



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Un'analisi di efficienza del settore ferroviario europeo

**XXVI Ciclo del Dottorato di Ricerca in Economia Politica
Scuola di Dottorato in Economia
Facoltà di Economia**

**Candidato
Matteo Zavattini
n° matricola
576294**

Coordinatore del Dottorato
Chiar. mo Prof. Giovanni Di Bartolomeo
Sapienza Università di Roma

Relatore
Chiar. mo Prof. Giuseppe Coco
Università degli Studi di Firenze

Indice

Introduzione, finalità dell’opera e organizzazione della Tesi	1
1 Un’analisi di efficienza delle riforme strutturali nel settore ferroviario europeo	4
1.1 Riforme, liberalizzazione ed efficienza nel trasporto ferroviario europeo . . .	4
1.1.1 Il processo di liberalizzazione e l’evoluzione dei diversi modelli di <i>governance del settore</i>	4
1.1.2 L’ <i>unbundling</i> e i fondamenti dei modelli teorici	8
1.1.3 L’analisi di efficienza nella letteratura di settore: una breve <i>survey</i> .	10
1.2 La metodologia di analisi	13
1.2.1 La stima dei livelli di efficienza	13
1.2.2 <i>Data Envelopment Analysis</i> a due stadi	14
1.2.3 Il modello CCR	16
1.2.4 Il modello BCC e il secondo stadio della DEA	17
1.2.5 L’efficienza di scala e l’ipotesi di rendimenti variabili	19
1.2.6 <i>Stochastic Frontier Analysis</i> - cenni	23
1.3 La costruzione del <i>dataset</i>	24
1.3.1 La scelta dei fattori produttivi	26
1.3.2 Le variabili di <i>policy</i>	28
1.4 I risultati delle stime	32
1.4.1 I livelli di efficienza con la <i>Data Envelopment Analysis</i>	32
1.4.2 L’analisi di secondo livello: le determinanti dell’inefficienza	36
1.5 Alcune considerazioni conclusive	39
2 <i>Deregulation</i> ed efficienza nel trasporto ferroviario europeo	41
2.1 La metodologia di analisi	42
2.2 La costruzione del <i>dataset</i>	44
2.2.1 Gli indicatori di <i>Product Market Regulation</i>	45
2.2.2 Le “nuove” variabili di carattere regolatorio	46
2.2.3 Le altre variabili di <i>policy</i>	48
2.3 I risultati delle stime	50

2.3.1	I livelli di efficienza con la <i>Data Envelopment Analysis</i>	50
2.3.2	L'analisi di secondo livello: le determinanti dell'inefficienza	53
2.4	Principali osservazioni conclusive	56
3	Riforme e ostacoli alla concorrenza nel trasporto ferroviario italiano	59
3.1	Il quadro normativo generale di riferimento	60
3.1.1	I primi recepimenti della normativa comunitaria	62
3.1.2	I tre Pacchetti Ferroviari	63
3.1.3	La Direttiva <i>Recast</i> e il Quarto Pacchetto Ferroviario	66
3.1.4	Alcune misure sulla messa a gara dei servizi di trasporto ferroviario regionale	68
3.2	I principali nodi concorrenziali e gli interventi dell'Antitrust	69
3.2.1	La separazione tra il gestore della rete e le imprese ferroviarie	73
3.2.2	I servizi di trasporto ferroviario tra Stato e Mercato	78
3.2.3	Il trasporto regionale e l'affidamento tramite gare	86
3.2.4	Il materiale rotabile	90
3.2.5	I depositi e le infrastrutture funzionali	95
3.2.6	Le aggregazioni di imprese e il futuro delle gare nel trasporto regionale	96
3.3	Alcune considerazioni sulla privatizzazione del Gruppo FS	99
3.3.1	Un possibile percorso di riforma	101
3.4	Osservazioni conclusive	102
	Conclusioni	105
	Appendice A - I livelli di efficienza nell'ipotesi NIRS	123
	Appendice B - L'efficienza di scala	124
	Appendice C - Le fonti statistiche del <i>dataset</i>	125

Introduzione

Fin dagli anni novanta, il trasporto ferroviario europeo è stato oggetto di un processo di riforme che mira a garantire un accesso equo e non discriminatorio alla rete ferroviaria da parte di operatori terzi e a promuovere in tal modo la concorrenza, con l'obiettivo di conseguire un miglioramento dei livelli di efficienza e un aumento della domanda e della qualità dei servizi di trasporto ferroviario. Per raggiungere questo scopo, le istituzioni comunitarie si sono avvalse, in particolare, delle leve della separazione verticale, ossia la separazione tra le operazioni di trasporto ferroviario e la proprietà - e gestione - della rete (il c.d. *unbundling*), e di una riforma della regolazione in chiave pro-concorrenziale, che conduca a una sostanziale liberalizzazione del settore¹.

Il presente lavoro vuole offrire un contributo aggiuntivo alla valutazione degli effetti delle riforme nel trasporto ferroviario europeo attraverso un'analisi di efficienza delle riforme strutturali e degli assetti di mercato del settore.

Attraverso la *Data Envelopment Analysis* a due stadi nella versione di Simar e Wilson (2007), una tecnica di natura non parametrica, sono stati inizialmente stimati i livelli di efficienza di due campioni di sistemi ferroviari nazionali osservati nel periodo 2000 - 2010. La versione a due stadi della *Data Envelopment Analysis* (di seguito anche DEA), come illustrato più nel dettaglio in seguito, ha consentito di conferire maggiore robustezza ai risultati, superando alcuni limiti che caratterizzano l'utilizzo della stessa DEA sia con riferimento al calcolo dei livelli di efficienza, sia, soprattutto, all'analisi dell'impatto delle riforme tipica del secondo stadio. Una delle finalità di questo lavoro è appunto quella di ottenere delle stime più robuste, che corroborino le conclusioni della ricerca. Particolare attenzione è stata quindi dedicata all'analisi delle fonti, anche per superare un certo grado di incompletezza nella raccolta dei dati che ha spesso caratterizzato i lavori empirici che fanno parte della letteratura di riferimento, nonché per declinare con certezza e puntualità gli interventi di riforma e i cambiamenti degli assetti strutturali intercorsi durante il periodo in esame.

Nel secondo stadio della DEA, come anticipato, al fine di studiare l'impatto delle riforme di natura verticale e orizzontale, nonché delle misure di regolazione di ingresso nel mercato, sono state stimate le possibili determinanti dell'inefficienza, utilizzando i

¹Sul punto si considerino, in particolare, la Direttiva comunitaria n. 91/440/CEE e il Libro bianco sui Trasporti (2001).

livelli di efficienza precedentemente calcolati come variabile dipendente in un modello di regressione *panel* a effetti fissi. Ancora, nell'implementazione di questo secondo stadio, nel tentativo di mettere chiarezza su una questione spesso dibattuta, ma non sempre esplorata a dovere dalla letteratura sulla DEA, e allo stesso tempo, in particolare, per adottare l'ipotesi più funzionale a una stima corretta dei dati, è stato applicato un test sulla natura dei rendimenti di scala.

Partendo quindi da una base metodologica comune, la prima parte della ricerca muove dall'analisi di un campione di 21 sistemi ferroviari nazionali con l'obiettivo di valutare l'impatto in termini di efficienza delle riforme della *governance*, degli assetti societari e dell'apertura del mercato, tese a introdurre una maggiore concorrenza nel settore.

In questa prima parte è stato ampliato il perimetro delle riforme tradizionalmente considerate in letteratura, in modo da superare la mera dicotomia tra modelli di separazione e integrazione verticale e verificare così l'impatto, in termini di efficienza, dei modelli di *governance* che rispecchino le scelte effettivamente compiute nei vari Paesi. Pertanto, sono stati presi in considerazione modelli "intermedi" quale l'*holding company*. In tal senso, l'analisi di un più ampio *panel* di riforme ha reso fondamentale la già richiamata attività di ricerca delle fonti e costruzione del *dataset*.

L'obiettivo principale di questa parte del lavoro è quello di verificare empiricamente quale sia il modello di *governance* che contribuisca maggiormente a ridurre l'inefficienza: l'analisi verterà soprattutto sull'impatto congiunto delle misure di natura verticale e orizzontale e sul disegno ottimale del sentiero di riforme. Per quanto noto, solo Cantos et al. (2012) prendono in esame le misure "incrociate", declinando però in modo meno approfondito il *range* delle riforme.

Ovviamente, da un punto di vista più generale, i benefici della separazione e della maggiore concorrenza non si esplicano solo nell'efficienza, ma anche in una migliore distribuzione del *surplus*, in un ampliamento dell'offerta dei servizi, sia in termini di varietà, sia in termini di qualità e innovazione proposte. Inoltre, i vantaggi legati all'introduzione di una maggiore concorrenza che scaturiscono dalla separazione verticale, vanno confrontati con quelli legati invece all'integrazione verticale e riconducibili ai benefici che derivano dal coordinamento tra le attività di gestione della rete e dei servizi². La concorrenza non è infatti un obiettivo in sé, ma deve essere funzionale a ottenere una maggiore efficienza e una maggiore competitività del settore, anche con riguardo ad altri mezzi di trasporto, conseguendo un minore costo di fruizione dell'infrastruttura per l'utenza.

²Cfr. ad esempio OECD, *Report on experiences with structural separation* (op. cit.) nel quale si afferma che «*The higher cost of regulation under vertical separation needs to be balanced with the positive effect on competition vertical separation may produce*» e WORLD BANK, *Railway Reform, Vertical integration e separation* (op. cit.), nel quale si afferma che «*vertical separation in railways is not desirable as an end in itself, but can be a valuable part of a wider package of structural reforms. An assessment of its advantages and disadvantages needs to be made in the light of the specific policy objectives and railway markets that exist in a particular country*». Torneremo in seguito sul punto.

La seconda parte della ricerca esplora più nel dettaglio il contributo, in termini di riduzione dell'inefficienza, che deriva da una regolazione di natura pro-concorrenziale e dalla presenza di elementi quali un'autorità di regolazione settoriale. A tal fine, sono stati utilizzati gli indicatori ECTR (*Energy, Transport and Communication*) relativi al settore ferroviario, che fanno a loro volta parte degli indicatori di *Product Market Regulation* dell'OECD e che misurano il grado con cui la regolazione favorisce o limita la concorrenza, cogliendone dunque l'effettiva portata qualitativa³. Tradizionalmente, nelle analisi di efficienza l'impatto delle riforme viene infatti stimato a partire dall'anno di adozione ufficiale o, se non contestuale, dal completamento effettivo del percorso di recepimento e attuazione.

A partire dai suddetti indicatori, sono state invece costruite delle *dummy* che riflettono la portata pro-concorrenziale delle riforme e, inoltre, è stata costruita una variabile relativa alla presenza di un'*authority* di regolazione (quest'ultima non rientra fra gli indicatori ECTR), per una valutazione più ampia ed esaustiva del quadro regolatorio nel suo complesso. Non conosciamo altri studi che abbiano utilizzato gli indicatori di *Product Market Regulation* (di seguito anche PMR) in un contesto di analisi di efficienza delle riforme del settore ferroviario.

La terza parte della tesi, attraverso un'analisi economica del diritto, completa lo studio del quadro delle riforme. Infatti, ripercorrendo alcuni dei più importanti interventi dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato nel settore del trasporto ferroviario italiano, vengono messi in luce i principali ostacoli che - da un punto di vista antitrust - hanno caratterizzato o possono caratterizzare il processo di riforme, in particolare nella circostanza in cui si passi da un *incumbent* verticalmente integrato a un modello di *holding company*. Tenendo conto dei risultati e delle conclusioni cui si è pervenuti nei due precedenti capitoli, si proverà a riflettere su quale possa essere il miglior disegno di riforma e su come sfruttare gli attuali spazi per la concorrenza e crearne di nuovi.

Il capitolo 1, dopo un breve inquadramento di carattere più generale, descrive nella sua completezza la prima parte della ricerca: le tecniche di analisi quantitativa utilizzate, con particolare riferimento alla *Data Envelopment Analysis* a due stadi e alle sue ipotesi funzionali adottate in questo lavoro, l'analisi dei dati impiegati nella ricerca e la costruzione del *dataset*, i risultati conseguiti. Il capitolo 2, dedicato alla seconda parte della ricerca, mette in risalto le differenze metodologiche e qualitative rispetto alla prima parte, e descrive i risultati ottenuti. Il capitolo 3 descrive i principali ostacoli antitrust che hanno caratterizzato il percorso di riforma del settore; seguono infine le conclusioni.

³Cfr. Conway e Nicoletti (2006), *Product Market Regulation in the Non-Manufacturing Sectors of OECD Countries: Measurement and Highlights*.

Capitolo 1

Un'analisi di efficienza delle riforme strutturali nel settore ferroviario europeo

1.1 Riforme, liberalizzazione ed efficienza nel trasporto ferroviario europeo

1.1.1 Il processo di liberalizzazione e l'evoluzione dei diversi modelli di *governance del settore*

Le liberalizzazioni, che dagli anni novanta si sono susseguite a livello europeo nel tentativo di facilitare il processo di integrazione economica e sociale, hanno coinvolto in particolar modo il settore ferroviario, fino ad allora caratterizzato da peculiarità tali da renderlo diverso dagli altri settori del trasporto. Infatti, ciascun sistema ferroviario nazionale, in cui operava un'unica compagnia ferroviaria di bandiera in regime di monopolio, era organizzato secondo propri regolamenti e standard tecnici, nonché di sicurezza, senza che fossero prese in considerazione modalità di interconnessione transfrontaliera e di coordinamento tra i vari Paesi sotto il profilo della interoperabilità¹.

Indubbiamente, la creazione di uno spazio comune europeo non si conciliava con una simile impostazione. Inoltre, superata la seconda metà del secolo scorso, era stata registrata una composizione della ripartizione modale (la percentuale di spostamenti con un certo tipo di mezzo di trasporto) che vedeva in costante crescita il trasporto su strada ed aereo, mentre in costante declino quello ferroviario: si ritenne quindi necessario riformare il settore per favorire una maggiore integrazione a livello comunitario²

A partire dalla fine degli anni ottanta, come nel caso della Svezia, e soprattutto dagli anni novanta, nel tentativo di rilanciare le sorti di un settore considerato strategicamente fondamentale sotto il profilo economico-sociale, nonché, non da ultimo, quello della

¹Si fa riferimento all'assenza di standard tecnici comuni che, ad esempio con il passaggio tra due stati diversi, implicavano la necessità di cambiare i carrelli del treno in virtù della diversa larghezza dei binari.

²Per un inquadramento più generale dei principi ispiratori delle riforme, si veda, ad esempio, il già richiamato Libro Bianco sui trasporti (2001); per una sintesi, cfr. Wetzel (2008).

sostenibilità ambientale, l'Unione Europea ha varato un intenso processo di riforme che, attraverso la liberalizzazione dei singoli mercati ferroviari nazionali, mira a promuovere la concorrenza e incrementare l'efficienza in modo da dare vita a un unico *network* ferroviario europeo³. Tali politiche hanno inciso profondamente sulle caratteristiche dei sistemi ferroviari nazionali, ma ancora una volta gli Stati Membri hanno seguito sentieri diversi nell'implementazione delle riforme varate a livello comunitario, dando così luogo a una differenziazione tra i modelli adottati sia a livello organizzativo sia a livello gestionale, senza raggiungere quell'armonizzazione dei modelli di *governance* prefigurata nella normativa europea⁴.

Il disegno delle riforme è stato quindi tracciato a livello comunitario con il particolare fine di garantire un accesso equo e non discriminatorio alla rete ferroviaria da parte di operatori terzi e di promuovere in tal modo la concorrenza, considerata, come già anticipato nel paragrafo introduttivo, una delle leve principali - se non la principale - attraverso cui rilanciare il settore, stimolando la ricerca di una maggiore efficienza e qualità dei servizi e, da lì, la crescita della domanda. Al fine di conseguire questo obiettivo, le istituzioni europee, con l'adozione della celebre Direttiva comunitaria 91/440, hanno puntato in primo luogo sulla separazione della gestione del servizio di trasporto dalla gestione dell'infrastruttura ferroviaria (il cd. *unbundling*). In secondo luogo, a livello comunitario sono state introdotte misure di regolazione dal carattere via via sempre più pro-concorrenziale, per favorire l'accesso dei nuovi entranti ai mercati ferroviari nazionali e alla rete infrastrutturale, in vista di una sostanziale liberalizzazione del settore.

In accordo all'impostazione adottata, tra gli altri, da Cantos et al. (2010), possiamo quindi affermare che l'industria ferroviaria europea è stata "ristrutturata" su due livelli: quello della dimensione verticale e quello della dimensione orizzontale, con il primo che potremmo definire, alla luce dell'impostazione comunitaria, funzionale al raggiungimento del secondo. In tale contesto di riforme e mutamento del quadro normativo, con una regolazione in via di evoluzione e sempre più orientata verso il mercato, un ruolo fondamentale è stato poi attribuito alle *authority* di settore, cui spetta il compito di definire alcune fasi di questo processo di cambiamento e verificarne il corretto svolgimento, assicurando innanzitutto un accesso equo e non discriminatorio alla rete. Anche da questo punto di vista, tuttavia, gli Stati Membri hanno seguito strade diverse, dotandosi nella maggior parte dei casi solo negli anni più recenti di autorità di regolazione settoriali, peraltro non

³Il punto di partenza fu la già richiamata Direttiva comunitaria n. 91/440/CEE, dalla quale sono susseguite le varie riforme varate dall'Unione Europea, che, passando per il "Primo Pacchetto Ferroviario" del 2001, ci hanno portato oggi al "Quarto Pacchetto" del 2013 (adottato formalmente dal Consiglio Europeo nel mese di ottobre 2016). Nel terzo capitolo viene ripercorso più nel dettaglio il percorso delle riforme.

⁴Proprio per favorire l'armonizzazione tra i diversi Stati Membri che fino a quel momento non era stata raggiunta con i precedenti interventi normativi, nel 2012 è stata emanata la Direttiva 2012/34/UE, c.d. *Recast* (si veda *intra* capitolo 3).

sempre caratterizzate da un congruo grado di indipendenza⁵.

A livello verticale, a fronte del tradizionale modello di completa integrazione verticale, oggi ancora presente in alcuni Paesi europei, nel quale un unico soggetto è proprietario e gestore sia delle dotazioni infrastrutturali (quali la rete, le stazioni e i depositi ferroviari), sia della produzione dei servizi di trasporto, sono stati adottati nel corso degli anni tre distinti modelli di separazione delle funzioni tra gestore della rete e impresa ferroviaria.

Il primo modello è quello della separazione verticale “completa”, caratterizzato dalla separazione proprietaria tra il soggetto che detiene e gestisce la rete (di solito lo Stato), e le imprese ferroviarie che offrono servizi di trasporto merci e passeggeri; a partire dall’esperienza svedese di fine anni ottanta, è un modello che è stato via via adottato in molti Paesi, anche sulla spinta delle istituzioni europee. Un modello intermedio tra integrazione e separazione verticale è quello dell’*holding company*, nel quale il soggetto che gestisce la rete è separato dal punto di vista societario da quello che offre i servizi ferroviari, ma fanno entrambi parte di uno stesso gruppo, come avviene, ad esempio, in Italia e in Germania. Esiste poi un terzo modello, adottato sia in caso di *holding company*, sia di integrazione verticale, che viene definito di separazione funzionale, in base al quale le funzioni di assegnazione delle tracce ferroviarie e di determinazione delle tariffe di accesso vengono assegnate a un organismo terzo rispetto al gestore della rete e all’impresa ferroviaria; è un modello poco diffuso, adottato da alcuni Paesi per lo più in fasi transitorie da un regime a un altro. Per completezza, ricordiamo infine il caso di separazione parziale della Francia, nella quale è formalmente in vigore dalla fine degli anni novanta un modello di separazione verticale, in cui però alcune funzioni chiave sulla gestione della circolazione ferroviaria sono state riassegnate all’*incumbent* dei servizi ferroviari.

Le riforme di natura verticale sono state implementate soprattutto a partire dall’impulso della già richiamata Direttiva 91/440/CE, mentre l’attuazione delle riforme orizzontali si scontrò con un quadro normativo-regolamentare non sufficientemente orientato al mercato (come vedremo più nel dettaglio nei prossimi capitoli). Nel corso degli anni novanta, Finlandia, Danimarca, Norvegia e Portogallo optarono per l’*unbundling* tra l’impresa ferroviaria ex monopolista e il gestore della rete, ricalcando quanto fatto dalla Svezia, e furono seguiti nel decennio successivo dall’Olanda e della Spagna. Con l’avvento degli anni duemila, in sostituzione del vecchio regime di integrazione verticale, la maggioranza degli altri Paesi europei adottò il modello intermedio dell’*holding company* (che superava la separazione contabile, ma non quella proprietaria), come nei casi della Germania, dell’Italia e della Polonia, alle quali si sono man mano aggiunti altri Stati.

Per quanto concerne il livello orizzontale, nei Paesi europei le varie riforme hanno favorito l’ingresso di nuovi entranti attraverso una regolazione dal carattere pro-concorrenziale sia nel segmento del trasporto merci, sia in quello passeggeri, in quest’ultimo caso prin-

⁵Circa il grado di indipendenza del regolatore, cfr. l’analisi contenuta in IBM e Humboldt University of Berlin (2007 e 2011).

cialmente attraverso l'introduzione di un sistema di gare e affidamenti in *franchising*. Tuttavia, nella maggior parte dei Paesi, questo livello di riforme è stato successivo a quello di natura verticale. Nel segmento del trasporto merci, a partire dalla metà degli anni novanta, si sono registrate le prime aperture alla concorrenza, con i nuovi entranti in competizione con l'allora *incumbent* verticalmente integrato; in aggiunta, si registrarono primi gradualmente "esperimenti" di separazione orizzontale delle operazioni merci e passeggeri in seno allo stesso *incumbent*, ma si trattò di esperienze isolate o di breve durata. A partire dalla metà degli anni duemila, l'apertura alla concorrenza nel trasporto merci è sensibilmente aumentata in buona parte degli Stati Membri, come testimoniato, ad esempio, dagli indici di analisi sulle condizioni di mercato realizzati congiuntamente da IBM e Humboldt University di Berlino (2011), che mettono a confronto, tra gli altri, lo stato della liberalizzazione in diversi Paesi⁶. Nel segmento passeggeri, invece, le aperture alla concorrenza sono più limitate, sia nel numero di Paesi che hanno varato riforme in materia, sia nei risultati effettivamente conseguiti successivamente all'implementazione delle riforme⁷.

