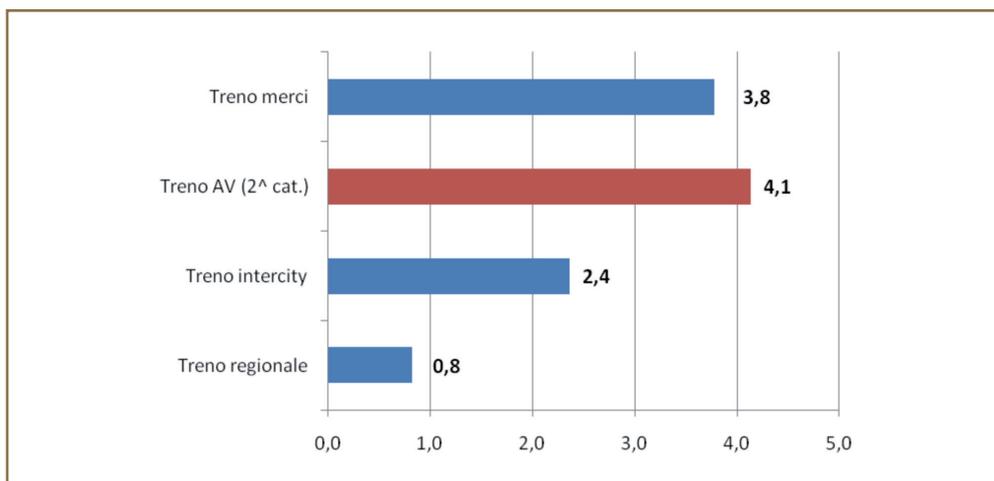
Fonte: Office of Rail Regulation, 2011.

Data la grande complessità e articolazione del sistema tariffario britannico non è possibile individuare in maniera autonoma un trasporto tipo, passeggeri a breve e lunga distanza e merci, per il quale calcolare costo totale e costo medio al km. Conviene quindi basarci sui valori per treno km, al netto dei costi dell'elettricità, desumibili dagli studi utilizzati per il presente lavoro. Tali valori, riportati per l'anno più recente disponibile nel Graf. 14, non includono alcuna imputazione della componente tariffaria fissa per i trasporti passeggeri per i quali si applica²⁵.

24. A partire dalla riforma degli anni '90 anche le stazioni ferroviarie, tranne le 18 più importanti gestite direttamente da Network Rail, sono date in concessione alle compagnie ferroviarie assegnatarie dei contratti di franchising.

25. I costi al km riportati nel Graf. 14 fanno riferimento ad un treno merci di 1200 tonn. lorde. Per i treni passeggeri il costo al km non dipende invece direttamente dal peso del treno ma dal numero e tipologia delle carrozze e del locomotore.

Graf. 14 – Costo medio al km per tipologia di treno in Gran Bretagna (euro)



Fonte: elaborazioni su dati ECMT 2008 ed EIM 2008.

78

Si tratta a questo punto di valutare come debba essere trattata la componente di tariffa fissa per compagnia, che è adottata in Europa solo nel caso britannico, ai fini del calcolo del costo unitario del percorso di un treno tipo. In primo luogo è opportuno ricordare che questa componente tariffaria è coperta in molti casi dalla sovvenzione che le compagnie in franchising ricevono annualmente dal *Department for Transport*, stabilita in sede di gara per il contratto di franchising e valida per il periodo di durata dello stesso. In tali casi assume semplicemente la funzione di una partita di giro: quando le compagnie partecipano alle gare hanno cognizione della tariffa fissa che dovranno pagare al gestore della rete ed è quindi ovvio che la includano nei costi di esercizio attesi, nei margini attesi e conseguentemente anche nella richiesta di sovvenzione. Se la tariffa fissa venisse abolita e sostituita da trasferimenti governativi diretti al gestore della rete, le sovvenzioni di aggiudicazione dei contratti di franchising si ridurrebbero prevedibilmente di un identico ammontare mentre nei casi in cui è la compagnia a pagare per ottenere il franchising, trattandosi di segmenti profittevoli, l'importo offerto si accrescerebbe prevedibilmente di identico ammontare e potrebbe essere devoluto dal concedente il servizio al gestore della rete.

Il quadro delle tariffe fisse, stabilite dal regolatore e applicate dal gestore di rete, e delle sovvenzioni concesse alle compagnie di trasporto è riportato nella Tab. 14 per le 17 TOCs tuttora in attività in relazione all'esercizio trascorso 2009-10. Come si può osservare, l'ammontare complessivo delle tariffe fisse

a carico delle compagnie risultava di 822 milioni di sterline, tuttavia 11 delle 17 TOCs hanno ricevuto nello stesso anno sovvenzioni pubbliche per complessivi 992 milioni di sterline. Delle 11 TOCs oggetto di sovvenzione, 8 hanno ricevuto una sovvenzione superiore o molto superiore alla tariffa fissa dovuta per l'uso della rete. Invece le sei compagnie che hanno dovuto pagare una sorta di tassa di concessione per ottenere il franchising hanno versato complessivamente 377 milioni al concedente e 246 milioni di tariffa fissa al gestore della rete. In presenza di tariffa fissa nulla, e poiché si utilizzano meccanismi competitivi per ottenere il servizio, non si ravvisano ragioni per ipotizzare esiti diversi da un'offerta di pagamento per ottenere la concessione da parte delle compagnie pari alla somma dei due importi.

La presenza nel sistema britannico di tariffe fisse rilevanti risulta un retaggio della riforma degli anni '90, quando la privatizzazione anche della rete ferroviaria richiedeva che il gestore potesse contare solo su ricavi tariffari, stabiliti dal regolatore, per recuperare i costi. Una volta caduta la proprietà privata e ritornati ad una gestione pubblica dell'infrastruttura la tariffa fissa potrebbe essere agevolmente sostituita da equivalenti trasferimenti pubblici al gestore della rete, come avviene nei paesi scandinavi i quali, alla pari della Gran Bretagna, si affidano a tariffe variabili commisurate ai costi marginali.

79

Un cenno finale va alla regolazione dell'accesso alla linea High Speed 1 (o Channel Tunnel Rail Link) che non appartiene a Network Rail ma a fondi previdenziali canadesi. In questo caso il regolatore ORR ha previsto nella struttura tariffaria una componente rilevante per il recupero dei costi d'investimento che dovrà avvenire nell'arco della concessione pubblica, di durata trentennale. Se si considera che anche i costi di esercizio e di manutenzione e rinnovo sono consistenti, la tariffa complessiva a carico dei treni che usano la linea è inevitabilmente elevata. Nel 2009 un treno passeggeri internazionale sulla HS1 pagava, oltre ai costi della trazione elettrica e a componenti tariffarie minori, 69,57 sterline per minuto di utilizzo della linea come quota di recupero dell'investimento (IRC, Investment Recovery Charge) e altre 48,14 sterline come quota di esercizio (OMRC, Operations, Maintenance and Renewal Charge). Considerando che il tempo di percorrenza standard sull'intera linea è di 31 minuti, la prima componente porta ad un costo di 2.156,7 sterline e la seconda di 1.492,3 per un totale di 3.649 sterline, equivalenti a circa 4200 euro. Il costo al km risulta in conseguenza di 38,5 euro.

Tab. 14 – Tariffa fissa e sovvenzioni per le compagnie britanniche (esercizio 2009-10)

TOCs in attività	Tariffa fissa per compagnia (mil. £)	Sussidio per compagnia (mil. £)	Sussidio al netto della tariffa (mil. £)	Quota della tariffa fissa coperta col sussidio (in %)
Arriva Trains Wales/Trenau				
Arriva Cymru	44,6	128,6	84,0	289
c2c Rail Ltd	9,1	-3,3	-12,4	—
The Chiltern Railway Company Ltd	16,6	8,8	-7,8	53
CrossCountry Trains Ltd ¹	62,3	65,5	3,2	105
East Coast	41,5	-46,1	-87,6	—
East Midlands Trains Ltd	39,3	10,0	-29,3	25
First Capital Connect	25,5	-89,1	-114,6	—
First Greater Western Ltd	68,3	-2,9	-71,3	—
First/Keolis Transpennine Limited	25,3	78,4	53,1	310
First ScotRail Ltd	111,6	271,0	159,4	243
London & Birmingham Railway Ltd	29,3	102,4	73,1	350
London & South Eastern Railway Ltd	52,3	122,8	70,5	235
London Eastern Rail. Com. Ltd (National Express East Anglia)	45,6	-97,4	-143,0	—
London Overground Rail Op. Ltd ²	3,7	0,0	0	0
Merseyrail Electrics ²	7,5	0,0	0	0
New Southern Railway Ltd	40,9	48,0	7,1	117
Northern Rail Ltd	77,7	106,4	28,8	137
Stagecoach South Western Trains Ltd	56,0	-137,7	-193,7	—
West Coast Trains Ltd	64,5	50,0	-14,5	78
Totale	821,7	615,3	-206,4	75
- Sovvenzioni di franchising		991,9		
- Tasse di franchising		-376,6		

1) Comprende Arriva e Virgin; 2) Compagnia non in franchising.

Fonte: elaborazioni su dati Office of Rail Regulation e Network Rail 2011.

V – Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Spagna

V.1 Rete e trasporto ferroviario in Spagna

La rete ferroviaria spagnola, di poco superiore a 15 mila km, è la quinta in Europa per estensione (dopo Germania, Francia, Regno Unito e Italia) e risulta continuamente in crescita nell'ultimo decennio per effetto delle nuove linee ad alta velocità entrate progressivamente in esercizio. Col completamento della nuova linea Madrid-Valencia nel 2010 la lunghezza totale della rete ad alta velocità spagnola è divenuta di 2.665 km e risulta la più estesa in Europa, più estesa della stessa rete francese, ed è la seconda al mondo dopo la Cina. Il 58% della rete è elettrificato e circa il 40% a binario almeno doppio.

Su una superficie dello Stato di 505 mila kmq i 15 mila km di linea corrispondono a poco meno di 30 km per 1000 kmq di superficie, un dato pari a circa metà della media europea. In rapporto agli abitanti la rete ferroviaria spagnola, corrispondente a circa 330 km per milione di persone, è tuttavia più vicina, pur se ancor inferiore, alla media UE. Il trasporto ferroviario in Spagna opera su diversi scartamenti ferroviari, dei quali il più diffuso è quello tradizionale iberico, più largo rispetto allo standard europeo e che non permette il transito diretto dei treni internazionali. Le nuove linee ad alta velocità sono state tuttavia costruite secondo lo standard internazionale, consentendo in conseguenza il collegamento diretto con la rete francese.

La rete spagnola è esercitata dall'azienda pubblica ADIF (*Administrador de Infraestructuras Ferroviarias*), nata dalla riforma della compagnia nazionale RENFE (*Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles*) che ha portato, in adempimento alle normative europee, alla separazione tra gestore dell'infrastruttura e operatore nazionale dei servizi ferroviari (*Renfe Operadora*). Nel 2008 il trasporto ferroviario spagnolo ha visto un traffico di 24 miliardi di passeggeri km, in crescita di quasi il 10% rispetto all'anno precedente; nel 2000 esso fu di 20,1 miliardi di passeggeri km e nel 1990 di 15,5 miliardi, con una crescita complessiva del 55% dal 1990 al 2008. Nell'ultimo anno considerato il traffico sui treni ad alta velocità è stato di 5,5 miliardi di passeggeri km, corrispondenti al 23% del traffico totale. Nonostante lo sviluppo del traffico ad alta velocità e del traffico ferroviario totale, la quota modale del treno, pur in crescita, risulta tuttavia ancora inferiore alla media europea (5,6% contro 7,1% nel 2008).

Fig. 11 – Le linee ad alta velocità in Spagna



82

Fonte: RFF, 2011.

La rete ad alta velocità spagnola è composta da quattro linee principali che si dipartono dalla capitale: Madrid-Cordova-Siviglia-Malaga; Madrid-Valladolid; Madrid-Saragozza-Barcellona; Madrid-Valencia:

1. La Madrid-Siviglia, di 472 km, realizzata con un costo totale di 3,4 miliardi di euro (7,2 milioni al km), è stata la prima linea ferroviaria ad alta velocità spagnola, inaugurata in occasione dell'Expo 1992 di Siviglia. Essa ha ridotto il tempo di collegamento tra le due città sino a un minimo di 2 ore e 20 minuti e ha quasi integralmente soppiantato i collegamenti aerei, triplicando la quota modale del treno. Nel 2007 è entrata in funzione la diramazione Cordova-Malaga, di 155 km e successivamente la diramazione di Toledo, di 13 km, grazie alla quale la città risulta direttamente collegata a Madrid con linea ad alta velocità.
2. La linea Madrid-Valladolid collega invece Madrid con Segovia e Valladolid, a nord della capitale; inaugurata a fine 2007, è lunga 179 km ed è costata complessivamente 4,2 miliardi (23,5 milioni al km).
3. La linea Madrid-Barcellona, entrata in funzione nel 2008, ha una lunghezza di 621 km ed è costata 7.3 miliardi (11,8 milioni al km). Nell'ambito del suo

progetto di proseguimento, è stata inoltre inaugurata a fine 2010 la tratta Figueras-Perpignan che permette la connessione con la rete ad alta velocità francese mentre nel 2012 è previsto il completamento della sezione mancante Figueras-Barcellona. Con l'entrata in funzione della linea Madrid-Barcellona, la quota modale del treno è cresciuta sino a circa l'80%, soppiantando quasi integralmente il trasporto aereo.

4. La linea Madrid-Valencia è divenuta operativa a dicembre 2010, ha una lunghezza di 391 km più altri 47 km della diramazione di Albacete e grazie ad essa il tempo di percorrenza tra Madrid e Valencia si è ridotto a 1 ora e 50 minuti. Il costo totale dell'opera, compreso il collegamento con Albacete, è stato di 6,6 miliardi (corrispondenti a 15 milioni al km).

Accanto alle linee già in esercizio vi sono inoltre in Spagna diverse linee ad alta velocità in costruzione, per molte delle quali il completamento è atteso entro il 2012. Se gli obiettivi del governo saranno rispettati, entro il 2020 la Spagna avrà collegato grazie ai treni ad alta velocità quasi tutti i capoluoghi di provincia a Madrid entro le 3 ore e a Barcellona entro le 6 ore mentre la lunghezza complessiva della rete ad alta velocità è prevista per il 2020 in oltre 9000 km. Le linee attualmente in costruzione sono le seguenti:

1. Madrid-Levante. Collega Madrid con le principali località della costa valenciana per una lunghezza totale di 955 km e un investimento previsto in 12,4 miliardi (corrispondenti a 13 milioni al km). Di essi 6,6 miliardi rappresentano il costo delle sezioni Madrid-Albacete e Madrid-Valencia di 438 km totali inaugurate nel 2010. Le tratte Albacete-Valencia e Albacete-Alicante sono invece previste entro il 2012 mentre il proseguimento Alicante-Murcia nel 2015.
2. Vitoria-Bilbao-San Sebastian (Basque Y). Linea di 181 km che collega i tre capoluoghi di provincia del paese, è formata da due tratte: Vitoria-Bilbao (91 km), e Bergara-San Sebastián-confine francese (90 km).
3. Variante di Pajares. Sezione di 50 km della futura linea ad alta velocità León-Asturie, destinata a connettere Madrid con Castilla y León e Asturie. Prevista in funzione entro il 2012 ha un costo complessivo stimato di circa 3 miliardi.
4. La linea La Coruña-Vigo, di 156 km, collega il nord con il sud della Galizia ed è attualmente realizzata per poco più di metà. Il completamento è previsto nella seconda metà del 2012. Su di essa s'innesta l'Orense-Santiago, linea di 88 km, per quasi il 60% in galleria o viadotto. Ha un costo totale previsto di 1,8 miliardi e il suo completamento è atteso per il 2012.

5. Bobadilla-Granada. La linea fa parte dell'asse trasversale dell'Andalusia e collega la provincia di Granada con la Madrid-Malaga; lunga 126 km ha un costo previsto di circa 650 milioni di euro.
6. La linea Barcelona-Figueres, di 131 km e con un costo previsto di 4,2 miliardi di euro, rappresenta il proseguimento della Madrid-Saragozza-Barcellona in direzione del confine francese. A Figueres è prevista la connessione con la linea internazionale Figueres-Perpignan, inaugurata a fine 2010. L'entrata in servizio dell'intera linea è prevista entro il 2012.

V.2 Struttura, livelli tariffari in vigore e costi unitari d'uso della rete spagnola

Il sistema tariffario per l'utilizzo della rete spagnola è regolato dalla legge del settore ferroviario del 2005 e si basa sulla distinzione tra: (i) tasse e canoni ferroviari per i servizi standard previsti; (ii) tariffe per la fornitura di servizi aggiuntivi e complementari che hanno natura di prezzi privati. Le tasse si applicano a due tipologie di prestazioni fornite dal gestore della rete ferroviaria:

84

1. La sorveglianza e il controllo dell'accesso, per passeggeri e bagagli, nelle stazioni ferroviarie e nelle altre strutture gestite da ADIF. Questa tassa è prelevata per passeggero su ogni titolo di viaggio e varia nel 2011 da un minimo di 2 a un massimo di 34 centesimi di euro per viaggio;
2. La fornitura di servizi per la concessione di autorizzazioni e certificazioni, il rilascio di certificati per il personale delle ferrovie e il rilascio delle licenze e certificati di sicurezza agli operatori ferroviari.

I canoni ferroviari rappresentano invece i corrispettivi dovuti al gestore della rete per l'utilizzo delle linee, delle stazioni e delle altre infrastrutture. Quelli necessariamente applicati ai servizi di trasporto passeggeri sono rappresentati dalle cinque componenti seguenti: (i) CA=canone di accesso; (ii) CP=canone di prenotazione; (iii) CC=canone di circolazione; (iv) CT=canone di traffico; (v) CS=canone per l'uso delle stazioni. Il sistema spagnolo di tariffazione della rete rispecchia molto quello adottato sin dagli anni '90 in Francia, risultando determinato da componenti simili, con eccezione della componente di traffico CT presente in Spagna ma non in Francia:

$$CTOT = CA + CP + CC + CT + CS$$

Il canone di accesso (CA) è dovuto dalle compagnie per ogni periodo annuale di validità dell'orario di servizio ed è stabilito in sede di assegnazione della capacità sulla base dei treni km totali richiesti nel periodo: sino a un milione di

treni km anno è pari nel 2011 a poco meno di 65 mila euro; tra 1 e 5 milioni di treni km a poco più di 162 mila euro, tra 5 e 10 milioni a poco più di 357 mila euro; tra 10 e 15 milioni a circa 747 mila euro; oltre 15 milioni a un milione 526 mila euro. In rapporto ai treni km il canone risulta comunque contenuto: al di sopra del milione di treni km per anno risulta compreso tra un massimo di 16 e un minimo di 3 centesimi per treno km mentre sopra i 15 milioni di treni km risulta continuamente decrescente.

Il canone di prenotazione (CP) è dovuto in base ai treni km prenotati e varia in funzione del tipo di linea, del tipo di servizio offerto (passeggeri ad alta velocità o a normale velocità, merci, prova) e della fascia oraria prevista per lo svolgimento del servizio (a bassa domanda, normale o alta domanda). I livelli tariffari in vigore nel 2011 sono riportati nella Tab. 15.

Tab. 15 – Canone di prenotazione

Periodo di effettuazione del servizio	Tipo di linea	Tipo di servizio			
		V1	V2	M	P
		Euro per treno km prenotato			
Alta domanda	A1	3,69	2,26	–	0,92
	A2	3,59	2,16	–	0,83
	B1	3,04	0,55	0,33	0,06
	C1	–	0,20	0,33	–
Normale	A1	2,37	1,13	–	0,92
	A2	2,26	1,08	–	0,83
	B1	0,20	0,20	0,05	0,06
	C1	–	0,20	0,05	–
Bassa domanda	A1	0,83	0,75	–	0,92
	A2	0,75	0,70	–	0,83
	B1	–	0,10	0,05	0,06
	C1	–	0,10	0,05	–

85

V1=treni pax ad alta velocità; V2=treni pax a velocità normale (<260km/h); M=treni merci; P=prova. A1= linee AV di recente costruzione; A2=linee AV Madrid-Siviglia e diramazioni Toledo e Huesca; B1=corridoio mediterraneo (Valencia-Tarragona); C1=tutte le altre linee.

Alta domanda=dalle h. 7,00 alle 9,29 e dalle 18,00 alle 20,29; Normale=dalle h. 9,30 alle 17,59 e dalle 20,30 alle 23,59; Bassa domanda=dalle h. 24,00 alle 6,59. Nei giorni di sabato, domenica e altri festivi la fascia oraria di punta è considerata normale.

Fonte: ADIF, 2011.

Il canone di circolazione (CC) si applica invece ai servizi di trasporto effettivamente svolti ed è calcolato in funzione dei treni km effettuati, con tariffe unitarie distinte per tipo di linea e tipo di servizio offerto ma, a differenza del canone di prenotazione, non per fascia oraria. I livelli tariffari in vigore nel 2011 sono riportati nella Tab. 16.

Tab. 16 – Canone di circolazione

Tipo di linea	Tipo di servizio			
	V1	V2	M	P
	Euro per treno km effettuato			
A1	2,16	0,83	-	-
A2	2,06	0,75	-	-
B1	0,65	0,06	0,06	-
C1	-	0,06	0,06	-

86

Note: cfr. Tab. 5.1.

Fonte: ADIF, 2011.

Il canone per il traffico (CT) si applica alla capacità offerta esclusivamente nei servizi passeggeri svolti sulle linee ad alta velocità ed è calcolato in funzione dei posti km offerti sulla base dei seguenti parametri unitari.

Tab. 17 – Canone di traffico

Tipo di linea	Periodo di effettuazione del servizio		
	Alta domanda	Normale	Bassa domanda
	Centesimi di euro per posto km offerto		
A1	1,36	0,75	-
A2	1,28	0,70	-
B1	-	-	-
C1	-	-	-

Note: cfr. Tab. 5.1.

Fonte: ADIF, 2011.

Il canone per l'utilizzo delle stazioni (CS) si applica, infine, ai passeggeri che utilizzano il servizio secondo tariffe unitarie definite in funzione della lunghezza del viaggio e della categoria di stazione in cui il viaggio inizia e termina. I livelli tariffari in vigore nel 2011 sono riportati nella Tab. 18.

Tab. 18 – Canone per l'uso delle stazioni

Categoria stazione	Percorso			
	A	B	C	D
	Euro per viaggiatore			
1	0,85	0,46	0,20	0,08
2	0,56	0,33	0,15	0,06
3	0,04	0,04	0,04	0,02

A > 250 km; 126 < B < 250 km; 80 < C < 125 km; C < 80 km. La categoria di stazioni 1 comprende le 10 principali stazioni della rete AV più recente: Madrid (Atocha e Chamartin), Saragozza, Barcellona Sants, Valencia, Cordoba, Albacete, Lleida, Malaga, Valladolid.