Con riguardo ai profili di riforma orizzontali, l'Olanda, già alla fine degli anni novanta, oltre ad aver separato orizzontalmente l'impresa ferroviaria in capo a soggetti diversi, dando via a un segmento passeggeri e ad uno *cargo*, aveva introdotto un sistema di gare per il trasporto passeggeri a livello regionale e aperto l'ingresso a nuovi operatori merci. Riforme analoghe furono poi portate avanti dalla Svezia, seguita, agli inizi degli anni duemila, dalla Danimarca e successivamente dalla Norvegia (seppur solo in misura minore per quanto concerne il trasporto passeggeri). Da sottolineare come questi Paesi avessero in precedenza adottato il modello di separazione verticale completa. Paesi come l'Italia (2001) e la Polonia (2003) hanno invece aperto l'ingresso a nuovi operatori nel settore merci senza adottare un modello di completa separazione verticale, così come la Lettonia (2007), ma sono rimasti più indietro nel segmento passeggeri: in Italia vi sono timide aperture a livello regionale o di singola tratta, su tutti il caso delle Ferrovie Nord e il tentativo di entrata fallito di Arenaways, mentre la Polonia ha fatto registrare notevoli progressi, ma solamente negli anni più recenti⁸. Nel 2006 anche la Francia ha aperto a nuovi entranti il segmento merci, mentre in quello passeggeri è attivo il solo operatore storico. Un esempio indubbiamente interessante è quello della Germania, che, a partire dalla metà degli anni novanta, ha in un primo momento aperto alla concorrenza il segmento merci, facendo registrare in breve tempo un rapido aumento delle compagnie attive sul mercato, e in un

⁶Con riferimento all'intervallo temporale oggetto della ricerca, il segmento merci era (formalmente) aperto alla concorrenza in praticamente tutti i Paesi oggetto di analisi, come successivamente illustrato anche dalla Tabella 1.2.

⁷Cfr. ancora IBM e Humboldt University di Berlino (2007 e 2011). Per una cronologia delle riforme si veda la già richiamata Tabella 1.2.

⁸Si ricorda che nell'intervallo temporale preso in considerazione ai fini dell'analisi econometrica, non era ancora attivo in Italia il secondo operatore nel trasporto ad Alta Velocità, segmento che non è comunque oggetto delle stime condotte. A riguardo, cfr. nota n. 15.

secondo ha introdotto un sistema di *franchising* in una larga parte del trasporto regionale dei passeggeri, il tutto adottando a livello di sistema un modello di *holding company*⁹. Risultati analoghi sono stati ottenuti più di recente anche in Svizzera, dove è in vigore un modello di *holding company* con separazione funzionale, ma solo nel segmento *cargo*¹⁰. Considerazioni a parte meriterebbe infine l'esame del segmento dell'Alta Velocità (AV), che esula tuttavia da questa analisi¹¹.

1.1.2 L'*unbundling* e i fondamenti dei modelli teorici

Il processo di apertura dei mercati e l'introduzione di una maggior concorrenza passano, come abbiamo visto, attraverso l'adozione dell'*unbundling*, ossia della separazione tra proprietà e gestione della rete e svolgimento delle attività di servizi (nelle varie forme di separazione contabile, societaria e proprietaria). In particolare, negli intenti del legislatore comunitario, una volta realizzata la separazione "verticale", la copertura degli ingenti costi fissi legati alla realizzazione, manutenzione e sviluppo della rete avrebbe gravato sui bilanci del gestore dell'infrastruttura, consentendo alle imprese di trasporto di operare secondo logiche di mercato¹². Come sottolineato da Arrigo e Beccarello (2000), si può sostenere che parte della competizione dipende quindi dall'efficienza e dalla disponibilità della rete¹³.

La scelta di questo modello può rivelarsi particolarmente importante in presenza di un *incumbent* verticalmente integrato che al contempo gestisce l'infrastruttura e opera in concorrenza con altri operatori nel mercato a valle. Infatti, le evidenze raccolte dall'OECD - evidenze che hanno peraltro contribuito a che il disegno di riforma del settore prendesse forma - suggeriscono che quando il gestore dell'infrastruttura è attivo anche nell'offerta di servizi a rete, è incentivato ad abusare della sua posizione sul mercato per ostacolare l'accesso ad altri operatori di servizi o influenzarne i comportamenti, in modo da restringere la concorrenza e i benefici che ne derivano, tra cui, una maggiore efficienza. L'esperienza dimostra che per il regolatore e/o l'autorità antitrust (come vedremo in particolare nel capitolo 3), non sia agevole limitare tale condotta¹⁴. In tal senso, va

⁹Per una ricostruzione dell'evoluzione dei sistemi di *governance* ferroviaria europea, nonché delle specificità a livello nazionale, si considerino, ad esempio, i rapporti *The European House Ambrosetti* (2012) e IBM e Humboldt University di Berlino (2007 e 2011).

¹⁰Date la posizione geografica e le caratteristiche del Paese, risulta in proporzione particolarmente sviluppato il traffico merci, mentre lo è molto meno quello passeggeri, ove una numerosità eccessiva di operatori potrebbe non essere idonea alle peculiarità del sistema ferroviario elvetico.

¹¹Questo lavoro è incentrato su un confronto a livello europeo e, al momento, non sono ancora disponibili i dati sufficienti per condurre un'analisi di questo tipo anche con riferimento all'AV, che potrà essere oggetto di future ricerche.

¹²Sul punto, si veda Carpaneto (2009).

¹³Cfr Arrigo U. e M. Beccarello, "Il trasporto ferroviario: la convergenza europea nel settore pubblico", Milano, 2000. Al riguardo, si consideri che dai *Considerando* della direttiva 91/440/CEE viene segnalata, appunto, la necessità che gli Stati membri mantengano la responsabilità generale dello sviluppo di un'infrastruttura ferroviaria adeguata, come condizione per stimolare la concorrenza.

¹⁴Si considerino in merito il report dell'OECD *Recommendation of the Council concerning Structural Separation in Regulated Industries* del 2001 e i successivi aggiornamenti del 2006 e del 2011 (è in uscita

sottolineato che un aspetto fondamentale per la buona riuscita delle riforme di mercato è costituito dall'adozione delle collegate disposizioni legislative e regolamentari che non ostacolano l'introduzione effettiva di una maggiore concorrenza attraverso il disegno di restrizioni non necessarie. Le modalità con cui è regolato il processo di liberalizzazione e in particolare la regolazione di entrata di nuovi operatori sono fondamentali per la buona riuscita delle riforme (come vedremo anche nel capitolo 2)¹⁵.

Come anticipato nell'introduzione, i vantaggi della separazione vanno tuttavia confrontati con i benefici che scaturiscono dall'integrazione verticale. In letteratura, il dibattito in corso non consente di formulare un giudizio definitivo sulla prevalenza del modello di integrazione verticale o di quello di separazione. Il principale argomento a favore della separazione verticale è fondato sull'assunzione che una maggiore concorrenza renderebbe più efficiente il funzionamento dei sistemi ferroviari, e che il grado di concorrenza sarebbe maggiore con una completa separazione proprietaria, venendo meno per l'operatore non più verticalmente integrato la possibilità di ostacolare l'ingresso e/o influenzare le strategie dei nuovi entranti. Una maggiore pressione concorrenziale garantirebbe una gestione più efficiente da parte degli operatori ferroviari, incentivando l'innovazione e lo sviluppo del settore. Attraverso la separazione, si conseguirebbe una maggiore trasparenza tale da consentire in maniera più diretta un confronto sui costi e migliorare così la posizione informativa del regolatore, ad esempio ai fini del calcolo delle tariffe¹⁶.

I principali argomenti a favore dell'integrazione verticale, invece, sono basati sulla natura altamente tecnica e complessa del settore, che rende necessario un coordinamento tra le attività di gestione della rete e dei servizi, anche a livello di investimenti, onde non andare incontro a un risultato sub-ottimale dal punto di vista gestionale, per esempio con un sotto-utilizzo delle capacità o con la perdita delle c.d. economie di scopo, e a una duplicazione dei costi, in particolare di quelli di transazione¹⁷. Connesso ai problemi del coordinamento e del possibile sotto-investimento nella rete (in caso di separazione, il proprietario-gestore non beneficia direttamente dei guadagni dei propri investimenti), sussiste secondo alcuni addetti ai lavori un problema di qualità e sicurezza¹⁸.

Secondo Cambini (2014), il rapporto tra i vantaggi e gli svantaggi dei due modelli

una revisione del report con riferimento al 2016). Nonostante l'apertura alla separazione, nel report del 2006 la stessa OECD sottolinea comunque come non sia semplice il bilanciamento tra i costi attuali della separazione e i potenziali benefici.

¹⁵Cfr. nota 14.

¹⁶Per una rassegna di natura teorica dei vantaggi e svantaggi della separazione verticale, si considerino, ad esempio, Preston, (2002), gli *Annexes to the Communication on the implementation of the railway infrastructure package Directives* della Commissione Europea (2006); OECD, *Report on experiences with structural separation* (2006); Macchiati et al. (2007); Drew e Nash (2011).

¹⁷Al riguardo, Merkert et al. (2012) hanno precisato che l'aumento dei costi di transazione, legati principalmente alla ristrutturazione organizzativa e all'introduzione di nuovi accordi contrattuali e pratiche di lavoro, sia in realtà riconducibile al massimo in un *range* compreso tra il 2% e il 3% dei costi totali e, di conseguenza, facilmente superabile dai benefici derivanti, ad esempio, dall'aumento della concorrenza.

¹⁸L'argomento della sicurezza è spesso speso nelle valutazioni effettuate sul noto incidente di Hatfield, cfr. *ex multis* Price (2014).

può essere definito come “un classico *trade off* tra efficienza tecnica e questioni di concorrenza”: con l’integrazione verticale si manterrebbe l’integrità dell’azienda, che riduce i costi e può generare economie di scala, oltre a rendere gli investimenti più fluidi, specie a livello infrastrutturale, perché non dipendono da più aziende; al contempo, tuttavia, l’integrazione verticale può generare rischi di *foreclosure*, mentre la separazione verticale riduce i problemi regolatori, favorisce la trasparenza e fa aumentare la concorrenza¹⁹.

Ampia parte della letteratura economica riconosce quindi al modello di separazione verticale il vantaggio di promuovere più efficacemente la concorrenza e di favorire la risoluzione delle problematiche legate all’accesso alla rete e alla presenza di sussidi incrociati, garantendo più in generale una gestione più trasparente, pur sottolineando come i benefici complessivi vadano ponderati con i vantaggi che derivano da un modello di integrazione verticale, che offre, sulla carta, maggiori benefici gestionali legati in particolare ai meccanismi di coordinamento e incentivo, difficili e costosi da riprodurre in un ambiente non integrato²⁰. Il bilanciamento tra i diversi benefici non è semplice da valutare²¹.

Nel prossimo paragrafo passeremo in rassegna la principale letteratura empirica sulle analisi di efficienza applicata al settore ferroviario, nel tentativo di stabilire se un modello possa essere considerato prevalente sull’altro.

1.1.3 L’analisi di efficienza nella letteratura di settore: una breve *survey*

Le riforme, come abbiamo visto da alcuni esempi riportati nei paragrafi precedenti, sono state applicate in modo differente da Paese a Paese e con esiti tali da non consentire, ad una prima analisi, di individuare un rapporto univoco tra la scelta del modello di *governance* (separazione o integrazione verticale) e la presenza di una maggiore concorrenza. Più in generale, anche la letteratura teorica non ha raggiunto un giudizio definitivo sulla superiorità di un modello sull’altro.

L’impatto finale delle riforme, e in particolare, ai fini del presente lavoro, l’impatto sull’efficienza, rimane dunque da verificare empiricamente. Vi sono numerosi studi in letteratura che hanno analizzato la performance dei diversi sistemi ferroviari e l’impatto delle riforme in chiave di efficienza, ma anche in questo caso i risultati ottenuti non sono stati sempre univoci.

¹⁹Cfr. Cambini, *IV Railway Package: Critical Issues from a Regulatory Perspective*, Intervento al seminario “Il IV Pacchetto ferroviario: lo stato dell’arte”, Autorità di regolazione dei trasporti, Torino, 18 settembre 2014.

²⁰Su tutti, si consideri ad esempio, Vogelsang (2003) che sottolinea che “. . . *under vertical separation there is no inherent conflict of interest between access provider and access seeker. In this sense, vertical separation via divestiture solves the access problem and facilitates regulation of access prices.*”, sebbene, “*On the other hand, separation can be marred by double marginalization and loss of scope economies*”. Anche lo stesso impatto delle politiche di liberalizzazione, ritenuto di norma positivo in termini di crescita settoriale e dell’intera economia, dipende comunque dalle caratteristiche dell’ambiente economico in cui si applicano le riforme, come evidenziano, ad esempio, Armstrong e Sappington (2006).

²¹Cfr. OECD (2006), nota n. 14.

Un primo confronto tra le misure adottate nei vari Paesi e le diverse performance in chiave di efficienza e produttività è stato oggetto, in particolare, dei lavori di Gathon e Perelman (1992), Oum e Yu (1994), Gathon e Pastieau (1995), Cowie e Ridditon (1996), Coelly e Perelman (2000) e Cantos e Maudos (2001). Questi primi studi empirici avevano l'obiettivo di effettuare delle valutazioni sul funzionamento più o meno efficiente dei sistemi ferroviari nazionali, mentre poco o nulla viene detto sui cambiamenti della *governance* e sull'ingresso di nuovi operatori, dal momento che i processi stessi di riforme erano ancora agli albori e il periodo di riferimento delle analisi si fermava nella maggior parte dei casi agli anni ottanta o ai primissimi anni novanta, quando le misure di natura verticale e orizzontale non erano ancora state implementate, se non con rarissime eccezioni, e a livello di imprese ferroviarie esistevano solo i monopolisti nazionali. In termini generali, da questi lavori emergono indicazioni secondo le quali i sistemi ferroviari con una regolazione più *market-oriented*, quali quelli scandinavi, presentavano un maggior livello di efficienza.

Studi più recenti si sono invece concentrati sull'analisi delle riforme del settore ferroviario europeo con l'obiettivo di valutarne gli effetti sull'efficienza. Lo studio di Driessen et al. (2006) su un campione di alcuni sistemi ferroviari europei attraverso il ricorso alla DEA non conduce a risultati definitivi circa il ruolo della separazione verticale completa, anche perché il periodo di riferimento della loro analisi (1990-2001) precede il dispiegarsi di un effettivo percorso di riforme a livello europeo; gli autori verificano invece come un sistema di gare che favorisca l'ingresso di nuovi entranti porti a un risultato positivo in termini di efficienza. Anche per Wetzel (2008) la separazione verticale non ha un impatto statisticamente significativo sull'efficienza tecnica, mentre per quanto concerne l'accesso alla rete da parte di terzi l'effetto è ambiguo e varia a seconda che sia riferito al segmento passeggeri o merci e ai servizi a livello nazionale o internazionale; Growitsch e Wetzel (2009), rilevano invece la presenza di economie di scopo nella gestione integrata del trasporto ferroviario. Asmild et al. (2009), integrando i dati dell'*Union Internationale des Chemins de Fer* con fonti alternative, osservano, con l'ausilio di una variante della DEA, che l'ingresso di nuovi entranti nei segmenti merci e passeggeri e la separazione contabile tra gestore della rete e operatori dei servizi contribuiscono positivamente all'efficienza, mentre la variabile per la separazione verticale completa non è significativa. Friebel et al. (2010) adottano invece la tecnica della *Stochastic Frontier Analysis* per catturare l'impatto che hanno sull'efficienza l'adozione di un modello di separazione verticale, l'accesso al mercato da parte di nuove imprese ferroviarie, nonché la presenza di un regolatore indipendente, riscontrando che tali riforme migliorano l'efficienza a patto che siano implementate in modo sequenziale. Cantos et al. (2010) utilizzano la tecnica della DEA a due stadi per stimare l'impatto della separazione verticale completa e dell'entrata nei segmenti merci e passeggeri in un campione di Paesi europei nel periodo 1985-2005: osservano che la separazione verticale completa migliora l'efficienza, così come l'introduzione della concorrenza nel trasporto merci, mentre non ci sono effetti per quanto concerne il settore passeggeri.

Cantos et al. (2012) allargano a 23 sistemi ferroviari il campione osservato nel periodo 2001-2008: il risultato più interessante del loro lavoro, che si avvale sempre della DEA a 2 stadi, riguarda il maggior contributo in termini di efficienza dato dalla contemporanea adozione delle separazione verticale completa e delle riforme di carattere orizzontale. Mizutani e Uranishi (2012) stimano una funzione di costo per 23 sistemi ferroviari di Paesi OECD nel periodo 1994-2007 e osservano che le riforme di natura orizzontale portano generalmente a una riduzione dei costi, così come interventi di separazione verticale, ma solo nei sistemi a bassa densità di traffico e di rete, mentre nei sistemi ad alta densità, una separazione verticale completa porterebbe a un aumento dei costi. Di recente, altri autori hanno impiegato la DEA nell'analisi della *performance* della rete, come ad esempio Cullinane et al. (2015) per la Svezia, o di *set* di riforme più specifiche, come ad esempio Rotoli et al. (2015) con riferimento all'accessibilità dei collegamenti ferroviari.

Da tutti questi lavori, pur nelle differenze delle metodologie di analisi, del periodo di riferimento e della numerosità del campione, emergono alcuni risultati in comune: in termini di efficienza, l'impatto delle riforme di natura orizzontale è stato sostanzialmente positivo nella maggioranza dei Paesi, mentre il contributo offerto dalle riforme di natura verticale appare più incerto. Inoltre, solo nel lavoro di Cantos et al. (2012) vengono presi in considerazione gli effetti incrociati dei due livelli di riforme.

Le indicazioni non univoche che scaturiscono da questi studi riflettono alcune considerazioni di carattere più ampio sull'impatto, in chiave di efficienza, delle varie forme di separazione verticale nel settore ferroviario europeo, anche in vista dell'effettiva implementazione del Quarto Pacchetto Ferroviario. L'Unione Europea, infatti, ha individuato nella separazione verticale tra infrastruttura e servizi ferroviari la condizione fondamentale per avviare la vera e definitiva liberalizzazione del settore, ma senza imporre formalmente ai vari Stati Membri un unico modello di *governance* - pur prediligendo quello di separazione proprietaria.

Una maggiore attenzione nella costruzione del *dataset*, un'attenta valutazione delle ipotesi alla base della tecnica di analisi e una più ampia scelta delle variabili che consenta una più precisa messa a fuoco del quadro delle riforme, sono elementi che a nostro avviso rendono più robusti i risultati delle analisi empiriche. Questo lavoro si propone quindi di pervenire a delle indicazioni più affidabili circa il grado di separazione più idoneo a favorire una maggiore concorrenza, nonché in merito al "pacchetto" di riforme più efficiente una volta che si confrontino i diversi gradi di separazione verticale abbinati alle riforme a livello orizzontale, il cui contributo specifico appare comunque maggiormente incisivo.

1.2 La metodologia di analisi

1.2.1 La stima dei livelli di efficienza

La letteratura empirica sull'analisi di efficienza affonda le sue radici negli studi sull'efficienza produttiva che si svilupparono a partire dagli anni cinquanta del secolo scorso con i lavori teorici di Koopmans (1951), che fornì una prima definizione di efficienza tecnica²², e successivamente, di Debreu (1951), Shephard (1953, 1970) e soprattutto Farrell (1957).

Da un punto di vista generale, possiamo prendere in considerazione un semplice processo produttivo che utilizza un solo *input* x per ottenere un solo *output* y e definire:

$$y = p(x) \quad (1.1)$$

la funzione di produzione che, dato un certo livello della tecnologia, descrive il massimo *output* y ottenibile per un dato *input* x ²³. Intuitivamente, possiamo così dare una prima definizione di in-efficienza tecnica e considerare come inefficiente qualsiasi unità produttiva che, dato un certo livello di utilizzo degli *input*, non produce il massimo livello di *output* ottenibile come descritto dalla funzione di produzione.

Una prima misura dell'efficienza tecnica è invece data da Debreu, che introduce il concetto di funzione di distanza come strumento per misurare la distanza radiale di un produttore dalla frontiera: il raggiungimento della massima equiproportionale riduzione di *input*, dato il conseguimento del livello di *output*, è appunto indice di efficienza tecnica²⁴. Farrell rivede tale concetto, e rileggendo la definizione di Koopmans in chiave empirica, effettua per primo una stima dell'efficienza, tanto che in letteratura si parla di misura (o coefficiente) di efficienza tecnica di Debreu-Farrell.

Facendo un passo indietro, e assumendo che due unità produttive producano lo stesso livello di *output* y , ma che la seconda utilizzi l'unico *input* x in misura minore, da un punto di vista formale possiamo ottenere una prima misura di efficienza tecnica in termini di *input*; utilizzando la seconda unità produttiva come termine di riferimento, l'efficienza tecnica è data dal rapporto:

$$E.T.(y^1, x^1) = \frac{x^1}{x^2}, \quad (1.2)$$

dove valori dell'indice pari a 1 sono sinonimo di efficienza tecnica dell'unità produttiva presa in esame (qui l'unità 1), mentre valori superiori all'unità sono sinonimi di inefficien-

²²Koopmans ha definito come tecnicamente efficiente un vettore input-output per il quale l'aumento di un *output* o la diminuzione di un *input* è possibile solo diminuendo un altro *output* o aumentando un altro *input*.

²³In modo analogo, ma inversamente, possiamo definire la funzione di produzione $x = l(y)$, che descrive il minimo input x necessario per ottenere un dato output y . Assumiamo poi che $y' > 0$ e $y'' < 0$.

²⁴Può essere definita analogamente come il maggior aumento equiproportionale di *output*, dato il livello degli *input*.

za: sarebbe infatti possibile ottenere lo stesso livello di *output*, utilizzando una quantità minore di *input*. Partendo da questa relazione, possiamo poi scrivere:

$$\frac{x^1}{x^2}\lambda = 1, \quad (1.3)$$

dove $\lambda \leq 1$ indica la riduzione nell'utilizzo dell'*input* necessaria per raggiungere l'efficienza e rappresenta l'indicatore di efficienza tecnica introdotto da Debreu e Farrell, che può essere riscritto anche in termini di funzione di distanza:

$$D_i(y^1, x^1) = \min\{\lambda : x^1\lambda \in x = l(y)\}. \quad (1.4)$$

Da sottolineare come la funzione di distanza di Shephard costituisca un indicatore del tutto analogo, essendo l'inversa di quella definita da Debreu-Farrell.

Come abbiamo visto, la misurazione dell'efficienza si basa sulla distanza dalla frontiera di produzione ed è quindi riconducibile al problema della definizione della frontiera stessa, calcolata a partire dai vettori *input-output* del campione di unità produttive osservate. Una volta ottenuta la frontiera, le viene dato un valore di *best practice* cui fare riferimento per distinguere le unità di produzione efficienti da quelle inefficienti, rendendo dunque la funzione di distanza una vera e propria misura dell'efficienza tecnica. I metodi per la stima della frontiera produttiva si dividono, in prima battuta, in deterministici, per i quali gli scostamenti dalla frontiera dipendono dalla sola inefficienza dell'unità di produzione osservata, e in stocastici, per i quali gli scostamenti dipendono anche da variabili aleatorie che potrebbero influenzare il processo produttivo. Un'ulteriore distinzione avviene poi tra metodi parametrici e non parametrici, a seconda che il modello richieda di formulare o meno ipotesi specifiche sulla funzione di produzione che lega gli *input* e gli *output* presi in considerazione.

La letteratura empirica sulle stime di efficienza si fonda su due principali metodologie: la *Data Envelopment Analysis* (di seguito DEA), una tecnica di natura non parametrica, e la *Stochastic Frontier Analysis* (di seguito SFA), una tecnica di natura parametrica. L'efficienza relativa è calcolata in entrambi i metodi a partire dalla definizione di diverse unità di analisi, denominate *decision making units* (DMU). Le DMU sono responsabili della trasformazione degli *input* in *output* e devono essere tra loro indipendenti (il processo produttivo di ogni unità deve essere distinto e non influenzare il rendimento delle altre), autonome (ogni unità decide liberamente come utilizzare i propri *input* per produrre il proprio *output*) e omogenee (ogni unità deve utilizzare lo stesso tipo di risorse per produrre lo stesso tipo di risultato).

1.2.2 *Data Envelopment Analysis* a due stadi

In questo lavoro applichiamo la DEA a due stadi: nel primo, sono stimati i livelli di efficienza di ogni sistema ferroviario attraverso la classica procedura di analisi non para-

metrica, ma correggendo i livelli di efficienza con una procedura di *bootstrap* introdotta da Simar e Wilson (2007) al fine di conferire una maggiore robustezza ai risultati. Nel secondo stadio, invece, come approfondiremo in seguito, i livelli di efficienza calcolati nel primo vengono usati come variabili dipendenti e regrediti su potenziali variabili esogene per studiare le determinanti di inefficienza.

Lo sviluppo della DEA nasce dalla letteratura sulle misure di efficienza, avendo come principale riferimento lo studio di Farrell (1957), mentre la sua trattazione formale, attraverso l'applicazione di algoritmi di programmazione lineare, si deve, in particolare, a Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e successivamente a Banker et al. (1984) e a Färe et al. (1985). Attraverso la DEA è possibile stimare una frontiera di efficienza relativa basata sugli *input* e *output* effettivamente osservati (una frontiera non parametrica, dunque) e confrontare le varie DMU valutandone l'inefficienza in termini di distanza minima dalla frontiera stessa. Nella misura in cui l'efficienza tecnica si raggiunge producendo sulla frontiera di produzione, la DEA consente quindi di ottenere i livelli di efficienza attraverso la stima della distanza dei dati osservati dalla frontiera. Uno dei vantaggi di questa tecnica è costituito proprio dal fatto che il confronto non avviene rispetto a tutte le unità, ma ciascuna DMU viene confrontata con quella più efficiente: in pratica, per ogni livello di *input*, si considera appartenente alla *best practice frontier* la DMU che ne fa un utilizzo ottimale, cioè che ne utilizza la quantità minore a parità di conseguimento di *output*. Inoltre, questa tecnica consente di prendere in considerazione simultaneamente molteplici *input* e *output*, adattandosi dunque perfettamente all'analisi di un'industria multi-prodotto quale quella ferroviaria (si pensi ad esempio al trasporto passeggeri e merci). Tra gli altri principali vantaggi sottolineiamo come non sia necessario specificare *ex-ante* alcuna forma funzionale per rappresentare i processi di produzione, e parimenti come non sia necessario individuare alcun fattore di ponderazione degli *input* e degli *output*: la *performance* di ogni unità osservata è quindi definita dal rapporto tra la sommatoria ponderata dei suoi *output* e dei suoi *input*, con pesi attribuiti dal modello. La possibilità di non dover conoscere i prezzi dei fattori produttivi unita alla difficoltà di calcolare e confrontare i costi dei diversi sistemi ferroviari dei Paesi europei (i dati contabili, quando disponibili, non sono sempre comparabili), rendono la scelta della DEA indubbiamente efficace.

Tra i limiti "tradizionali" della DEA, invece, bisogna osservare come la natura deterministica del metodo implichi che ogni scostamento dalla frontiera sia interpretato come inefficienza, senza la possibilità di valutare eventuali influenze legate a elementi causali o disturbi esterni che possano aver influito sulle risultanze e che con un approccio differente sarebbero catturate dall'errore statistico. Inoltre, i livelli di efficienza sono calcolati a partire dalle sole variabili selezionate, quindi eventuali variabili omesse o la presenza di *outlier* possono alterare le stime dei punteggi. Il superamento di tali limiti è stato oggetto di numerosi studi e per ovviare a questi problemi si fa ricorso alla tecnica del *bootstrap*, grazie alla quale è possibile costruire dei campioni casuali partendo dai dati originari, ot-

tenendo così dei livelli di efficienza non distorti. Più in particolare, Simar e Wilson (2007) hanno proposto come superare due possibili limiti che scaturiscono dall'applicazione del modello di *Tobit* per effettuare l'analisi di secondo livello: 1) i risultati possono risultare distorti in presenza di autocorrelazione tra le variabili al secondo stadio; 2) in presenza di campioni finiti, i livelli di efficienza possono essere distorti²⁵. Per ottenere stime non distorte, gli autori suggeriscono così di adottare la tecnica del *bootstrap*, nello specifico l'uso di uno *smooth bootstrap*, una versione “smussata” per evitare che i valori estratti casualmente si concentrino eccessivamente nelle code degli intervalli di confidenza²⁶. Alcuni studi, quali ad esempio, rimanendo nell'ambito del settore ferroviario, Growitsch e Wetzel (2009), hanno infatti verificato come i livelli di efficienza calcolati con la DEA tradizionale risultino sovra-stimati.

In questa analisi applichiamo l'approccio *input-oriented*: l'efficienza tecnica è intesa come capacità della singola DMU, data la tecnologia corrente, di utilizzare la minore quantità possibile di *input* per ottenere un dato livello di *output*. E' un metodo tipico delle analisi sulle *public utilities* e sul settore pubblico in generale, quando il *decision maker* ha un controllo maggiore sulla gestione degli *input* ed è più interessato a minimizzarne la quantità utilizzata, a parità del livello di *output*²⁷. Questa impostazione appare adattarsi a quelle che sono le peculiarità del settore ferroviario: come sottolineano Merkert et al. (2012), infatti, «...*rail firms have higher influence on the inputs (since output volumes are substantially influenced by macro-economic factors and often pre-determined by long term contracts and exogenously controlled public transport service level requirements)*».

1.2.3 Il modello CCR

Inizialmente partiremo dal modello base della DEA, detto anche CCR dal nome dei suoi creatori, Charnes, Cooper e Rhodes (1978). Da un punto di vista formale, la misurazione del livello di efficienza di ciascuna DMU è ricavata, come appena illustrato, attraverso una metodologia standard della DEA con rendimenti di scala costanti (*constant return to scale* - da cui θ^{CRS}) e un approccio *input-oriented*, con cui sono state effettuate le stime. Seguendo la letteratura di settore, abbiamo assunto che per ogni periodo t vi sia un insieme di N sistemi ferroviari nazionali ($i = 1, \dots, N$) e ognuno produca un vettore

²⁵ «*The correlation arises in finite samples from the fact that perturbations of observations lying on the estimate frontier will in many, and perhaps all, cases cause changes in efficiencies estimated for other observations. A similar problem arises in OLS regression (...) However, in the regression case, the correlation disappears more quickly than in the DEA context, where convergence rates are much slower in higher dimensions*» (Simar e Wilson, 2007).

²⁶In questo lavoro, i livelli di efficienza sono misurati con riferimento alle *input distance functions* di Shephard (1970), che sono il reciproco di quelle di Farrell (1957); sono calcolati seguendo il metodo di Hadley (1962), in accordo all'impostazione utilizzata dal pacchetto di calcolo per il *software R FEAR*, con cui sono state effettuate le stime.

²⁷In alternativa, se l'analisi vuole studiare gli effetti di sistemi produttivi in cui i decisori possono intervenire sugli *output* e non sugli *input*, è possibile adottare un modello di tipo *output-oriented*.

di y_{im} *output* ($m = 1, \dots, M$) utilizzando x_{ik} *input* ($k = 1, \dots, K$). I livelli di efficienza vengono così calcolati risolvendo il seguente problema di programmazione lineare²⁸:

$$\begin{aligned}
 \min_{\theta, \lambda} \quad & \theta_j^{CRS} \\
 \text{s.t.} \quad & \sum_i \lambda_i x_{ik} \leq \theta_j^{CRS} x_{jk} \quad \forall k \\
 & \sum_i \lambda_i y_{im} \geq y_{jm} \quad \forall m \\
 & \lambda_i \geq 0 \quad \forall i
 \end{aligned} \tag{1.5}$$

dove y e x sono rispettivamente gli *output* e *input* osservati di ciascuna DMU, λ un vettore di $N \times 1$ costanti e θ^{CRS} è uno scalare che indica l'efficienza per l' i -esimo sistema ferroviario.

1.2.4 Il modello BCC e il secondo stadio della DEA

Una limitazione del modello CCR è l'ammissione della sola ipotesi di rendimenti di scala costanti, e quindi, come notano Driessen et al. (2006) nell'implicita assunzione che non vi siano o non si possano comunque sfruttare eventuali economie di scala. Nel settore ferroviario, tuttavia, per ragioni legate alla natura stessa dell'offerta dei servizi ferroviari o, ad esempio, come sottolineano Merkert et. al. (2012), a restrizioni di bilancio, a vincoli di natura regolatoria e a condizioni di concorrenza imperfetta non è raro che le imprese operino lungo una scala non ottimale. Il modello BCC, che prende il suo nome dagli ideatori Banker, Charnes e Cooper (1984), ammette, a differenza del modello CCR, l'ipotesi di rendimenti di scala variabili e risulta dunque più funzionale alla possibilità che la funzione di produzione possa assumere rendimenti di scala decrescenti o crescenti. Il modello BCC soddisfa tutte le ipotesi della DEA già considerate per il modello CCR, ma è più stringente perché include un ulteriore vincolo di convessità ($\sum_i \lambda_i = 1$) che rappresenta la possibile variabilità dei rendimenti dei scala. Da un punto di vista formale, il modello risulta dunque:

²⁸Per non appesantire la notazione, l'indice t non è stato inserito.

$$\begin{aligned}
& \min_{\theta, \lambda} \theta_j \\
& \text{s.t.} \quad \sum_i \lambda_i x_{ik} \leq \theta_j x_{jk} \quad \forall k \\
& \quad \quad \sum_i \lambda_i y_{im} \geq y_{jm} \quad \forall m \\
& \quad \quad \lambda_i \geq 0 \quad \forall i \\
& \quad \quad \sum_i \lambda_i = 1 \quad \forall i
\end{aligned} \tag{1.6}$$

Dalla soluzione di questo problema per gli N sistemi ferroviari otteniamo i livelli di efficienza ottimali per ciascun sistema nazionale. Per $\theta < 1$ il sistema è inefficiente, mentre per $\theta = 1$ i sistemi ferroviari raggiungono l'efficienza tecnica e si collocano sulla frontiera di produzione. In pratica, per ogni DMU considerata, vengono trovati il valore minimo di θ e la combinazione lineare di altre unità osservate, tali che la DMU non può ridurre radialmente il suo utilizzo di *input* senza diminuire l'ammontare di *output*; il limite alla riduzione di *input* è dato dalla combinazione lineare delle altre unità osservate che consente la massima diminuzione di *input*. Se non esiste una combinazione lineare di altre DMU che producono lo stesso ammontare di *output* senza utilizzare una minore quantità di *input*, la DMU presa in considerazione è efficiente ($\theta = 1$). Tutte le DMU per le quali è tecnicamente possibile produrre lo stesso *output*, con un ammontare minore di *input*, sono invece inefficienti ($\theta < 1$). Risolvendo il problema tante volte quante sono le unità osservate, il valore di θ ottenuto per ogni DMU rappresenta il suo livello di efficienza.

Successivamente, al fine di catturare le possibili determinanti di inefficienza, utilizziamo i livelli di efficienza calcolati nel primo stadio come variabili dipendenti da regredire su possibili variabili esogene, qui rappresentate da variabili di controllo, impiegate per isolare effetti tipici del trasporto ferroviario, e variabili *dummy* che rappresentano le riforme poste in essere nel settore ferroviario. Come spiegato in precedenza, nel secondo stadio non è stato utilizzato un modello *Tobit*, ma un modello di regressione panel con effetti fissi²⁹:

$$\theta_{it} = a_0 + \beta_i \mathbf{x}_{it} + \gamma_i \mathbf{D}n_i + \epsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, n \tag{1.7}$$

dove $\mathbf{D}n_i$ è un vettore delle $n - 1$ variabili *dummy* che rappresentano le varie riforme strutturali che dovrebbero influenzare l'inefficienza dei sistemi ferroviari presi in considerazione, mentre \mathbf{x}_i rappresenta un vettore di variabili di controllo scelte per isolare effetti specifici dei sistemi ferroviari e β_i e γ_i rappresentano i coefficienti ignoti da stimare, a cui

²⁹I livelli di efficienza sono stati log-linearizzati.

si aggiunge un disturbo ϵ_j .

1.2.5 L'efficienza di scala e l'ipotesi di rendimenti variabili

Nell'ambito dei numerosi empirici studi che si sono ormai susseguiti sull'analisi della *performance* e dell'assetto strutturale del settore ferroviario, resta tuttora dibattuta la presenza dei c.d. effetti di scala. Nella letteratura sulle frontiere di efficienza e sull'analisi delle riforme nei sistemi ferroviari, la questione acquista poi un particolare rilievo, poiché la presenza degli effetti di scala - e in particolare la natura dei rendimenti di scala - rientra, come abbiamo visto, tra le ipotesi funzionali alla base della DEA.

La corretta identificazione della natura dei rendimenti influenza dunque la stima dei livelli di efficienza e si riflette sui risultati dell'analisi svolta.

Nei sistemi a rete, quale il trasporto ferroviario, dove le maggiori fonti di costo derivano dalle attività di mantenimento dell'infrastruttura e delle operazioni di trasporto, la letteratura economica ci insegna che per descrivere l'andamento della produzione, e stabilire quale possa essere la struttura di mercato più efficiente, si ricorre comunemente ai concetti di economie di scala, di densità e di scopo, ma è la nozione di subadditività di costo dalla quale, in ultima analisi, si evince se costa meno produrre *output* diversi con una singola impresa o con più imprese differenti. In particolare, come evidenziato da Baumol (1977) e Baumol, Panzar e Willig (1982), si ha monopolio naturale quando, nell'intervallo di produzione rilevante, la funzione di costo dell'impresa è subadditiva.

Nel caso di impresa monoprodotta, condizione sufficiente (ma non necessaria) per avere una funzione di costo subadditiva, e quindi monopolio naturale, è rappresentata dalla presenza di economie di scala. Invece, nel caso di impresa multiprodotta, come l'industria ferroviaria, la subadditività di costo può essere il risultato della presenza di economie di scala o di economie di scopo (e la presenza di eventuali diseconomie di scopo fa sì che possano esservi economie di scala senza che la funzione di costo sia subadditiva)³⁰.

Nella letteratura empirica sul trasporto ferroviario, rispetto al più dibattuto ruolo delle economie di scala, viene generalmente riconosciuta la presenza di economie di scopo e di economie di densità³¹, che farebbe quindi propendere per una funzione di costo subadditiva, almeno con riferimento ad alcune fasi della produzione, come rilevato ad

³⁰La natura multiprodotta del servizio ferroviario rende molto difficile poter attribuire con esattezza ad ogni servizio il suo relativo costo operativo disaggregandolo dai costi totali. Oltre ai costi di competenza esclusiva della rete, vi sono tipologie di costo non correlate alle quantità di servizi offerti (ad esempio il costo dei sistemi di segnalamento) o non attribuibili a nessuna specifica tipologia di servizio. La verifica empirica pone infatti numerosi ostacoli. Sulla subadditività della funzione di costo cfr. ad esempio Tirole (1988), pp. 17-20.

³¹Lo studio di Caves et al. (1984) introduce una rilevante distinzione tra economie di scala ed economie di densità: le prime vengono definite come "*the variation in unit costs with respect to proportional changes in both network size and the provision of transportation services*" e si rinvengono soprattutto a livello verticale, mentre le seconde come "*the variation in unit costs caused by increasing transportation services within a network of given size*".

esempio da Ivaldi e McCullough (2008) e Growitsch e Wetzel (2009)³². In un contesto di sistemi ferroviari verticalmente integrati, l’impatto delle economie di scala non appare in discussione - seppur influenzato da fattori quali, ad esempio, la lunghezza della linea - dato che i costi unitari di produzione si riducono a fronte di un aumento equiproporzionale di tutti gli *output* e della dimensione, nonché dell’utilizzo, dell’infrastruttura (che costituisce un costo fisso estremamente elevato). Nel caso di sistemi verticalmente separati, dove a incidere maggiormente sono i costi legati alle operazioni di trasporto - e quindi, in particolare, alle economie di densità, la rilevanza delle economie di scala resta invece più incerta, come testimoniato appunto dalla copiosa letteratura in materia. Tuttavia, anche ove un’analisi di tipo empirico sia svolta sui soli sistemi verticalmente separati, andrebbero prese in considerazione alcune tipologie di costi fissi che non sono direttamente ascrivibili alla sola rete infrastrutturale, quali ad esempio i costi connessi al materiale rotabile, e che dovrebbero quindi rientrare nel perimetro dell’analisi³³.

Tradizionalmente, le ferrovie sono state considerate un monopolio naturale e quindi, in quanto tale, strutturalmente organizzate come un’industria verticalmente integrata. In realtà, solo la rete e forse altre dotazioni infrastrutturali sono da considerarsi monopolio naturale (guadagnando il rango di *essential facilities*, come vedremo nel terzo capitolo), e quindi oggetto “esclusivo” di una regolazione di natura comunque pro-concorrenziale, affidata possibilmente ad agenzie indipendenti. I servizi di trasporto, al netto del perimetro

³²Si rimanda alla nota successiva per un breve commento dei due studi.

³³Non rientra tra gli obiettivi di questo lavoro risolvere la “controversia” sulla stima delle economie di scala. Fin dagli anni ottanta, infatti, l’adozione di diverse ipotesi quali ad esempio la scelta della funzione di costo da stimare (dalla Cobb-Douglas utilizzata da Caves et al., 1982 e 1984, alla funzione translogaritmica), la scelta delle voci di costo, o ancora la scelta di stimare invece la funzione di produzione, senza contare le diverse modalità di raccolta dei dati e le diverse tecniche di stima, hanno condotto a risultati differenti. Studi americani riguardanti il trasporto ferroviario non stimano la presenza di economie di scala superata una certa “scala minima efficiente” (ad esempio Caves et al., 1984), mentre altri ne rilevano la presenza (ancora con riguardo agli Stati Uniti, Bitzan, 2003 o Pittman, 2005). Ivaldi e McCullough (2008) stimano la presenza di economie di scopo verticali tra le operazioni di trasporto merci e l’infrastruttura con riguardo alle ferrovie statunitensi; nelle conclusioni del loro lavoro viene sottolineato come gli stessi risultati non sono automaticamente estendibili ad altri sistemi ferroviari, quali quelli europei, dove anche il trasporto passeggeri assume una notevole rilevanza e sono diverse le strutture di costo, risultando quindi più incerta la presenza di economie di scopo orizzontali tra il trasporto passeggeri e quello merci. Growitsch e Wetzel (2009) stimano invece la presenza di economie di scopo tra rete e servizi nei sistemi ferroviari europei. Entrambi gli studi sono stati oggetto di alcune critiche metodologiche, in particolare per la scelta dei costi presi in considerazione (per tutti, Nash, 2011). In tempi più recenti, la questione è stata nuovamente affrontata dalla letteratura empirica sul TPL, dove sono state rilevate economie di scala, seppur con alcuni *caveat* legati, ad esempio, a fattori dimensionali e/o di flussi di traffico (ad esempio, Cambini e Filippini, 2003; Fazioli et al., 2003; Piacenza, 2006; Farsi, Fetz, Filippini, 2007; Avenali et al. 2015). Al riguardo, con riferimento alla dimensione ottimale del bacino da mettere a gara, Avenali, Boitani, Catalano e Matteucci sottolineano in successivo lavoro come la grandezza e l’interconnessione della rete sottostante al servizio consenta un uso più intenso del materiale rotabile, favorendo dunque economie di scala (secondo gli autori, nelle regioni di piccole o medie dimensioni, la dimensione ottima del bacino deve essere superiore a quella regionale). Ancora con riguardo al materiale rotabile, effetti di scala sono stati individuati nell’approvvigionamento, nella gestione e manutenzione, ivi incluso l’ammodernamento delle tecnologie dei mezzi di trazione e dei sistemi di segnalamento, a evidenziare come le economie di scala possano essere rilevanti anche per operatori non verticalmente integrati.

soggetto ad obblighi di servizio pubblico, possono dunque essere investiti da dinamiche concorrenziali, affidate al controllo (*ex post*) delle autorità antitrust (e preceduto, nel rispetto delle reciproche competenze, da quello (*ex ante*) delle autorità di regolazione). In questo scenario, si inserisce quindi la valutazione sull'opportunità dell'*unbundling* e sulle modalità di entrata nel mercato che garantiscano il libero accesso per gli operatori.