Fonte: ADIF, 2011.

87

Sulla base dei livelli tariffari in vigore è possibile calcolare il costo per treno km derivante dall'uso della rete ferroviaria spagnola. Per il servizio passeggeri ad alta velocità ipotizziamo tre differenti percorsi:

1. Madrid-Barcellona (M-B), percorso lungo (621 km) su linea di recente costruzione (con tariffa A1-V1);
2. Madrid-Valladolid (M-V), percorso breve (179 km) su linea di recente costruzione (con tariffa A1-V1);
3. Madrid-Siviglia (M-S), percorso medio-lungo (472 km) su linea di più antica costruzione (con tariffa A2-V1).

Ipotizziamo inoltre un trasporto passeggeri regionale su una tratta di 70 km con tariffa C1-V2 e un trasporto merci con tariffa C1-M. Sugli esempi ad alta velocità ipotizziamo che i posti a bordo siano sempre 500 e i passeggeri 400 (con load factor dell'80%), sul treno regionale ipotizziamo la presenza di 150 passeggeri mentre non assumono rilievo i posti offerti. I risultati ottenuti nei cinque esempi sono riportati, per le differenti fasce orarie ipotizzate, nella Tab. 19.

Tab. 19 – Costo per treno km della rete spagnola

Treno	Linea	Km	Tipologie:					Canoni per treno km (euro):					TOTALI
			Fascia oraria	Serv.	Linea	Staz.	Percorso	Prenot.	Circol.	Traffico	Stazioni		
AV	M-B	621	Alta	V1	A1	1	A	3,69	2,16	6,80	1,10	13,75	
AV	M-B	621	Norm.	V1	A1	1	A	2,37	2,16	3,75	1,10	9,38	
AV	M-V	179	Alta	V1	A1	1	B	3,69	2,16	6,80	2,06	14,71	
AV	M-V	179	Norm.	V1	A1	1	B	2,37	2,16	3,75	2,06	10,34	
AV	M-S	472	Alta	V1	A2	1-2	A	3,59	2,06	6,40	1,19	13,24	
AV	M-S	472	Norm.	V1	A2	1-2	A	2,26	2,06	3,50	1,19	9,01	
REG		70	Alta	V2	C1	2	D	0,20	0,06	—	0,26	0,52	
REG		70	Norm.	V2	C1	2	D	0,20	0,06	—	0,26	0,52	
Merci		Ind.	Alta	M	C1	—	—	0,33	0,06	—	—	0,39	
Merci		Ind.	Norm.	M	C1	—	—	0,05	0,06	—	—	0,11	
Merci		Ind.	Bassa	M	C1	—	—	0,05	0,06	—	—	0,11	

88

Fonte: elaborazioni su dati ADIF, 2011.

Come è possibile osservare dalla tabella, il costo al km per treni passeggeri regionali e merci che viaggiano sulla rete normale, non ad alta velocità, risulta sempre molto contenuto e pari, nell'ipotesi più elevata, a circa mezzo euro al km. Il costo al km per i treni ad alta velocità risulta invece sempre piuttosto elevato: nei tre esempi calcolati in fasce orarie integralmente ad alta domanda (pur essendo in realtà poco probabile che i servizi si svolgano in tale fascia per tutto il tragitto previsto) il valore medio è di 13,7 euro al km mentre nei tre esempi relativi a fasce a domanda normale si attesta su 9,4 euro al km. Come misura di sintesi del costo al km della rete ad alta velocità spagnola è ragionevole utilizzare una media ponderata dei due dati precedenti, pesando la fascia oraria di punta per un terzo e quella normale per due terzi. Il risultato ottenuto con tale calcolo è di 10,8 euro per treno km.

VI – Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Francia

VI.1 Rete e trasporto ferroviario in Francia

La rete ferroviaria francese si estende per 29.300 km, dei quali poco più di metà elettrificati e poco più di metà a binario almeno doppio. E' la seconda rete ferroviaria in Europa, dopo quella tedesca, ma la sua parte ad alta velocità, formata da 1.884 km di linee (6,4% del totale) risulta la prima, almeno sino al completamento previsto nel 2012 delle nuove linee ricordate nell'analisi del caso spagnolo. Nel 2000 la rete complessiva in esercizio era identica a quella attuale mentre nel 1990 risultava più estesa, raggiungendo i 34 mila km. In rapporto al territorio la densità della rete è di 5,4 km ogni 100 km² di superficie mentre in rapporto alla popolazione vi sono 450 km di linee per milione di abitanti. Si tratta in entrambi i casi, e in particolare nel secondo, di valori più elevati di quelli medi europei.

Nel 2008 il traffico sulla rete ferroviaria francese è stato di 85 miliardi di passeggeri km, il valore più elevato tra tutti i paesi dell'unione europea; nel 2000 esso fu di 69,9 miliardi di passeggeri km e nel 1990 di 63,7 miliardi. La crescita complessiva tra il 1990 e il 2008 risulta quindi del 33%. Nell'ultimo anno considerato, inoltre, hanno viaggiato sui treni ad alta velocità 52,6 miliardi di passeggeri km, corrispondenti al 62% del traffico totale. Anche in relazione a questi dati si tratta dei valori più elevati di tutta l'UE. La domanda soddisfatta di trasporto ad alta velocità in Francia è risultata più che doppia rispetto a quella tedesca, quasi sei volte quella italiana e quasi nove volte quella spagnola. Grazie allo sviluppo del traffico ad alta velocità, che ha trainato l'intero trasporto ferroviario passeggeri, la quota modale del treno si attesta in Francia al 10% di tutti i percorsi per via terrestre, tre punti percentuali al di sopra della media europea e il secondo miglior valore dell'UE-15 dopo l'Austria.

Per quanto riguarda l'organizzazione del settore ferroviario, la legge di riforma del 1997 (l. n. 135) ha provveduto a separare il gestore della rete, la compagnia pubblica di nuova istituzione RFF (*Reseau Ferré de France*), dall'operatore nazionale dei servizi di trasporto SNCF. RFF è proprietario e gestore della rete ferroviaria ed è responsabile del suo funzionamento e manutenzione oltre che della gestione del traffico. Si finanzia attraverso i canoni corrisposti dalle imprese ferroviarie che utilizzano la rete e attraverso contributi del governo centrale e di quelli regionali. SNCF invece, in qualità di impresa ferroviaria

nazionale, è responsabile dei servizi di trasporto passeggeri, nazionali e regionali, e merci. Le autorità regionali hanno il compito di garantire i servizi passeggeri a carattere locale e sono parzialmente rimborsate dallo stato centrale per l'esercizio della loro funzione.

Fig. 12 – Le linee ad alta velocità in Francia



90

Fonte: RFF, 2011.

Le linee ad alta velocità, quasi integralmente dedicate al trasporto esclusivo dei passeggeri, hanno iniziato ad essere costruite in Francia sul finire degli anni '70, con l'esempio pionieristico della Parigi-Lione. All'epoca non vi erano ancora linee ad alta velocità nei paesi europei se si esclude l'Italia, nella quale era operativa la direttissima Firenze-Roma di 224 km. Le linee francesi attualmente in servizio si collocano, come si può constatare nella Fig. 6.1, su quattro assi complessivi in un sistema radiale il cui fulcro è rappresentato dalla capitale.

Il primo asse è quello di sud-est e il suo primo segmento è la linea LGV Sud Est Paris-Lyon, di 419 km, inaugurata in una prima tratta (quella sud) nel 1981 e completata nel 1983. Il costo totale della LGV Sud Est, non includendo il costo del materiale rotabile necessario per l'esercizio, è stato di 8,5 miliardi di FF dell'epoca, corrispondenti a circa 2,5 miliardi di euro correnti (poco meno di 6 milioni per km di linea). Il secondo segmento è rappresentato dal proseguimento del primo, la LGV Rhone-Alpes da Lyon a Valence, di 115 km, operativa dal 1994. La LGV Rhone-Alpes è costata poco meno di 1,3 miliardi di euro, corrispondenti a circa 11 milioni per km di linea.

Il terzo segmento, entrato in funzione nel 2001, è la LGV Méditerranée, di 216 km, che prosegue la linea in direzione sud, congiungendo Valence con Avignone e quindi con Marsiglia. Con esso è stata completata l'intera linea AV Parigi-Marsiglia, di 750 km complessivi, che ha permesso la riduzione a tre ore dei tempi di percorrenza e una crescita della quota modale del treno sino al 70% degli spostamenti totali, ferroviari e aerei, con la capitale. Da Avignone, oltre al collegamento con Marsiglia, si diparte anche una tratta AV di 25 km in direzione Nimes-Languedoc, probabilmente destinata in futuro ad un proseguimento verso Montpellier, Narbonne e Perpignan (LGV Languedoc) per raccordarsi con linea AV internazionale di nuova realizzazione Perpignan-Figueres, operativa dalla fine del 2010, e con la rete AV spagnola. Un secondo proseguimento da Marsiglia potrebbe riguardare la regione PACA (Provence-Alpes-Cote d'Azur) sino alla città di Nizza. Il costo totale della LGV Méditerranée è stato di 3,8 miliardi di euro, corrispondenti a circa per 15,8 milioni per km di linea. Il costo medio per l'intera Parigi-Marsiglia è invece stimabile in circa 10 milioni per km di linea.

Il secondo asse lungo il quale è stata sviluppata l'alta velocità è quello di sud ovest attraverso la LGV Atlantique, di 282 km, entrata in funzione nel 1989-90. Il percorso è a forma di Y dato che da un primo tronco comune di 124 km proveniente da Parigi si diramano due linee: la prima di 54 km, destinata a servire Bretagna e Pays de la Loire, prosegue in direzione ovest e arriva in prossimità di Le Mans, continuando poi come linea di seconda categoria sino a Angers e Nantes; la seconda, di 104 km, prosegue in direzione sud-ovest sino a Tours da dove continua come linea di seconda categoria sino a Bordeaux (Aquitaine). Proseguimenti previsti nel futuro riguardano i collegamenti con linee di prima categoria tra le Le Mans e Rennes (LGV Bretagne-Pays de la Loire, di 200 km) e tra Tours e Bordeaux (LGV Sud Europe Atlantique, di 345 km), che complete-

rebbero per un totale di circa 830 km il progetto AV originario, realizzato sinora solo parzialmente per ragioni di costi. Ulteriori proseguimenti possibili riguardano i collegamenti Bordeaux-Paesi Baschi e Bordeaux-Toulouse.

Il terzo asse è quello settentrionale: la LGV Nord, di 333 km, collega dal 1993 Parigi con Lille da dove prosegue sia per il confine belga (e quindi per Bruxelles come linea belga HSL1, sia per la Gran Bretagna e Londra attraverso il collegamento dell'Eurotunnel. La LGV Nord è connessa direttamente ad est di Parigi con la LGV Sud Est (e con la nuova LGV Est) attraverso una linea AV di raccordo di 56 km, operativa dal 1996, denominata Interconnexion Est. L'Eurotunnel, dal nome della società che lo ha costruito e lo esercita in concessione, è lungo 50,5 chilometri di cui 37,9 sottomarini ed è stato costruito tra il 1988 e il 1994, anno in cui è entrato in esercizio, con un costo totale, quasi raddoppiato rispetto alle previsioni, di 4,65 miliardi di sterline a valori 1985, equivalenti a circa 11 miliardi di sterline attuali (12,6 miliardi di euro attuali, corrispondenti a 250 milioni di euro al km). Il tunnel accoglie treni passeggeri ad alta velocità, treni navetta per passeggeri e veicoli e treni merci. Utilizzando la LGV Nord, l'Eurotunnel e la linea AV inglese HS1, i treni AV collegano Parigi-Londra in 2h¼ mentre, utilizzando anche le linee AV presenti nei paesi confinanti con la Francia, Londra-Bruxelles in 1h50', Parigi-Bruxelles in 1h20', Parigi-Amsterdam e Parigi-Colonia in circa 3h¼, tempi che hanno permesso al treno di sostituire integralmente l'aereo, come sulla Parigi-Bruxelles, o di ridurne drasticamente la quota modale.

Il quarto asse dell'AV francese è costituito dalla LGV Est Europe, tuttora in costruzione, che collega l'area di Parigi con Baudrecourt, in prossimità sia di Metz che Nancy, ed è destinata a proseguire sino a Strasburgo e a facilitare notevolmente i collegamenti tra Parigi, Francia orientale e Germania. Operativa dal 2007, è la linea AV francese più recente, la prima progettata per velocità sino a 350 km/h e la prima a essere servita anche da treni non SNCF (treni ICE ad alta velocità tedeschi). La parte completata è lunga 300 km ed è costata circa 4 miliardi di euro, corrispondenti a poco più di 13 milioni per km di linea. La seconda sezione, avviata nel 2010, è lunga 106 km e il suo completamento è previsto nel 2016. Più a sud della LGV Est Europe è in fase di completamento il ramo orientale della LGV Rhin-Rhône di 190 km, destinato a collegare Mulhouse con Dijon e, in una fase successiva, a raccordarsi tramite il ramo occidentale con la LGV Sud Est. Una volta completate le due sezioni, la linea rappresenterà un quinto asse dell'AV francese e contribuirà a migliorare no-

tevolmente i collegamenti tra Parigi, Francia orientale, Germania meridionale e Svizzera. Il costo previsto è di 2,3 miliardi di euro, corrispondenti a 12 milioni per km di linea.

Occorre infine ricordare la nuova linea internazionale LGV Perpignan-Figueres tra Francia meridionale e Spagna, entrata in funzione a fine 2010. Lunga 44,4 km di cui 24,6 in territorio francese e 19,8 in territorio spagnolo, la linea, che collega a scartamento standard UIC le due città su lati opposti del confine, è stata assegnata in concessione nel 2004 a un consorzio privato di costruzione franco spagnolo, TP Ferro, che la eserciterà per 53 anni. Il costo totale è indicato in 1,1 miliardi di euro, corrispondenti a quasi 25 milioni per km di linea, valore più elevato rispetto a tutte le altre linee francesi per la presenza di un parte rilevante in tunnel (tunnel del Perthus di 8,3 km).

VI.2 L'introduzione dei canoni di accesso negli anni '90

Il sistema tariffario di accesso alla rete è stato invece introdotto e regolato attraverso il regolamento che ha fissato i principi e le modalità di calcolo dei canoni.

Per quanto riguarda la struttura e i livelli delle tariffe di accesso alla rete, la legge del 1997 elencava una serie di fattori che Stato e RFF dovevano considerare nella loro definizione: (i) le condizioni del mercato ferroviario e, in generale, del mercato dei trasporti, nonché le caratteristiche della domanda e dell'offerta; (ii) la capacità contributiva dell'operatore che usa la rete; (iii) la ricerca di un utilizzo ottimale del network; (iv) i costi infrastrutturali; (v) la definizione secondo principi egualitari, di non discriminazione e di trasparenza; (vi) l'armonizzazione concorrenziale con altri tipi di trasporto. La fissazione delle tariffe doveva inoltre permettere all'operatore SNCF di sostenere la sua attività di trasporto, di conseguire una soddisfacente copertura di bilancio e di poter competere su basi paritetiche con gli altri operatori che sarebbero successivamente potuti entrati nel mercato. Si comprende in sintesi come attraverso i canoni si volessero garantire adeguati ricavi per il gestore RFF, in grado di realizzare una copertura elevata dei costi d'esercizio e infrastrutturali come già si verificava nel trasporto regionale dell'*Ile de France* e nei servizi TGV.

Il sistema introdotto nel 1997 era basato su tariffe articolate su fasce orarie di utilizzo della rete nonché sulla distinzione delle linee in funzione dell'intensità del loro utilizzo, con livelli unitari di prezzo più elevati nelle ore di punta e per le linee con maggior grado di congestione. A tal fine la rete era stata classifi-

cata in quattro grandi categorie di linee, distinte per tipologia e contrassegnate con appositi codici, come riportato nella Tab. 20.

Tab. 20 – Tipologie di linee nella rete ferroviaria francese (1997)

	Codice	Km totali	In % della rete
Linee suburbane	R0	750	2,4
Linee Alta Velocità ad alto traffico	R1	830	2,7
Principali linee nazionali (*)	R2	4690	15,0
Altre linee	R3	25000	79,9
TOTALE		31270	100

(*) Questa categoria è stata successivamente divisa in R2a=Altre linee ad alta velocità e R2b=Principali linee nazionali

Fonte: RFF.

94

Per ogni categoria i canoni totali (CTOT) erano calcolati sommando tre diverse componenti, definite negli importi unitari dal Ministero dei Trasporti su proposta di RFF:

$$CTOT = DA + DR + DC$$

1. DA = Diritto d'accesso (*Droit d'accès*), dovuto indipendente dal numero effettivo di treni inviati;
2. DR = Diritto di prenotazione (*Droit de réservation*), stabilito in funzione della capacità dell'infrastruttura impegnata e della tipologia di fascia oraria di circolazione e della tipologia di treno;
3. DC = Diritto di circolazione (*Droit de circulation*), dovuto per l'effettiva circolazione dei treni e calcolato in funzione della distanza percorsa e del tipo di treno.

La prima componente (DA), era stabilita forfettariamente per chilometro di rete utilizzata e definita per tipo di tratta secondo le seguenti tariffe: R0=11.282 FF per km al mese (F/km/m); R1 e R2a= 64.400 FF per km al mese; R2b=256 FF per km al mese; R3=gratuito. La seconda componente, relativa alla prenotazione dei treni, era calcolata per le diverse tratte secondo gli importi unitari della Tab. 21.

Tab. 21 – Componente tariffaria DR nel 1997 (FF per treno km)

Categoria linea	Ore di punta	Ore normali	Ore di bassa
R0	96.89	42.63	19.38
R1	48	39	15
R2a	39	29.78	15
R2b	2.17	2.17	2.17
R3	0	0	0

Ore di punta: dalle 6,30 alle 9 e dalle 17 alle 20;

Ore normali: dalle 4,30 alle 6,30, dalle 9 alle 17 e dalle 20 alle 0,30;

Ore di bassa: dalle 0,30 alle 4,30.

Fonte: RFF.

A tale importi si applicava una maggiorazione di 0.67 FF per i treni a trazione elettrica, relativa all'uso della rete di alimentazione, e una riduzione pari al 51,6% della sola componente DR per i treni merci, introdotta per incentivare tale tipologia. La terza componente (DC, relativa alla circolazione dei treni), era invece stabilita con tariffa unica, valida per tutte le categorie di tratte e per tutti i tipi di treno, e pari inizialmente a 1,5 FF per treno km percorso.

Sommando la componente DR e la componente DC si ottengono i valori di costo per treno km riportati nella Tab. 22. Per i treni passeggeri ad alta velocità tale costo risultava oscillare da un minimo di 4,8 euro per treno km nel caso delle linee non ad alto traffico nelle ore normali sino a un massimo di 7,5 euro nelle ore di punta sulle linee ad alto traffico. Per i treni passeggeri e merci operanti sulle linee non ad alta velocità e non suburbane, non caratterizzate quindi da congestione, il costo per treno km era invece molto contenuto e sempre inferiore a un euro, riflettendo il criterio dichiarato dal gestore della rete di basare i canoni d'accesso sui costi marginali di breve periodo (costi incrementali di utilizzo delle infrastrutture esistenti) con esclusione dei costi da incidentalità e da inquinamento ambientale (atmosferico e acustico).

Tab. 22 – Costo per treno km nel 1997 (DR+DC)

Tipo di treno	Categoria linea	In FF		In Euro	
		Ore di punta	Ore normali	Ore di punta	Ore normali
Pax	R0	98,39	44,13	15,0	6,7
Pax AV	R1	49,50	40,50	7,5	6,2
Pax AV	R2a	40,50	31,28	6,2	4,8
Pax	R2b	3,67	3,67	0,6	0,6
Pax	R3	1,50	1,50	0,2	0,2
Merci	R0	38,71	17,87	5,9	2,7
Merci	R2b	2,33	2,33	0,4	0,4
Merci	R3	1,50	1,50	0,2	0,2

96

Fonte: elaborazioni su dati RFF.

Con l'introduzione del sistema di pedaggio il gestore RFF incassava nel primo anno di piena applicazione, il 1998, canoni per complessivi 6,1 miliardi di FF, corrispondenti a poco più di 930 milioni di euro, a fronte di 16,6 miliardi di FF di costi (2,5 miliardi di euro) sostenuti per l'esercizio e la manutenzione. Il grado di copertura dei costi era dunque del 36,7%, ritenuto non adeguato dal decisore ministeriale e all'origine della decisione di accrescere in maniera rilevante, di oltre il 50%, i livelli tariffari negli anni successivi.

VI.3 Le modifiche ai pedaggi francesi negli anni 2000

Nella prima parte del decennio 2000 l'obiettivo principale dello Stato francese e di RFF è stato il perseguimento dell'equilibrio operativo del gestore della rete, rappresentato da una piena copertura dei costi di funzionamento e di manutenzione ordinaria, da conseguirsi attraverso successivi incrementi nei livelli tariffari. Per il 2003 RFF dichiarava una copertura dell'80% di tali costi, raddoppiata rispetto al 1998, sostenendo nello stesso tempo l'obiettivo di conseguire il 100% entro l'anno 2008. I costi di gestione del traffico, manutenzione e salariali non coperti dalla tariffe erano rimborsati dal governo centrale mentre

i costi per rinnovi e nuovi investimenti dal governo centrale e in taluni casi da quelli locali. Non risultano invece introdotte modifiche rilevanti alla struttura tariffaria, articolata, come riportato dallo studio ECMT 2005, secondo le seguenti componenti:

1. Una parte fissa, indipendente dall'intensità di traffico (DA) e applicata in maniera indifferenziata per tipologie di treni, il cui gettito rappresentava nel 2003 circa il 4% delle entrate totali da canoni del gestore.
2. Una componente di prenotazione (DR), stabilita per treno km riservato, applicata in maniera differenziata ai treni passeggeri e merci e per orari, tipo di treno e di tratte (55% delle entrate da canoni).
3. Una componente di prenotazione delle fermate presso le stazioni (DRAG, *Droit de réservation arrêt en gare*), applicata solo ai treni passeggeri (16% delle entrate). Questa componente non figurava al momento dell'introduzione dei canoni negli anni '90.
4. Una componente di circolazione (DC) applicata per treno-km in modo differente ai treni passeggeri e merci (14% delle entrate).
5. Componenti tariffare per servizi aggiuntivi, non compresi nel pacchetto minimo, quali la trasmissione di corrente elettrica, l'uso di scali merci e di terminali intermodali, applicabili sia ai treni passeggeri che merci (11% delle entrate).

97

Nel corso del tempo è stata invece rivista la classificazione delle linee ferroviarie. Quella in vigore nel 2007, riassunta nella Tab. 23, evidenzia un aumento delle linee complessive ad alta velocità a 1813 km, pari al 6,2% della rete francese. Per 842 km, corrispondenti a poco meno della metà, esse risultavano ad alto traffico, per 456 km a medio traffico e per la rimanente lunghezza a basso traffico. Il resto della rete, con esclusione delle tratte suburbane ad alto e medio traffico (pari al 4,5% del totale), era ripartito in maniera equivalente tra principali linee (45% della rete totale) ed altre linee (44% del totale).

I livelli tariffari in vigore nel 2007 per le diverse linee, tipologie di treni e fasce orarie sono riportati nella Tab. 24 mentre, sulla base di essi, la Tab. 25 riporta il calcolo del costo medio per treno km relativo a differenti tipologie di treni e fasce orarie di circolazione.

Tab. 23 – Tipologie di linee nella rete ferroviaria francese (2007)

	Codice	Km totali	In % della rete
Suburbane - Alto traffico	A	289	1,0
Suburbane - Medio traffico	B	1.022	3,5
Totale suburbane		1.311	4,5
Principali linee - Alto traffico	C	6.806	23,4
Principali linee - Alto traffico (vel. > 220 km/h)	C*	404	1,4
Principali linee - Medio traffico	D	5.802	19,9
Principali linee - Medio traffico (vel.> 220 km/h)	D*	95	0,3
Totale principali linee		13.107	45,0
Totale altre linee (escluse linee alta velocità)	E	12.888	44,3
Alta velocità - Alto traffico	N1	718	2,5
Alta velocità - Medio traffico	N2	332	1,1
Alta velocità - Medio traffico (Linea Mediterranea)	N2*	124	0,4
Alta velocità - Basso traffico	N3	195	0,7
Alta velocità - Basso traffico (Linea Mediterranea)	N3*	127	0,4
Linea AV Est Europea	N4	317	1,1
Totale linee alta velocità		1.813	6,2
TOTALE RETE		29.119	100,0

Fonte: EIM-CER 2008.

Tab. 24 – Tariffe della rete francese per fascia oraria nel 2007 (euro per treno km)

Linee	DA	DR (1)			DRAG (euro per fermata) (2)			DC
		Alta	Normale	Bassa	Alta	Normale	Bassa	
A	0,015	14,5	5,034	1,85	25	8	0	1,2
B	0,015	3,28	1,25	0,65	21,2	5,5	0	(0,806
C-C*	0,015	1,5	0,65	0,65	21,2	5,5	0	per i
D-D*	0	0,05	0,05	0,01	21,2	5,5	0	treni
E	0	0,05	0,05	0	10	5,5	0	regionali;
N1	1,03	13,31	11,103	5,408	25	8,0	0	0,4 per
N2-N2*	1,03	6,32	3,51	1,264	21,2	5,5	0	treni
N3-N3*	1,03	3,604	1,905	0,904	21,2	5,5	0	merci
N4	1,03	2,98	1,7	0,7	21,2	5,5	0	a bassa
								veloc.)

99

(1) Per i treni merci (<300 km di percorso) e a bassa velocità (<70 km/h) la tariffa DR è ridotta del 40%; i treni AV circolanti sulle tratte C* e D* pagano la tariffa N3.

(2) Si applica solo ai treni passeggeri; i treni AV circolanti sulle tratte C* e D* pagano la tariffa N3.

Fonte: EIM-CER 2008.

Tab. 25 – Costo unitario per fascia oraria nel 2007 (euro per treno km) (1)

Linea	Treno AV		Intercity		Regionale		Merci ⁽²⁾		
	Alta	Normale	Alta	Normale	Alta	Normale	Alta	Normale	Bassa
A			16,2	6,4	16,6	6,3	9,1	3,4	1,5
B			4,9	2,6	5,2	2,3	2,4	1,2	0,8
C			3,1	2,0	3,4	1,7	1,3	0,8	0,8
C*	4,9	3,1	3,1	2,0	3,4	1,7	1,3	0,8	0,8
D			1,7	1,4	1,9	1,1	0,4	0,4	0,4
D*	4,9	3,1	1,7	1,4	1,9	1,1	0,4	0,4	0,4
E			1,5	1,4	1,4	1,1	0,4	0,4	0,4
N1	15,7	13,4							
N2-N2*	8,7	5,8							
N3-N3*	5,9	4,2							
N4	5,3	4,0							

(1) Ai fini del calcolo al km della componente DRAG si è ipotizzata una sosta in media ogni 200 km per i treni AV, ogni 50 km per i treni interciti e ogni 20 km per i treni regionali.

(2) Con applicazione della riduzione 40% sulla componente DR.

Fonte: elaborazioni su dati EIM-CER 2008.

Nel 2007 il costo medio per l'uso della rete francese variava tra i seguenti valori:

1. Per le linee ad alta velocità di categoria diversa dalla N1 da un minimo di 4 a un massimo di 8,7 euro per treno km. Sulle linee N1 ad alto traffico esso raggiungeva tuttavia i 13,4 euro nella fascia oraria normale e i 15,7 euro in quella di punta.
2. Sulle linee non AV diverse dalle suburbane da un minimo di 1,4 a un massimo di 3,1 euro per treno km per gli interciti, tra 1,1 e 3,4 euro per i regionali e tra 0,4 e 1,3 euro per i treni merci oggetto della riduzione tariffaria DR del 40% (da 0,4 a 1,9 euro per i treni merci in assenza di riduzione).
3. Sulle linee suburbane e per tutte le tipologie di treno valori molti più elevati che potevano superare i 16 euro al km nel caso degli interciti e regionali e i 9 euro per i treni merci con tariffa scontata.

VI.4 Struttura, livelli tariffari e costi d'uso della rete nel 2011

Negli anni più recenti il sistema francese di accesso alla rete ferroviaria ha subito ulteriori cambiamenti. Per quanto riguarda in primo luogo la competenza regolatoria, a seguito dei rilievi formulati dall'Unione Europea nel 2008 in merito all'applicazione delle direttive comunitarie sul trasporto ferroviario, relativi in particolare all'insufficiente separazione tra RFF e SNCF e all'assenza di un regolatore indipendente del mercato, è stata istituita ed è divenuta operativa a fine 2009 l'*Autorité de Régulation des Activités Ferroviaires*.

Per quanto riguarda invece la struttura tariffaria sono state introdotte modifiche rilevanti, pienamente operative dal 2010. E' stata in primo luogo abolita la tariffa di prenotazione delle fermate nelle stazioni, in precedenza applicata ai treni passeggeri. La tariffa d'accesso, ora ridenominata RA, *Redevance d'accès*, è stata limitata ai treni regionali (sono quindi esenti i treni AV, intercity e merci) ed è stabilita in cifra fissa per ogni regione e per l'insieme dei servizi di trasporto regionale svolti nel periodo annuale di validità dell'orario. Per l'anno 2011 il valore di questa componente varia da un minimo di 31,8 milioni di euro per la regione Basse Normandie sino a 152,2 milioni per la regione Rhône-Alpes e 203,3 milioni per i treni passeggeri regionali Transilien che servono l'Ile de France.

Sono state inoltre riviste le fasce orarie nel seguente modo: ore di basso traffico (dalle h. 0,31 alle 4,30); ore normali (dalle 4,31 alle 6, dalle 10,01 alle 16 e dalle 21,01 alle 0,30); ore intermedie (dalle 6,01 alle 7, dalle 9,01 alle 10, dalle 16,01 alle 17 e dalle 19,01 alle 21); ore di punta (dalle 7,01 alle 9 e dalle 17,01 alle 19). Alcune classi di linee ferroviarie, infine, sono state sdoppiate: dalla N1 ad alta velocità è stata scorporata la N1A (LGV Atlantique ad alto traffico) mentre dalle D ed E sono state scorporate le D-Pr ed E-Pr a tariffe inferiori, riferite a linee regionali oggetto di accordi (Pr=Plan rail), per investimenti finalizzati a miglioramento infrastrutturale e progetti di crescita del traffico, prevalentemente finanziati dai governi regionali.

A seguito dei cambiamenti introdotti la tariffa risulta ora composta, per tutte le tipologie di treni tranne i regionali, da due soli termini: RR (*Redevance de réservation*) e RC (*Redevance de circulation*). Tuttavia, anziché risultare semplificata rispetto al passato per il minor numero di componenti, la struttura tariffaria in vigore appare notevolmente differenziata da un lato per effetto di una serie di coefficienti moltiplicativi che si applicano alla componente RR, dall'altro per la

differenziazione per tipologia di treno e anche per talune tipologie di tratte che è stata introdotta per la componente RC. I livelli tariffari validi per l'orario annuale 2011 sono riportati nella Tab. 26 mentre i coefficienti moltiplicativi e le numerose eccezioni applicative sono riportate nelle note alla medesima.

Tab. 26 – Tariffe della rete francese nel 2011 (euro per treno km)

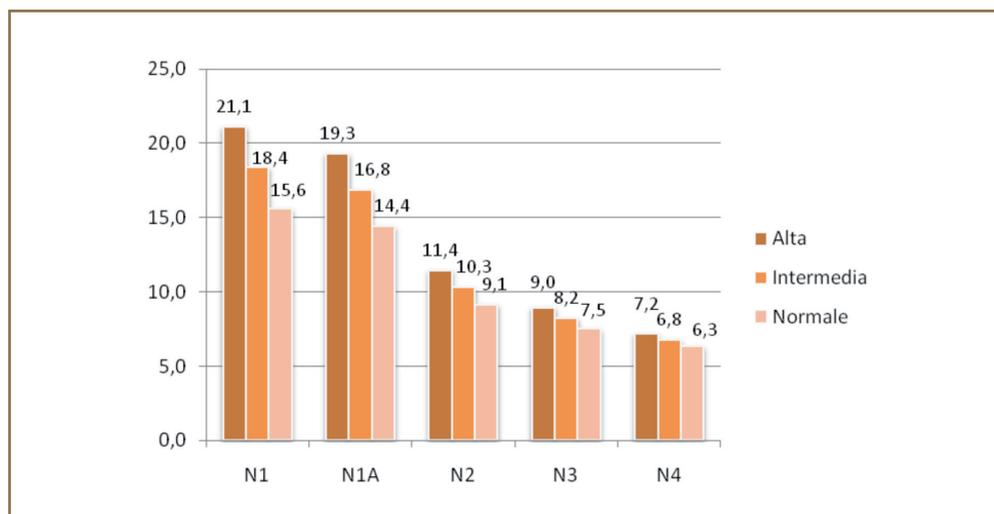
Linee	Tariffa di Prenotazione (RR) ⁽¹⁾				Tariffa di circolazione (RC)					
	Fascia oraria				Tipologia di treno					
	Alta	Intermedia	Normale	Bassa	Merci	HLP ⁽²⁾	Reg. ⁽³⁾	Transil.	AV	Altri
A	7,193	5,994	4,795	2,398						
B	3,384	2,820	2,256	1,128						
C-C* ⁽⁴⁾	1,629	1,358	1,086	0,543	3,204	1,166	2,155	3,156	4,743	1,880
D-D* ⁽⁴⁾	0,648	0,540	0,432	0,216						
D-Pr ⁽⁵⁾	0,015	0,013	0,010	0,005						
E	0,095	0,079	0,063	0,032	1,922	0,700	1,293	1,894	2,846	1,128
E-Pr ⁽⁶⁾	0,015	0,013	0,010	0,005						
N1	17,114	14,261	11,409	5,705						
N1A	15,234	12,695	10,156	5,078						
N2	7,091	5,909	4,727	2,364	3,204	1,166	2,155	3,156	4,743	1,880
N3	4,527	3,773	3,018	1,509						
N4	2,699	2,249	1,799	0,900						

La componente tariffaria RR si applica ai treni merci e ai treni AV con coefficienti moltiplicativi. Per i treni merci i coeff. sono i seguenti: Percorsi<300km e Vel.<70km/h=0,6; P>300km e 70<V<85=1; P>300km e 84<V<105=1,15; P>300km e V>104=1,3. Per i treni AV i coeff. sono di due tipi: per viaggi radiali (da/per Parigi)=1,05, per altri viaggi=0,84; per convogli con meno di 400 posti=0,88, con 399<P<620=0,92, con 619<P<900=1,14, con P>899=1,20. Treni 'haut le pied'; (3) Treni regionali tranne Transilien; (4) I treni AV circolanti sulle tratte C* e D* pagano la tariffa N3; (5) Tariffa valida per i soli treni regionali; gli altri treni pagano la tariffa D; (6) Tariffa valida per i soli treni regionali; gli altri treni pagano la tariffa E.

Fonte: RFF, 2011.

Data la notevole complessità della tariffa in vigore abbiamo calcolato il costo medio per treno km esclusivamente in relazione ai servizi passeggeri ad alta velocità, distinguendo per tipologia di linea e per fascia oraria. Si sono ipotizzati percorsi radiali, quindi da o per Parigi, e convogli con un numero di posti non superiore a 620. I risultati ottenuti sono riportati nel Graf. 6.1. Come si può notare, il costo unitario per l'uso della rete ad alta velocità si caratterizza sia per l'elevata variabilità tra classi differenti di linee AV sia per i valori molto elevati raggiunti nelle due categorie ad alto traffico N1 e N1A in tutte le fasce orarie e, in particolar modo, in quella alta e intermedia. Nella fascia oraria normale il rapporto tra il costo per le linee N1 e le linee N4 è di 2,5 mentre nella fascia oraria alta raggiunge il valore di 3,1. È evidente che tale disparità non può essere giustificata da differenze nei costi di esercizio e neppure nei costi di costruzione. Nel 1997-8, quando per la prima volta furono introdotti i canoni di accesso alla rete, il costo unitario per l'uso delle linee AV ad alto traffico risultava più elevato solo di un 20-30% rispetto a quello delle linee AV a minor traffico. Da quel periodo ad oggi il costo unitario è complessivamente aumentato per linee a basso traffico di circa il 40%, per le linee a medio traffico di circa l'80% mentre per le linee ad alto traffico tra il 160 e il 180%. Si tratta di incrementi non giustificati dalla crescita nel tempo dei costi di esercizio e manutenzione della rete.

Graf. 15 – Costo per treno km AV in Francia nel 2011 (euro per linea e fascia oraria)



Fonte: elaborazioni su dati RFF, 2011.

VII – Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Germania

VII.1 Rete e trasporto ferroviario in Germania

Il gestore dell'infrastruttura tedesco, DBNetz AG, è responsabile dell'esercizio della più estesa rete ferroviaria in Europa, con una lunghezza approssimativa di 34000 Km. DBNetz AG opera in regime di autonomia per assicurare la non discriminazione nelle procedure e definisce i livelli delle tariffe d'accesso alla rete che sono sistematicamente verificate dall'agenzia federale in quanto ente regolatore. I requisiti tecnici e legali sono prescritti dall'Eisenbahn-Bundesamt, (EBA) – Autorità federale delle ferrovie. Le operazioni nelle stazioni (passenger) sono gestite da DB Station & Service le cui tariffe si basano sugli stessi principi di non discriminazione. Per quanto riguarda la componente energetica si fa riferimento alla DB Energy GmbH.

Figura 13 – La rete ferroviaria alta velocità in Germania

104



Fonte: RFF, 2011.

Nel gennaio del 2006 la funzione regolatoria per l'accesso all'infrastruttura è stata trasferita dall'EBA alla BNetzA (Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen) – Agenzia federale per l'energia elettrica, gas, telecomunicazioni, poste e ferrovie.

L'EBA ha ancora il compito di monitorare la correttezza delle procedure volte alla separazione tra l'infrastruttura e i servizi di trasporto, la corretta ed efficiente allocazione degli investimenti pubblici relativi alla sicurezza e alla qualità delle ferrovie. L'autorità ha anche un ruolo di primo piano nel far rispettare le condizioni e i termini di utilizzo contenuti nel prospetto informativo. Da sottolineare è anche la possibilità data all'autorità di agire, oltre che ex-ante con ruolo di controllo, ex-post su clausole già in vigore.

In linea con altri paesi europei, anche in questo caso i principi alla base della definizione delle tariffe derivano dalla direttiva 2001/14/EC recepita nell'ordinamento tedesco nel 2005. L'Allgemeines Eisenbahngesetz, AEG contiene i principi generali.

Per la gestione e mantenimento dell'infrastruttura DB Netz riceve fondi dal governo federale attraverso il *Leistungs und Finanzierungsvereinbarung* (LuFV), questo strumento funge inoltre da semplificatore per definire l'ammontare dei fondi. Ad oggi, gli introiti derivanti dal canone di utilizzo delle rete non coprono i costi dell'infrastruttura – al netto dei finanziamenti pubblici.

105

VII.2 L'introduzione dei canoni di accesso alla rete dagli anni '90

Durante il biennio '92-'94, la DB AG con il supporto esterno di alcuni esperti del settore, mise a punto un sistema tariffario che entrò in vigore nel luglio del 1994. Da questa data, virtualmente, la rete tedesca può ospitare altri operatori ferroviari dotati di licenza. Uno dei principi base che determinarono la costruzione degli *access charges*, fu l'imperativo posto dal governo federale, che i canoni venissero determinati in modo da assicurare un'alta copertura dei costi della business area *Netz*.

Più precisamente le tariffe avrebbero dovuto essere in grado di:

1. Riflettere i costi relativi all'utilizzo del network;
2. Incentivare la riduzione delle cogestioni sulla rete;
3. Assicurare un utilizzo regolare ed efficiente dell'infrastruttura;

4. Garantire e migliorare (se necessario) la puntualità dei servizi.

Tuttavia, nei mesi successivi all'entrata in vigore delle nuove tariffe risultò evidente che il raggiungimento di tutti gli obiettivi sopraindicati era solo una chimera e vennero apportate alcune modifiche all'intero sistema tariffario che divenne più realistico, semplice e trasparente. L'attuale sistema prende in considerazione per il calcolo dei canoni, tre variabili principali costituite da:

1. I servizi di trasporto programmati dagli operatori;
2. Le caratteristiche dei treni;
3. La qualità delle tratte utilizzate.

La base per il calcolo dei canoni è espressa per treno chilometro. Per maggiore semplicità, nel listino prezzi delle tratte ferroviarie, i canoni vengono indicati a seconda delle categorie di linee considerate, anche se, in casi particolari, essi possono essere indicati in funzione dei chilometri. I canoni sono tutti variabili (non sono presenti componenti fisse) e devono essere pagati indiscriminatamente da ogni operatore che intende utilizzare il network della DB AG. In generale esiste una differenza più marcata tra quelli relativi alle diverse categorie di percorsi (tratte) rispetto ai canoni relativi ai diversi tipi di traffico presenti su una specifica tratta.

Attualmente, le tariffe vengono pubblicate in una lista, (listino dei prezzi contenente circa 350 prezzi relativi ad altrettanti segmenti, categorie di tratta, categorie di treno, e così via) dalla quale è possibile calcolare quanto devono pagare gli operatori. La tipica gamma di prezzi, relativi ad un percorso giudicato di secondaria importanza, è di 5 - 10 marchi (2.5-5.0 ECU) per treno/km; per una tratta giudicata di grande importanza (segmento ad alta velocità) un operatore paga circa 25 marchi (12.6 ECU) per treno/km.

Questi canoni, che sono del tutto indicativi, possono essere modificati tenendo conto di alcune variabili:

1. esigenza di una maggiore o minore affidabilità da parte degli operatori; elemento che può modificare i costi base di circa il 20% (in entrambi i sensi);
2. peso dei treni superiore o inferiore alla media, per alcune categorie di treni; elemento che può accrescere o diminuire del 10% i canoni base;
3. sconti del 5 - 6% in relazione al numero di tratte "prenotate" o alla durata dei contratti sottoscritti dagli operatori.

Di seguito verranno chiariti alcuni aspetti del sistema tariffario tedesco con riferimento alla metodologia adottata nel calcolo dei canoni stessi²⁶.

Categorie di tratte (*Route Categories*).

Il sistema delle tariffe di accesso in Germania opera sulla base dei seguenti due criteri:

- La categoria di tratta che sarà utilizzata;
- La classe di prezzo stabilita sulla base della tipologia del treno.

Le categorie di tratte prendono in considerazione la domanda del consumatore finale su un determinato percorso e vengono differenziate in tre categorie: A, B e C. La qualità della linea è determinata in base a diverse categorie (*range*) di velocità ponderate per i costi tecnici e quelli per la rispettiva sicurezza. Si considerano, inoltre, alcune caratteristiche relative ai terminali collegati (centri urbani, terminali intermodali, porti, bacini industriali, ecc...).

Tab. 27 – Tipologie di tratta sulla base della velocità

107

Tratte	Categorie di velocità (Km/h)						
	200 – 250	160 – 200	120 – 160	100 – 120	80 – 100	50 – 80	< 50
A	A250	A200	A160	A 120			
B			B 160	B 120			
C				C 120	C 100	C 80	C 50

Fonte: n/e/r/a, 1998.

I criteri per determinare la classe di prezzo dei treni fanno invece riferimento a:

1. **Peso massimale:** essendo positivamente correlato all'usura dei binari in linea di massima ad un peso superiore corrisponde un canone maggiore ma si devono considerare anche altri parametri;
2. **Velocità:** un treno più veloce, con una maggiore accelerazione è in grado di impegnare il network in misura minore rispetto ai treni più lenti e, pertanto, il canone sarà minore;

26. Fonte: n/e/r/a, 1998.

3. Qualità della pianificazione: attiene non solo alla puntualità del materiale rotabile e ai disagi potenziali procurabili agli altri operatori ma anche all'impatto sull'inquinamento acustico e atmosferico.