Un test sulla natura dei rendimenti di scala

Tornando alla verifica della presenza degli effetti di scala ai fini dell'implementazione della DEA, e restando quindi nel perimetro della letteratura sulle analisi di efficienza, mentre Preston (1996) stima la presenza di economie di scala nel settore ferroviario inglese, Cowie (2002) rileva che le compagnie ferroviarie britanniche non realizzerebbero economie di scala, risultato confermato anche da Smith e Wheat (2012), che stimano la presenza di rendimenti costanti.

Senza offrire nuovi contributi sulla effettiva presenza delle economie di scala, Oum e Yu (1994), rifacendosi anche ai seminali studi di Caves et al. (1984), stimano attraverso la DEA i livelli di efficienza di alcuni sistemi ferroviari europei adottando l'ipotesi di rendimenti di scala costanti, sottolineando come in tal modo si raggiunga un indice di efficienza pura, confrontabile con altre misure quali la *total factor productivity*. Anche Asmild et al. (2009) e Cantos, Pastor e Serrano (2010) adottano tra le ipotesi funzionali della DEA, quella dei rendimenti costanti; lo stesso fanno Growitsch e Wetzel (2009), ritenendo che con l'ipotesi di rendimenti variabili ciascuna DMU sarebbe confrontata solo con un sottoinsieme di unità decisionali dalla scala simile e non con tutte le unità del panel. Altri studi che utilizzano la DEA, quale ad esempio Driessen et al. (2006), adottano invece l'ipotesi di rendimenti variabili, ritenendo che siano presenti economie di scala, così come Merkert et al. (2012), secondo cui i vincoli regolatori e di bilancio, nonché quelli che scaturiscono dagli obblighi di pubblico servizio, fanno sì che le imprese ferroviarie operino spesso su una scala non efficiente. Allo stesso modo, altri studi che si avvalgono di tecniche di analisi parametriche, ad esempio Friebel, Ivaldi e Vibes (2010), adottano l'ipotesi di rendimenti crescenti.

In questo lavoro, senza la pretesa di risolvere la "controversia" sugli effetti di scala nel settore ferroviario, ma con l'obiettivo di provare a fare maggiore chiarezza sulla natura dei rendimenti e adottare dunque l'ipotesi funzionale più corretta per applicare la DEA, è stata adottata una procedura già nota in letteratura. Innanzitutto, seguendo ad esempio Simar e Wilson (2002), l'efficienza tecnica calcolata nell'ipotesi di rendimenti costanti (ET^{CRS}) è stata scomposta in efficienza tecnica "pura" (ET^{VRS}) ed efficienza di scala (*scale efficiency* o SE). Infatti, l'efficienza tecnica nell'ipotesi CRS esprime l'efficienza tecnica "complessiva" e riflette sia l'efficienza manageriale sia quella di scala, indicando che la DMU osservata si trova su una scala operativa ottimale: come osservato da Coelli (1996) con riferimento alla *Data Envelopment Analysis*, nel caso in cui i livelli di efficienza stimati

sullo stesso campione in ipotesi CRS e VRS divergano tra loro, vuol dire che la DMU opera su una scala inefficiente e l'efficienza "complessiva" può quindi essere scomposta nelle sue componenti base. E' dunque possibile misurare l'efficienza di scala, pari a: $SE = ET^{CRS}/ET^{VRS}$, dove valori di $SE = 1$ indicano efficienza, valori inferiori all'unità indicano invece inefficienza.

In particolare, Färe, Grosskopf, and Lovell (1985), e ancora Färe, Grosskopf, Norris e Zhang (1994), mostrano che la natura dell'inefficienza di scala può essere ottenuta tramite il confronto tra i livelli di efficienza calcolati sotto le ipotesi di rendimenti costanti, variabili e di rendimenti di scala non crescenti (*non-increasing returns to scale* o NIRS)³⁴. Per definizione, infatti, i NIRS implicano rendimenti costanti o decrescenti, pertanto se $SE < 1$ e se $(ET^{NIRS}) < (ET^{VRS})$, allora l'inefficienza di scala è dovuta alla presenza di rendimenti crescenti (IRS) e il relativo sistema ferroviario si troverebbe a operare su una scala *sub*-ottimale. Nel caso in cui $(ET^{NIRS}) = (ET^{VRS})$, saremmo in presenza di rendimenti di scala decrescenti³⁵.

Per determinare la "direzione" dell'efficienza di scala e verificare quindi se la DMU opera in un'area di rendimenti crescenti o decrescenti, è stato seguito l'esempio di Coelli (1996), ripreso successivamente da altri, tra cui, Merkert et al. (2012) - con riguardo al settore ferroviario - e più di recente, Kumar e Arora (2012)³⁶.

E' stata quindi misurata la componente dell'efficienza di scala (SE). Come evidenziato nella Tabella 1.1, la media dei valori SE nel periodo osservato è in tutti i sistemi ferroviari sempre inferiore a 1, denotando quindi la presenza di inefficienze di scala. Il risultato è in linea con Merkert et al. (2012). Osservando i valori riportati nella tabella, si può notare come l'efficienza associata alla scala operativa sia in media di poco superiore all'81%, a indicare che in termini medi i sistemi ferroviari osservati non deviano in misura eccessivamente elevata dalla dimensione ottimale. Si possono comunque individuare alcuni sistemi caratterizzati da valori sotto la media, tra i quali in particolare Lussemburgo, Polonia, Grecia, Irlanda e Portogallo: il risultato non sorprende, essendo sistemi la cui inefficienza di scala appare dovuta a volumi di traffico e lunghezza della rete particolarmente ridotti.

Successivamente, sono stati rapportati i livelli di efficienza nelle ipotesi di rendimenti non crescenti (ET^{NIRS}) e di rendimenti variabili (ET^{VRS}). L'analisi dei singoli sistemi ferroviari ha rivelato la presenza di rendimenti crescenti, confermando dunque che l'adozione dell'ipotesi di rendimenti variabili per la DEA è corretta. Per trarre ulterio-

³⁴Per ottenere i livelli di efficienza nell'ipotesi NIRS, bisogna modificare le ipotesi della DEA *sub* VRS modificando la natura del vincolo sulla convessità, che ora diventa $\sum_i \lambda_i \leq 1$.

³⁵In appendice sono riportati i livelli di efficienza calcolati nell'ipotesi NIRS e i valori SE.

³⁶Nello specifico, Merkert et al. (2012) hanno effettuato un'analisi di efficienza delle imprese ferroviarie in Svezia, Regno Unito e Germania, includendo anche alcuni operatori minori oltre agli *incumbent*. Gli autori hanno stimato che le imprese ferroviarie da loro analizzate operano su una scala non efficiente e che alcuni degli operatori di dimensioni ridotte in termini di traffico sono caratterizzati da rendimenti crescenti, mentre altri dal volume di traffico più elevato sono caratterizzati da rendimenti decrescenti. I risultati sono tuttavia parziali e non sono forniti nel dettaglio.

Tabella 1.1: Natura dei rendimenti di scala

Paese	SE (valore medio)	Rendimenti
Austria	0.792	IRS
Belgio	0.937	IRS
Danimarca	0.785	IRS
Finlandia	0.917	IRS
Francia	0.905	IRS
Germania	0.823	IRS
Grecia	0.649	IRS
Ungheria	0.948	IRS
Irlanda	0.715	IRS
Italia	0.805	IRS
Lettonia	0.906	IRS
Lituania	0.900	IRS
Lussemburgo	0.406	IRS
Olanda	0.905	IRS
Norvegia	0.830	IRS
Polonia	0.574	IRS
Portogallo	0.755	IRS
Spagna	0.866	IRS
Svezia	0.928	IRS
Svizzera	0.925	IRS
Turchia	0.833	IRS

Nota: elaborazioni proprie su dati di fonti diverse (vedi Appendice C).

ri conclusioni su quanto fin qui messo in luce, attendiamo i risultati dell'impatto delle riforme sull'efficienza.

1.2.6 *Stochastic Frontier Analysis* - cenni

La SFA, come indicato in precedenza, è un metodo parametrico utilizzato per la stima della funzione di distanza, in cui l'*output* nella funzione di produzione per l'*i* –esima DMU dipende da un vettore di *input* e da un termine di errore composto $\epsilon_i = \nu_i - v_i$:

$$y_i = p(\mathbf{x}) + \epsilon_i \quad (1.8)$$

dove ν_i rappresenta la componente del termine di errore attribuibile a errori di misurazione e altri fattori aleatori, mentre v_i rappresenta la componente attribuibile all'inefficienza tecnica³⁷. L'errore ϵ_i rappresenta dunque le deviazioni della frontiera di produzione dovuta

³⁷Per non appesantire la notazione, l'indice *t* non è stato inserito.

all'inefficienza, ma anche ad altre componenti aleatorie. L'efficienza tecnica della i -esima DMU in ogni periodo, non essendo la componente v_i osservabile, è data dall'aspettativa condizionata di $\exp(-v_i)$, dato il termine *random* ϵ_i :

$$D_i = E[\exp(-v_i)/\epsilon_i]. \quad (1.9)$$

I principali vantaggi della SFA sono la possibilità di isolare il contributo dato dall'efficienza rispetto ad altri fattori aleatori non legati ai fattori produttivi utilizzati, e la possibilità di fare inferenza sulle misure di efficienza e sulle ipotesi relative al tipo di tecnologia utilizzato. Per contro, i principali limiti sono quelli di non poter prendere in considerazione una molteplicità di *input* e *output*, ma di dover considerare un solo *output*, e di non poter elaborare un'unica misura di efficienza complessiva senza la necessità di predefinire i fattori di ponderazione; inoltre, è necessario imporre una certa forma funzionale alla frontiera efficiente, nonché una certa funzione di distribuzione alla componente di errore composto.

Più in generale, la scelta di analizzare un panel a livello europeo, invece di circoscrivere la ricerca a pochi sistemi ferroviari, e per un lasso temporale esteso, ha reso più completa e interessante l'analisi, ma ha acuito la difficoltà di reperire i dati ed effettuare un confronto coerente tra le unità osservate (i dati contabili, quando disponibili, non sono sempre comparabili, mentre i dati di costo sono, come noto, difficilmente reperibili), rendendo la scelta della SFA non praticabile. Allo stesso tempo, la DEA, come già evidenziato, offre dei vantaggi che ben si coniugano con il tipo di ricerca svolta.

La SFA può essere utilizzata seguendo il tradizionale approccio a due stadi, sviluppato in particolare da Aigner et al. (1977) e Meeusen e van den Broeck (1977), o nell'approccio *one-step*, suggerito da Battese e Coelli (1995), in cui i livelli di efficienza e le determinanti di inefficienza sono stimati in un unico stadio³⁸.

1.3 La costruzione del *dataset*

Per effettuare questa analisi è stato costruito un *dataset input-output* sulla base delle osservazioni provenienti da 21 sistemi ferroviari europei nel periodo 2000 - 2010. In linea con parte della recente letteratura, ad esempio Friebel et al. (2009), Merkert et al. (2012) e Campos et al. (2012), sono state prese in considerazione tutte le principali compagnie ferroviarie operanti in ciascuno dei sistemi osservati e non solo gli *incumbent*. Per questo motivo, i dati, che provengono principalmente dai report statistici pubblicati dall'*Union Internationale des Chemins de Fer* (di seguito UIC), la principale organizzazione interna-

³⁸La stima della funzione di produzione avviene generalmente attraverso una funzione *Cobb-Douglas*, una translogaritmica o una *half-normal*. Si vedano, ad esempio, Greene (1980), Battese e Coelli (1995) e Kumbhakar e Lovell (2003).

zionale del settore ferroviario, sono stati completati con informazioni provenienti da altre fonti. L'UIC, infatti, raccoglie i dati dai suoi membri, che non includono necessariamente tutti gli operatori nel sistema nazionale e dato che le serie storiche da esso fornite presentano alcuni problemi di incompletezza e inconsistenza dei dati, le osservazioni sono state debitamente confrontate con i report annuali e gli studi statistici delle compagnie ferroviarie, e con i dati Eurostat e World Bank. Da questo punto di vista, è stato compiuto un grande sforzo volto a salvaguardare la consistenza dei dati nel tempo tra le varie fonti, come specificato più nel dettaglio in appendice³⁹. In particolare, oltre alla verifica della presenza di valori mancanti o a differenze nel valore delle singole rilevazioni, l'attività di confronto è volta a verificare che non vi siano divergenze sostanziali nell'andamento delle serie.

Da un punto di vista generale, per ogni variabile utilizzata è stato effettuato un confronto tra i dati raccolti dall'UIC e dall'Eurostat, considerate comunque le fonti più complete e attendibili. Per certe tipologie di dati, in particolare le misure di traffico, e con riferimento ad alcuni anni, le serie storiche presentavano dei valori mancanti o degli andamenti divergenti, per questo sono state verificate ed eventualmente integrate con altri fonti, provenienti principalmente dagli istituti di statistica nazionali o direttamente dalle compagnie ferroviarie, in modo da poterne verificare anche la metodologia di raccolta. Per la quasi totalità dei sistemi ferroviari considerati, l'attività di confronto tra le varie fonti ha evidenziato la presenza di alcune differenze tra i dati raccolti con riguardo principalmente al valore delle rilevazioni e ai valori mancanti, limitate comunque a un numero esiguo di osservazioni; differenze estese a un maggior numero di osservazioni sono state riscontrate invece con riguardo ai Paesi scandinavi, all'Olanda e alla Spagna. Oltre a divergenze nel valore dei singoli dati raccolti, in alcuni casi specifici sono state riscontrate tra le diverse fonti delle divergenze negli andamenti delle serie, rendendo quindi necessaria, ove possibile, una ricerca più approfondita. Possiamo quindi ritenere che questa attività di approfondimento e confronto delle fonti, riportata più nel dettaglio in appendice, conferisca ai risultati ottenuti una maggiore autorevolezza e affidabilità.

Va inoltre sottolineato che nel corso del periodo osservato sono evoluti in quasi tutti i sistemi nazionali gli assetti organizzativi e gestionali: sistemi in precedenza integrati verticalmente hanno adottato regimi di separazione verticale completa o intermedia, mentre dal punto di vista orizzontale molti sistemi hanno gradualmente introdotto aperture alla concorrenza nei segmenti merci e passeggeri. A partire dai primi anni duemila, in

³⁹Storicamente, l'UIC è l'associazione degli operatori *incumbent* del settore, e raggruppa al suo interno, in base alle rispettive caratteristiche, membri attivi, associati o affiliati, che coprono l'intera tipologia degli operatori della filiera. L'apertura dei sistemi ferroviari a nuovi operatori, unita ad alcuni problemi che sono stati riscontrati da esperti del settore nella raccolta dei dati, forniti comunque su base volontaria, hanno reso le serie storiche tradizionalmente fornite dall'UIC non sempre totalmente affidabili. Per contro, i dati impiegati provengono direttamente dai vari operatori, e non sono "filtrati" dagli istituti di statistica ufficiali. In questo lavoro, per ogni variabile, sono stati quindi sommati i dati di tutte le compagnie che compongono il sistema ferroviario di ciascun Paese.

particolare, è aumentato il numero dei Paesi in cui sono state adottate riforme di natura verticale, mentre più contenute sono state le riforme di natura orizzontale, soprattutto per quanto concerne il trasporto passeggeri.

Particolare attenzione è stata infine posta anche in merito all'effettivo anno di implementazione delle varie riforme di *policy*. Anche in questo caso, come indicato in seguito, sono state confrontate diverse fonti.

Il perimetro dell'analisi è quello dei treni a media e lunga percorrenza, ivi inclusi i treni regionali. Non sono invece presi in considerazione i treni c.d. metropolitani o suburbani, né i treni ad Alta Velocità, per i quali non sono disponibili dati per tutti i Paesi del campione.

1.3.1 La scelta dei fattori produttivi

In primo luogo, è necessario premettere che data la particolare complessità che caratterizza il processo produttivo del settore ferroviario, altrettanto complessa ne risulta la stima della *performance*, dal momento che il trattamento di una molteplicità di *input* e *output* può comportare alcune difficoltà sia per ragioni di natura computazionale (difficoltà comunque superate con l'utilizzo della DEA), sia per ragioni legate alla stessa trattazione dei dati. Va altresì premesso che l'analisi dell'efficienza tende a essere basata su unità di misura di grandezze fisiche, quali ad esempio i chilometri percorsi, e non su unità di misura del valore, quali possono essere costi e ricavi, sia perché le prime sono mediamente meno difficili da reperire, anche per la loro natura di dati meno sensibili, sia perché le seconde non sono facilmente confrontabili, in virtù dei diversi sistemi di contabilità impiegati nei vari sistemi ferroviari.

Per quanto concerne la misurazione degli *output*, vengono tradizionalmente usate in letteratura misure dei volumi del traffico ferroviario quali i passeggeri-km e le tonnellate-km. Ogni impresa ferroviaria, infatti, come sottolineato da Oum e Yu (1994), produce *output* diversi, nella misura in cui “trasportare un passeggero per 1000 km in una rete estesa e trafficata ha costi diversi da quelli di trasportare 5 passeggeri per 200 km, così come trasportare 100 tonnellate di prodotti chimici non ha lo stesso costo di trasporto di 100 tonnellate di prodotti manifatturieri”. Per cogliere al meglio la diversità tra le imprese ferroviarie, gli *output* dovrebbero essere misurati in molteplici dimensioni, operazione tuttavia difficilmente implementabile, principalmente per la mancanza di dati. In un'analisi di efficienza, i passeggeri-km e le tonnellate-km appaiono le misure di *output* più indicative, in quanto riflettono l'effetto combinato dell'efficienza manageriale e il vincolo posto dall'attività di regolazione, come osservato ancora da Oum e Yu (1994). Anche secondo Cantos et al. (2010) le misure che riflettono il livello di *output* consumato, quali appunto passeggeri-km e tonnellate-km, sono le più indicate per un'analisi di efficienza tesa allo studio delle riforme del settore. Driessen et al. (2006) ritengono che queste due grandezze siano le più indicative per misurare quella che è la funzione primaria delle ferrovie,

ossia il trasporto di persone e merci, e come sia preferibile mantenere distinta la misura dei segmenti passeggeri e merci, senza ricorrere a un calcolo del traffico totale, perché i due *output* richiedono una diversa combinazione di *input* e soprattutto perché hanno una diversa unità di misura. Growitsch e Wetzel (2009), nel motivare la scelta di ricorrere a queste due variabili di *output*, evidenziano in modo analogo come i profitti legati a tale primaria attività di trasporto dipendano rispettivamente dal numero di passeggeri e dalla distanza percorsa, e dalla quantità di merci e dalla distanza alla quale sono trasportate.

Un'alternativa nella misurazione dell'*output* è rappresentato dalle grandezze che indicano il livello di capacità offerto, quali ad esempio i treni-km o i posti-km. Si ritiene tuttavia che nell'analisi delle politiche pubbliche sia meglio ricorrere alle misure che indicano il livello di *output* consumato, perché altrimenti si correrebbe il rischio di pervenire a un risultato secondo il quale un sistema ferroviario con un basso tasso di riempimento dei vagoni (*load factor*) risulti più efficiente di un sistema con un tasso elevato. La scelta di misure che riflettono il livello di *output* consumato è stata adottata, tra gli altri, da Oum e Yu (1994), Gathon e Pestieau (1995) - che hanno tuttavia sommato le due grandezze, Coelli e Perelman (1999), Cantos e Maudos (2001), Driessen et al. (2006), Wetzel (2008), Growitsch e Wetzel (2009) e Cantos et al. (2010 e 2012).

Per quanto concerne la misurazione degli *input*, in linea con la maggior parte della letteratura, sono state usate misure del capitale quali la rete ferroviaria e il materiale rotabile, e del lavoro, quali il numero dei dipendenti: infatti, come ricordato, un'analisi dell'efficienza si basa in particolar modo sulle misure di grandezze fisiche e in via principale su misure che riflettono la lunghezza della rete ferroviaria e del materiale rotabile (questi due *input* sono impiegati nella quasi totalità degli studi)⁴⁰. A tal riguardo, e con particolare riferimento al materiale rotabile, possiamo sottolineare come si sia rivelata utile l'attività di ricerca sulle fonti, in modo da selezionare variabili tra loro consistenti: come noto nella letteratura di settore, per alcuni operatori ferroviari sono infatti riportati i dati di diverse tipologie di vagoni e naturalmente è necessario selezionare la stessa per l'intero campione osservato. Pertanto, per ovviare ai problemi di omogeneità dei dati, il materiale rotabile considerato è stato ristretto a due sole classi di vagoni, impiegate rispettivamente per il trasporto merci e passeggeri, entrambe catalogate secondo uno *standard* di classificazione internazionale, e utilizzate quali *proxy* dell'offerta di trasporto ferroviario. Anche i dati sulla lunghezza della rete ferroviaria non sono sempre raccolti in modo omogeneo,

⁴⁰Per completezza, va comunque segnalato che alcuni studi prendono in considerazione tra gli *input* anche elementi di costo, generalmente indicati quali costi operativi, e che includono il costo del personale, il costo dei materiali, il costo dell'energia, le tasse e il costo del canone di accesso alla rete. Queste informazioni sono di difficile reperibilità e confrontabilità, anche per questo la più recente letteratura sulla DEA è ricorsa all'analisi di misure di grandezze fisiche, che vengono considerate delle *proxy* (ad esempio, secondo Coelli e Perelman (1999), può essere assunto che il consumo di energia sia strettamente correlato al materiale rotabile). Tra gli *input*, come anticipato nel testo, figurano sempre una misura della lunghezza della rete ferroviaria e una misura del materiale rotabile; allo stesso modo, tra gli *output* figurano misure dell'*output* consumato.

essendo utilizzate diverse classificazioni che includono, ad esempio, il conteggio delle reti di servizio (quali i binari di scambio presenti nelle stazioni o nei depositi) o il conteggio della rete in diversi momenti dell'anno (conteggiando o meno i tratti soggetti a lavori e quindi non sempre percorribili). In modo analogo, non risultano sempre omogenei i dati sul numero personale, che possono differire sia nel perimetro delle categorie di dipendenti conteggiati, sia nel momento della rilevazione (principalmente alla fine dell'anno o come valore medio tra assunzioni e licenziamenti, sempre nel corso dello stesso anno)⁴¹. In appendice sono riportati dettagli maggiori.