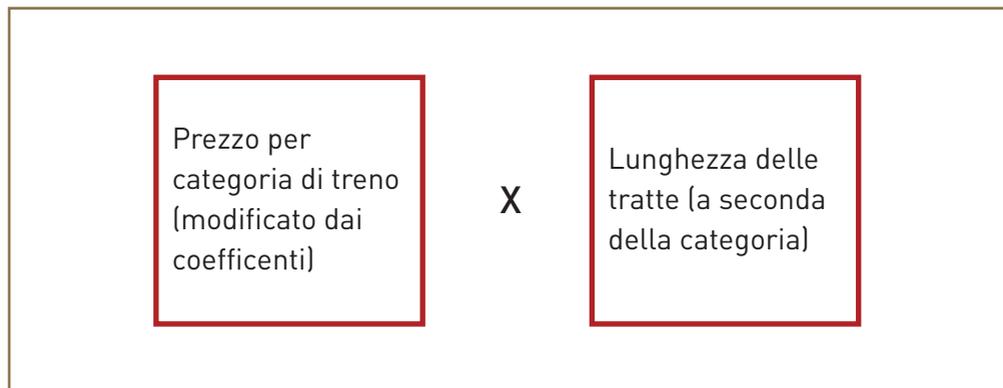
Questo sistema di classificazione porta alla definizione delle categorie di treno descritte nella Tab. 28. Le dodici categorie di treni mostrati nella Tab. 29 vengono quindi associate a 12 prezzi base. In seguito, per determinare il prezzo delle tratte in funzione delle categorie di treno, questi prezzi base vengono moltiplicati per due diversi coefficienti:

- 0.8 – 1.2 : corrispondenti ad una bassa o ad un'alta esigenza di qualità del planning;
- 0.9 – 1.1 : corrispondenti al grado di deterioramento del network in funzione del carico dei treni.

Infine, per calcolare il prezzo dei canoni che gli operatori devono corrispondere alla DB per circolare sul network, occorre moltiplicare il prezzo modificato di cui sopra per la lunghezza della tratta richiesta (precedentemente classificata in una determinata categoria)

108

Fig.14 - Canone anni novanta



Tab. 28 – Tipologie di treno sulla base delle caratteristiche di utilizzo della rete

	Categorie di prezzo	Peso max (t)	Velocità max	Qualità planning ²⁷	Descrizione
Treni passeggeri a lunga distanza	P1	1000	>200	105	Treni ad alta velocità
	P2	750	200	108	Espressi
	P3	550	160	110	Treni veloci regionali
	P4	750	140	120	Treni lenti a lunga distanza
Treni passeggeri regionali e locali	P5	400	140	120	Treni regionali
	P6	400	120	120	Treni locali
	P7	500	—	108	Treni S-Bahn
Treni merci	G1	1500 (2500)	>120	125	Treni merce veloci
	G2	1300	110	130	Treni merce qualificati
	G3	2500	100	150	Treni merce pesanti
	G4	1800	100	150	Altri treni
	G5	800	90	170	Servizi locali

109

Fonte: n/e/r/a, 1998.

La DB concede, inoltre, degli sconti agli operatori che prenotano in anticipo un gran numero di tratte (Criterio della quantità) e a coloro che concludono dei contratti a lungo termine (Criterio temporale):

1. Criterio della quantità.

Gli sconti vengono concessi per il fatto che un operatore richieda un certo ammontare di treni/km. in un anno solare. Esiste, inoltre, la possibilità di cumulare le richieste effettuate da un medesimo trasportatore creandosi, di fatto, un'agevolazione non indifferente a coloro (DB, per esempio) che operano a livello nazionale e con grandi volumi nei confronti di quelli che operano solamente a livello regionale²⁸. Dopo una rivisitazione parziale della gestione degli

27. Un valore pari a 105 significa che la probabilità di un ritardo è del 5%, pertanto, il valore è positivamente correlato all'ammontare della tariffa.

28. La DB nel 1994 ha ottenuto uno sconto nella misura del 10% rispetto agli operatori regionali che, seppur rilevanti, non sono andati oltre l'1-2%.

sconti, che non ha portato a concreti risultati, una soluzione più efficiente sarebbe quella di rendere possibile la formazione di consorzi tra piccoli e medi operatori finalizzati a questo scopo facendo attenzione ai controlli preventivi del *Bundeskartellamt* (autorità Antitrust). Il sistema degli sconti quantità è descritto nella Tab. 29.

2. Criterio temporale.

È calcolato sul periodo continuativo prenotato in un unico momento e non sul numero di ore di utilizzo. La loro ragione di esistenza si trova nei minori costi di transazione che non sarà più necessario sostenere per quanto riguarda il controllo, l'avviamento, gli adeguamenti degli orari e i costi di negoziazione. Gli sconti percentuali possono variare da un minimo del 2% per una prenotazione biennale sino ad un massimo del 6% per una prenotazione superiore ai cinque anni.

Tab. 29 – Sistema degli sconti per quantità sulla base dei treni km prenotati

Sconto (%)	Treni passeggeri a lunga distanza	Treni passeggeri a breve distanza	Treni merci
0,5	18	0,1	12
1	36	0,3	30
1,5	54	20	45
2	72	45	60
2,5	90	80	75
3	108	120	90
3,5	126	170	105
4	144	240	120
4,5	162	340	135
5	180	480	150

Fonte: n/e/r/a, 1998.

Nel giugno 1998 la DB-Netz ha introdotto un nuovo sistema di prezzi che opera a due livelli. Comprende pertanto:

1. Componenti fisse (non correlati all'uso della tratta);

2. Componenti variabili.

L'idea deriva da una "formula promozionale" presente nel trasporto passeggeri e consiste nel sostenimento di un cospicuo costo fisso iniziale per una o più tratte e di uno variabile (inferiore alle tariffe tradizionali) in funzione dello sfruttamento delle linee.

Questo sistema permette un incentivo all'utilizzo dell'infrastruttura poiché con gli introiti si hanno maggiori possibilità di ammortizzare le spese fisse sostenute. Le compagnie interessate a questo nuovo sistema sono, presumibilmente, quelle che hanno un traffico regolare negli anni, in grado di operare su percorsi tra loro omogenei e coerenti.

In alternativa al sistema *InfraCard* appena descritto è stata introdotta un'ulteriore formula destinata, questa volta, a categorie minori di operatori denominata *VarioPreis* (Prezzo vario) che aggancia le tariffe al volume dei treni/km. acquistati.

VII.3 Principi, struttura e livelli tariffari in vigore

111

L'approccio di fondo adottato per i canoni d'accesso alla rete in Germania si basa sulla copertura del costo totale (esclusi gli investimenti e i costi di "rinnovo" a carico del governo), mentre la determinazione del prezzo è basata sulla copertura dei costi medi. L'obiettivo, secondo quanto indicato da Db Netz Ag, consiste nel fornire le risorse necessarie per sostenere il sistema ferroviario. Circa il 60% dei costi delle infrastrutture (compresi i prestiti e le sovvenzioni) sono coperti dalle tariffe per l'accesso alla rete.

Le tariffe dovrebbero coprire per intero i costi di gestione del traffico, i costi di manutenzione e gli stipendi, mentre coprono parzialmente le spese denominate "rinnovi" che comprendono i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, gli investimenti e gli oneri derivanti dalle azioni volte a contenere l'inquinamento acustico; sono esclusi, invece, i costi imputabili a incidenti e all'inquinamento atmosferico.

Il sistema di determinazione delle tariffe attuale è simile a quello introdotto nel 2001, fatta eccezione di una serie di "elementi regionali" introdotti nel 2003, che agiscono da supplemento sui servizi passeggeri regionali; le categorie previste sono:

1. Una componente variabile per treno-km (tra il 97 e il 98% totale)
2. Una componente variabile per TKM netto per il trasporto merci (pari a circa 1%)
3. Una componente del carico sugli assi per il traffico merci (pari a circa l'1%)
4. Una componente "tilting" per il traffico passeggeri
5. Una tassa di prenotazione del percorso
6. Le tariffe, sia per i treni passeggeri che per i treni merci, variano per:
 - Tipologia di operatore
 - Qualità del servizio e del percorso
 - Velocità del treno
 - Tipologia di treno
 - Peso del treno (solo per i treni merci)

112

Riguardo alla tariffa per l'utilizzo della rete, è possibile affermare che questa è di tipo lineare, definita dal prodotto di un prezzo base di categoria (α) relativo alla linea, da un moltiplicatore (β) relativo alla qualità delle tracce orarie, da un fattore di utilizzazione (γ), da un fattore di velocità minima (δ) e da un fattore regionale (ϵ) applicato solo al traffico regionale.

L'espressione che ne risulta è integrata a sua volta da una componente di carico utile (ϕ) e una "performance regime" sulla base dei minuti di ritardo. La struttura di questo sistema di tariffazione si è evoluto negli ultimi anni, con l'eliminazione di alcuni fattori speciali. Lo schema applicato dal gestore della rete tedesca può essere sintetizzato con l'algoritmo seguente:

Canone= $\alpha(L) \cdot \beta(S,H) \cdot \gamma(L) \cdot \delta(s) \cdot \epsilon(S,L) + \phi(W)$ con: C = costo di accesso alla tratta (per Km), L = (linea), S= tipo del servizio, H=tipo di tratta, s=velocità, W=peso del treno.

Dopo questa breve introduzione alla struttura della tariffa d'accesso alla rete, è possibile delineare i principali tipi di tariffe in vigore per diversi servizi (categorie delle tratte, categoria delle stazioni, servizi energetici):

- Canone di accesso alla rete ad opera di DB Netz AG. La struttura della tariffa in questione considera diversi aspetti (imprenditoriali, di mercato e legali)

e il suo livello è determinato da una serie di elementi tra cui il costo dell'infrastruttura, il livello dei finanziamenti pubblici e le condizioni di mercato.

- Canone di accesso alle facilities. Questi canoni, non direttamente oggetto di questa analisi, rispecchiano il corrispettivo che DB Netz AG richiede a fronte dei servizi ausiliari messi a disposizione.
- Servizi erogati da DB Station & Service. Questa società garantisce i servizi e l'utilizzo delle stazioni agli operatori. Secondo la tipologia di servizi disponibili, le stazioni sono state suddivise in sette categorie. In sintesi la struttura della tariffa per l'utilizzo delle stazioni (TUS) può variare come segue: $TUS = N^{\circ} \text{ entità locali} * N^{\circ} \text{ Categorie}$; le entità territoriali passano da sedici a ventotto, mentre le categorie sono sette²⁹.
- Servizi erogati da DB Energy che fornisce la componente energetica.

In linea con quanto esposto negli altri paragrafi, si analizza ora la struttura del canone di accesso alle rete. Si ricorda che il gestore tedesco è stato il primo in Europa a introdurre un sistema di tariffe per l'accesso alla rete. Il sistema di tariffazione introdotto nel 1994 (TPS 94) è stato sostituito nell'aprile del 2001 (TPS 2001) e da allora non ha subito modifiche strutturali o di concetto nell'ultimo decennio – ad eccezione di adeguamenti inflazionistici, variazioni marginali e semplificazioni al fine di renderlo più trasparente, mentre la struttura ed i principi generali sono rimasti gli stessi.

Rispetto al sistema precedente, il modello in vigore ha una struttura modulare; ciò significa che ogni singolo componente può essere modificato senza la necessità di modificarne l'intera struttura.

Come sopra accennato, a parità di servizi, a tutti gli operatori in possesso di valida licenza è applicato lo stesso importo e la struttura modulare permette al gestore di applicare tariffe che prendano in considerazione tanto i costi dell'infrastruttura indotti dalla domanda, quanto la capacità finanziaria dei singoli utenti. I clienti che fruiscono dei servizi aggiunti pagano ulteriori tariffe in forza delle facilities utilizzate.

29. Attualmente la categoria uno comprende 20 stazioni di primaria importanza, in queste stazioni sono presenti la maggior parte dei servizi offerti da DB Station & service. La categoria due comprende circa ottanta stazioni questa categoria comprende stazioni importanti per collegamenti di lunga percorrenza o rappresentano collegamenti con gli aeroporti principali. Le altre stazioni assumo importanza minore: la categoria tre comprende circa 230 stazioni, la categoria quattro ne comprende 600, la categoria cinque 1070, la sei 2500, la sette 870.

Inoltre, i corrispettivi dovuti a DB Station & Service, in funzione delle stazioni utilizzate, e a DB Energy per la componente energetica, non sono compresi.

I servizi obbligatori compresi nel canone sono: permesso di utilizzo della tratta e garanzia della trazione elettrica, operazioni a supporto della movimentazione del treno, messa a disposizione delle informazioni necessarie per compiere correttamente il percorso preventivato, procedure amministrative e servizi per l'utilizzo della rete stessa.

Sulla base di quanto indicato nelle righe precedenti, ne deriva che il costo di accesso alla rete per Km è dato dalla somma di tre componenti:

- Utilizzo: che comprende la categoria della linea e tipo di prodotto
- Servizi: comprendenti gli incentivi per migliorare l'efficienza.
- Altri

La prima componente (legata all'utilizzo) è a sua volta composta:

1. dalla categoria della linea; le linee ferroviarie tedesche sono divise in dodici categorie codificate come: Fplus, F1, F2, F3, F4, F5, F6, Z1, Z2, S1, S2, S3; le Fplus, F1 e F2 sono utilizzate principalmente per servizi ad alta velocità.

114

Tab- 30 – Categorie di linee e prezzi base in €

Categorie	Prezzi Base
Fplus	8,76
F1	4,48
F2	3,11
F3	2,80
F4	2,68
F5	1,99
F6	2,64
Z1	2,74
Z2	2,82
S1	1,77
S2	2,37
S3	2,82

Fonte: TPS per l'anno 2012.

2. dal tipo di prodotto scelto dai clienti. La varietà di prodotto “train path” permette la personalizzazione del servizio al fine di soddisfare la domanda; in questo modo l’offerta si distingue nel mercato ed è costituita da quattro varianti per il trasporto passeggeri e quattro per il trasporto merci. In particolare, le varianti per il trasporto passeggeri sono:

- Espressa, è il collegamento più veloce tra centri urbani sia a lunga che a breve percorrenza.
- Regolare – Locale comprende tutte i percorsi architettati per il trasporto locale
- Regolare – Lunga distanza, include i percorsi a lunga percorrenza
- Economica, alternativa economica ai percorsi regolari.

Per ciò che concerne il trasporto merci si individuano anche in questo caso quattro varianti.

La tabella 31 Indica i fattori attribuibili a seconda della variante.

Tab 31 – Varianti dei percorsi

115

Variante	Fattore
Espressa	1,8
Regolare – Lunga distanza	1,65
Regolare – breve distanza	1,65
Economica	1

Fonte: TPS per l’anno 2012

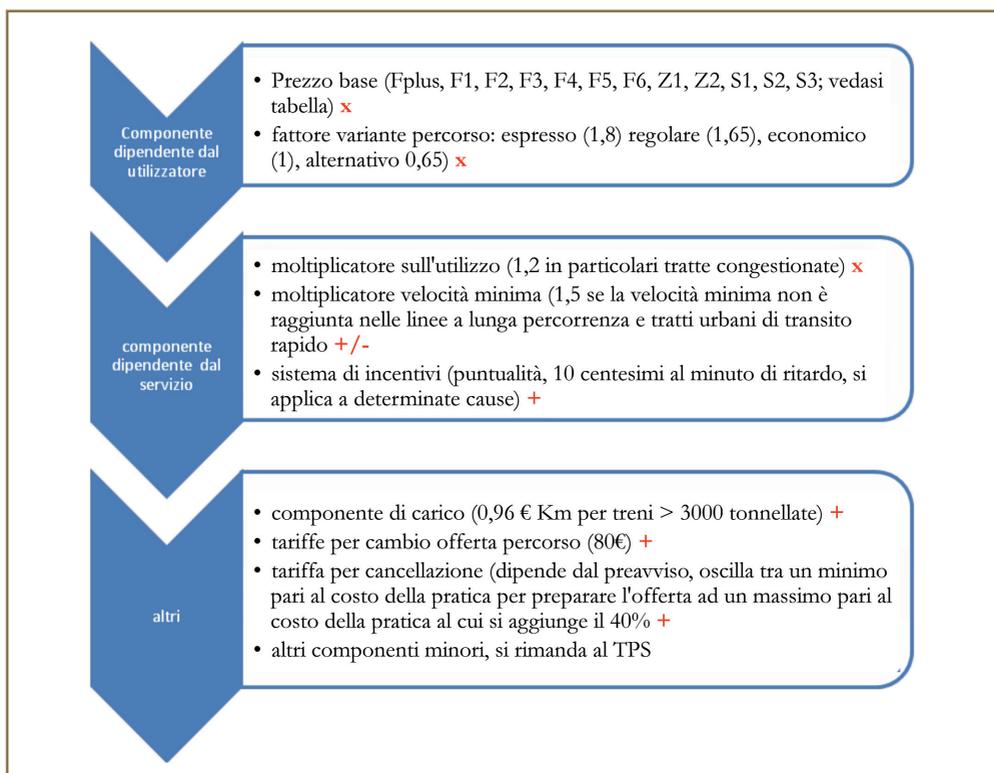
La seconda componente, legata al servizio, è volta ad incentivare l’efficienza principalmente dal punto di vista della puntualità, con lo scopo di massimizzare l’efficacia nell’utilizzo dell’infrastruttura ed è applicato un fattore di utilizzo pari al 1,20 (per ulteriori informazioni si rimanda al TPS).

Altro strumento è il fattore 1,5 applicato laddove non si raggiunga la velocità di 50Km/h nelle linee a lunga percorrenza e urbane a rapida percorrenza.

Nella restante parte di questa sezione si introduce la terza componente con la voce “altri”. Come nei casi precedenti vi è una suddivisione interna: i fattori re-

gionali meritano di essere presi in considerazione in quanto, a partire dal dicembre 2011 non saranno più calcolati; tuttavia, vi sarà un aggiustamento del prezzo base per categoria di linea. In particolare, gli aggiustamenti saranno 0,22 centesimi al Km per la F6, per un costo pari a 2,42 € e 0,23 centesimi per le Z1 (2,51€) e Z2 (2,59€).

Fig. 15 – Struttura del canone di accesso alla rete al netto del costo delle stazioni e della componente energetica.



116

Fonte: elaborazione propria a partire dal prospetto informativo della rete tedesco

Alla quota per l'utilizzo delle tratte va aggiunta quella per l'utilizzo delle stazioni che varia a seconda della categoria (di stazione), dell'ente regionale di riferimento e del fattore calcolato in base alla tipologia di treno.

La classificazione delle circa 5405 stazioni presenti nel territorio tedesco avviene sulla base di standard nazionali di cui si dirà con maggior precisione successivamente. In breve, le categorie 1 e 2 sono le stazioni principali.

Dalla classificazione “tecnica” si arriva alla definizione del prezzo, dove vi sono delle recenti modifiche attribuibili specialmente alla definizione dell’ente territoriale di riferimento. Nello specifico, il prezzo per l’utilizzo delle stazioni si ottiene dalla combinazione del prezzo corrispondente alla categoria di stazione, all’ente territoriale ed al fattore tecnico del treno (lunghezza in metri).

Il canone non tiene conto dei costi e dei ricavi derivanti dall’utilizzo delle facilities ed è calcolato nel modo seguente:

$$\text{Canone Stazione} = P * S * L$$

Dove: P rappresenta il prezzo della stazione pubblicato annualmente, di cui la tabella 32 presenta le medie, S è il numero degli stop, L rispecchia la lunghezza del treno come in tabella 33.

Tab. 32– Costo medio per categoria di stazione espresso in € Categoria

Categoria	Costo Medio	Minimo	Massimo	% sul totale
Categoria 1	15,8	11,58	33,12	0,4
Categoria 2	14,28	9,45	11,72	1,4
Categoria 3	5,79	1,05	8,42	4,2
Categoria 4	3,02	1,43	922	11,0
Categoria 5	2,38	1,59	4,82	19,9
Categoria 6	2,83	1,19	4	46,9
Categoria 7	2,75	1,15	4,3	16,2

117

Fonte: elaborazione propria a partire da “Stationpreislste”

Tab. 33 – fattore lunghezza del treno in metri

Lunghezza in metri	Fattore
Treno ≤ 90,00	1
90,01 ≤ Treno ≤ 170,00	1,2
Treno ≥ 170,01	3

Fonte: TPS per l’anno 2012

A titolo esemplificativo si riportano ora le tariffe medie per Km calcolate attraverso il software³⁰ messo a disposizione da DB Netz AG.³¹

Nella Tab. 34 si riporta il costo di accesso alla rete per alcune tra le linee principali servite dall'alta velocità impostando tra i parametri disponibili nel software il maggior numero di tratte categorizzate alta velocità³².

Tab. 34 - Tariffe medie per Km di alcune tratte tedesche: AV

Partenza	Arrivo	Km	Euro	Euro/Km
Berlino	Monaco	634,3	2941,4	4,6
Hannover	Berlino	250,9	1479	5,9
Mannheim	Stoccarda	107,3	774,3	7,2
Norimberga	Monaco	170,4	1510,3	8,9
Colonia	Francoforte	179	2274,1	12,7

118

Fonte: elaborazioni su dati DB Netz AG.

Nella tabella 35 si considerano le stesse tratte della tabella 7.8 ma sulla base di tariffe (laddove possibile) non alta velocità, ovvero l'opzione standard³³. Si ricorda che le tariffe ottenute, non sono da intendersi come tariffe medie in Germania, bensì come tariffe medie per le tratte in oggetto.

30. TPS Preisauskunft

31. Le tratte sono state selezionate cliccando l'opzione tratta più breve; si noti che dal software risulta possibile cliccare l'opzione tratta più economica generando tariffe sensibilmente differenti da quelle presentate nelle tabelle che pertanto vanno considerate indicative. Si ricorda che le tariffe in questione sono tra le più alte in voga in Germania in quanto sono calcolate sulle stesse tratte utilizzate per il calcolo delle tariffe ad alta velocità.

32. Non è possibile percorrere l'intero percorso utilizzando esclusivamente linee AV

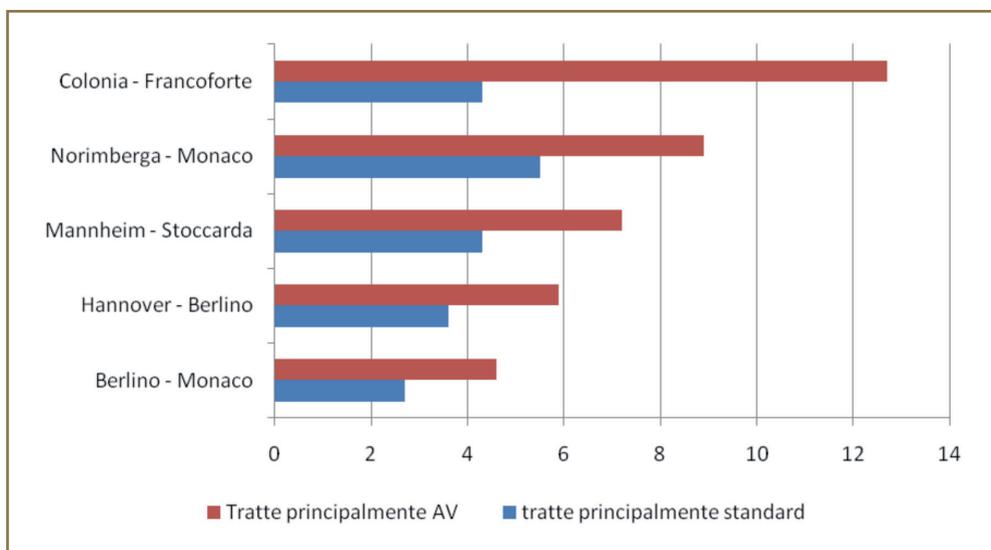
33. Le opzioni disponibili sono otto. Inoltre se non esplicitamente selezionato, il sistema calcola automaticamente (i) la tratta più rapida; è tuttavia possibile selezionare la più economica, (ii) tratte gestite da DB Netz AG.

Tab. 35 - Tariffe medie per Km di alcune tratte tedesche: rete standard

Partenza	Arrivo	Km	Euro	Euro/Km
Berlino	Monaco	634,3	1759	2,7
Hannover	Berlino	250,1	896,3	3,6
Mannheim	Stoccarda	107,3	469,3	4,3
Norimberga	Monaco	170,4	1510,3	5,5
Colonia	Francoforte	179	2274,1	4,3

Fonte: elaborazioni su dati DB Netz AG.

Grafico 16 Accesso alla rete: tariffe medie in Euro per Km



119

Fonte: elaborazione propria su dati DB Netz AG.

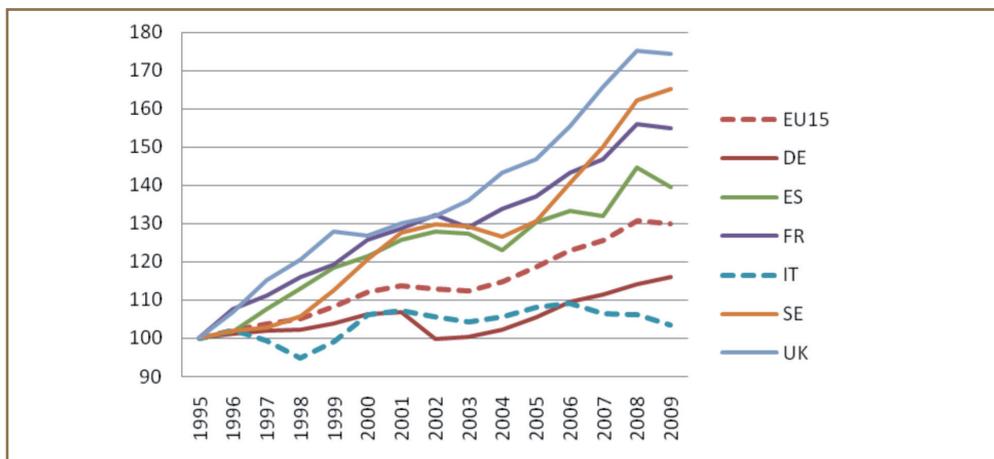
VIII – Rete ferroviaria e tariffe di accesso in Italia

L'Italia dispone di una rete ferroviaria in esercizio di 16700 km, sostanzialmente invariata nell'ultimo decennio salvo che per l'entrata in servizio delle nuove linee ad alta velocità Torino-Milano-Bologna-Firenze e Roma-Napoli. Il 45% della rete è rappresentato da linee a doppio binario o più e il 70% da linee elettrificate. In relazione al territorio la densità della rete ferroviaria è identica alla media europea, con poco più di 5 km di linea ogni 100 kmq di superficie. Data tuttavia la densità di popolazione del paese, più elevata rispetto alla media europea, l'estensione della rete ferroviaria in rapporto agli abitanti risulta inferiore alla media dell'UE-15, con circa 280 km di linee per milione di abitanti contro un dato medio dei quindici paesi superiore a 400. Quello italiano è il valore più piccolo tra i paesi dell'UE-15 dopo l'Olanda e la Grecia.

La domanda complessiva di trasporto ferroviario passeggeri è risultata stagnante nell'ultimo quindicennio, come si può osservare dal Graf. 17. Tra il 1995 e il 2009 i passeggeri km totali sono passati in Italia da 46,7 a 48,2 miliardi, con un incremento nell'intero periodo pari solo al 3,3%. Nello stesso periodo la crescita complessiva nell'insieme dei paesi UE-15 è stata del 30%, con i migliori risultati rappresentati dalla Gran Bretagna (+74%) e dalla Svezia (+65%). Anche in altri paesi la crescita è risultata sensibilmente maggiore della media europea. Si tratta di Francia (+55%) e Spagna (+40%), nei quali lo sviluppo dell'alta velocità ferroviaria ha fatto da traino alla domanda.

120

Graf. 17 – Traffico ferroviario passeggeri nei principali paesi U.E (Pax km 1995 = 100)



Fonte: elaborazioni su dati Commissione U.E, Transport in figures, 2011.

La rete ferroviaria italiana ad alta velocità/capacità (AV/AC), rappresentata nella Fig. 16, è entrata in esercizio solo negli anni recenti, affiancandosi alla preesistente direttissima Firenze-Roma, costruita negli anni '70, e che può essere considerata la prima linea europea rispondente ai requisiti dell'alta velocità assieme alla Parigi-Lione³⁴. La linea AV/AC Roma-Napoli è entrata in esercizio a dicembre 2005, la tratta Torino-Novara della Torino-Milano a febbraio 2006, la Napoli-Salerno a giugno 2008, la Milano-Bologna a dicembre 2008 e infine a dicembre 2009, con l'entrata in esercizio della Bologna-Firenze e della Novara-Milano, è giunta a completamento l'intera linea Torino-Milano-Roma-Salerno. Ulteriori tratte ad alta velocità sono la Padova-Venezia (dal 2007) e la Milano-Treviglio (dal 2008).

Fig. 16 – Il sistema AV/AC in Italia (2010)



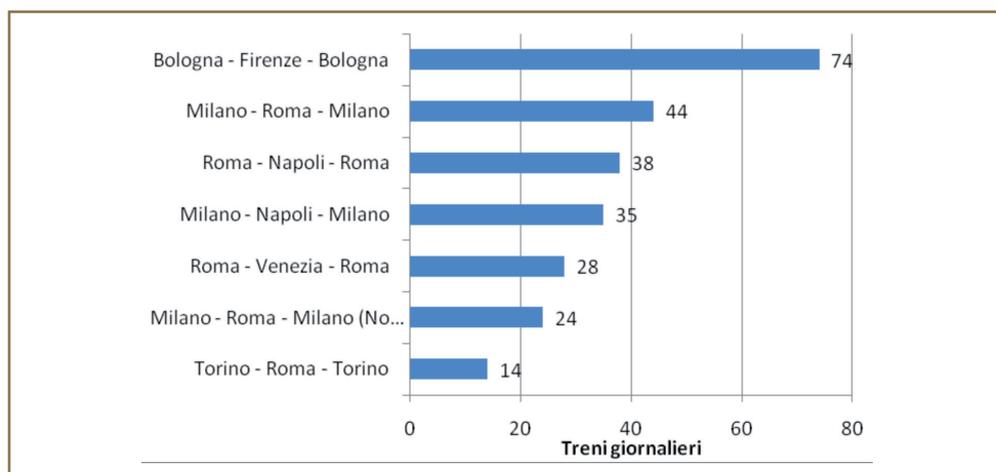
Fonte: RFI, aggiornato a novembre 2010

34. La prima tratta della Roma-Firenze fu inaugurata nel 1977, quattro anni prima della prima tratta della Parigi-Lione.

La lunghezza complessiva di tali linee è, secondo i dati della Commissione U.E.³⁵, di 923 km i quali pongono nel 2010 la rete italiana ad alta velocità al quarto posto in Europa dopo la Spagna (2.056 km), la Francia (1.896 km) e la Germania (1.285 km). Le linee AC/AV italiane si caratterizzano, a differenza delle linee AV francesi, per essere orientate sia al trasporto passeggeri che merci. La velocità massima consentita è di 300 km/h e pertanto, secondo la classificazione europea, sono classificabili come linee ad alta velocità di prima categoria.

Come si può osservare dal Graf. 18, l'utilizzo delle linee ad alta velocità, per ora effettuato solo da Trenitalia, è molto differenziato nelle differenti tratte e raggiunge il livello maggiore sulla tratta Bologna-Firenze. L'utilizzo minore si riscontra invece sulla Torino-Milano.

Graf. 18 – Offerta di Trenitalia sulle principali tratte AV



122

Fonte: dati www.trenitalia.com rilevati a luglio 2011.

VIII.1 Il quadro normativo di riferimento del trasporto ferroviario italiano

Il processo di liberalizzazione del trasporto ferroviario è stato avviato dall'Unione Europea nella prima metà degli anni '90 attraverso una serie di provvedimenti: la direttiva 440/1991 volta ad avviare la liberalizzazione del trasporto merci; il regolamento 1893/1991 relativo all'erogazione dei sussidi; la direttiva 18/1995 nella quale venivano definiti i requisiti richiesti alle imprese ferroviarie

35. Commissione U.E, Transport in figures, 2011.

per ottenere la licenza di operatore; la direttiva 19/1995 con la quale veniva disciplinata la ripartizione delle capacità dell'infrastruttura e la riscossione del canone d'accesso alla rete.

Gran parte di questa normativa è stata modificata dal cosiddetto primo pacchetto ferroviario (direttive 12/2001, 13/2001 e 14/2001) al quale hanno fatto seguito anche il secondo pacchetto (regolamento 881/2004 e direttive 49/2004, 50/2004 51/2004) e il terzo pacchetto ferroviario (direttive n. 58/2007, 59/2007 e regolamento 1371/2007)³⁶ volto all'implementazione della concorrenza nel mercato ferroviario, alla garanzia dell'accesso alle infrastrutture e alla promozione della sicurezza. I provvedimenti comunitari sono stati dettati dall'obiettivo di migliorare l'efficienza e l'integrazione delle ferrovie tra paesi europei differenti.

Già dalle fasi iniziali il processo di riforma dei sistemi ferroviario ha richiesto la distinzione dell'esercizio dei servizi di trasporto dalla gestione dell'infrastruttura e di conseguenza anche tra la contabilità e gestione delle imprese ferroviarie nazionali rispetto a quelle del gestore della rete. Non esistendo norme comuni riguardo all'imputazione dei costi, gli stati membri, previo parere dei singoli gestori, hanno disciplinato in autonomia i canoni per l'accesso alla rete ferroviaria i quali devono rispettare il principio della parità di trattamento tra le imprese utilizzatrici. A tutte le imprese ferroviarie titolari di licenza e in regola con i requisiti di sicurezza deve infatti essere garantito senza discriminazioni il diritto di accesso alla rete.

In Italia il processo di liberalizzazione è stato avviato con il D.P.R. 277/1998 che ha stabilito la separazione tra gestore della rete e imprese ferroviarie e introdotto lo strumento del canone per l'uso della rete, stabilendo che nella sua determinazione non si debba tener conto dei costi di lungo periodo ma evitando di individuare in maniera univoca i costi di breve periodo ai quali far riferimento. Successivamente occorre ricordare il D.P.R. 146/1999 e l'articolo 131 della legge finanziaria 2001 che ha sostituito il regime della concessione con quello dell'autorizzazione per l'esercizio del trasporto ferroviario. Con il D. Lgs. 188/2003, sono state invece recepite nell'ordinamento interno le tre direttive del primo pacchetto ferroviario³⁷. Il decreto ha ridefinito aspetti assai rilevanti

36. Recentemente la Commissione Europea ha emanato il regolamento 913/2010 riguardante i corridoi ferroviari.

37. Seppur non direttamente trattato in questo paragrafo, il recepimento del pacchetto ferroviario è stato completato con il D. Lgs. 268/2004 in attuazione della direttiva 2001/16/CE.

della disciplina del trasporto ferroviario, con riguardo alle licenze delle imprese ferroviarie, ai diritti per l'utilizzo dell'infrastruttura, all'ampliamento dell'accesso alla rete ferroviaria. Esso ha stabilito in maniera articolata le caratteristiche e i compiti del gestore della rete e individuato il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti come autorità nazionale di regolazione del settore. Il D.Lgs. 162/2007 ha successivamente disciplinato le condizioni di sicurezza per l'esercizio dei servizi ferroviari, attribuendo le competenze in materia ad un organismo autonomo di nuova istituzione, l'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie³⁸, mentre il D.Lgs. 163/2007 ha definito le condizioni per realizzare l'interoperabilità dei sistemi ferroviari nazionali, ad alta velocità e convenzionali, con i corrispondenti sistemi ferroviari transeuropei e abrogato il D.Lgs. 299/2001 e il D.Lgs 268/2004.

Tabella 36 – Pacchetti normativi europei e recepimento nell'ordinamento italiano

	2001	2003	2007
EU	Primo pacchetto: Direttiva 2001/12/EC Direttiva 2001/13/EC Direttiva 2001/14/EC	Secondo pacchetto: Direttiva 2004/49/EC Direttiva 2004/50/EC Direttiva 2004/51/EC Regolamento (EC) 881/2004	Terzo pacchetto: Direttiva 2007/58/EC Direttiva 2007/59/EC Regolamento (EC) 1370/2007 Regolamento (EC) 1371/2007 Regolamento (EC) 1372/2007
IT	Recepimento primo pacchetto: D.Lgs. 188/2003 D.Lgs. 268/2004	Recepimento secondo pacchetto: D.Lgs. 162/2007 D.Lgs. 163/2007	Recepimento terzo pacchetto: D.Lgs. 15/2010 D.Lgs. 191/2010 D.Lgs. 247/2010

124

38. Finanziata attraverso una quota addizionale pari all'1% dei canoni di accesso alla rete ferroviaria, incassata da RFI e trasferita all'Agenzia.

VIII.2 La determinazione del canone di utilizzo della rete ferroviaria.

Il canone di utilizzo della rete ferroviaria è stato definito dal D.M 43/T del 21 marzo 2000, oggetto di numerose modifiche negli anni successivi³⁹, il quale basava il quadro regolatorio sulle seguenti definizioni, indicate all'art. 2: i) la rete ferroviaria è la parte dell'infrastruttura utilizzata dalle imprese ferroviarie; ii) la velocità omotachica è la velocità commerciale cui corrisponde l'ottimale sfruttamento dell'infrastruttura; iii) l'impianto è la struttura funzionale volta a garantire l'arrivo e la partenza dei treni, la loro composizione e scomposizione e altri servizi come lo stazionamento; iv) il nodo è un'area ad elevata concentrazione di linee ferroviarie e impianti; v) la stazione principale è un impianto ad alta intensità di traffico situato all'interno di un nodo; vi) la fascia oraria è un intervallo temporale di utilizzo della rete; vii) lo stazionamento corrisponde al tempo di sosta sui binari. Il decreto provvedeva inoltre (art. 3) a suddividere la rete ferroviaria italiana in tre categorie:

1. Rete Fondamentale, caratterizzata da alta densità di traffico ed elevata qualità dell'infrastruttura. È suddivisa in 78 tratte commerciali, definite nell'allegato tecnico n°1 come modificato dal D.M. 18 agosto 2006.
2. Rete Complementare, caratterizzata da minore intensità di traffico rispetto alla rete fondamentale, connette le direttrici principali ed è composta da: rete secondaria (191 tratte, elencate nell'allegato tecnico n°2), rete a scarso traffico (composta da 42 tratte a scarsa domanda descritte nell'allegato tecnico n°3), linee a spola (allegato tecnico n°4).
3. Nodi (otto, indicati nell'allegato tecnico n°5)⁴⁰. Sono costituiti dall'insieme di linee e impianti che servono le aree metropolitane e assicurano al loro interno il collegamento tra le linee fondamentali e complementari ad esse

39. Il D.M. 43/T del 21 marzo 2000 all'articolo 8 "Aggiornamenti" prevede l'aggiornamento del decreto stesso ogni qualvolta se ne verificano le condizioni ai sensi dell'articolo 7, commi 1, 5 e 6 del D.P.R. 277 del 1998. Le modifiche più importanti sono state apportate attraverso il D.M. 11 aprile 2003 (aggiornamento degli allegati tecnici 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10 ed economici 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7); il D.M. 18 agosto 2006 (che annulla gli allegati tecnici ed economici 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10 ed economici 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, del decreto 11 aprile 2003 e li sostituisce in toto dagli allegati di pari nomenclatura presenti nel decreto del 2006 specificando che le tariffe sono comprensive degli aggiornamenti inflazionistici); il D.M. 2 aprile 2008 (annulla l'allegato economico 7 del D.M. 18 agosto 2006 già sostitutivo dell'allegato economico 7 del D.M. 43/T del 21 marzo 2003 e successive modifiche inerente il costo chilometrico della trazione elettrica).

40. Gli allegati da 1 a 5 sono stati modificati, in virtù dell'articolo 8, dal D.M. 11 aprile del 2003 e dal D.M. 18 agosto 2006.

affidenti e riguardano le seguenti aree metropolitane: Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli.

La tariffa italiana per l'accesso e l'uso della rete ferroviaria è una tariffa a due parti:

1. Un componente fissa per tratta e per nodo, dovuta per l'accesso ad ogni tratta della linea e ogni nodo. Questa componente non si applica tuttavia alle tratte AV/AC (Alta Velocità/Alta Capacità);
2. Una componente variabile commisurata ai km percorsi sulle tratte e ai minuti di utilizzo dei nodi.
3. Ad esse si aggiunge una componente ulteriore relativa ai consumi di energia per la trazione.

Tab.37 – Linee ferroviarie in esercizio: Km 16701

	Km	(%)
<i>CLASSIFICAZIONE</i>		
Linee fondamentali	6431	38,5
Linee complementari	9341	55,9
Linee di nodo	929	5,6
<i>TIPOLOGIA</i>		
Linee a doppio binario	7508	45,0
Linee a semplice binario	9192	55,0
<i>ALIMENTAZIONE</i>		
Linee elettrificate	11902	71,3
Linee non elettrificate	4798	28,7

Fonte: elaborazione su dati RFI aggiornati al 2010

I livelli tariffari per l'uso della rete sono descritti nei sette allegati economici al D.M. 43/T/2000. I primi tre allegati definiscono la componente fissa della tariffa, i successivi tre allegati la componente variabile, l'ultimo il costo dell'energia. L'allegato economico n. 1 definisce i costi unitari di accesso⁴¹ alle

41. Costo unitario d'accesso alla tratta della rete fondamentale = (Val_j^f) con $j = (1...78)$ ovvero l'identificativo della tratta.

settantotto tratte, numerate da 1 a 78, della Rete Fondamentale distinti in quattro differenti livelli tariffari:

- A. Lire 95 mila (€ 49,06 dal 2003, € 50,592 dal 2006) per 14 delle 78 tratte;
- B. Lire 105 mila (€ 54,23 dal 2003, € 55,924 dal 2006) per altre 52 tratte;
- C. Lire 110 mila (€ 56,81 dal 2003, € 58,584 dal 2006) per ulteriori 10 tratte;
- D. Lire 125 mila (€ 64,36 dal 2003, € 66,576 dal 2006) per le rimanenti due tratte⁴².

In maniera analoga al precedente, l'allegato economico n. 2 stabilisce i costi unitari di accesso alle linee della Rete Complementare, descritte dagli allegati tecnici n. 2, 3 e 4:

- 1. Linee della rete secondaria⁴³ con tariffa attuale pari a € 47,9319;
- 2. Linee della rete a scarso traffico con tariffa attuale nulla;
- 3. Linee a spola con tariffa attuale pari a € 23,966⁴⁴;
- 4. Nel decreto di aggiornamento del 18 agosto 2006 sono state inoltre introdotte le "Linee AC/AV" con tariffa unitaria di accesso anch'essa nulla.

127

L'allegato economico n. 3 stabilisce i valori unitari d'accesso agli otto nodi⁴⁵. Successivamente al D.M. 43/T/2000 vi sono stati due aggiornamenti per l'inflazione i quali hanno portato la tariffa al valore corrente di € 53,2634.

La seconda componente del canone tariffario è data dalla parte variabile, commisurata ai km percorsi delle tratte e ai minuti di utilizzo dei nodi. I prezzi base unitari per km di linea sono così stabiliti:

- 1. Per la Rete Fondamentale (allegato economico n. 4): in origine 1936,27 lire (1 Euro) a km; attualmente € 1,0312.

42. Si tratta della linea [Firenze] Rovezzano – Settebagni [Roma] nelle due direzioni.

43. Valore unitario di accesso = Val_k^C , con k che può assumere valori tra 1 e 248 indicanti la linea (k = indicativo di linea). I valori di k compresi tra 1 e 191 si riferiscono alle linee della rete secondaria escluse quelle codificate AC/AV. I valori di k maggiori di 191, fino a 233 compreso corrispondono alla rete a scarso traffico. I valori di k da 234 a 248 si riferiscono invece alle linee a spola.

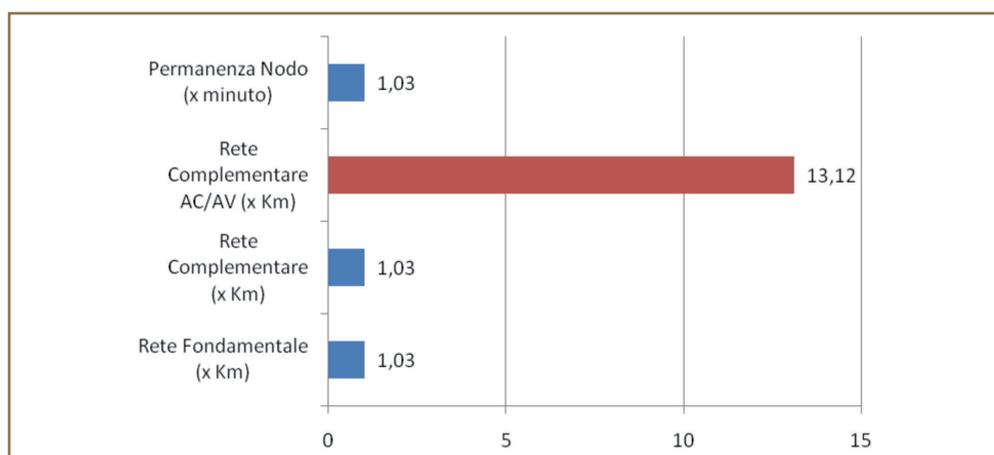
44. Ad eccezione della linea Pisa Centrale – Pisa Aeroporto a cui corrisponde una tariffa pari a € 27,9568.