La scelta di questi stessi *input* è stata adottata anche da Gathon e Pestieau (1995), Coelli e Perelman (1999), Cowie (2005), Driessen et al. (2006), Wetzel (2008), Asmild et al. (2008), Cantos et al. (2010, 2012); altri studi hanno affiancato a queste misure delle altre variabili.

Riepilogando, abbiamo dunque selezionato 4 *input* ed 2 *output*, scelti in linea con la letteratura del settore. Le variabili selezionate come *input* sono:

1. km di lunghezza della rete ferroviaria (*TRACKS*), che indica la lunghezza della rete ferroviaria in uso alla fine dell'anno;
2. numero di vagoni passeggeri (*PCARS*), che corrisponde al numero di vagoni utilizzati per il trasporto passeggeri effettivamente a disposizione dell'operatore ferroviario preso in considerazione⁴²;
3. numero di vagoni merci (*WAGONS*), che corrisponde al numero di vagoni utilizzati per il carico merci effettivamente a disposizione dell'operatore ferroviario preso in considerazione;
4. numero medio di personale impiegato, calcolato alla fine dell'anno (*STAFF*);

mentre le variabili scelte come *output* sono:

1. passeggeri-km (*PASSKM*), che rappresenta il numero di passeggeri trasportati sulla distanza di un chilometro (e indica il quantitativo di servizio utilizzato dagli utenti);
2. tonnellate-km (*TONKM*), che corrisponde il numero di tonnellate di merci trasportate sulla distanza di un chilometro.

1.3.2 Le variabili di *policy*

In questo lavoro le riforme di natura verticale che hanno caratterizzato il settore ferroviario europeo sono state declinate in modo più puntuale rispetto a buona parte della letteratura corrente, in modo da superare la mera suddivisione tra modelli di integrazione o separazione verticale completa, con l'idea di pervenire a dei risultati più aderenti alla

⁴¹Con riguardo ai problemi di omogeneità, va sottolineato che proprio per questo motivo vengono raramente impiegati modelli a grandezze monetarie, essendo i dati di difficile comparabilità (non solo per la necessità di ricorrere al metodo della parità del potere di acquisto).

⁴²Nello specifico, corrisponde al numero di "*multiple unit coaches and trailers*".

realtà. Sono stati quindi considerati modelli di natura intermedia, in particolare quello dell'*holding company*, e si è altresì cercato di introdurre delle *sub-dummy* che cogliessero alcuni tratti ancora più specifici che caratterizzano alcuni dei sistemi osservati, quale la c.d. separazione funzionale posta in essere in Lussemburgo e Olanda (solo per alcuni anni), dove è stata effettuata una separazione organizzativa e contabile, ma non legale, tra gestore della rete e operatore *incumbent* dei servizi ferroviari⁴³.

Particolare attenzione è stata altresì dedicata alle riforme orizzontali, rispetto alle quali è stata presa in considerazione la possibilità di entrata per nuove imprese di trasporto ferroviario prevista dalla regolazione nazionale nei singoli segmenti di trasporto merci o passeggeri. Inoltre, è stata introdotta anche una variabile per i Paesi dove l'entrata è possibile in entrambi i segmenti. Prendendo spunto da Cantos et al. (2012), va inoltre anticipato come il più ampio spettro di riforme considerato in questo lavoro sia stato stimato anche con riguardo alla loro contemporanea adozione sui due piani di analisi, verticale e orizzontale, ovvero prendendo in esame gli effetti delle riforme incrociate.

Infine, è stata posta in essere una particolare attenzione all'anno di effettiva implementazione delle riforme, sia di carattere verticale che orizzontale, dato che in molti studi precedenti si tendeva a considerare l'adozione delle riforme così come risultava da dichiarazioni (più o meno) ufficiali delle autorità dei singoli Paesi o dalle stesse compagnie ferroviarie, in luogo dell'entrata in vigore effettiva delle riforme, con una differenza di natura temporale talora non indifferente. Per questi motivi, sono state considerate diverse fonti statistiche, quali in particolare i rapporti IBM e Humboldt-Universität di Berlino (2007 e 2012), EVES-Rail (2012) e IRG (2013), oltre ai dati forniti dall'UIC.

La Tabella 1.2 contiene un elenco con il modello organizzativo attualmente in vigore nei sistemi ferroviari esaminati e la data in cui sono state implementate le riforme.

In generale, possiamo notare come la maggioranza dei sistemi ferroviari abbia implementato dapprima le riforme di natura verticale, a partire dai primi anni duemila, e solo in un secondo momento siano seguiti, specialmente nel *cargo*, interventi di natura verticale, sebbene alcuni Paesi precursori avessero avviato riforme talvolta sostanziali già con la fine degli anni novanta. Come anticipato, a livello orizzontale, le riforme si sono nettamente concentrate nel trasporto merci, a fronte di poche e spesso timide aperture alla concorrenza nel segmento passeggeri; alcuni Paesi hanno avviato dei primi tentativi di liberalizzazione nel trasporto passeggeri, ma essendo di portata davvero ridotta (per completezza, sono stati indicati come "*impatto minimo*"), non sono stati presi in

⁴³E' stato fatto anche un tentativo di introdurre una *dummy* per la Francia, ufficialmente considerata un esempio di separazione verticale, ma, al di là del basso livello di apertura alla concorrenza, da ritenersi in realtà un modello a separazione parziale, in virtù dello stretto rapporto che, a livello operativo, lega il governo centrale, il gestore dell'infrastruttura (RFF) e l'impresa ferroviaria (SNCF). La variabile è tuttavia risultata non significativa e quindi la Francia è stata inserita nei Paesi separati verticalmente, in linea con quanto fatto dagli altri studi.

Tabella 1.2: I modelli di *governance* e l'entrata di nuovi operatori a livello orizzontale

Paese	Modelli di <i>governance</i>	Passeggeri	Merci
Austria	<i>holding company</i> (2005)		1999
Belgio	<i>holding company</i> (2005)		2006
Danimarca	separazione verticale (1998)	2003	1999
Finlandia	separazione verticale (1995)		
Francia	separazione verticale (1997)		2006
Germania	<i>holding company</i> (2000)	1997	1995
Grecia	<i>holding company</i> (2007-2009), separazione verticale (2010)		
Ungheria	integrazione verticale + separazione funzioni essenziali (s.f.e) (2004), <i>holding company</i> (2007)		2007
Irlanda	integrazione verticale		
Italia	<i>holding company</i> (2001)	(<i>impatto minimo</i>)	2001
Lettonia	<i>holding company</i> (2007)	(<i>impatto minimo</i>)	2007
Lituania	<i>holding company</i> (2006)		
Lussemburgo	integrazione verticale + s.f.e. (2009)		
Olanda	<i>holding company</i> + s.f.e.(1995-2001), separazione verticale (2002)	1999	1998
Norvegia	separazione verticale (1997)	(<i>impatto minimo</i>)	2007
Polonia	<i>holding company</i> (2001)	2008	2003
Portogallo	separazione verticale (1997)	(<i>impatto minimo</i>)	2009
Spagna	separazione verticale (2005)		2007
Svezia	separazione verticale (1989)	1990	1996
Svizzera	<i>holding company</i> + s.f.e. (2006)		2004
Turchia	integrazione verticale		

Fonte: IBM (2012), Eves-Rail (2012) e IRG (2013).

considerazione ai fini dell'analisi⁴⁴.

Nel corso della ricerca sono stati formulati tre macro modelli attraverso cui esplorare l'assetto e la portata delle riforme: nel primo, il modello principale, sono state declinate in modo più articolato le riforme di natura verticale, con l'introduzione delle *dummy* per i regimi di *holding company* e separazione delle funzioni essenziali, e sono state valutate, attraverso il confronto di più casi, le riforme incrociate, quali ad esempio l'adozione del modello di separazione verticale e contemporanea apertura a livello orizzontale; nel secondo e nel terzo modelli sono state invece "scomposte" le riforme orizzontali, per cogliere

⁴⁴Non è stato preso in considerazione il dato riferito a reti secondarie o periferiche della lunghezza di poche decine di chilometri e dai volumi di traffico molto contenuti.

l'impatto specifico delle singole riforme, in particolare dell'apertura alla concorrenza nel segmento passeggeri. In particolare, le variabili *dummy* associate alle riforme prese in considerazione sono:

- *vert*, che rappresenta i sistemi integrati verticalmente, a prescindere dal livello di integrazione. E' la variabile di riferimento rispetto alla quale sono misurati gli effetti delle altre riforme di *governance* societaria e non compare quindi nell'*output* delle stime. E' utilizzata nei due modelli "secondari";
- *versep*, che indica la separazione verticale completa (separazione proprietaria) tra gestore della rete e operatore dei servizi ferroviari;
- *fullvert* denota i sistemi totalmente integrati dal punto di vista verticale. Insieme a *hc* e *versep* costituisce una variabile *dummy* tripartita; il modello di integrazione verticale "piena" è quello di riferimento, rispetto al quale sono misurati gli effetti delle altre riforme di *governance* societaria e dunque la variabile *fullvert* non compare nell'*output* delle stime. Questa impostazione è seguita nel modello principale;
- *hc*, che corrisponde al modello di *holding company* (separazione societaria, nel quale il soggetto che gestisce la rete è separato dal punto di vista societario da quello che offre i servizi ferroviari, ma entrambi fanno parte di uno stesso gruppo. In linea con la letteratura, è stato preso in considerazione il solo dato sull'assetto societario e non, ad esempio, quello della separazione contabile);
- *fctsep*, che è una *sub-dummy* legata ad *hc* o a *fullvert*, e indica il caso in cui funzioni di particolare importanza quale quelle di determinazione del canone di accesso alla rete e di allocazione degli *slot* orari sono affidate a un soggetto terzo rispetto al gestore della rete e all'operatore dei servizi ferroviari. Tale separazione delle funzioni essenziali è attiva (*fctsep* = 1), o lo è stata nel periodo di riferimento, in Ungheria, Lussemburgo, Olanda e, in particolare, in Svizzera;
- *entry_p*, che cattura l'effetto delle riforme di natura orizzontale con riferimento al trasporto passeggeri;
- *entry_f*, che cattura l'effetto delle riforme di natura orizzontale con riferimento al trasporto merci;
- *entry_pf*, che indica la contemporanea apertura al mercato sia nel segmento passeggeri, sia in quello merci;
- *hc_pf*, che si attiva (*hc_pf* = 1) quando in un Paese sono implementati contemporaneamente il modello di *holding company* e l'apertura a livello orizzontale in entrambi i segmenti di trasporto;
- *sep_pf*, che si attiva (*sep_pf* = 1) quando in un Paese sono implementati contemporaneamente il modello di separazione verticale completa e l'apertura a livello orizzontale sia nel segmento merci, sia in quello passeggeri;

Alle variabili sulle riforme si aggiunge una variabile di controllo che tiene conto della densità di popolazione (*lnpop*) ed è indice di condizioni specifiche di ogni Paese (la variabile

è espressa in logaritmi naturali). Inoltre, la densità di popolazione cattura, in prima approssimazione, l'impatto delle economie di scala sull'efficienza⁴⁵. Per completezza, si fa presente che nella fase di costruzione dei modelli di analisi sono state testate come variabili di controllo anche la misura del PIL *pro capite* e alcune misure composte della densità del traffico ferroviario. Tali variabili, tuttavia, hanno inciso negativamente sugli altri risultati e allo stesso tempo non si sono rivelate significative, pertanto sono state escluse.

1.4 I risultati delle stime

Inizieremo a presentare i punteggi di efficienza ottenuti con il primo stadio della *Data Envelopment Analysis* nell'ipotesi di rendimenti variabili. La frontiera di produzione ottimale rispetto alla quale viene calcolato lo *score* delle varie unità osservate è stata costruita a partire dai fattori produttivi illustrati nei paragrafi precedenti e rispetto ai quali è stata compiuta un'accurata ricerca in modo da ottenere il massimo livello di accuratezza. L'accento sarà posto sui diversi risultati ottenuti dai vari sistemi ferroviari raggruppati secondo il tratto di riforma che ha maggiormente caratterizzato l'arco di tempo osservato.

Nel paragrafo successivo ci soffermeremo invece con maggiore attenzione sulle stime fornite dal secondo stadio della DEA, attraverso il quale è stato possibile indagare le determinanti di inefficienza, in modo da studiare l'impatto delle riforme poste in essere. L'obiettivo è quello di allargare lo spettro delle riforme tradizionalmente considerate in letteratura e verificare quindi sia quale assetto societario offra il contributo maggiore in termini di efficienza, sia l'impatto delle riforme orizzontali e soprattutto delle riforme considerate nel loro complesso, quando cioè i Paesi hanno adottato (contemporaneamente) riforme a livello verticale negli assetti di *governance* e a livello di apertura del mercato a nuovi operatori.

1.4.1 I livelli di efficienza con la *Data Envelopment Analysis*

La Tabella 1.3 mostra i livelli di efficienza di ciascun sistema ferroviario osservato, nel periodo 2000 - 2010. Sono inoltre riportati il valore medio totale per ogni Paese osservato e il totale del campione per ogni anno di osservazione. In aggiunta, nella parte finale della tabella, a seconda del tipo di riforma più caratterizzante, i Paesi sono stati suddivisi in quattro gruppi, e per ogni gruppo è stato calcolato il valore medio per ogni anno: 1) Paesi

⁴⁵Nel trasporto ferroviario, infatti, una forma di economia di scala attiene alla possibilità di ridurre il costo per passeggero trasportato mediante l'utilizzo di treni di capienza superiore a parità di coefficiente di riempimento (o *load factor*) - circostanza che si manifesta in zone densamente popolate, che determinano maggiori flussi di traffico - dal momento che i costi fissi si ripartiscono su un numero maggiore di passeggeri ed alcuni costi variabili (ad esempio, il carburante) aumentano meno che proporzionalmente. In altri termini, raddoppiando il carico, non è necessario raddoppiare gli *input* (binari, locomotiva, autista).

caratterizzati dall'introduzione di riforme di natura verticale e orizzontale (Danimarca, Olanda, Norvegia e Svezia); 2) Paesi caratterizzati da riforme di natura prevalentemente orizzontale (Germania e Svizzera); 3) Paesi caratterizzati da riforme di natura prevalentemente verticale (Finlandia, Francia e Portogallo); 4) Paesi il cui livello di riforme complessivo non è particolarmente elevato (i Paesi rimanenti).

Tabella 1.3: I livelli di efficienza con la DEA

DMU	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Media
Austria	0.765	0.698	0.657	0.626	0.728	0.626	0.738	0.647	0.894	0.843	0.883	0.737
Belgio	0.808	0.773	0.759	0.759	0.763	0.772	0.840	0.826	0.815	0.754	0.792	0.787
Danimarca	0.889	0.917	0.896	0.902	0.902	0.888	0.927	0.882	0.916	0.886	0.887	0.899
Finlandia	0.940	0.916	0.928	0.924	0.927	0.879	0.917	0.837	0.880	0.860	0.831	0.895
Francia	0.912	0.891	0.887	0.895	0.892	0.869	0.883	0.855	0.873	0.855	0.862	0.880
Germania	0.913	0.895	0.888	0.892	0.897	0.876	0.880	0.858	0.872	0.863	0.872	0.882
Grecia	0.807	0.720	0.626	0.665	0.669	0.646	0.640	0.560	0.535	0.708	0.809	0.671
Ungheria	0.563	0.555	0.545	0.507	0.464	0.463	0.407	0.253	0.392	0.293	0.303	0.431
Irlanda	0.916	0.895	0.898	0.894	0.900	0.880	0.890	0.861	0.875	0.859	0.864	0.885
Italia	0.910	0.890	0.889	0.892	0.893	0.878	0.892	0.879	0.906	0.904	0.910	0.895
Lettonia	0.914	0.896	0.888	0.892	0.890	0.874	0.882	0.863	0.868	0.863	0.875	0.882
Lituania	0.870	0.692	0.791	0.825	0.880	0.896	0.903	0.899	0.890	0.877	0.873	0.854
Lussemburgo	0.913	0.896	0.886	0.889	0.890	0.872	0.882	0.858	0.872	0.855	0.864	0.880
Olanda	0.914	0.898	0.886	0.894	0.890	0.871	0.883	0.858	0.876	0.865	0.866	0.882
Norvegia	0.929	0.930	0.893	0.889	0.890	0.868	0.886	0.867	0.871	0.858	0.863	0.886
Polonia	0.914	0.900	0.889	0.892	0.909	0.897	0.893	0.857	0.756	0.544	0.546	0.818
Portogallo	0.715	0.739	0.761	0.779	0.804	0.658	0.694	0.683	0.684	0.640	0.699	0.714
Spagna	0.933	0.909	0.896	0.896	0.909	0.875	0.892	0.867	0.878	0.872	0.885	0.892
Svezia	0.912	0.898	0.889	0.904	0.904	0.883	0.917	0.791	0.785	0.885	0.897	0.879
Svizzera	0.935	0.934	0.927	0.926	0.841	0.815	0.823	0.901	0.836	0.914	0.908	0.887
Turchia	0.953	0.827	0.814	0.872	0.739	0.657	0.712	0.683	0.654	0.744	0.652	0.755
Totale	0.858	0.822	0.819	0.823	0.823	0.789	0.813	0.777	0.793	0.784	0.795	
Riforme incrociate	0.911	0.911	0.891	0.897	0.896	0.878	0.903	0.850	0.862	0.874	0.878	0.886
Riforme orizzontali	0.924	0.914	0.908	0.909	0.869	0.846	0.851	0.879	0.854	0.888	0.890	0.885
Riforme verticali	0.856	0.849	0.859	0.866	0.875	0.802	0.832	0.792	0.812	0.785	0.797	0.829
Riforme marginali	0.856	0.804	0.795	0.801	0.803	0.778	0.798	0.754	0.778	0.760	0.771	0.791

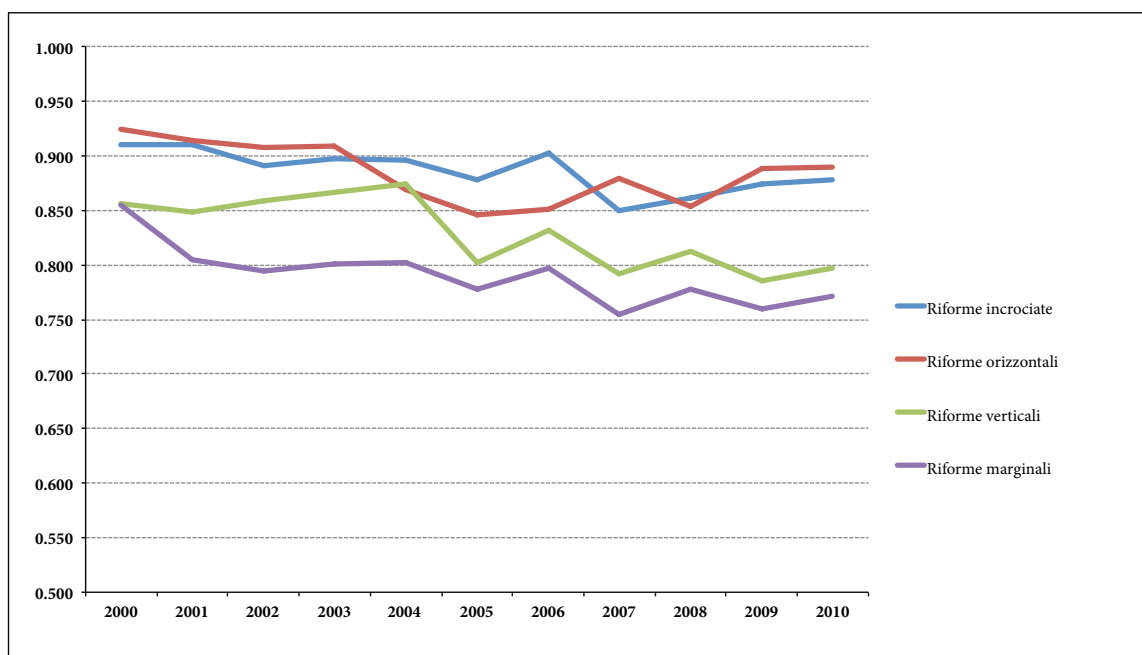
Nota: elaborazioni proprie su dati di fonti diverse (vedi Appendice C).

La classificazione, che prende spunto dal lavoro di Cantos et al. (2010), e soprattutto dai rapporti IBM (2011) e The European House Ambrosetti (2012), ha un valore indicativo ed è fondata sul profilo di riforma che maggiormente caratterizza ciascun sistema ferroviario, in parte legato alla durata delle riforme calcolata dall'anno di entrata in vigore effettiva, in parte alle caratteristiche del Paese e agli effetti prodotti dalla riforma. Paesi come Germania e Svizzera, pur se caratterizzati da un processo di riforme improntato sulle riforme orizzontali di apertura del mercato, sono state coinvolti anche da misure di natura verticale, avendo introdotto un modello di *holding company*. Allo stesso modo, alcuni dei sistemi il cui livello non è considerato particolarmente elevato, sono comunque interessati da processi di riforme, tanto di natura verticale, quanto orizzontale. Tuttavia, o per una implementazione abbastanza recente (ad esempio Polonia e Ungheria), o per una portata effettiva delle riforme considerata poco soddisfacente (come nei casi dell'Italia, almeno fino al 2010, e della Spagna), in accordo alla letteratura di settore, sono stati inseriti nel gruppo caratterizzato da minori riforme. Per quanto riguarda invece il gruppo dei Paesi che si distinguono per il tratto verticale delle riforme, va sottolineato come in effetti risultino praticamente assenti interventi di natura orizzontale.

Il dato interessante che emerge da questa suddivisione è la migliore performance ottenuta dai Paesi che hanno varato riforme di natura incrociata e, in particolare negli ultimi anni osservati, da quelli che hanno concentrato i propri interventi nelle misure di carattere orizzontale, mentre più distaccati risultano i Paesi che si contraddistinguono per le sole riforme verticali e soprattutto per uno scarso livello di riforme. Queste considerazioni sono messe ancor più chiaramente in luce dalla Figura 1.1, che rappresenta l'evoluzione dei livelli di efficienza medi dei quattro gruppi nel corso degli anni. Osservando l'andamento dei gruppi (sull'asse delle ordinate sono riportati i livelli di efficienza), si nota come siano tutti caratterizzati da un peggioramento nei livelli di efficienza seguito da una fase di recupero: i Paesi in cui sono state principalmente adottate riforme orizzontali e riforme incrociate hanno tuttavia subito una diminuzione minore e sembrano porsi più saldamente sul sentiero del recupero. Appare invece più incerto l'andamento degli altri due gruppi, in particolare per quello dei Paesi in cui sono state adottate riforme meno incisive.

Osservando la Figura 1.1 si può notare come i livelli di efficienza medi per gruppo di riforme diminuiscano in media fino al 2005, ritornino su livelli leggermente inferiori a quelli di partenza per poi ridiminuire nettamente nel 2007 e iniziare da lì un recupero. Le spiegazioni di questi andamenti possono essere molteplici. Con riguardo alla maggior parte dei sistemi ferroviari osservati, tale andamento rispecchia quello nei valori dei fattori produttivi connessi alle misure di traffico, tanto negli *input* del materiale rotabile (*proxy* dell'offerta dei servizi ferroviari), dove una diminuzione si è registrata in particolare nel numero di vagoni merci, quanto negli *output*, passeggeri-km (la cui diminuzione non riguarda però tutti i Paesi) e soprattutto tonnellate-km; sostanzialmente stabile invece il numero di km delle reti ferroviarie nazionali. L'analisi dei fattori produttivi dei

Figura 1.1: Livelli di efficienza con la DEA



Nota: elaborazioni proprie.

diversi Paesi mette in luce come tali diminuzioni siano state più accentuate nei gruppi caratterizzati da riforme minori.

La riduzione generalizzata dei volumi di traffico, in particolare del traffico merci, può dunque essere una spiegazione della diminuzione generalizzata dei livelli di efficienza e l'aumento della forbice di efficienza tra i diversi gruppi può essere interpretata anche alla luce delle riforme: sistemi nei quali i cambiamenti nell'assetto di *governance* hanno prodotto effetti maggiori, potrebbero aver favorito una riduzione minore del livello di traffico, favorendo dunque la domanda dei servizi ferroviari (favorendo dunque la domanda), o potrebbero aver gestito in maniera più efficiente la riduzione.

Indubbiamente, i benefici maggiori derivano dalla contemporanea adozione di misure di carattere verticale e soprattutto orizzontale: almeno sotto il profilo dell'efficienza, questo sembra il sentiero di riforme ottimale. Allo stesso modo, mettendo a confronto la *performance* del gruppo di Paesi caratterizzato dalle riforme verticali con quelle dei gruppi caratterizzati dalle riforme orizzontali e da quelle incrociate, si osserva come le misure che conducono a una maggiore apertura del mercato sembrino rivestire un ruolo di particolare importanza, contribuendo in maniera decisiva ai livelli di efficienza. In sede di conclusioni, torneremo sul ruolo delle diverse riforme.

1.4.2 L'analisi di secondo livello: le determinanti dell'inefficienza

Come già anticipato, il secondo stadio della DEA consente di indagare quali siano le possibili determinanti di inefficienza dei sistemi ferroviari in esame, con riferimento all'impatto delle riforme precedentemente illustrate. In particolare, come già sottolineato, lo scopo di questo lavoro è quello di allargare ulteriormente il perimetro dei possibili assetti di mercato a confronto, focalizzando l'analisi su alcuni pacchetti di riforme giudicati di particolare interesse sia per la loro attuale diffusione nei sistemi ferroviari europei, sia soprattutto per gli sviluppi futuri nel disegno delle politiche del settore.

A tal fine, sono stati elaborati tre modelli attraverso i quali cogliere gli effetti delle riforme; i risultati delle analisi di regressione svolte sono illustrati nella Tabella 1.4 e nella Tabella 1.5.

Il modello 1 della Tabella 1.4, da considerare il modello di riferimento, è stato disegnato per superare la tradizionale dicotomia tra integrazione e separazione verticale e verificare gli effetti che scaturiscono dall'adozione di un regime di *holding company*, nonché, in particolare, dall'adozione delle riforme "incrociate", quando cioè in un sistema ferroviario sono state implementate sia riforme di natura verticale, sia riforme di natura orizzontale che favoriscano l'entrata di nuove imprese ferroviarie nel trasporto passeggeri e merci. Con questo modello si è dunque voluto verificare quale sia l'assetto societario più efficiente e quale sia l'impatto complessivo delle riforme orizzontali abbinate a quelle di carattere societario, in modo anche da indagare quale sia il pacchetto di riforme incrociate che offra i maggiori ritorni in termini di efficienza.

Tabella 1.4: Determinanti di inefficienza - Modello 1

Variabile	Coef.	t
lnpop	-0.1019	-0.37
versep	0.0121	0.27
hc	-0.0686***	-3.26
fctsep	0.0799**	2.06
entry_f(1)	-0.0830***	-3.19
hc_pf	-0.3466***	-6.24
sep_pf	-0.1688**	-2.6
cons	0.4201	0.28

Nota: * significativo al 10%, ** al 5%; *** all'1%.

Osservando i risultati delle stime, si nota che la variabile *versep* non è significativa, e non possiamo pertanto esprimerci circa il ruolo delle sole misure di separazione verticale

completa⁴⁶, mentre è significativa e negativa la variabile *hc*, ad indicare che un grado di separazione intermedia (o, detto altrimenti, di un'integrazione parziale) contribuisce a ridurre l'inefficienza. Questi due risultati sono in linea con quanto affermato in letteratura in merito ai maggiori ritorni di efficienza dei modelli integrati. Risulta invece significativa - ma positiva - la variabile di supporto *ftsep*, a indicare che la separazione delle funzioni essenziali non contribuirebbe a ridurre l'inefficienza. Allo stesso modo, risulta significativa e negativa la variabile *entry_f(1)*, che rappresenta l'entrata di nuovi operatori nel segmento di trasporto merci (al netto dei sistemi in cui ci sono riforme incrociate), a conferma dell'importanza che rivestono le misure orizzontali. La variabile sull'entrata di nuovi operatori nel segmento passeggeri non è stata inserita poiché si attiva solo nei sistemi ferroviari che adottano anche riforme di natura verticale, pertanto in questo modello il suo effetto viene ricompreso dalle *dummy* sulle riforme incrociate.

Nel modello 1 vengono poi introdotte le variabili *dummy hc_pf* e *sep_pf*, che si attivano quando in un Paese viene adottato rispettivamente un modello di *holding company* o di separazione verticale, e allo stesso tempo il mercato è aperto a nuovi operatori a livello orizzontale. I risultati che ne conseguono sono particolarmente interessanti: innanzitutto possiamo notare come entrambe le variabili risultino significative e negative, suggerendo che la strada migliore per la riduzione dell'inefficienza sembri passare per una contemporanea implementazione delle riforme su entrambi i livelli. Inoltre, nonostante l'impatto del pacchetto di riforme fondato sul modello di *holding company* risulti superiore, osserviamo come anche il *bundle* fondato sul modello di separazione verticale completa, abbinato alle riforme orizzontale, contribuisca a ridurre l'inefficienza (tecnica).

La Tabella 1.5 riporta i risultati delle stime di due *sub*-modelli che scaturiscono dal modello 1 e che, data l'importanza che rivestono le riforme di natura orizzontale, sono volti a isolarne l'effetto rispetto alle riforme verticali. Questo apparente "ritorno alla tradizione" con l'analisi delle singole riforme, che si colloca nel solco della letteratura richiamata all'inizio del capitolo, ha l'intento di verificare il contributo che scaturisce dalle misure di apertura del mercato a nuovi operatori merci e soprattutto passeggeri, il cui effetto specifico non è stato verificabile con il precedente modello: come già accennato, infatti, il percorso di riforme del settore ferroviario europeo è stato caratterizzato dall'apertura del segmento passeggeri all'ingresso di nuovi operatori solamente in certi Paesi.

Nel modello 2 è stata modificata la *dummy* sull'entrata di nuovi operatori nel settore merci, che adesso non si attiva solo quando il mercato è aperto a nuovi operatori sia nel segmento merci sia in quello passeggeri (al fine di evitare la sovrapposizione con la variabile *entry_pf*). Inoltre, visto il *focus* sugli effetti delle riforme orizzontali, è stata

⁴⁶Ricordiamo che, con riferimento a questo primo modello, *versep* insieme a *hc* e *fullvert* costituisce una variabile *dummy* tripartita; il modello di integrazione verticale "piena" (*fullvert*) è quello di riferimento, rispetto al quale sono misurati gli effetti delle altre riforme di *governance* societaria .

Tabella 1.5: Determinanti di inefficienza - Modelli 2 e 3

(a) Modello 2			(b) Modello 3		
Variabile	Coef.	t	Variabile	Coef.	t
lnpop	0.0055	0.02	lnpop	0.0055	0.02
versep (2)	0.0391	0.98	versep (2)	0.0392	0.98
fctsep (2)	0.0426	0.71	fctsep (2)	0.0425	0.70
entry_f (2)	-0.0873***	-4.19	entry_f (3)	-0.0874***	-4.20
entry_pf	-0.2654***	-5.7	entry_p	-0.2653***	-5.6
cons	-0.1740	-0.11	cons	-0.1739	-0.12

Nota: * significativo al 10%, ** al 5%; *** all'1%.

eliminata la variabile sull'*holding company*⁴⁷ ed è stata modificata quella sulla separazione delle funzioni⁴⁸.

Nel modello 2 viene introdotta con esiti positivi la *dummy entry_pf*, che si attiva nei sistemi che hanno aperto il mercato a nuovi operatori sia nel segmento passeggeri, sia in quello merci. In linea con le aspettative, *entry_pf* è significativa e negativa, oltre che di magnitudine dal valore elevato rispetto alle altre variabili, a sottolineare l'importanza che rivestono le riforme orizzontali nella riduzione dell'inefficienza⁴⁹. Anche *entry_f (2)* è significativa e negativa, ma dal contributo minore. Non è invece significativa la variabile sulle riforme di separazione verticale.

Nel modello 3, seguendo l'impostazione del modello 2, non viene preso in considerazione nessun tipo di riforma incrociata e viene introdotta la *dummy entry_p*, che cattura il contributo in termini di riduzione di inefficienza derivante dall'entrata di nuovi operatori ferroviari nel segmento passeggeri. Come si può osservare dalla Tabella 1.5, entrambi le variabili sulle riforme orizzontali risultano significative e negative, ma la magnitudine di *entry_p* è maggiore di quella di *entry_f(3)* (che adesso si attiva in tutti i casi in cui vi

⁴⁷La modifica di *entry_f* ha reso le due variabili fortemente correlate e quindi si è deciso di ometterla, tornando alla tradizionale dicotomia tra integrazione e separazione verticale *tout court*. L'adozione del regime di *holding company* e l'apertura del segmento merci alla concorrenza sono quasi sempre avvenute in modo congiunto: il risultato dunque non sorprende. In linea con questa modifica, è stata modificata a sua volta la variabile *versep*.

⁴⁸*fctsep* è stata modificata in modo da attivarsi con solo riguardo ai regimi di integrazione verticale. Si ricorda infatti che la *sub-dummy* sulla separazione di funzioni essenziali quali l'allocazione degli *slot orari*, affidate a un soggetto terzo rispetto al gestore della rete e all'operatore dei servizi, era abbinata a *hc* e a *fullvert*.

⁴⁹La variabile non era compatibile con il modello 1, in quanto tutti i Paesi in cui il mercato è aperto in entrambi i segmenti, hanno anche varato delle riforme sul piano verticale, e dunque l'effetto era compreso nelle *dummy hc_pf* e *sep_pf*. In modo analogo, non è qui inserita la variabile *entry_p*, dal momento che in nessun sistema ferroviario è prevista l'entrata di nuovi operatori nel segmento passeggeri senza che sia prevista anche l'entrata nel segmento merci.

siano state riforme orizzontali nel segmento merci), ad indicare come sia fondamentale favorire l'apertura del mercato nel segmento passeggeri, ancora sostanzialmente chiuso alla concorrenza nella maggior parte dei Paesi osservati.

Osservando i risultati delle stime nei due modelli, va rilevato come l'effetto congiunto di *entry_pf* sembri sostanzialmente riconducibile a quello di *entry_p*: questa evidenza può essere letta come ulteriore riprova dell'importanza dell'introduzione della concorrenza nel trasporto passeggeri, specie tenendo conto del fatto che in molti sistemi ferroviari europei vi è ancora molta strada da fare in tal senso e i benefici non possono che rivelarsi dunque crescenti.

1.5 Alcune considerazioni conclusive

In questo capitolo è stato verificato l'impatto, in termini di efficienza, delle riforme degli assetti societari e dell'apertura del mercato tese a introdurre una maggiore concorrenza nel settore ferroviario.

L'analisi è stata svolta utilizzando la *Data Envelopment Analysis* a due stadi, una tecnica di natura non parametrica qui proposta nella versione di Simar e Wilson (2007). Attraverso il "primo stadio" sono stati stimati i livelli di efficienza dei sistemi ferroviari facenti parte del campione osservato, dedicando particolare attenzione alla fase di scelta dei fattori produttivi e della raccolta dei dati, due elementi di particolare rilievo in questo tipo di analisi. I *database* esistenti e più frequentemente impiegati in letteratura sono infatti caratterizzati da dati incompleti e non sempre precisi, inficiando quindi i risultati dell'analisi. Inoltre, in molti lavori sono utilizzati i dati dei soli *incumbent*.

Al fine di adottare l'ipotesi più funzionale alla correttezza delle stime, oltre che per provare a fare maggiore chiarezza su una questione spesso dibattuta – ma poco esplorata – dalla letteratura di riferimento sulle analisi di efficienza, è stato dunque applicato un test sulla natura dei rendimenti di scala. Alla luce del test, essendo stata riscontrata la presenza di rendimenti crescenti, è stata quindi adottata l'ipotesi di rendimenti variabili.

Pur a fronte di una diminuzione generale dei livelli di efficienza registrata nel corso del periodo osservato, i sistemi ferroviari caratterizzati dall'adozione di riforme incrociate o di riforme (in prevalenza) sul piano orizzontale hanno contenuto la perdita. Allo stesso tempo, la *performance* peggiore è stata registrata dal gruppo di Paesi con il minor tasso di riforma, a indicare il carattere premiante degli interventi a livello di *governance* societaria e dell'apertura del settore alla concorrenza.

Lo studio delle possibili determinanti di inefficienza effettuato attraverso il secondo stadio della DEA ha confermato tali risultati, evidenziando come il contributo maggiore alla riduzione dell'inefficienza scaturisca dalle riforme incrociate. Il perimetro delle riforme tradizionalmente analizzate in letteratura è stato infatti allargato, superando l'abituale dicotomia tra separazione e integrazione verticale, in modo da stimare l'impatto in termini

di efficienza dei modelli di *governance* che rispecchiano le scelte effettivamente compiute nei vari Paesi. In particolare, la tripartizione della *dummy* sulle riforme verticali ha consentito un confronto tra il modello di *holding company* e quello di separazione verticale.

Da un punto di vista generale, va evidenziato che gli effetti di alcune riforme varate pochi anni prima della conclusione del periodo di analisi (2010) potrebbero doversi ancora consolidare, mentre in altri casi potremmo considerare i risultati come definitivamente acquisiti. Ad ogni modo, dobbiamo mettere in luce come la variabile inerente la sola separazione verticale, senza misure aggiuntive, non sia mai risultata significativa, non consentendoci pertanto di trarre conclusioni sull'impatto specifico di tale riforma in termini di riduzione dell'inefficienza; tale risultato non ci sorprende, visto che i principali benefici che derivano dall'abbandono del modello di integrazione verticale sono legati alla possibilità di introdurre una maggiore concorrenza.

La variabile che rappresenta l'*holding company* inserita nel modello 1 è risultata comunque significativa (e negativa), ad indicare che i vantaggi legati all'integrazione verticale completa sono ancora presenti in un modello di integrazione parziale, ma sono ugualmente da ricercare risultati che confermino qualitativamente (statisticamente) tale conclusione, attraverso la costruzione di altri modelli di analisi. Una conclusione analoga vale per la *sub-dummy* addizionale sulla separazione delle funzioni essenziali, che è risultata significativa (ma positiva) solo nel modello 1. Il risultato sull'*holding company* non costituisce ad ogni modo una sorpresa: come illustrato nei paragrafi precedenti, la dottrina riconosce i benefici dell'integrazione verticale in termini di efficienza, ma una (ampia) parte di essa ritiene che siano maggiori i vantaggi, legati all'introduzione della concorrenza, che garantiscono i modelli di separazione verticale.

Indicazioni interessanti, anche in termini di significatività, sono state ottenute in tutti i modelli per quanto concerne le riforme orizzontali, sia prese singolarmente, sia in caso di adozione congiunta, anche se i risultati delle stime sembrano evidenziare che l'introduzione di una maggiore concorrenza nel segmento passeggeri potrebbe offrire un contributo determinante. Stesso discorso vale per le riforme incrociate, soprattutto per quanto riguarda la variabile *hc_pf*: il modello più efficiente si è rivelato quello di *holding company* con abbinate riforme orizzontali sia nel segmento merci, sia in quello passeggeri. Molto interessante appare infine l'esito delle stime circa la variabile *sep_pf*: l'adozione del modello di separazione verticale in presenza di riforme di natura orizzontale non recherebbe degli svantaggi in chiave di efficienza tecnica. Un risultato analogo è stato raggiunto anche da Cantos et al. (2012).

L'analisi delle riforme orizzontali ha messo in luce la loro importanza determinante in termini di riduzione dell'inefficienza, in particolare con riguardo al segmento del trasporto passeggeri, dalla cui apertura alla concorrenza derivano i guadagni maggiori. In sede di conclusioni finali torneremo in particolare su questi due ultimi risultati.

Capitolo 2

Deregulation ed efficienza nel trasporto ferroviario europeo

Uno dei principali intenti delle riforme che hanno caratterizzato negli ultimi anni il settore del trasporto ferroviario europeo, come già sottolineato nei paragrafi introduttivi, è quello di promuovere una maggiore concorrenza e quindi un maggior livello di efficienza, favorendo così la crescita della domanda e della qualità dei servizi ferroviari. L'introduzione della concorrenza in un settore storicamente regolato come quello ferroviario passa (anche) per l'adozione di misure di regolazione pro-concorrenziale, che, nel rispetto degli obiettivi prefissati dal regolatore pubblico, siano orientate ai principi di mercato e non ostacolino in particolare l'ingresso di nuovi operatori.

Il secondo obiettivo di questa ricerca è proprio quello di valutare, in chiave di efficienza, il contributo di una regolazione effettivamente orientata al mercato, ampliando allo stesso tempo l'analisi del contesto regolatorio nel suo complesso. Per la definizione delle variabili che cogliessero lo stato qualitativo della regolazione e per l'individuazione delle misure di regolazione più idonee in tal senso, sono stati utilizzati gli indicatori ECTR - *Energy, Transport and Communication* relativi al settore ferroviario, che fanno a loro volta parte degli indicatori di *Product Market Regulation* dell'OECD. Gli indicatori PMR, che costituiscono quindi un nuovo *set* di dati rispetto al capitolo precedente, sono infatti stati costruiti per quantificare la misura del livello pro-concorrenziale della regolazione, fornendone dunque in prima approssimazione l'intensità e consentendo un confronto tra le riforme dei vari Paesi.

Una delle principali difficoltà legate alla misurazione dell'impatto della regolazione sulla concorrenza è costituita, secondo l'OECD, dalla verifica dell'effettiva (ed efficace) applicazione delle norme. Una regolazione formalmente restrittiva potrebbe non avere un impatto troppo negativo sulla concorrenza laddove non venga effettivamente implementata, e una regolazione sulla carta pro-concorrenziale potrebbe non risulterlo se le misure previste non vengono poste concretamente e correttamente in essere; in particolare, quest'ultimo scenario potrebbe essere frutto di una regolazione disegnata a livello centrale, la cui applicazione fosse però rimessa ad autorità locali. L'inserimento di alcuni

dati sulla struttura del mercato e dell'intera industria all'interno dei rispettivi indicatori settoriali, in modo che fungano da *proxy* per l'effettivo *enforcement* delle norme, dovrebbe aiutare a superare queste problematiche. In questo lavoro viene quindi stimato l'impatto effettivo sull'efficienza delle riforme di regolazione che abbiano concretamente contribuito all'apertura del settore alla concorrenza.

Come vedremo meglio in seguito, gli indicatori PMR sono costruiti sulla base di quattro diverse categorie, ognuna delle quali assegna un punteggio che esprime il grado di apertura del mercato: le diverse modalità di entrata di nuovi operatori dei servizi ferroviari - come ad esempio libera entrata o entrata in concessione, la numerosità degli operatori in una stessa area (in seguito a gara/concessione), l'introduzione di capitali privati nel settore, nonché l'eventuale *unbundling*. Attraverso l'attribuzione di un diverso punteggio, viene dunque misurato il grado con cui le varie misure adottate favoriscono o limitano la concorrenza, cogliendone dunque maggiormente la portata riformatrice e conferendo all'analisi un diverso spessore quantitativo e qualitativo rispetto ai modelli del capitolo precedente¹. Gli indicatori sono stati poi inseriti nel modello da stimare unitamente ad altri profili di riforma che attengono l'organizzazione della *governance* societaria e a una variabile aggiuntiva (anch'essa non utilizzata nel precedente capitolo) che riflette la presenza di un'*authority* di regolazione settoriale.

Attraverso la *Data Envelopment Analysis* a due stadi, analogamente a quanto fatto nel capitolo precedente, sono stati dapprima stimati i livelli di efficienza di un campione di 19 sistemi ferroviari europei osservati nel periodo 2000-2010, con il fine, in particolare, di verificare i punteggi dei sistemi ferroviari caratterizzati da una regolazione pro-concorrenziale rispetto a una più restrittiva della concorrenza. Successivamente, sono stati stimati gli effetti delle "nuove" riforme sui livelli di inefficienza. In particolare, per avere una prima approssimazione della concreta intensità di alcuni profili di riforma dal carattere più regolatorio, sono state costruite delle variabili che riflettono i diversi indicatori PMR, nonché, come accennato, la presenza di un'*authority* di regolazione.