45. Valore unitario di accesso ai nodi = Val_r^N è l'identificativo – valore tra 1 e 8.

2. Per la Rete Complementare (allegato economico n. 5) gli stessi valori della Rete Fondamentale tranne che per le tratte AV/AC introdotte nel 2006.
3. Per le tratte AV/AC, classificate nella Rete Complementare, il D.M. 18 agosto 2006 fissa l'importo per km a € 13,1195.
4. Per l'utilizzo dei nodi (allegato economico n. 6) l'importo unitario attuale è anch'esso pari a € 1,0312, applicato tuttavia per minuto di permanenza del treno.
5. È infine previsto un importo al km per la trazione elettrica (allegato economico n. 7). Inizialmente fissato a 721 lire, pari a € 0,372, è stato portato nel 2003 a € 0,332 e nel 2008 a € 0,357.

I prezzi base unitari sono illustrati nel Graf. 19 mentre il box della pagina seguente riepiloga la struttura tariffaria adottata in Italia.

Graf. 19 – Prezzi base unitari per l'utilizzo della rete italiana (euro per km)



128

Fonte: elaborazioni sui dati del D.M. 43/T/2000 e successivi aggiornamenti

Le informazioni sull'infrastruttura necessarie per una corretta pianificazione delle imprese ferroviarie sono riportate, in ottemperanza al D. Lgs. 2003 n. 188, nel PIR, Prospetto Informativo della Rete, pubblicato dal gestore della rete. Il PIR contiene un'esposizione: i) delle caratteristiche dell'infrastruttura disponibile e delle condizioni di accesso; ii) dei principi, criteri, procedure, modalità e termini di calcolo e riscossione del canone di pedaggio e dei corrispettivi dovuti per i servizi forniti; iii) dei criteri, procedure, modalità e termini relativi al sistema di assegnazione della capacità e all'erogazione dei servizi; iv) le regole per l'utilizzo dell'infrastruttura e dei servizi ad essa connessi.

Algoritmo per la determinazione del canone (in base al D.M. 43/T/2000)

Il canone per ciascuna traccia oraria si compone della somma di tre parti come indicato dall'art. 5 comma 2:

a) Tratta/nodo: costo di accesso a ciascuna tratta e ciascun nodo interessati, calcolato attraverso l'algoritmo: $\sum_{j=1}^n val_j^F + \max(val_k^C) + \sum_{r=1}^t val_t^N$;
 con $k=1,2,\dots,q$

b) Kilometro/minuto: costo di utilizzo dell'infrastruttura in funzione dei chilometri di percorrenza su ciascuna tratta e dei minuti di permanenza all'interno di ciascun nodo ed è dato dalla somma di due importi:

1. Il costo della parte a chilometro/minuto è il risultato della somma di due importi: importo legato alla distanza chilometrica riferita alla traccia oraria calcolato a seconda della rete; nel caso (i) di tratte della rete fondamentale viene calcolato con l'algoritmo seguente:

$$PbaseKm^F * \sum_{j=1}^n \sum_{w=1}^s Km_{jw}^F * (\alpha_1 * Pvel + \alpha_2 * Pdens + \alpha_3 * Pusura);$$

in cui: $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$. (ii) Per percorrenze sulla rete complementare l'importo deriva da:

2. L'importo 2 è così calcolato:

$$Pbaseminuto^n \sum_{r=1}^t \sum_{p=1}^h + minuti_{rp} * \phi_p * \psi$$

c) Consumo energetico: costo per l'utilizzo dell'energia elettrica in funzione dei chilometri di percorrenza. Il costo della parte per consumo energetico deriva da: $(\sum_{j=1}^n km^{fe} j + km^{ce} + \sum_{r=1}^t km^{ne} r) * Pbasekm^e$

Legenda:

j = indicativo di tratta della rete fondamentale

n = numero tratte della rete fondamentale

= costo unitario di accesso alla tratta j, appartenente alla rete fondamentale, che è attraversata dalla traccia

k = indicativo della linea di rete complementare

q = numero di linee della rete complementare
 $\max (\text{valc } k)$ = costo di accesso alla rete complementare calcolato come valore massimo tra i valori unitari $\text{valc } k$ corrispondenti alle linee complementari attraversate dalla traccia
 r = indicativo di nodo
 t = numero nodi
 $\text{valc } r$ = costo unitario di accesso al nodo r attraversato dalla traccia
 $\text{valc } k$ = prezzo base unitario per chilometro di linea, ovunque situata all'interno della rete fondamentale, interessata dalla traccia
 w = indicativo di fascia oraria di utilizzo
 s = numero di fasce orarie di utilizzo
 km^j = chilometri di percorrenza sulla tratta j nella fascia oraria w
 P_{vel} , P_{dens} , P_{usura} rispettivamente parametro velocità, densità, usura
 $\text{valc } k$ = prezzo base unitario per chilometro di linea, ovunque situata all'interno della linea complementare, interessata dalla traccia
 km^r = chilometri di percorrenza sulla rete complementare
 r = indicativo di nodo
 p = indicativo di fascia oraria di permanenza nel nodo
 h = numero di fasce orarie di utilizzo dei nodi
 $\text{min } p$ = minuti di permanenza all'interno del nodo r durante la fascia p
 $\text{coef } p$ = coefficiente di utilizzo di un nodo nella fascia oraria p
 $\text{coef } s$ = coefficiente legato all'utilizzo dalla stazione principale del nodo
 $\text{km}^{fe} j$ = chilometri di percorrenza sulla tratta j della rete fondamentale effettuati con trazione elettrica
 km^{ce} = chilometri di percorrenza sulla rete complementare con trazione elettrica
 $\text{km}^{ne} r$ = chilometri di percorrenza all'interno del nodo r effettuati con trazione elettrica
 $P_{base} \text{km}^e$ = costo a chilometro della trazione elettrica

VIII.3 Il costo medio per l'utilizzo delle rete italiana

Il calcolo del canone di accesso alle reti ferroviarie in Europa non è agevole né uniforme. Lo studio ECMT (2008) cita al riguardo alcuni modelli di riferimento, utili per la simulazione del canone: RailNetEurope, associazione europea di gestori delle infrastrutture, propone l'European Infrastructure Charging Information System (EICIS); singoli gestori mettono inoltre a disposizione dei potenziali utenti modelli interattivi (RFI con *Pedaggio2004*; *idem per DB Netz AG*, omologo tedesco di RFI). Stime delle tariffe medie unitarie sono riportate anche in IBM (2007) all'interno dello studio sul grado di liberalizzazione ferroviario, l'"IBM liberalization index". Anche la Community of European Railways (CER)

ha calcolato le tariffe medie, utilizzando come strumento un questionario somministrato ai propri membri. Ulteriori stime sono riportate nei due studi ECMT (2005 e 2008).

Tab. 37 – Costo medio per l'uso della rete in Italia (Confronto tra differenti fonti)

	Passeggeri			Merci (960 t)
	Reg./Sub.	Intercity	AV	
EICIS/Pedaggio/DB	6-2,38	3-2,255	13,4	2,38
IBM Liberalization Index	5,57	2,38	n.d.	2,38
Media CER	n.d.	2,56	n.d.	2,41
ECMT (2005)	n.d.	2,41	n.d.	2,08
ECMT (2008) (*)	2,49	2,90	13,32	2,41

(*) Elaborazioni basate sui prospetti informativi di rete dei diversi gestori.

Fonte: dati ECMT (2008) con integrazioni.

131

Al fine di aggiornare tali dati abbiamo provveduto, con l'ausilio dell'applicazione messa a disposizione dal gestore della rete, a calcolare il canone di utilizzo su tre differenti percorsi, considerati sia come tratte ad alta velocità (AC/AV) che come tratte normali:

1. Firenze S.M.N.–Bologna C.le di 91,5 km, comprendente due nodi;
2. Firenze S.M.N.–Bologna C.le–Milano C.le di 306,2 km, comprendente tre nodi;
3. Firenze S.M.N.–Bologna C.le–Milano C.le–Torino P. Nuova di 454,6 km, comprendente quattro nodi.

Per ognuno dei tre percorsi il canone è stato calcolato distintamente per le tre fasce orarie previste (h. 6.00-9.00; h. 9.00-22.00; h. 22.00-6.00) e nell'ipotesi alternativa di utilizzo della rete ad alta velocità (AV/AC) e di quella normale. Si ottengono in tal modo diciotto distinti valori (tre percorsi per tre fasce orarie per due tipologie di linee alternative)⁴⁶. È inoltre necessario precisare che non si sono modificati i parametri standard di utilizzo della rete già impostati nel si-

46. Due dei diciotto canoni sono stati tuttavia stimati in quanto non era possibile contenerli all'interno della stessa fascia oraria mattutina (h. 6.00-9.00).

stema. I treni ipotetici hanno un peso di 500 tonn.⁴⁷, viaggiano alla velocità standard prevista dal gestore ed effettuano soste di durata standard, non rischiando in conseguenza di incorrere in penali, stabilite dal “Performance Regime”.

Tab. 38 – Canone rete AV/AC su percorsi comprendenti 2, 3, 4 nodi nelle tre fasce orarie

	Nodi variabili	2		3		4	
		valore	% tot.	valore	% tot.	valore	% tot.
Fascia: 06-09	Km totali	91,5		306,2		454,6	
	Costo Medio per Km	13,6		13,5		13,3	
	Km nodi	11,8	12,9	25,5	8,3	47,3	10,4
	Costo Complessivo a Tratta/Nodo	106,5	8,6	159,8	3,9	213,0	3,5
	Costo Complessivo a Km/Minuto	1102,0	88,8	3851,4	93,5	5658,1	93,8
	Costo Totale al netto del Consumo Energetico	1208,5	97,4	4011,2	97,3	5871,1	97,3
	Costo Complessivo per Consumo Energetico	32,7	2,6	109,3	2,7	162,3	2,7
	Costo Totale	1241,2		4120,6		6033,4	
Fascia: 09-22	Km totali	91,5		306,2		454,6	
	Costo Medio per Km	13,5		13,4		13,2	
	Km nodi	11,8	12,9	25,5	8,3	47,3	10,4
	Costo Complessivo a Tratta/Nodo	106,5	8,6	159,8	3,9	213,0	3,6
	Costo Complessivo a Km/Minuto	1094,0	88,7	3829,5	93,4	5610,1	93,7
	Costo Totale al netto del Consumo Energetico	1200,5	97,3	3989,3	97,3	5823,1	97,3
	Costo Complessivo per Consumo Energetico	32,7	2,7	109,3	2,7	162,3	2,7
	Costo Totale	1233,2		4098,6		5985,4	
Fascia: 22-06	Km totali	91,5		306,2		454,6	
	Costo Medio per Km	13,4		13,3		13,1	
	Km nodi	11,8	12,9	25,5	8,3	47,3	10,4
	Costo Complessivo a Tratta/Nodo	106,5	8,7	159,8	3,9	213,0	3,6
	Costo Complessivo a Km/Minuto	1088,6	88,7	3814,8	93,4	5578,1	93,7
	Costo Totale al netto del Consumo Energetico	1195,1	97,3	3974,6	97,3	5791,2	97,3
	Costo Complessivo per Consumo Energetico	32,7	2,7	109,3	2,7	162,3	2,7
	Costo Totale	1227,8		4083,9		5953,5	

Fonte: elaborazioni tramite “Pedaggio 2004”.

47. Si tratta di un peso compatibile con treni intercity e AV.

Le tabelle 38 e 39 riportano, rispettivamente per la rete AV e per quella standard (ST) i risultati ottenuti in base all'algoritmo $Canone = A+B+E$, dove:

- A. Costo Complessivo a Km/Minuto: è il costo totale derivante dall'applicazione della componente variabile della tariffa;
- B. Costo Complessivo a Tratta/Nodo (B): è il costo totale derivante dall'applicazione della componente tariffaria di accesso all'insieme delle tratte e dei nodi previsti nel percorso;
- C. Costo Totale al netto del Consumo Energetico (A+B): è la somma dei costi precedenti.
- D. Costo Complessivo per Consumo Energetico (E): è il costo per la fruizione dell'energia elettrica.
- E. Costo Totale (A+B+E): è la somma delle tre componenti tariffarie e rappresenta l'onere complessivo per l'utente della rete. Dividendolo per la lunghezza totale del percorso si ottiene il "Costo medio per km".

Il costo medio per km appare poco variabile nelle ipotesi considerate nella Tab. 38, oscillando da un minimo di 13,1 euro nel percorso con quattro nodi effettuato nella fascia notturna a un massimo di 13,6 euro nel percorso con due soli nodi effettuato nella fascia di punta mattutina. Il valore medio dei nove casi ipotizzati è pari a 13,4 euro al km.

Molto inferiori risultano invece i valori del costo medio per km nel caso di utilizzo sui medesimi percorsi della rete ferroviaria tradizionale. In questo caso si va da un minimo di 2,6 euro per percorsi con tre e quattro nodi effettuati nelle ore notturne a un massimo di 4,2 euro per percorsi a due nodi effettuati nelle ore diurne. Il valore medio dei nove casi ipotizzati è pari a 3,4 euro al km, esattamente 10 euro in meno rispetto all'utilizzo della rete AV. Il costo medio per km tende a diminuire all'aumentare della distanza e dei nodi interessati dal percorso tanto nel caso della rete AV quanto di quella ST, tuttavia più rapidamente nel caso della seconda.

La componente di costo imputabile alla tariffa fissa per tratta/nodo pesa, nel caso della rete ST, per poco più del 40% del costo totale al netto dell'energia, in linea con quanto riportato nella relazione di Marzioli (2004); la componente tariffaria variabile pesa invece per poco meno del 60%. Nel caso della rete AV, che non era presente nell'anno 2004 dello studio di Marzioli, la componente variabile arriva invece a pesare per ben il 94%, evidenziando una differenza

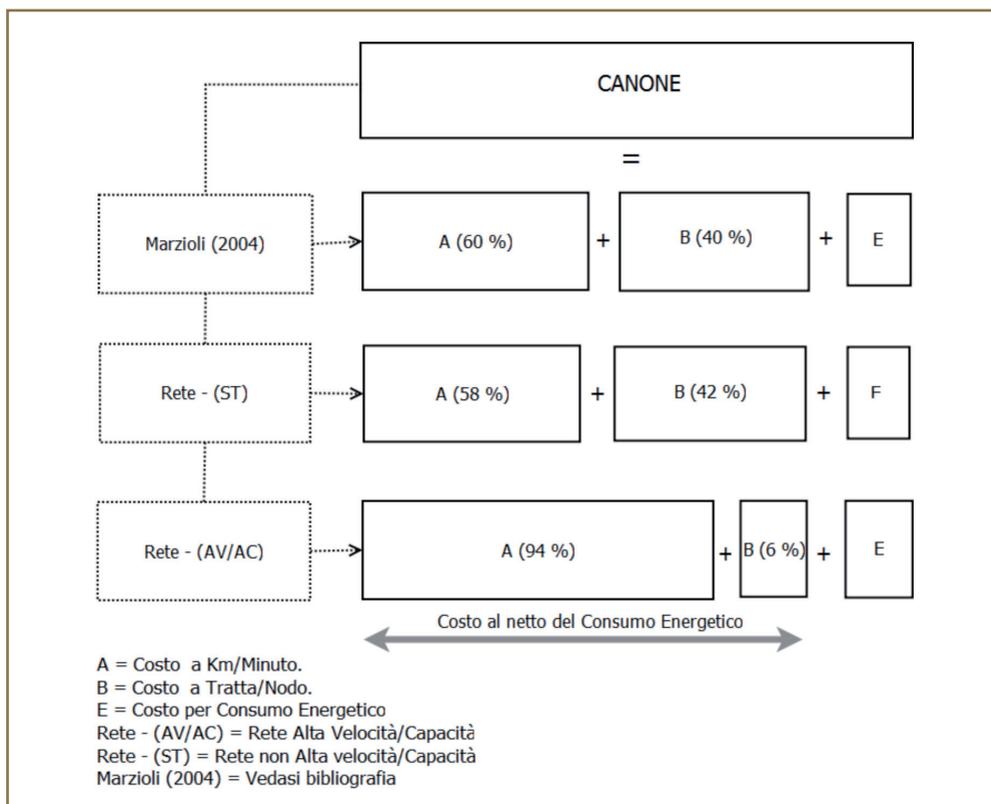
struttura tariffaria rispetto a quella della rete ST. In sostanza, nell'introduzione del canone per le nuove reti AV la componente tariffaria fissa è stata lasciata cadere, tranne che per l'accesso ai nodi, in favore di una molto più elevata componente variabile.

Tab. 39 – Canone rete ST su percorsi comprendenti 2, 3, 4 nodi nelle tre fasce orarie

	Nodi variabili	2		3		4	
		valore	% tot.	valore	% tot.	valore	% tot.
Fascia: 06-09	Km totali	96,9		315,4		467,5	
	Costo Medio per Km	3,4		2,7		3,0	
	Km nodi	11,8	12,2	30,9	9,8	65,4	14,0
	Costo Complessivo a Tratta/Nodo	165,1	50,3	330,2	38,5	492,6	35,4
	Costo Complessivo a Km/Minuto	128,5	39,1	413,9	48,3	730,8	52,6
	Costo Totale al netto del Consumo Energetico	293,6	89,5	744,1	86,9	1223,4	88,0
	Costo Complessivo per Consumo Energetico	34,6	10,5	112,6	13,1	166,9	12,0
Costo Totale	328,2		856,7		1390,3		
Fascia: 09-22	Km totali	96,9		315,4		467,5	
	Costo Medio per Km	4,2		3,4		3,3	
	Km nodi	11,8	12,2	30,9	9,8	65,4	14,0
	Costo Complessivo a Tratta/Nodo	165,1	41,1	276,9	25,9	386,1	25,0
	Costo Complessivo a Km/Minuto	202,4	50,3	677,9	63,5	991,8	64,2
	Costo Totale al netto del Consumo Energetico	367,5	91,4	954,8	89,5	1377,9	89,2
	Costo Complessivo per Consumo Energetico	34,6	8,6	112,6	10,5	166,9	10,8
Costo Totale	402,1		1067,4		1544,8		
Fascia: 22-06	Km totali	96,9		315,4		467,5	
	Costo Medio per Km	3,3		2,6		2,6	
	Km nodi	11,8	12,2	30,9	9,8	65,4	14,0
	Costo Complessivo a Tratta/Nodo	165,1	51,0	276,9	34,3	386,1	32,4
	Costo Complessivo a Km/Minuto	123,9	38,3	417,7	51,7	639,0	53,6
	Costo Totale al netto del Consumo Energetico	289,0	89,3	694,7	86,1	1025,1	86,0
	Costo Complessivo per Consumo Energetico	34,6	10,7	112,6	13,9	166,9	14,0
Costo Totale	323,6		807,3		1192,0		

Fonte: elaborazioni tramite "Pedaggio 2004".

Fig. 17 - Composizione del canone d'utilizzo della rete ferroviaria italiana nel 2004 e nel 2011.



Fonte: elaborazione su dati RFI e Marzioli (2004).

Occorre infine precisare che il costo medio al km di 3,4 euro stimato per i treni circolanti sulla rete standard alternativa a quella esistente ad alta velocità, quindi circolanti tra coppie di città per le quali è possibile scegliere tra rete normale e rete AV, non può essere considerato rappresentativo del costo medio di utilizzo dell'intera rete non AV, in primo luogo a causa dell'elevato peso dei nodi sui percorsi che sono stati esaminati nel precedente esercizio di calcolo. Il percorso più lungo dei tre considerati, ad esempio, richiede l'attraversamento di ben quattro degli otto nodi esistenti in Italia, mentre percorsi molto più lunghi coinvolgono meno nodi e in tal modo il costo medio al km per l'uso della rete può abbassarsi in maniera anche significativa.

A completamento dell'analisi sull'Italia abbiamo in conseguenza provveduto a calcolare, tramite *Pedaggio2004*, il costo medio al km per un certo numero di

percorsi su rete non AV che coinvolgono un numero differente di nodi. L'esercizio è stato svolto ipotizzando le stesse tipologie di treno già considerate nello studio degli altri paesi. I valori di costo medio ottenuti sono risultati i seguenti:

1. Per un treno regionale di 300t 2,6 euro al km;
2. Per un treno intercity di 600t 2,9 euro al km;
3. Per un treno merci di 1200t 2,5 euro al km.

IX – I principali risultati dello studio

Il presente studio ha analizzato i sistemi di tariffazione dell'accesso alle reti ferroviarie nei principali paesi dell'Unione Europea pre allargamento. I paesi che si sono aggregati all'Unione nell'ultimo decennio sono stati esclusi dallo studio per due ordini di motivazione: i) alcuni di essi sono paesi minori privi di sistemi ferroviari di rilievo; ii) quelli medi o maggiori, tutti dell'Europa dell'est, hanno sistemi ferroviari molto differenti dai quindici paesi originari: sono totalmente privi di linee ad alta velocità o stanno solo ora avviandone lo sviluppo; si caratterizzano inoltre per un elevato peso del trasporto merci rispetto a quello passeggeri, il contrario di quanto avviene nei quindici. Questa caratteristica permette loro di finanziare i costi di esercizio della rete prevalentemente attraverso gli introiti del traffico merci ai quali applicano generalmente tariffe maggiori, per treno km e non necessariamente per tonnellata lorda km, rispetto ai treni passeggeri. In tal modo riescono a ottenere un buon grado di copertura dei costi di rete senza disincentivare il traffico passeggeri. Nei paesi tradizionali dell'Unione queste scelte di tariffazione non sono invece applicabili e si manifesta al contrario un *trade off* rilevante tra l'obiettivo di recuperare i costi di rete e l'obiettivo di non scoraggiare il traffico con tariffe elevate.

137

IX.1 Due modelli alternativi per la definizione delle tariffe

I paesi oggetto dello studio sono classificabili in due gruppi sulla base dei differenti modelli tariffari adottati: il modello del costo marginale di breve periodo (MC, *marginal cost*) e il modello del costo pieno (FC, *full cost*). Il modello MC prevede che le tariffe unitarie riflettano il costo incrementale che il gestore deve sostenere per ospitare sulla rete/tratta esistente, quindi con capacità invariabile, la circolazione di un treno addizionale. Il modello FC prevede invece che le tariffe unitarie tendano al costo medio, e conseguentemente le tariffe totali alla piena copertura dei costi operativi. Adottano il primo tutti i paesi scandinavi⁴⁸, la Gran Bretagna e l'Olanda; adottano il secondo il Belgio, la Francia, la Spagna (per le sole linee ad alta velocità), la Germania e l'Italia⁴⁹.

48. Per completezza di analisi dei casi scandinavi e per la sua specificità, consistente nell'accesso gratuito alla rete per tutti i treni passeggeri, abbiamo incluso nell'analisi anche la Norvegia.

49. Dei quindici paesi dell'Unione originaria abbiamo tralasciato dall'analisi il Lussemburgo, l'Irlanda e la Grecia perché ritenuti non significativi per le loro specificità geografiche e di rete, il Portogallo e l'Austria in quanto non dotati di linee ad alta velocità e con sistemi tariffari non caratterizzati da elementi di originalità rispetto ai rimanenti.