Nei paragrafi seguenti saranno illustrate le differenze nella metodologia di analisi e nella scelta delle variabili rispetto alla prima parte della ricerca (con particolare riguardo all'impiego degli indicatori OECD), alla quale si rinvierà invece per le parti in comune, mentre più ampio risalto sarà dato alla presentazione dei risultati.

2.1 La metodologia di analisi

In questo lavoro, come illustrato nel precedente capitolo, l'efficienza dei sistemi ferroviari è stata stimata attraverso l'impiego della *Data Envelopment Analysis* (di seguito DEA), una

¹Gli indicatori saranno illustrati nei paragrafi seguenti. Per un ulteriore approfondimento cfr. Conway e Nicoletti (2006), *Product Market Regulation in the Non-Manufacturing Sectors of OECD Countries: Measurement and Highlights*

tecnica di natura non parametrica attraverso la quale è possibile stimare una frontiera di efficienza basata sugli *input* e *output* effettivamente osservati e confrontare le varie unità del campione prescelto valutandone l'inefficienza in termini di distanza minima dalla frontiera stessa.

La misurazione dell'efficienza tecnica, che consiste nella capacità di massimizzare la quantità prodotta attraverso i fattori produttivi a disposizione, ovvero nell'abilità di minimizzare la quantità di *input* necessaria per produrre una prefissata quantità di *output*, si basa dunque sulla distanza dalla frontiera di produzione ed è quindi riconducibile alla definizione della frontiera stessa, che viene calcolata a partire dai vettori *input-output* dei sistemi ferroviari osservati².

I metodi non parametrici quali la DEA si basano su poche assunzioni teoriche: non è necessario formulare alcuna ipotesi sulla forma funzionale della frontiera per rappresentare i processi di produzione, caratteristica che rende tale approccio molto flessibile; non è necessario individuare alcun fattore di ponderazione degli *input* e degli *output* (la *performance* di ogni unità osservata è definita dal rapporto tra la sommatoria ponderata dei suoi *output* e dei suoi *input*, con pesi attribuiti dal modello); nessuna ipotesi viene fatta sulla posizione relativa delle osservazioni rispetto alla frontiera, a eccezione del fatto che esse possono trovarsi solo da un lato della frontiera; non viene fatta alcuna ipotesi probabilistica sul processo di raccolta dei dati. In particolare, la possibilità di prendere in considerazione simultaneamente molteplici *input* e *output*, si coniuga perfettamente con l'analisi di un'industria multi-prodotto quale quella ferroviaria, così come la possibilità di non dover conoscere i prezzi dei fattori produttivi, vista anche la difficoltà di calcolare e confrontare i costi delle diverse imprese ferroviarie, specie se di Paesi diversi (i dati contabili, ad esempio, quando disponibili, non sono sempre comparabili). Questi vantaggi rendono quindi la DEA particolarmente funzionale a un'analisi come quella posta in essere in questa ricerca, che si propone di confrontare un campione di sistemi ferroviari di 19 Paesi diversi e deve affrontare i problemi insiti nella raccolta di dati provenienti da fonti differenti.

Anche in questa seconda parte della ricerca è stato adottato il modello DEA BCC, dal nome dagli ideatori Banker, Charnes e Cooper (1984), che ammette l'ipotesi di rendimenti di scala variabili e risulta dunque più congeniale alla possibilità che la funzione di produzione possa assumere rendimenti di scala crescenti o decrescenti, come in effetti avviene per quanto riguarda il campione considerato. Come illustrato nel paragrafo 1.1.5., al quale si rinvia, per stabilire la natura dei rendimenti è stato effettuato un test per deter-

²Fu in particolare Farrell, tra i principali studiosi sulle misure empiriche delle frontiere di efficienza, che, alla fine degli anni cinquanta, propose di adottare le tecniche di programmazione lineare per la misurazione dell'efficienza tecnica delle *performance* delle unità osservate rispetto ad un sistema di osservazioni di riferimento, indotto empiricamente, costituente la frontiera di tipo *best-practice*. La trattazione formale della DEA, attraverso l'applicazione di algoritmi di programmazione lineare, si deve successivamente, tra gli altri, a Charnes, Cooper e Rhodes (1978), a Banker et al. (1984) e a Färe et al. (1985).

minare la “direzione” dell’efficienza di scala e verificare quindi in quale area di rendimenti operi la DMU, in modo da adottare l’ipotesi funzionale più corretta per applicare la DEA tra rendimenti costanti o variabili. Il test, basato sulla misurazione della componente dell’efficienza di scala e sul successivo confronto tra i livelli di efficienza nelle ipotesi di rendimenti non crescenti e di rendimenti variabili, ha confermato la bontà dell’ipotesi di rendimenti variabili e quindi dell’adozione del modello BCC.

Inoltre, come nella prima parte, la DEA è stata applicata nella sua formulazione *input oriented*: è la tipica impostazione delle analisi sulle *public utilities* e sul settore pubblico in generale, quando il *decision maker* ha un controllo maggiore sulla gestione degli *input* ed è più interessato a minimizzarne la quantità utilizzata, a parità del livello di *output*.

2.2 La costruzione del *dataset*

Ai fini di questa ricerca sono state prese in considerazione le principali imprese attive in 19 sistemi ferroviari europei nel periodo 2000-2010. In linea con altri studi aventi ad oggetto un campione di Paesi, non sono stati presi in considerazione solo gli *incumbent*, ma anche gli altri operatori minori (tra quelli principali): per ogni variabile sono stati quindi sommati i dati di tutte le compagnie che compongono il sistema ferroviario di ciascun Paese³. Il perimetro dell’analisi è quello dei treni a media e lunga percorrenza: sono inclusi i treni regionali, ma non l’Alta Velocità. Come già illustrato con riguardo alla prima parte della Tesi, la fonte di riferimento dei dati è stata l’*Union Internationale des Chemins de Fer* (di seguito UIC), ma a causa di alcuni problemi di incompletezza e inconsistenza dei dati, le osservazioni sono state sistematicamente verificate con i report annuali e gli studi statistici delle compagnie ferroviarie, e con i dati Eurostat e World Bank.

Come specificato più nel dettaglio in appendice, alla quale si rimanda, è stato svolto un attento lavoro di confronto tra le fonti, volto a salvaguardare la consistenza dei dati nel tempo e a verificare che non vi fossero divergenze sostanziali nell’andamento delle serie. Si può ritenere che tale attività abbia conferito ai risultati una maggiore affidabilità: è stata infatti messa in luce la presenza di alcune lievi differenze nel valore dei singoli dati raccolti, oltre che del fenomeno dei *missing values*; in particolare, in alcuni casi specifici sono state riscontrate tra le diverse fonti delle divergenze negli andamenti delle serie e, ove possibile, è stato quindi effettuato un approfondimento maggiore.

Con riferimento alle variabili di *policy*, in questa seconda parte è stato effettuato un confronto ulteriore in merito all’effettivo anno di implementazione delle riforme, in modo da verificare la coerenza tra quanto evidenziato dagli indicatori sulle modalità di

³Cfr. ad esempio Asmild et al. (2008), Wetzel (2008), Friebel et al. (2009) e Campos et al. (2012). Rispetto all’analisi svolta nel capitolo precedente, sono stati esclusi i sistemi lettone e lituano in quanto non coperti dai dati OECD.

entrata dell'OECD e quanto invece emerso dall'attività di approfondimento svolta nella prima parte della ricerca. Più in generale, per la costruzione delle variabili utilizzate ai fini dell'individuazione delle possibili determinanti di inefficienza (il secondo stadio della DEA), è stato impiegato un *set* di dati aggiuntivo utilizzato dall'OECD per gli indicatori PMR, al quale è stata aggiunta la già menzionata variabile sulle *authority* di settore.

2.2.1 Gli indicatori di *Product Market Regulation*

Per misurare l'entità delle riforme che a partire dalla metà degli anni ottanta hanno interessato il mercato del prodotto in ambito OECD, quali privatizzazioni, liberalizzazione di mercati potenzialmente concorrenziali e regolamentazione a favore della concorrenza in mercati caratterizzati da monopolio naturale, e per consentirne il confronto tra i vari Paesi, sono stati sviluppati diversi indicatori sullo stato della regolazione. In particolare, sono stati sviluppati alcuni indicatori con il preciso fine di quantificare il grado rispetto al quale le disposizioni di carattere regolatorio in un determinato settore risultano anti-competitive, tralasciando dunque altri aspetti sullo stato della regolazione quali il rispetto degli obiettivi di politica economica.

Tali indicatori misurano fino a che punto la concorrenza e le scelte delle imprese sono limitate nei settori dove non vi sono apparenti ragioni per un intervento dello Stato nelle libere dinamiche di mercato o dove gli obiettivi del regolatore potrebbero essere raggiunti senza imporre particolari vincoli. In altre parole, viene quantificato il grado di promozione o inibizione della concorrenza nei settori del mercato del prodotto in cui vi sono spazi potenzialmente favorevoli alle dinamiche concorrenziali: nell'impostazione dell'OECD, vi è infatti l'idea che una regolazione stringente (non orientata al mercato) possa limitare una stimolante pressione competitiva in settori in cui vi sarebbe invece spazio per la concorrenza, generando così dei costi legati agli interventi di carattere regolatorio che andrebbero a detrimento dei guadagni di efficienza che scaturiscono dalla libera concorrenza⁴.

Le aree oggetto di potenziale regolazione rispetto alle quali si è concentrata l'analisi dell'OECD sono il controllo pubblico e le barriere all'entrata. Con il primo, si intendono le misure tese a estendere il controllo parziale o totale su quelle attività che, in linea di principio, potrebbero essere gestite da operatori privati, quali ad esempio, scelta di ricorrere alla proprietà pubblica o alla partecipazione statale, scelta di ricorrere a tariffe regolate; con le seconde si intendono le misure volte a creare e/o favorire barriere all'ingresso quali leggi e regolamenti che limitino il numero di operatori in un settore o ne avvantaggino alcuni, adozione di assetti strutturali che rendano difficile per nuovi operatori accedere alle reti fisse (per esempio il modello di integrazione verticale), limitazioni agli investimenti

⁴Più in generale, molti studi hanno dimostrato che la concorrenza può far crescere il prodotto *pro capite* attraverso un aumento degli investimenti e dell'occupazione, stimolando nel loro complesso l'innovazione e l'efficienza, e in tal modo la produttività (cfr. per esempio Alesina et al., 2003; Nicoletti e Scarpetta, 2005; Conway e Nicoletti, 2006.)

esteri o barriere tariffarie. In particolare, con riferimento ai settori non manifatturieri, sono prese in considerazione le barriere dal punto di vista legale e strutturale, quali licenze e regolamenti restrittivi, imposizione di monopoli (o duopoli) legali, integrazione verticale e ostacoli all'accesso nei settori a rete. Con riguardo ai settori manifatturieri, sono prese in considerazione le barriere tariffarie e quelle amministrative.

Ai fini di questa ricerca, per verificare l'effettivo impatto delle riforme di regolazione pro-concorrenziale sull'efficienza, siamo invece partiti dall'analisi dai "vecchi" indicatori ECTR (*Energy, Transport and Communication*) dell'OECD, poi ricompresi tra gli indicatori di *non-manufacturing regulation*, così come declinati all'interno dei "nuovi" indicatori di *Product Market Regulation* (PMR). Gli indicatori sullo stato della regolazione nell'energia, nei trasporti e nelle comunicazioni riassumono le disposizioni regolamentari in sette settori: telecomunicazioni, elettricità, gas, servizi postali, ferrovie, trasporto aereo passeggeri e trasporto su gomma. Le informazioni sono state raccolte con un approccio *bottom-up* nel quale le informazioni, raccolte tramite questionari inviati ai funzionari statali dei Paesi membri, sono state quantificate attraverso l'utilizzo di specifici algoritmi e poi riaggregate in indicatori più generali sulla base di specifici pesi. Ad ogni elemento di regolazione considerato, sulla base del contesto normativo-regolamentare esistente, viene associato un punteggio da 0 a 6 in funzione del grado di restrizione che implica: un valore più basso corrisponde a un maggior livello di concorrenza potenziale o, detto altrimenti, a una regolazione di natura pro-concorrenziale⁵. Partendo dagli indicatori sul settore ferroviario, sono state dunque create delle variabili *dummy* che riflettono il punteggio ottenuto da ogni Paese: il nostro obiettivo è quello di fornire una prima valutazione dell'intensità delle riforme adottate, senza limitarci a stimare l'effetto della loro mera entrata in vigore, come invece fanno gli altri studi presenti in letteratura.

Questo approccio contiene un grado di discrezionalità nella scelta dei punteggi e dei pesi, ma ha il vantaggio di essere trasparente e di consentire di ricondurre ciascun indicatore (e quindi il suo punteggio) alla relativa informazione sulle *policy* e sulle condizioni di mercato.

2.2.2 Le "nuove" variabili di carattere regolatorio

Le variabili *dummy* che riflettono le riforme di natura orizzontale e ad altri aspetti che caratterizzano il mercato nel settore del trasporto ferroviario sono state costruite a partire dagli indicatori PMR, tenendo conto del punteggio via via assegnato. L'idea è quella di verificare l'impatto sull'efficienza di una riforma ritenuta pro-concorrenziale, con un

⁵Gli indicatori presi in esame sono stati sviluppati tenendo conto di dati differenziati per i segmenti passeggeri e merci, ma successivamente queste informazioni sono state sintetizzate attraverso una semplice media aritmetica in modo da ottenere un unico punteggio; ogni indicatore viene inoltre ponderato per un peso specifico (per i dettagli, si rimanda a Conway e Nicoletti, 2006).

punteggio inferiore a quello medio dell'indicatore di riferimento⁶.

In particolare, le variabili *dummy* associate alle riforme di natura orizzontale e ad altri aspetti che caratterizzano il mercato nel settore del trasporto ferroviario sono:

- *entryreg*: l'indicatore sulla *entry regulation* dell'OECD risponde alla domanda su quali siano le condizioni (giuridiche) di entrata nei segmenti di trasporto merci e passeggeri, e viene calcolato attribuendo un punteggio che va da 0 a 6 a seconda delle quattro modalità previste: libera entrata (previo pagamento di una tariffa di accesso) [punteggio pari a 0], entrata in *franchising* con più imprese che competono nella stessa area geografica (nelle stesse tratte) [2], entrata in *franchising* con più imprese, ognuna delle quali ha un'esclusiva territoriale [4], entrata in *franchising* con una singola impresa [6]. La nostra *dummy* si attiva quando il punteggio raggiunto dall'indicatore è minore o uguale a 2.
- *mktstr*: l'indicatore sulla *market structure* risponde alla domanda su quale sia il numero massimo di imprese ferroviarie che competono nella stessa area geografica⁷, e viene calcolato attribuendo un punteggio pari a 6, nel caso vi sia un'unica impresa, un punteggio pari 3 nel caso ve ne siano due, e pari a 0 se ve ne siano di più. Anche in questo caso, la nostra *dummy* si attiva quando il punteggio raggiunto dall'indicatore è minore o uguale a 2.
- *p_own*: l'indicatore sulla *public ownership* è costruito in modo leggermente più complesso, ma nella sostanza è pari a una media delle risposte alla domanda su quale sia la percentuale di azioni detenuta dallo Stato nella principale impresa ferroviaria e/o nel gestore della rete. L'indicatore valuta dunque se la composizione del capitale sia interamente pubblica o se vi sia una percentuale in mano ai privati. La variabile *dummy* corrispondente è pari a 1 se questa percentuale è inferiore al 100%⁸.
- *oecd_4*: è la variabile che deriva dall'indicatore aggregato di settore e tiene conto anche del grado di separazione verticale tra la gestione della rete e il servizio di trasporto ferroviario (merci e passeggeri). La variabile è stata costruita con l'idea

⁶L'OECD non individua un punteggio-soglia che delimiti il confine di una regolazione da considerare a tutti gli effetti pro-competitiva, ma nel mettere a confronto le *performance* dei vari Paesi con riferimento agli indicatori settoriali che compongono il set degli indicatori PMR, segue un criterio basato sulla media tra Paesi nel periodo di riferimento, per i cui dettagli si rinvia ad esempio a Koske, Wanner et al. (2015). Nella costruzione delle *dummy* utilizzate si è pertanto adottato lo stesso criterio. Solo con riferimento ad alcuni macro-indicatori, l'OECD ha sviluppato un criterio di intervalli di confidenza calcolati a partire da una *random weights analysis* sugli indicatori di livello più basso, in modo da dividere i Paesi in base al carattere più o meno restrittivo della regolazione. In seguito ad alcune critiche metodologiche, tale impostazione è stata peraltro parzialmente modificata in occasione dei più recenti report di sintesi.

⁷E' un indicatore creato appositamente per il trasporto ferroviario al fine di distinguere il *franchising* tra più compagnie, ciascuna operante come monopolio locale (o, detto altrimenti, con un affidamento in esclusiva territoriale), dal *franchising* tra più imprese ferroviarie che competono tra loro in una stessa area geografica. Il numero di imprese è pari alla media semplice tra le osservazioni raccolte nel segmento passeggeri e in quello merci. Cfr. Conway e Nicoletti (2006).

⁸Nel paragrafo dedicato al commento dei risultati, torneremo sulla costruzione e il significato di questo indicatore.

di catturare il contributo dei sistemi ferroviari che hanno realizzato un punteggio medio inferiore alla media dei punteggi dell'indicatore nel periodo in esame, e la cui regolazione può dunque essere considerata nel suo complesso meno restrittiva. La *dummy* si attiva dunque quando il punteggio dell'indicatore è inferiore a 4.20, pari al punteggio medio nel periodo 2000-2010.

- *combo*: è una *dummy* che non deriva direttamente dagli indicatori PMR; assume valore pari a 1 quando un sistema ferroviario adotta il modello di *holding company* e allo stesso tempo la regolazione di entrata è considerata orientata al mercato ($entryreg = 1$).

Inoltre, per verificare l'eventuale contributo che in termini di efficienza può essere offerto dalla presenza di un'*authority* di regolazione settoriale, è stata inserita un'ulteriore *dummy* (AREG), che si attiva nei Paesi che ne sono dotati. Questa variabile non deriva dagli indicatori PMR e non riflette dunque pienamente l'efficacia dell'azione delle autorità nazionali; tuttavia, avvalendosi principalmente della ricostruzione del rapporto IBM e Humboldt-Universität di Berlino (2012), la presenza di tali organismi di regolazione è stata presa in considerazione a partire dall'emanazione delle prime delibere e non dalla loro mera istituzione formale. In questo modo, si è cercato di ancorare il possibile impatto della presenza di un'*authority* settoriale sull'efficienza quantomeno alla sua effettiva operatività.

Nella Tabella 2.1, con riguardo al periodo osservato, sono riportati gli anni in cui le variabili *dummy* si sono "attivate", quando cioè la relativa riforma ha prodotto un impatto sensibile sul mercato.

Per studiare l'impatto delle riforme sono stati sviluppati tre modelli principali: il primo, in cui viene stimato l'indicatore aggregato di settore per verificare l'impatto d'insieme; il secondo, che declina nel dettaglio le riforme, testando in particolare le variabili create a partire dagli indicatori OECD; il terzo, che esplora l'impatto incrociato delle riforme di *governance* societaria con le misure di regolazione di entrata.

2.2.3 Le altre variabili di *policy*

Le variabili sulle riforme di natura verticale adottate in questo capitolo ricalcano alcune di quelle impiegate nella prima parte della ricerca, alla quale si rimanda (vedi § 2.2.2). In linea con quanto fatto nella prima parte, le riforme sugli assetti societari sono state declinate in modo da superare la mera suddivisione tra modelli di integrazione o separazione verticale completa, inserendo nell'analisi una variabile sull'*holding company*.

Come già evidenziato, anche in questa seconda parte della Tesi è stata posta particolare attenzione all'anno di effettiva implementazione delle riforme: con l'ausilio dei rapporti IBM e Humboldt-Universität di Berlino (2007 e 2012), EVES-Rail (2012) e IRG (2013) si è cercato di determinare l'anno di effettiva attuazione delle riforme in luogo della loro adozione "ufficiale" così come risultava da comunicazioni delle autorità dei singoli Paesi o delle stesse compagnie ferroviarie, con uno scarto temporale talora non indifferente.

Tabella 2.1: Indicatori di *Product Market Regulation* e *Authority* di settore

Paese	Public ownership	Entry regulation	Market structure	Authority
Austria	-	2004	2004	1999
Belgio	-	-	-	-
Danimarca	2001	2000	2010	2010
Finlandia	-	-	-	2010
Francia	-	-	-	2010
Germania	-	2000	2005	-
Grecia	-	-	-	2010
Ungheria	2008	2005	-	2008
Irlanda	-	-	-	-
Italia	-	2001	2003	-
Lussemburgo	2001	-	-	2010
Olanda	2000	-	-	2005
Norvegia	2002	2007	2005	2009
Polonia	-	2000	2000	2004
Portogallo	-	2001	-	2007
Spagna	-	-	-	-
Svezia	-	2000	-	2004
Svizzera	-	2000	-	2005
Turchia	-	-	-	-

Fonti: dati OECD e IBM (2012).

Le variabili *dummy* associate alle riforme prese in considerazione sono:

- *versep*, che indica la separazione verticale completa (separazione proprietaria) tra gestore della rete e operatore dei servizi ferroviari;
- *fullvert* denota i sistemi totalmente integrati dal punto di vista verticale. Insieme a *hc* e *versep* costituisce una variabile *dummy* tripartita; il modello di integrazione verticale “piena” è quello di riferimento, rispetto al quale sono misurati gli effetti delle altre riforme di *governance* societaria e dunque la variabile *fullvert* non compare nell’*output* delle stime. Al pari della precedente *dummy*, è utilizzata nei primi due modelli elaborati (e illustrati nel prossimo paragrafo);
- *hc*, che corrisponde al modello di *holding company* (separazione societaria, nel quale il soggetto che gestisce la rete è separato dal punto di vista societario da quello che offre i servizi ferroviari, ma entrambi fanno parte di uno stesso gruppo. In linea con la letteratura, è stato preso in considerazione il solo dato sull’assetto societario e non, ad esempio, quello della separazione contabile). E’ impiegata nei primi due modelli, ma con una formulazione leggermente diversa: nel secondo infatti non si attiva quando è invece attiva la variabile *combo* (che, come illustrato nel paragrafo precedente, cattura a sua volta l’adozione di un regime di *holding company*).