Il *trade off* tra utilizzo ottimale della rete e copertura ottimale dei costi deriva dal fatto che, a causa dei rilevanti costi fissi di rete, non influenzati dal traffico effettivo, i gestori hanno curve attese di costo marginale stabilmente collocate al di sotto delle curve di costo medio. Se ci si attiene quindi strettamente al criterio della tariffazione al costo marginale la tariffa unitaria sarà al di sotto, e prevedibilmente molto al di sotto, del costo medio, mentre l'eguaglianza tra i due è condizione necessaria per un pieno recupero dei costi (*full cost recovery*); se si adotta invece un principio del costo pieno (FC) la tariffa unitaria sarà superiore, prevedibilmente molto superiore, al costo marginale, generando inefficienza allocativa e rappresentando una rilevante barriera all'ingresso per i potenziali nuovi operatori.

L'esperienza degli stati membri dell'Unione negli anni iniziali di attivazione dei canoni di accesso, quasi ovunque nella seconda metà degli anni '90, evidenzia come essi abbiano adottato un ragionevole compromesso tra i due obiettivi, introducendo nella generalità dei casi sistemi tariffari orientati prioritariamente a favorire un utilizzo efficiente delle reti e solo in via subordinata a conseguire un adeguato grado di copertura dei costi del gestore. Gli stati rimasti maggiormente fedeli a questa priorità sono i paesi scandinavi nei quali viene tuttora rigidamente applicato il criterio del costo marginale e i costi di rete sono coperti per una quota molto elevata, che può arrivare anche al 90 o 95%, da fondi pubblici. Tra essi il caso estremo è rappresentato dalla Norvegia, paese in cui per favorire la crescita modale del trasporto ferroviario, l'uso della rete è completamente gratuito per i treni passeggeri.

È inoltre importante il caso della Gran Bretagna, paese anch'esso orientato a criteri tariffari compatibili con l'uso ottimale della rete ma nel quale la privatizzazione alla metà degli anni '90 dell'intera industria del trasporto ferroviario, compresa la rete infrastrutturale, ha richiesto che il gestore di rete fosse in grado di recuperare completamente i costi e remunerare il capitale. Per ottenere questo obiettivo senza penalizzare l'efficienza allocativa fu introdotta, come ricordato nell'analisi del caso britannico, una tariffa a due parti nella quale una parte variabile per treno km, commisurata ai costi marginali, era affiancata da una parte fissa consistente, definita per ogni compagnia ferroviaria sulla base delle sue caratteristiche dimensionali e applicata per anno di utilizzo della rete e per l'insieme delle linee impiegate.

Questo sistema tariffario, che rimane formalmente in vigore, è stato tuttavia concettualmente superato a seguito del fallimento della gestione privata del-

l'infrastruttura e dal suo ritorno il controllo pubblico. Dopo la decisione di ripubblicizzare la rete, il governo inglese dovette infatti ritornare a finanziarla massicciamente e in via diretta, rinunciando all'uso esclusivo dello strumento tariffario. Attualmente, inoltre, le sovvenzioni pubbliche nette⁵⁰ agli operatori dei servizi ferroviari in concessione hanno le stesse dimensioni complessive della parte tariffaria fissa che essi pagano al gestore della rete, trasformando in conseguenza la medesima, per l'insieme dell'industria ferroviaria, in una partita di giro. L'esempio britannico è la dimostrazione dell'impossibilità per le reti dei paesi tradizionali dell'Unione Europea di reggersi economicamente sui canoni: i treni annui per km di rete sono infatti ampiamente insufficienti per realizzare questo obiettivo dato che il tasso di utilizzo delle reti rispetto alla loro capacità rimane in media per rete molto contenuto, pur potendo raggiungere livelli di congestione su porzioni limitate delle medesime negli orari di punta.

L'utilizzo di un modello di tariffe di accesso finalizzato a garantire un elevato grado di copertura dei costi di gestione complessivi della rete (modello *full cost*, FC, con tariffa tendente al costo medio) mostra invece numerose controindicazioni: in primo luogo, poiché si discosta in misura elevata dal costo marginale, genera effetti negativi in termini di efficienza allocativa, scoraggiando un uso più intensivo della rete e rappresentando una barriera all'ingresso significativa per i nuovi entranti. In secondo luogo tariffe di accesso elevate appesantiscono comunque i bilanci delle compagnie di trasporto ferroviario *incumbent*, spingendo gli Stati ad erogare in loro favore sovvenzioni più consistenti, solitamente giustificate con la motivazione dello svolgimento di obblighi di servizio pubblico (come nel caso del trasporto locale sovvenzionato). È evidente come trasferimenti di questo tipo rappresentino, qualora non siano assegnati come nel caso britannico e in altri paesi nordeuropei attraverso gare aperte su basi paritetiche a tutti gli operatori ferroviari, un'alterazione rilevante della concorrenza.

Occorre infine considerare che mentre le sovvenzioni pubbliche al gestore della rete vanno a vantaggio dell'intero sistema ferroviario e tutti gli operatori ferroviari ne traggono beneficio, senza alterazione della concorrenza, le sovvenzioni ad un singolo operatore, in genere l'operatore dominante a proprietà

50. Si tratta della somma totale erogata alle compagnie che si aggiudicano servizi con sovvenzione meno la somma totale ricevuta per l'aggiudicazione dei servizi per i quali le compagnie sono disposte a pagare un onere di concessione.

pubblica e spesso non adeguatamente separato dal gestore della rete, vanno a suo vantaggio esclusivo, creando asimmetrie rispetto ai competitori. Una politica di elevate tariffe di accesso alla rete rischia in molti casi di rappresentare uno strumento per ostacolare o impedire la concorrenza.

Se è del tutto probabile che adottando il modello FC le minori sovvenzioni al gestore della rete trovino compensazione in maggiori sovvenzioni all'operatore dominante del servizio di trasporto, occorre anche chiedersi quale sia il *trade off* tra di esse: per ogni euro in più richiesto per treno km come pedaggio dal gestore di rete (rispetto a un paese benchmark o alla media UE), l'operatore dominante che lo paga riceve dal suo governo un euro aggiuntivo, meno di un euro o più di un euro?

Purtroppo i dati disponibili, parziali e di non semplice confrontabilità, non permettono una risposta certa e univoca. Si può tuttavia sostenere con ragionevole convinzione che almeno i paesi nord europei, scandinavi in particolare, che si affidano senza incertezza al criterio MC, abbiano anche costi operativi per km di rete inferiori alla media UE. Questi minori costi permettono sovvenzioni pubbliche per km di rete al suo gestore anch'esse inferiori alla media UE, nonostante le basse tariffe di accesso. Si può quindi sostenere che nei paesi scandinavi i minori introiti da pedaggi siano principalmente finanziati da una maggiore efficienza costo del gestore di rete anziché da maggiori trasferimenti pubblici, con rilevante beneficio per l'intero settore ferroviario di quei paesi.

140

IX.2 La bontà dell'assetto regolatorio dei sistemi ferroviari

Prima di proseguire nel quadro di sintesi è opportuno pervenire preliminarmente ad un giudizio, il più oggettivo e neutro possibile, sulla bontà degli assetti regolatori dei sistemi ferroviari, osservando in particolare chi è il regolatore del settore, se è indipendente dal suo governo (se è quindi un regolatore non ministeriale caratterizzato da una serie di autonomie), se è indipendente dal gestore di rete e dagli operatori ferroviari, se ha adeguati poteri regolatori e di tutela della concorrenza; inoltre se il gestore di rete è sufficientemente separato dall'operatore ferroviario *incumbent*. Si tratta di condizioni indispensabili per assicurare trasparenza e non discriminazione nei sistemi tariffari adottati e nella loro applicazione, come ricordato nel primo capitolo dello studio.

La Tab. 40 riporta queste valutazioni, che non sono di nostra definizione bensì tratte dalla Tab. 1 allegata allo studio ECMT 2008 di sintesi delle osservazioni

critiche formulate ai differenti paesi dalla Commissione UE in sede di valutazione del grado di applicazione del primo pacchetto di direttive ferroviarie. Si tratta di osservazioni trasmesse in una serie di lettere formali ai governi nazionali (Letters of Formal Notice) nelle quali la Commissione UE ha chiesto una risposta ai problemi evidenziati. La Tab. 40 riflette pertanto in via esclusiva le valutazioni formulate dalla Commissione UE.

Tab. 40 – Indipendenza del regolatore e del gestore della rete

	Regolatore indipendente	Regolatore con sufficienti poteri di controllo	Gestore della rete indipendente dall'operatore ferroviario	Valutazione di sintesi
Svezia	SI	SI	SI	+++
Olanda	SI	SI	SI	+++
Regno Unito	SI	SI	SI	+++
Finlandia	SI	NO	SI	+
Germania	SI	SI	NO	+
Danimarca	NO	NO	SI	-
Belgio	NO	SI	NO	-
Spagna	NO	NO	SI	-
Francia	NO	NO	NO	-
Italia	NO	NO	NO	-

N.B.: Non sono disponibili informazioni per la Norvegia, oggetto del presente studio ma non aderente all'UE.

Fonte: elaborazioni su dati ECMT 2008, Table One.

La Tabella riporta, per ognuno dei tre aspetti considerati, 'No' se la Commissione UE ha contestato al paese specifico il problema, 'Si' in caso di assenza di contestazione. Come si può osservare, i migliori assetti del mercato sono riconosciuti dall'UE nel caso della Svezia, dell'Olanda e del Regno Unito, paesi che non ricevono nessuna contestazione. Vi è una prevalenza di valutazioni positive nel

caso di Finlandia e Germania (una sola contestazione su tre possibili), una prevalenza di valutazioni negative per Danimarca, Belgio e Spagna (due contestazione su tre possibili), mentre i casi peggiori dal punto di vista dell'assetto del mercato sono considerati dalla Commissione la Francia e l'Italia (con tre contestazioni su tre possibili). In risposta alle osservazioni comunitarie la Francia ha tuttavia istituito nel 2009 l'*Autorité de Régulation des Activités Ferroviaires*.

IX.3 I livelli tariffari in vigore nel 2011 per le differenti tipologie di trasporto ferroviario

La Tabella 41, sulla base delle tariffe in vigore nel presente anno desunte dai prospetti informativi dei gestori di rete, riporta il costo medio per treno km calcolato nei capitoli di analisi dei casi paese del presente studio.

Tab. 41 - Costo medio al km per l'uso della rete ferroviaria (euro per treno km) (1)

142

	Treno merci (1200t)	Treno regionale (300t)	Treno intercity (600t)	Treno alta vel. (600t) Linee 2° categ. ⁽²⁾	Treno alta vel. (600t) Linee 1° categ. ⁽³⁾
Svezia	0,8	0,7	1,1	1,1	(*)
Norvegia	2,1	0,0	0,0	3,8	(*)
Finlandia	2,2	0,4	0,8	3,8	(*)
Danimarca				(*)	(*)
- senza utilizzo Link ⁽⁴⁾	0,6	0,6	0,6		
- con utilizzo Link ⁽⁵⁾	4,1	3,9	3,9		
Olanda	3,0	1,3	1,9	(*)	(**)
Gran Bretagna ⁽⁶⁾	3,8	0,8	2,4	4,1	(*)
Media Nord Europa ^{(7) (8)}	1,7	0,6	0,9	2,9	(*)
Belgio	2,0	2,6	6,7	(*)	9,0
Germania	2,6	3,7	4,4	(n.d.)	11,0
Spagna	0,4	0,5	1,0	(*)	10,8
Francia	1,3	3,4	3,1	8,3	13,7
Italia	3,4	2,6	2,9	(*)	13,4
Media Centro-Sud Europa⁽⁹⁾	1,79	2,6	3,6	8,3	11,6

1) Dati 2011 comprensivi di tutte le componenti tariffarie applicabili al pacchetto minimo di servizi. Ove presenti più livelli tariffari per tipologia di linea/treno il dato rappresenta la media.

(2) Linee con velocità massima di almeno 200 km/h.

(3) Linee con velocità massima di almeno 250 km/h.

(4) Percorso senza utilizzo del Great Belt e dell'Oresund Link.

(5) Percorso maggiore di 300 km comprensivo dell'attraversamento del Great Belt e dell'Oresund Link

(6) Il costo indicato è relativo alla circolazione dei treni e non considera la componente tariffaria fissa dovuta indipendentemente dall'uso della rete dalle compagnie regionali in franchising, finanziata tuttavia in gran parte da sovvenzioni pubbliche. Nel Regno Unito l'unica linea AV di 1° cat. (Londra-Eurotunnel) non appartiene al gestore pubblico Network Rail.

(7) Media non ponderata (Per il Nord Europa la Danimarca è inclusa nell'ipotesi senza utilizzo dei Link).

(8) Nei paesi del gruppo nordico, con eccezione dell'Olanda, non vi sono reti AV a gestione pubblica di prima categoria.

(*) Non sono presenti reti a gestione pubblica classificate in questa tipologia.

(**) Tariffa in corso di introduzione.

Fonte: elaborazioni del presente studio sui dati dei prospetti informativi di rete .

I valori riportati nella Tabella differiscono sulla base della tipologia di treno considerata (merci, locale, intercity, AV di 2° categoria e AV di 1° categoria) e, a parità di categoria, differiscono ancora di più a seconda dei paesi considerati. Gli undici paesi studiati possono tuttavia essere distinti nettamente in due gruppi a seconda del criterio tariffario utilizzato dal regolatore.

143

A – Paesi del Marginal Cost (MC) o Marginal Cost plus (MC+)

Il gruppo comprende i quattro paesi scandinavi, l'Olanda e la Gran Bretagna:

- In essi le tariffe delle diverse tipologie di trasporto sono fissate secondo il principio del costo marginale, con eventuali *mark up* nel caso di linee di nuova costruzione (o per altre motivazioni).
- Le differenze di costo per tipologia di treno riflettono principalmente il differente peso del treno e tenderebbero ad appiattirsi o annullarsi nel caso in cui il calcolo fosse effettuato non per treno km ma per tonnellata km (lo studio ha ipotizzato per ogni paese un treno regionale tipo di 300 tonnellate lorde, un treno intercity o AV di 600 tonn. e un treno merci di 1200 tonn).
- Essendo fissate al costo marginale le tariffe portano ad un costo unitario molto contenuto: nella media dei sei paesi del gruppo non più di un euro al km per un treno di 600 tonn.
- Nel caso di linee di nuova costruzione, in genere ad alta velocità di seconda categoria, è generalmente prevista una maggiorazione tariffaria il cui im-

porto risulta tuttavia contenuto in valore assoluto. La media del mark up è di 2 euro per treno km che diventano 3 in Finlandia e quasi 4 in Norvegia (paese in cui, tuttavia, la tariffa normale per i treni passeggeri è zero). In Svezia, diversamente dagli altri paesi, la maggiorazione finalizzata a recuperare la quota di competenza della costruzione dell'Oresund Link è applicata a tutti i treni passeggeri circolanti sulla rete svedese, indipendentemente dal fatto che utilizzino o meno il Link, ed ammonta a poco meno di 40 centesimi di euro per treno km.

B – Paesi del Full Cost minus (FC⁻)

Il gruppo comprende i rimanenti cinque paesi del Centro e Sud Europa: Belgio, Germania, Francia, Spagna (per il paese iberico limitatamente alle linee AV poiché nel caso delle linee normali è assimilabile ai paesi nordici) e Italia.

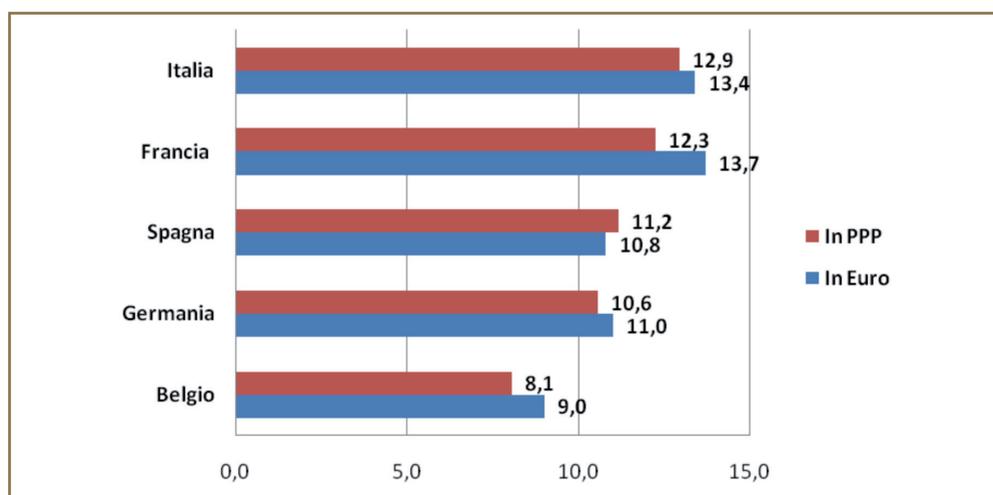
- In questi paesi i regimi tariffari tendono a favorire il trasporto merci poiché evitano di caricare su di esso le maggiorazioni applicate al trasporto passeggeri. Il costo medio dei treni merci in questo gruppo non risulta in conseguenza dissimile da quello dei paesi nordici prima considerati.
- Per i treni passeggeri circolanti su reti non AV il costo medio al km risulta invece all'incirca quadruplo rispetto a quello relativo ai paesi nord europei. Si tratta di una differenza spiegabile solo con l'obiettivo di questi paesi di coprire una quota più ampia dei costi della rete, obiettivo perseguito distaccandosi dal criterio del costo marginale o considerando come marginali alcuni elementi di costo che non sono ritenuti tali nel Nord Europa (vedasi al riguardo i casi di Francia e Italia).
- Per i treni passeggeri circolanti su reti AV non vi è confrontabilità con i paesi nordici, data la differente categoria di linee: nel nord sono di seconda categoria (velocità almeno di 200 km/h) mentre in questi paesi di prima (velocità almeno di 250 km/h). In ogni caso il costo medio al km sulle linee AV⁵¹ appare elevato rispetto ai livelli tariffari in vigore sulle linee normali dei medesimi paesi, risultando compreso per i paesi maggiori che hanno linee AV da un minimo di circa 11 euro per Germania e Spagna ad un massimo di quasi 14 euro per Francia e Italia.
- La Francia, che ha tariffe per la rete AV molto differenziate per fascia oraria e per linee con differente intensità di traffico, risulta il paese europeo con il costo medio al km più elevato e risulta di pochissimo più cara dell'Italia.

⁵¹ Calcolato come media dei livelli tariffari vigenti non ponderata per i volumi di traffico.

Tuttavia se il costo medio viene espresso in parità di potere d'acquisto (PPP) anziché in euro nominali, la classifica tra i due paesi per effetto del maggior livello generale dei prezzi in Francia si capovolge ed è *l'Italia a collocarsi al primo posto nella classifica europea del costo d'uso della rete con 12,9 euro al km contro 12,3 della Francia.*

I livelli tariffari medi per l'uso della rete AV nei principali paesi sono rappresentati, espressi sia in euro che in PPP, nel Graf. 20

Graf. 20 – Costo rete AV al km nel 2011 (Euro e PPP)



Fonte: elaborazioni sui dati del presente studio ed Eurostat (per le PPP).

Poiché l'analisi precedente ha distinto nettamente tra due gruppi/modelli di paese, quello nord europeo (caratterizzato da una regolazione indipendente del settore ferroviario, una separazione netta tra gestore delle rete e operatore dominante del servizio ferroviario e l'adozione generalizzata del modello tariffario del costo marginale (MC), e quello dell'Europa continentale (caratterizzato dall'adozione del modello del Full Cost Minus (FC-) e da gradi di separazione tra regolatore del mercato e operatore da un lato e tra rete e servizi dall'altro non ancora pervenuto a livelli soddisfacenti), è opportuno completare il quadro con una verifica dei risultati conseguiti nei due gruppi nel periodo successivo all'adozione della regolamentazione comunitaria emanata nella prima metà degli anni '90. A tale fine la Tab. 42 riporta la quota modale del trasporto ferroviario passeggeri, calcolata attraverso i passeggeri km del

trasporto ferroviario in rapporto ai passeggeri km di tutte le modalità terrestri (trasporto privato su gomma più trasporto collettivo su gomma e su ferro), nel 1997 e nel 2009. Il 2009 è l'ultimo anno per il quale si dispone dei dati, di fonte Commissione UE, Direzione Generale Trasporti e Mobilità, mentre il 1997 è un anno nel quale non si erano ancora manifestati nei diversi paesi gli effetti dei regolamenti ferroviari di settore adottati nella prima metà di quel decennio.

Come si può osservare dalla tabella, nel 1997 i due gruppi di paesi avevano una quota modale del trasporto ferroviario molto simile: il 6% in media per il gruppo nordeuropeo (nel quale non è stata inclusa la Norvegia in quanto non aderente all'Unione) e il 6,2% per quello continentale. Nel 2009 le quote modali medie risultano invece molto differenziate: nei paesi nord europei il valore sale all'8%, con un incremento di due punti rispetto all'anno di partenza di cui solo un quarto (pari a mezzo punto percentuale) può essere attribuito all'incremento del traffico prodotto da servizi ad alta velocità. Nel secondo gruppo di paesi, invece, l'incremento medio della quota modale è di un solo punto percentuale mentre il contributo della sola crescita dei servizi ad alta velocità è di 1,8 punti. Si può quindi sostenere che l'insieme dei fattori differenti dallo sviluppo dell'alta velocità, tra i quali l'efficacia delle riforme attuate, la qualità della regolazione introdotta, l'orientamento al mercato e alle liberalizzazioni, abbiano contribuito alla crescita da 1,5 punti percentuali della quota modale del treno nei paesi del nord Europa che adottano il primo modello mentre il differente orientamento dei paesi che adottano il secondo modello abbia portato ad un crescita della quota modale media più bassa di 0,8 punti rispetto a quella attesa sulla base dello sviluppo dei servizi ad alta velocità.

Tab. 42 – Quota modale del trasporto ferroviario passeggeri (1)

	1997	2009	Var. quota modale 2009/1997	Var. quota modale 2009/1997 prodotta da traffico AV
	(%)	(%)	(punti %)	(punti %)
Svezia	5,7	9,3	3,6	1,4
Finlandia	5,3	5,1	-0,2	0,2
Danimarca	6,3	9,4	3,1	0,0
Olanda	7,8	9,3	1,5	0,5
Gran Bretagna	4,8	6,8	2,0	0,1
Media Nord Europa	6,0	8,0	2,0	0,5
Belgio	6,1	7,4	1,3	0,1
Germania	7,1	7,9	0,8	1,0
Spagna	4,0	5,3	1,3	2,5
Francia	7,6	9,9	2,3	2,3
Italia	6,3	5,6	-0,7	3,4
Media Centro Sud Europa	6,2	7,2	1,0	1,8

147

Calcolata come rapporto tra i pax km ferroviari e i pax km di tutte le modalità di terra.

Fonte: elaborazione su dati EU Transport in figures, Statistical pocketbook 2000 e 2011.

IX.4 Sintesi per punti dei risultati dello studio

1. L'analisi del secondo quaderno dell'Ufficio Studi NTV ha evidenziato i casi di successo dei paesi scandinavi (Svezia, Finlandia, Norvegia e Danimarca) e della Gran Bretagna, stati caratterizzati da modelli di regolazione ritenuti ineccepibili dalla Commissione Europea per indipendenza del regolatore dal governo e dagli attori del sistema (operatori ferroviari e gestore di rete) e per adeguata separazione, in quasi tutti i casi anche di tipo proprietario, tra gestore della rete e operatori dei servizi.

2. I sistemi tariffari per l'uso della rete adottati da questi paesi rientrano tutti nel modello dei costi marginali di breve periodo (MC) secondo il quale le tariffe che il gestore della rete ha diritto di prelevare dalla compagnie che la utilizzano deve riflettere esclusivamente i costi aggiuntivi generati dal movimento del treno, eventualmente inclusivi dei costi esterni (in particolare modo i costi ambientali) prodotti sulla società.
3. Mark-up finalizzati a coprire parzialmente costi fissi di rete ed eventuali costi per nuovi investimenti sono invece ammessi con moderazione e a condizione che non risultino dissuasivi nei confronti dei potenziali utilizzatori.
4. Tariffe contenute di accesso alla rete rappresentano l'incentivo di maggior rilievo per un uso intensivo della medesima da parte degli operatori esistenti e dei potenziali nuovi entranti.
5. I paesi sopra ricordati si caratterizzano, in coerenza col punto precedente per la domanda procapite più elevata di trasporto ferroviario passeggeri in Europa e quasi tutti anche per una elevata quota modale del treno (Svezia, Olanda, Danimarca) o per una quota crescente nel tempo dopo una lunga fase di declino (Gran Bretagna).
6. Altri paesi, quali Germania, Francia o Belgio perseguono invece un maggior grado di recupero dei costi totali del gestore dell'infrastruttura attraverso una tariffa media più vicina al costo medio. Essi hanno l'obiettivo di avvicinare il 'full cost' tramite le tariffe e di conseguirlo una volta incluse le sovvenzioni pubbliche (criterio FC-). L'utilizzo di un modello di tariffe di accesso finalizzato a garantire un elevato grado di copertura dei costi di gestione complessivi della rete mostra tuttavia diverse controindicazioni.
7. In primo luogo, discostandosi in misura elevata dal costo marginale, genera effetti negativi in termini di efficienza allocativa, scoraggiando un uso più intensivo della rete.
8. In secondo luogo risulta comunque molto distante, in tutti i casi esaminati in cui è stato adottato, dal garantire una piena o molto ampia copertura dei costi di esercizio della rete. Da un punto di vista meramente contabile potrebbe riuscirci, ai livelli correnti di domanda d'uso delle rete, solo in presenza di tariffe unitarie molto più elevate nell'ipotesi irrealistica di domanda priva di elasticità. Tuttavia al crescere delle tariffe la domanda si attenuerebbe in misura consistente (salvo l'ipotesi di sovvenzioni pubbliche compensative alle imprese di servizi ferroviari) impedendo in tal modo il

raggiungimento dell'obiettivo di equilibrio dei conti.

9. L'incapacità oggettiva di recuperare i costi di rete attraverso le tariffe è la ragione fondamentale per la quale tutti i gestori di rete sono pubblici in Europa. A maggior ragione è impensabile che gli investimenti di rete possano pervenire a remunerazione secondo logiche di mercato. La disponibilità complessiva a pagare per l'uso delle reti da parte delle imprese ferroviarie, se essa riflette la disponibilità a pagare dei consumatori per l'utilizzo dei servizi e non sovvenzioni pubbliche alle imprese di servizi ferroviari, rappresenta attualmente solo una quota molto limitata dei costi di esercizio.
10. Tutti i casi di nuovi investimenti infrastrutturali in linee ferroviarie realizzati in concessione da costruttori privati, o comunque differenti dai gestori delle reti nazionali, si sono rivelati problematici: il più noti di essi è l'Eurotunnel, che ha subito notevoli difficoltà finanziarie e processi di ristrutturazione; sono meno noti i casi delle linee ad alta velocità britannica da Londra all'Eurotunnel (HS1) e da Oslo al nuovo aeroporto Gardermoen. Esse hanno reso necessario l'intervento dello stato in conseguenza della verificata impossibilità a recuperare l'investimento attraverso i proventi tariffari entro l'orizzonte temporale della concessione. Uniche eccezioni a questa apparente impraticabilità economica di costruire linee ferroviarie in project financing sono costituite dai due link danesi dell'Oresund e del Great Belt, per i quali il recupero dell'investimento appare invece ragionevole. Essi tuttavia, a differenza degli altri casi citati, sono collegamenti non solo ferroviari ma anche autostradali ed è probabile che sia il più alto tasso di utilizzo della capacità della parte stradale a fare la differenza nel processo di recupero dei costi.
11. Il quadro descritto ai punti precedenti potrebbe radicalmente mutare in futuro solo in presenza di un netto rilancio modale del trasporto ferroviario che dovesse protrarsi per un lungo periodo. Se in Svezia e Gran Bretagna la domanda dovesse continuare a crescere ai tassi dell'ultimo quindicennio per un periodo altrettanto ampio allora è possibile che al termine di esso i vettori ferroviari di questi paesi siano in grado attraverso le tariffe di permettere il recupero dei costi di rete, a condizione che siano resi o restino efficienti per effetto di adeguate scelte gestionali e dell'attività di regolazione. Non si tratta tuttavia di uno scenario realistico per la generalità dei paesi e per periodi più ravvicinati.

12. Nel quadro attuale, invece, tariffe elevate di rete appesantiscono i bilanci delle compagnie di trasporto ferroviario, richiedendo agli stati ad erogare sovvenzioni più consistenti, tuttavia destinate ai soli operatori *incumbent*. Le minori sovvenzioni al gestore della rete si trasformano infatti in maggiori costi degli operatori ferroviari che debbono essere compensati o da maggiori tariffe applicate alla clientela, che tuttavia scoraggiano una domanda non anelastica, oppure da maggiori sovvenzioni all'operatore del servizio.
13. Nella seconda ipotesi, che appare la più probabile, vi è un notevole rischio di inclinazione del piano della concorrenza in favore dell'*incumbent* e a danno dei suoi concorrenti, già operanti o potenziali nuovi entranti. Infatti le sovvenzioni al gestore della rete vanno a vantaggio di tutto il sistema ferroviario e, in maniera non discriminatoria, di tutti gli operatori che la utilizzano. Le sovvenzioni al servizio vanno invece in favore di una sola impresa, l'operatore dominante, solitamente di proprietà pubblica e in molti casi integrato col gestore della rete. In questi casi una politica di elevate tariffe di accesso rappresenta uno strumento molto potente per ostacolare o impedire la concorrenza.
14. Il rischio precedente risulta particolarmente accentuato in presenza di tre condizioni: i) l'operatore principale del trasporto ferroviario, l'*incumbent*, è di proprietà pubblica allo stesso modo del gestore della rete ferroviaria; ii) il gestore della rete e l'*incumbent*, oltre a essere entrambi di proprietà pubblica sono anche funzionalmente e proprietariamente integrati in un'unica impresa o gruppo di imprese con la conseguenza che differenti possibili livelli per le tariffe, pagate dal secondo e introitate dal primo, risultano ininfluenti sul bilancio consolidato; iii) i servizi ferroviari sovvenzionati sono assegnati senza gara, oppure la gara (definizione del capitolato e svolgimento delle procedure) non è sottoposta all'approvazione e al monitoraggio di un regolatore indipendente.
15. Tutte le tre condizioni precedenti si verificano nel nostro paese, rendendone l'assetto regolatorio del mercato ferroviario ad elevato rischio anti-competitivo. L'assegnazione di servizi senza gara permette infatti l'erogazione di sovvenzioni che, qualora eccedano i costi effettivi della produzione di detti servizi, finanziano la formazione di sovvenzioni incrociate utilizzabili nei segmenti in competizione.
16. Si crea in tal modo un rischio regolatorio sui nuovi entranti che può limitarne la propensione alla crescita dell'offerta. Pur potendosi avvalere di

ricorsi per abuso di posizione dominante presso gli organismi antitrust, non bisogna tuttavia trascurare la minore efficacia di un intervento sanzionatorio ex post rispetto ad un intervento regolatorio ex ante. Nelle more della decisione antitrust il competitor è comunque ostacolato nella sua attività mentre l'eventuale sanzione pecuniaria ex post può non rivelarsi un deterrente adeguato: i) pur elevata in valore assoluto può rappresentare una quota trascurabile del fatturato e dei margini di un grande operatore; ii) nel caso di imprese sanzionate a proprietà pubblica finisce comunque col ricadere sulla collettività anziché sui profitti attesi che remunerano azionisti privati.

IX.5 Proposte in tema di modello, struttura e livelli delle tariffe

Le proposte in tema di modello, struttura e livelli delle tariffe si articolano su quattro punti, di seguito elencati da A a D.

A - Sulla base dei risultati del Quaderno, la proposta principale riguarda l'adozione di un modello puro di costo marginale come soluzione preferibile, analogamente ai paesi nordici, anche nel caso italiano.

Nel modello 'puro' non si considerano costi marginali, o costi incrementali, tutti i costi necessari per un pieno ed efficace mantenimento in esercizio della rete mentre sono costi incrementali tutti quelli che si rendono necessari per ogni treno aggiuntivo che la usa. In un modello 'impuro', come sembra essere quello di paesi, tra cui l'Italia, che dichiarano di seguire il modello MC ma che hanno tariffe sensibilmente più elevate delle scandinave, alcuni costi sembrano slittare dalla prima categoria alla seconda: se sulla linea X non passa alcun treno, allora il personale non è necessario per gestire la linea e quando si rende necessario perché transitano dei treni lo imputiamo ai medesimi come costo di tipo incrementale. Questa lettura non è condivisibile e non appare conforme alle norme comunitarie vigenti.

Al contrario della richiesta dell'istituzione di un regolatore indipendente, che è perfettamente coincidente con quanto già previsto dalla normativa comunitaria e non attuato in Italia, la proposta dell'adozione di un modello puro di tariffazione al costo marginale può essere letta come un provvedimento nell'interesse esclusivo degli operatori nuovi entranti nella loro competizione verso l'*incumbent*. È invece dimostrabile come essa sia primariamente nell'interesse dell'intero mercato ferroviario perché accresce le sue possibilità di sviluppo, come i casi nordeuropei esaminati nel quaderno hanno ampiamente

confermato. L'esperienza nordeuropea dimostra come risulti anche nell'interesse dell'operatore *incumbent*, stimolato dall'apertura alla concorrenza a garantire livelli molto elevati sia di efficienza costo che di qualità.

B - L'applicazione alla tariffa base, calcolata ai costi marginali, di mark up per servizi ferroviari svolti su linee di nuova costruzione, quali quelle ad alta velocità, finalizzati a recuperare costi connessi alla loro realizzazione appare ragionevole a condizione che rispetti i requisiti seguenti:

1. Non risultare dissuasiva rispetto ad un maggiore ed efficiente utilizzo della rete (che oltretutto apporta ulteriori proventi tariffari);
2. Non risultare distorsiva della concorrenza, gravando di fatto in maniera asimmetrica su taluni operatori rispetto ad altri (quali ad esempio l'*incumbent*).
3. Per evitare il rischio di cui al punto precedente è necessario che gli operatori che usano tali segmenti di rete siano posti in condizione di far fronte alla maggiorazione tariffaria esclusivamente attraverso i proventi derivanti dallo svolgimento dei loro servizi su tali segmenti, evitando sovvenzioni incrociate da altri servizi o da sovvenzioni pubbliche (quali quelle concesse all'*incumbent* per lo svolgimento di servizi sovvenzionati sulla rete normale).
4. È quindi necessaria un'adeguata separazione contabile e di conto economico per l'operatore *incumbent* almeno tra servizi prestati in condizioni pienamente di mercato e servizi oggetto di sovvenzioni pubbliche. La separazione proprietaria risulterebbe tuttavia preferibile.
5. Per definire *mark up* tariffari non dissuasivi dell'uso efficiente delle reti e non distorsivi della concorrenza, per garantire l'adeguata separazione contabile tra servizi di mercato e servizi sovvenzionati e l'assenza di sovvenzioni incrociate dannose per la concorrenza è indispensabile l'operato di un regolatore del mercato effettivamente indipendente.

C - L'applicazione di mark up tariffari alla tariffa base, indicata alla lettera B per coprire elementi di costo relativi a linee di nuova costruzione, è ragionevole in presenza di adeguata 'base imponibile', in sostanza a condizione che si sia già in presenza di un discreto utilizzo delle capacità della linea in oggetto.

Qualora invece una linea di nuova costruzione risulti poco utilizzata, l'applicazione di mark up, quale quello attualmente in vigore corrispondente a 10 euro per treno km, appare del tutto ininfluenza al fine di recuperare i costi infra-

strutturali (dato che alte tariffe per pochi treni producono comunque pochi ricavi); nello stesso tempo riesce perfettamente a rendere meno economica o antieconomica l'offerta di treni aggiuntivi sui medesimi segmenti. La maggiorazione tariffaria non dovrebbe quindi essere applicata del tutto su una certa tratta sinché essa non supera una soglia minima di coppie di treni giornalieri sulla medesima ed essere applicata solo parzialmente per fasce di utilizzo intermedie. Le tratte Torino-Milano e Roma-Napoli potrebbero risultare al di sotto della soglia minima, ipotesi che un regolatore indipendente sarebbe adeguatamente in grado di valutare.

D - L'applicazione alla tariffa base (più mark up per costi infrastrutturali) di ulteriori componenti tariffarie o di tassazione finalizzate a finanziare oneri differenti rispetto ai costi di rete non è giustificabile in quanto: i) non trova applicazione in nessun'altra esperienza europea, come il presente studio ha potuto verificare; ii) non è prevista dalle norme comunitarie vigenti; iii) è d'ostacolo allo sviluppo della domanda di utilizzo della rete; iv) è potenzialmente distorsiva nei confronti dei processi concorrenziali

Il riferimento precedente è espressamente rivolto al caso dell'Italia che ha recentemente introdotto, utilizzando la manovra finanziaria di luglio (L. 111 del 15 luglio 2011, art. 21, comma 4) la norma che stabilisce un sovrapprezzo al canone di utilizzo della rete ferroviaria dovuto dalle IF che esercitano servizi di trasporto di passeggeri utilizzando le linee AV, finalizzato al cofinanziamento dei cosiddetti "servizi ferroviari universali".

Va osservato che si tratta della prima volta nelle leggi italiane che è introdotto un simile concetto dato che per servizio universale si intende tradizionalmente un servizio essenziale che deve essere garantito a tutti gli utenti, persone fisiche e aziende, come l'energia, l'acqua potabile, i servizi postali, le telecomunicazioni, e i trasporti pubblici. A qualunque cittadino deve essere garantito di muoversi attraverso il sistema di trasporto collettivo, ma la garanzia non può pervenire all'identificazione di una modalità specifica di trasporto, dato che gli aeroporti e le ferrovie non possono arrivare ovunque, per ragioni tecniche e per ragioni economiche.

In questi casi il trasporto collettivo sarà adeguatamente garantito da collegamenti su gomma. Si tratta della medesima motivazione per la quale il diritto a disporre dell'energia non si estende al diritto per tutti di essere serviti dalla rete gas. Dove la rete gas non è economica esse può essere infatti agevolmente

sostituita dall'uso alternativo dell'energia elettrica o dall'impiego di gas in bombole. In maniera analoga agli abitanti di qualunque località può essere garantito il "diritto alla mobilità" con mezzi di trasporto collettivo diversi dalla ferrovia, qualora questa non risulti una soluzione di trasporto economicamente sostenibile.

Non si spiega perché il cittadino che utilizza i servizi AV debba pagare un prezzo più alto per contribuire al finanziamento di altri servizi ferroviari che presentano soluzioni alternative di trasporto economicamente più convenienti.

Tuttavia, se il legislatore desidera comunque percorrere questa soluzione, occorre almeno che la nuova norma sia accompagnata da due strumenti ulteriori al fine di evitare sussidi distorsivi all'incumbent, prestatore attuale dei cosiddetti "servizi ferroviari universali", finanziati dai suoi diretti concorrenti sulle linee AV:

- Liberalizzazione dei servizi universali: le imprese ferroviarie, in quanto sono chiamate a contribuire alla copertura degli oneri economici relativi ai servizi oggetto di contratti di servizio pubblico, devono poter aspirare alla gestione di tali servizi; è quindi indispensabile che essi vengano aggiudicati con procedure di gara pubblica, come si realizza già da molti anni per la totalità dei servizi di trasporto in Gran Bretagna e in Svezia e, in misura non ancora generalizzata, anche in Germania, Olanda e Danimarca.
- Separazione contabile dei servizi universali: al fine di aumentare la trasparenza ed evitare sovvenzioni incrociate, la contabilità dei servizi oggetto di contratti di servizio pubblico deve essere tenuta separata da quella relativa ad altre attività prestate dal medesimo operatore ferroviario.

In assenza di queste due soluzioni non vi è nessuna garanzia che la tutela del "servizio universale" non si trasformi in tutela dell'incumbent dopo che il mercato è stato aperto alla concorrenza

Bibliografia

- ARRIGO U. e BECCARELLO M. (2000), "Il trasporto ferroviario. La convergenza europea nel settore pubblico". Franco Angeli, Milano.
- CER (2004), The Railways in an Enlarged Europe, Brussels.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (1995), Towards Fair and Efficient Pricing in Transport, CEC, Brussels.
- COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE (2008), Un sistema ferroviario moderno per un'Europa moderna. Verso uno spazio ferroviario europeo integrato.
- CORTE DEI CONTI EUROPEA (2010), Migliorare le prestazioni di trasporto lungo gli assi ferroviari trans europei: gli investimenti dell'UE nel settore delle infrastrutture ferroviarie sono stati efficaci? Relazione speciale n. 8.
- ECMT – EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT (2004), Regulatory reform of railways in Russia.
- ECMT – EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT (2005), Railway Reform & Charges for the Use of Infrastructure.
- ECMT – EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT (2008), Charges for the Use of Rail Infrastructure, International Transport Forum.
- EIM – EUROPEAN RAIL INFRASTRUCTURE MANAGERS (2010), EIM position paper on charging.
- EIM – CER (2008), Rail Charging and Accounting Schemes in Europe. Case studies from six countries.
- EUROPEAN COMMISSION (2000), EU Transport in figures, Statistical Pocketbook.
- EUROPEAN COMMISSION (2010), Energy and transport in figures, Statistical Pocketbook.
- EUROPEAN COMMISSION (2011), Transport in figures, Statistical Pocketbook
- EUROSTAT (2010), Eurostat Yearbook 2010 "Europe in figures".
- IBM (2007), IBM global Business Service. Rail Liberalization Index 2007. Market opening: comparison of the rail markets of the Member States of the European Union, Switzerland and Norway
- MACARIO R. TEIXEIRA P.F., SANCHEZ-BORRÀ M., LOPEZ-PITA A., CASAS ESPLUGAS C. (2008), Rail infrastructure pricing for intercity passenger services in Europe: possible impacts on the railways competitive framework.
- MARZIOLI F. (2004), National rail infrastructure usage charges in Italy, in ECMT, Regulatory reform of railways in Russia, annex D.
- MVV CONSULTING – TRACTEBEL (2009), European High Speed Rail. An easy way to connect.
- NASH C. (2005), Rail Infrastructure Charges in Europe, in Journal of Transport Economics and Policy, vol. 39 n. 3

Report e documenti dei Gestori delle reti, Operatori ferroviari e Organismi di regolazione

Adif – Administración de infraestructuras ferroviarias, Declaration sobre la Red 2011
Adif – Administración de infraestructuras ferroviarias, Memoria economica 2009
Banedanmark, Network Statement 2011
Banverket, Annual Report 2009
Banverket, Network Statement 2011
Banverket, Sector Report 2008
DB Netz AG, Geschäftsbericht 2010
DB Netz AG, Network Statement 2011
High Speed 1, Network Statement 2011
Infrabel, Annual Financial Statements 2009
Infrabel, Annual Report 2009
Infrabel, Network Statement 2011
JBV, Jernbanestatistikk 2007
JBV, Network Statement 2011
JBV, On track 2009
JBV, On track for more 2008, 2010
Network Rail, Annual Report and Accounts 2010
Network Rail, Track Usage Price List 2009-10
NMa – Netherlands Competition Authority, Office of Transport Regulation, Fifth NMa Rail Monitor
NS, Annual Report 2010
Oresundbro Konsortiet, Annual Report 2010
Oresundbro Konsortiet, Crossing the Oresund
ORR – Office of Rail Regulation, Annual efficiency and finance assessment of Network Rail 2009-10
ORR – Office of Rail Regulation, Annual Report and Resource Accounts 2009-10
ORR – Office of Rail Regulation, National Rail Trends 2009-2010
Prorail, Jaarverslag 2009, 2010
Prorail, Network Statement 2011
Rete Ferroviaria Italiana – RFI, Prospetto Informativo della Rete 2010 e 2011
RFF – Réseau Ferré de France, Document de référence du réseau 2011
RFF – Réseau Ferré de France, Rapport financier 2010
RHK, Annual Report 2008

RHK, Finnish Network Statement 2011

SNCB, Chiffres 2009

SNCB, Rapport Annuel 2009

Sund&Baelt, Annual Report 2010

Trafikverket, Pocket Facts 2010

VR, Annual Report 2010

Il Quaderno n. 2 è stato realizzato in collaborazione col Dipartimento di Scienze Economico Aziendali dell'Ateneo di Milano Bicocca.

Si ringrazia il Prof. Ugo Arrigo, docente di Economia Pubblica, che ha coordinato la ricerca e i Dott. Marisa Cantobelli, Giacomo Di Foggia, Gabriele Lotto che hanno partecipato al gruppo di lavoro.

159

NTV - Nuovo Trasporto Viaggiatori S.p.A.
Viale del Policlinico, 149/b - 00161 Roma
Tel. 06 422991

Finito di stampare nell'ottobre 2011
Impaginazione e stampa
D.effe comunicazione - Roma