Alle variabili sulle riforme si aggiunge una variabile di controllo che tiene conto della densità di popolazione (*lnpop*) ed è indice di condizioni specifiche di ogni Paese (la variabile è espressa in logaritmi naturali).

2.3 I risultati delle stime

Seguendo l'impostazione della prima parte della ricerca, come anticipato nell'introduzione al presente capitolo, nel prossimo paragrafo inizieremo a presentare i livelli di efficienza ottenuti con il primo stadio della *Data Envelopment Analysis* nell'ipotesi di rendimenti variabili. In questo modo sarà possibile confrontare i punteggi dei sistemi ferroviari caratterizzati da una regolazione pro-concorrenziale rispetto a quelli caratterizzati da una più restrittiva. Inoltre, questi punteggi sono funzionali allo sviluppo del secondo stadio della DEA, i cui risultati verranno illustrati nel paragrafo 2.3.2, attraverso il quale è possibile indagare le determinanti di inefficienza e pervenire così ad alcune indicazioni di *policy*.

2.3.1 I livelli di efficienza con la *Data Envelopment Analysis*

La Tabella 2.2 mostra i livelli di efficienza di ciascun sistema ferroviario osservato, nel periodo 2000 - 2010. Sono inoltre riportati il valore medio totale per ogni Paese osservato e il totale del campione per ogni anno di osservazione.

Da un punto di vista generale, si può notare come più della metà dei Paesi si collochi al di sopra del valore totale medio, pari a 0.880, ma come allo stesso tempo tra i due gruppi permangano dei differenziali talvolta sensibili. Infatti, alcuni tra i Paesi al di sotto della media, tra i quali Polonia, Turchia e, in particolare, Grecia, Ungheria e Portogallo, si collocano su valori particolarmente bassi (inferiori a 0.70), mentre alcuni Paesi, tra cui, tradizionalmente, i Paesi scandinavi, ma anche l'Italia, si collocano su valori nettamente superiori (superiori a 0.92). Le differenze tra i vari Paesi e l'assenza di livelli prossimi al punteggio massimo (pari a 1) testimoniano come vi sia ancora un margine di crescita in termini di efficienza: lo spazio per le riforme è dunque ancora potenzialmente ampio.

Al fine di ottenere una prima e parziale verifica della relazione che intercorre tra livelli di efficienza e stato della regolazione, nella Tabella 2.3, per ogni anno, i Paesi sono stati divisi tra quelli dotati di una regolazione ritenuta maggiormente pro-concorrenziale e quelli dotati di una regolazione ritenuta più restrittiva sulla base del punteggio ottenuto dal singolo Paese rispetto al punteggio medio aggregato annuale dell'indicatore settoriale sul trasporto ferroviario costruito dall'OECD (già impiegato con riferimento alla *dummy oecd_4*). Se il punteggio del Paese è inferiore al punteggio medio aggregato annuale, la regolazione di quel Paese è considerata pro-competitiva, viceversa è ritenuta restrittiva. La composizione dei due gruppi non è dunque la stessa per ogni anno. Alcuni Paesi hanno fatto parte di un unico gruppo (ad esempio Finlandia, Grecia, Lussemburgo, Irlanda e Turchia sono sempre caratterizzati da una regolazione restrittiva, mentre Danimarca,

Tabella 2.2: I livelli di efficienza con la DEA

DMU	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Media
Austria	0.941	0.935	0.934	0.938	0.934	0.942	0.924	0.935	0.895	0.883	0.872	0.921
Belgio	0.952	0.925	0.964	0.967	0.940	0.959	0.936	0.930	0.873	0.827	0.814	0.917
Danimarca	0.914	0.942	0.941	0.936	0.939	0.943	0.954	0.930	0.928	0.896	0.886	0.928
Finlandia	0.944	0.931	0.932	0.937	0.941	0.941	0.922	0.926	0.895	0.895	0.879	0.922
Francia	0.937	0.934	0.934	0.933	0.936	0.939	0.911	0.922	0.893	0.882	0.874	0.918
Germania	0.940	0.930	0.930	0.933	0.936	0.938	0.915	0.923	0.895	0.881	0.872	0.917
Grecia	0.821	0.742	0.648	0.689	0.693	0.681	0.657	0.588	0.539	0.720	0.804	0.689
Ungheria	0.666	0.681	0.719	0.693	0.641	0.720	0.528	0.566	0.571	0.503	0.488	0.616
Irlanda	0.943	0.930	0.937	0.931	0.936	0.938	0.921	0.918	0.891	0.881	0.867	0.918
Italia	0.938	0.934	0.934	0.932	0.938	0.941	0.928	0.941	0.914	0.912	0.909	0.929
Lussemburgo	0.936	0.936	0.930	0.932	0.936	0.939	0.915	0.918	0.891	0.887	0.867	0.917
Olanda	0.940	0.931	0.933	0.932	0.938	0.937	0.915	0.920	0.891	0.884	0.870	0.917
Norvegia	0.940	0.931	0.931	0.934	0.938	0.940	0.915	0.922	0.896	0.886	0.874	0.919
Polonia	0.936	0.933	0.928	0.935	0.938	0.937	0.938	0.943	0.757	0.640	0.546	0.857
Portogallo	0.811	0.833	0.833	0.806	0.827	0.835	0.823	0.794	0.766	0.673	0.722	0.793
Spagna	0.949	0.940	0.939	0.936	0.943	0.937	0.915	0.927	0.900	0.884	0.884	0.923
Svezia	0.942	0.937	0.934	0.935	0.935	0.935	0.914	0.926	0.898	0.885	0.879	0.920
Svizzera	0.942	0.934	0.942	0.944	0.965	0.926	0.869	0.938	0.844	0.916	0.905	0.920
Turchia	0.964	0.888	0.890	0.952	0.922	0.927	0.855	0.887	0.754	0.901	0.649	0.872
Totale												0.880

Nota: elaborazioni proprie su dati di fonti diverse (vedi Appendice C).

Tabella 2.3: Livelli di efficienza e regolazione

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Media
Reg. pro-conc.	0.934	0.920	0.920	0.918	0.930	0.939	0.925	0.929	0.884	0.858	0.838	0.909
Reg. restrittiva	0.924	0.911	0.905	0.916	0.892	0.898	0.860	0.862	0.810	0.845	0.827	0.877

Nota: elaborazioni proprie.

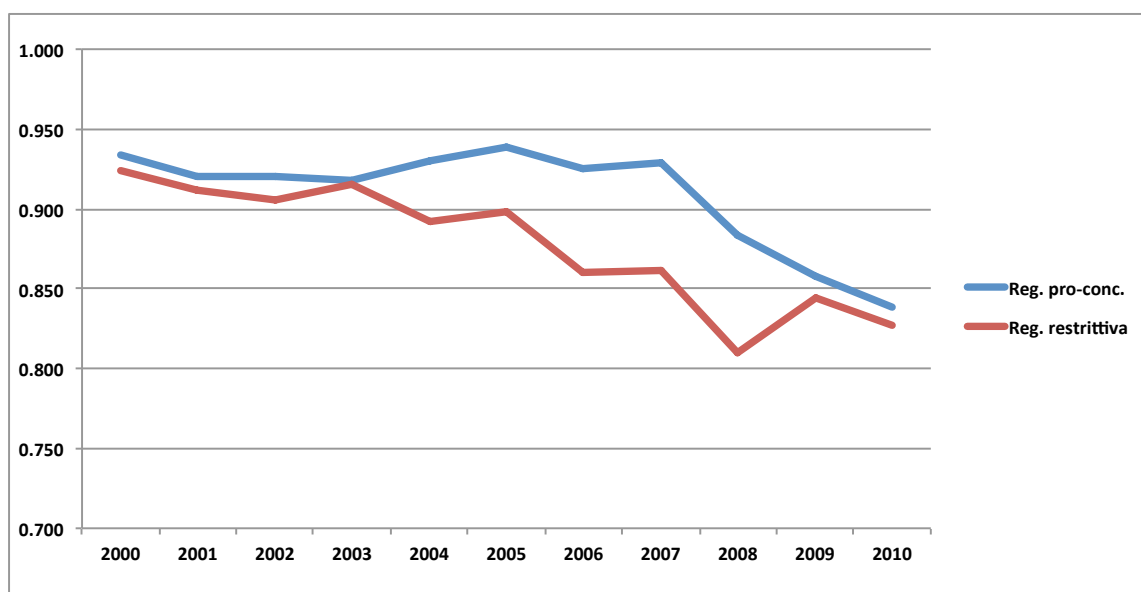
Germania, Olanda e Svezia da una pro-concorrenziale), mentre altri sono partiti da una regolazione di tipo restrittivo per poi passare ad una pro-concorrenziale.

Come ben evidenziato nella Figura 2.1, dopo una lieve flessione iniziale comune, tra il 2003 e il 2007 l'andamento dei livelli di efficienza tra i due tipi di regolazione ha iniziato a divergere in maniera più evidente, con un peggioramento che ha contraddistinto in modo

più netto quella restrittiva. Da dopo il 2007, la forbice si è invece notevolmente ridotta. Il grafico ci consente di mettere in luce tre principali considerazioni che possono scaturire da questo primo e preliminare confronto: in primo luogo, nell'arco di tempo esaminato, vi è stata una diminuzione complessiva dei livelli di efficienza, da ascrivere presumibilmente a una generalizzata diminuzione dei volumi di traffico riscontrabile dall'analisi dei valori dei fattori produttivi, come già ipotizzato con riguardo alla prima parte della ricerca. In secondo luogo, la riduzione della forbice tra le due tipologie di regolazione è almeno in parte legata all'effetto specifico di tre Paesi: la Polonia e il Portogallo, che rientrano tra quelli caratterizzati da regolazione pro-concorrenziale, ma che vedono diminuire nettamente i propri livelli di efficienza a partire dal 2008 (il Portogallo, peraltro, è l'unico caso di passaggio dalla regolazione pro-concorrenziale a quella restrittiva, che avviene nel 2005), e la Grecia, caratterizzata da una regolazione restrittiva, che vede invece nel biennio 2009-10 incrementare notevolmente il proprio livello di efficienza (difatti, l'unico caso di aumento). In terzo luogo, si può comunque notare come l'adozione di una regolazione pro-concorrenziale abbia aiutato almeno in parte a contenere il peggioramento dei livelli di efficienza: i valori medi per anno riportati nella Tabella 2.2. sono infatti sempre superiori per i Paesi dotati di una regolazione maggiormente pro-concorrenziale.

Nel ribadire il carattere assolutamente parziale di questo primo confronto, si rinvia all'analisi sulle determinanti dell'inefficienza contenuta nel prossimo paragrafo, che consentirà di approfondire con maggior precisione la relazione tra la tipologia di regolazione e i livelli di efficienza.

Figura 2.1: Regolazione e livelli di efficienza (DEA)



Nota: elaborazioni proprie.

2.3.2 L'analisi di secondo livello: le determinanti dell'inefficienza

Il secondo stadio della DEA, come illustrato in precedenza, consente di indagare i possibili fattori che determinano l'inefficienza dei sistemi ferroviari. Il nostro obiettivo è naturalmente quello di verificare se l'impatto delle riforme illustrate abbia incoraggiato o meno una riduzione dell'inefficienza. Le Tabelle 2.4 e 2.5 riportano i risultati di 3 differenti simulazioni che sono state effettuate per cogliere gli effetti delle riforme prese in considerazione nella seconda parte della ricerca.

Nella Tabella 2.4 si è voluto verificare quale impatto possa avere, in termini di efficienza, l'adozione di una regolazione di natura pro-concorrenziale, rappresentata dalla variabile di sintesi *oecd_4*. Come descritto nel paragrafo 2.2.2, questa variabile sintetizza i risultati di tutti gli indicatori settoriali PMR inerenti al trasporto ferroviario, e fa riferimento a un punteggio cui corrisponde una regolazione ritenuta mediamente efficiente (secondo i parametri OECD)⁹. Osservando la Tabella, possiamo notare come la variabile sia negativa e pienamente significativa, ad indicare che una regolazione orientata al mercato può contribuire a ridurre l'inefficienza. Allo stesso modo, la presenza di un'autorità di regolazione settoriale ha un impatto positivo sull'efficienza: la variabile *areg* risulta infatti altamente significativa e negativa. Inoltre, è significativa e negativa anche la variabile di controllo *lnpop*: non sorprende che la densità della popolazione si riveli un elemento a favore dell'efficienza, nella misura in cui le aggregazioni possono generare economie di densità e, quindi, minori costi unitari di produzione dei servizi se consentono un utilizzo più intenso e razionale delle dotazioni infrastrutturali¹⁰.

Tabella 2.4: Determinanti di inefficienza - Modello 1

Variabile	Coef.	t
<i>lnpop</i>	-0.4145*	-1.95
<i>oecd_4</i>	-0.0364**	-2.13
<i>areg</i>	-0.0512***	-3.18
<i>cons</i>	2.2247	1.87

Nota: * significativo al 10%, ** al 5%; *** all'1%.

Nella Tabella 2.5 sono illustrati i risultati dell'analisi di regressione delle due principali simulazioni lanciate nel corso della ricerca: nel modello 2 (*a*) è stimato l'impatto delle

⁹Si ricorda che oltre ai tre indicatori illustrati nel paragrafo 2.3.2, questa variabile sintetizza il punteggio dell'indicatore sul grado di separazione verticale.

¹⁰In sostanza attraverso la stima delle economie di densità si riesce a valutare se esistono vantaggi di costo derivanti dall'impiego più intenso della rete di trasporto data.

riforme di natura verticale già considerate nel capitolo precedente, unitamente a quello delle misure di regolazione pro-concorrenziale esaminate in questo secondo capitolo, ivi compresa la presenza di un' *authority* indipendente di regolazione settoriale; nel modello 3 (b) è stato invece verificato il possibile impatto delle c.d. riforme incrociate attraverso l'analisi dell'effetto generato dalla contemporanea adozione del modello di *holding company* e di una regolazione di entrata ritenuta mediamente pro-concorrenziale.

Tabella 2.5: Determinanti di inefficienza - Modelli 2 e 3

(a) Modello 2			(b) Modello 3		
Variabile	Coef.	t	Variabile	Coef.	t
lnpop	-0.4596**	-2.08	lnpop	-0.5854***	-2.77
versep	0.0354	1.11	versep	0.0180	0.55
hc	-0.0540***	-2.99	hc (2)	-0.0640**	-2.2
entryreg	-0.0384*	-1.68	entryreg (2)	-0.0365*	-1.65
mktstr	0.0271	1.23	combo	-0.0893***	-3.63
areg	-0.0494***	-3.13	cons	3.1803	2.7
cons	2.474	2.01			

Nota: * significativo al 10%, ** al 5%; *** all'1%.

Esaminando i risultati delle stime del modello 2, osserviamo che la variabile *versep* risulta positiva e non significativa, non consentendoci quindi di esprimere un vero giudizio sul contributo della sola separazione verticale all'efficienza, anche se il segno positivo lascerebbe propendere per un possibile impatto negativo (per ipotesi, viene infatti verificato il contributo alla diminuzione dell'inefficienza). Risulta invece altamente significativa e negativa la variabile *hc*: l'adozione di un regime di *holding company*, adottato in numerosi sistemi ferroviari quale alternativa alla separazione verticale completa, contribuirebbe a ridurre l'inefficienza. Anche la variabile *entryreg* è significativa e negativa, ad indicare che una regolazione disegnata per consentire la libera entrata di nuovi operatori passeggeri e/o merci (previo pagamento di un' *access fee*), o un'entrata in *franchising*, ma con più imprese che competono nella stessa area geografica, è un elemento che contribuisce a ridurre l'inefficienza dei sistemi ferroviari. Si confermano poi pienamente significative e negative, conferendo ulteriore robustezza al risultato, sia la *dummy* sulla presenza di un' *authority* di regolazione settoriale, sia la variabile di controllo *lnpop*, illustrate con riferimento al modello 1.

Oltre alla misura della regolazione di entrata, è stata introdotta una variabile che rappresenta l'apertura al mercato tenendo conto del numero massimo di imprese ferroviarie in *franchising* che competono tra loro nella stessa area. In particolare, la *dummy mktstr*, che si attiva nei sistemi ferroviari nei quali il numero massimo di operatori in *franchising*

che competono nella stessa area geografica sia almeno pari a 2, non è però significativa. L'esito della stima non consente di trarre conclusioni sull'impatto della numerosità degli operatori. Ad ogni modo, tenendo conto della provvisorietà del dato, il segno positivo potrebbe suggerire che in presenza di più di 2 operatori in *franchising* che competono tra loro nello stesso ambito territoriale, l'inefficienza del sistema ferroviario tenderebbe a crescere, ovvero, detto altrimenti, in un ambito geografico circoscritto risulterebbe efficiente affidare il servizio, in media, a più di un'impresa ferroviaria, ma non un numero eccessivo (ricordiamo che il dato riflette la media semplice tra il numero di operatori nel trasporto merci e in quello passeggeri). Un limite di questo indicatore è che non definisce le caratteristiche dell'ambito territoriale di riferimento, in particolare non viene definita l'ampiezza dell'ambito preso in considerazione: il *rail district*, ad esempio, potrebbe essere l'equivalente della Regione in Italia o del *länder* in Germania. L'eterogeneità tra gli ambiti territoriali tra diversi Paesi (o all'interno del Paese stesso) potrebbe dunque condurre a un risultato non del tutto significativo. Inoltre, non viene precisato il numero di ambiti in cui, all'interno dello stesso sistema ferroviario, si è ricorso a un affidamento multiplo¹¹.

Infine, con il modello 3 si è voluto verificare il possibile impatto delle c.d. riforme incrociate attraverso l'analisi dell'effetto generato dalla contemporanea adozione del modello di *holding company* e di una regolazione di entrata mediamente pro-concorrenziale. La presenza della variabile sulle riforme incrociate, *combo*, ha implicato la rimodulazione delle *dummy hc* ed *entryreg*, che sono state rimodulate in modo da essere attive solo quando nel sistema ferroviario è adottata la singola riforma e non quando lo sono entrambe. Come emerge dalla Tabella 2.5, la variabile *combo* è negativa e altamente significativa, indice del fatto che le riforme incrociate contribuiscono a ridurre l'inefficienza. Osservando i coefficienti delle singole variabili, si può poi notare come quello di *combo* non sia maggiore a quello delle riforme implementate singolarmente e come dunque l'impatto delle riforme incrociate non sia in questo caso superiore. Inoltre, anche nel modello 3 le variabili *hc* ed *entryreg* sono negative e significative, confermando i risultati già riscontrati nel modello precedente.

La variabile *p_own*, che si attiva nel caso in cui vi siano dei soci privati nel capitale del principale operatore ferroviario del Paese e/o del gestore dell'infrastruttura, è stata verificata in altre versioni dei modelli qui presentati, ma non è risultata significativa. Al riguardo, va sottolineato che nei sistemi ferroviari europei la presenza di privati è fortemente limitata, e solo negli anni recenti, esclusivamente all'Olanda, alla Danimarca e al Lussemburgo: tale risultato dunque non sorprende. In altri Paesi, quali Giappone o Canada, la situazione è differente. Potremmo ipotizzare che una parziale privatizzazione

¹¹Non avendo informazioni più precise sull'esatta dimensione dell'ambito territoriale, e tenendo conto che i dati non si riferiscono ai treni c.d. metropolitani o suburbani, il risultato appare coerente con uno scenario tipico di trasporto regionale, nel quale un numero troppo elevato di imprese ferroviarie potrebbe non risultare efficiente.

dell'operatore *incumbent* avrebbe un impatto positivo in termini di riduzione dell'inefficienza, nella misura in cui un ingresso dei privati potrebbe aiutare a limitare l'uso spesso "distorto" che viene fatto del settore pubblico. Il dato, necessita comunque di essere approfondito con altre analisi prima di trarre ulteriori conclusioni.

2.4 Principali osservazioni conclusive

Questo capitolo è stato dedicato all'approfondimento del ruolo rivestito dall'adozione di una regolazione di natura pro-concorrenziale e del suo impatto nella riduzione dell'inefficienza. Particolare risalto in tal senso è stato posto sull'innovativo utilizzo, in questo tipo di analisi, dei dati dell'OECD alla base degli indicatori sulla *Product Market Regulation*, che conferiscono alle diverse variabili di *policy* adottate una dimensione qualitativa più piena e profonda.

Il *dataset* impiegato nel primo capitolo è stato quindi arricchito di nuove e diverse variabili utilizzate nel secondo stadio della DEA, al fine di indagare le possibili determinanti di inefficienza.

Nello specifico, l'analisi svolta in questo capitolo era tesa a verificare, in aggiunta al contributo in termini di efficienza offerto dalle riforme di natura verticale, l'impatto del grado di promozione della concorrenza proprio di una regolazione orientata al mercato e misurato attraverso gli indicatori PMR dell'OECD. Le misure di natura regolatoria sono state quindi prese in considerazione sulla base della loro effettiva intensità, aggiungendo una dimensione qualitativa all'analisi "tradizionale" delle riforme, il cui impatto sull'efficienza viene adesso stimato sulla base del loro grado di concorrenzialità.

Viene dunque stimato quanto una riforma effettivamente concorrenziale - e non solo dal "disegno" pro-concorrenziale - contribuisca a ridurre l'inefficienza.

Inoltre, mentre il perimetro di riforme tradizionalmente preso in considerazione dalla letteratura di settore era stato arricchito nel capitolo precedente dalla più ampia varietà delle tipologie di riforma oggetto delle stime (oltre al più ampio ventaglio di riforme verticali, erano state prese in considerazione le c.d. riforme incrociate), in questo capitolo sono state esaminate più nel dettaglio le modalità di regolazione di entrata e la struttura del mercato. La valutazione più generale della bontà del quadro regolatorio è poi arricchita dall'inserimento di una variabile sull'eventuale presenza di un'*authority* di settore.

Dal punto di vista dell'analisi quantitativa, possiamo trarre alcuni interessanti spunti di riflessione, anche se, come già per il capitolo 1, va premesso che gli effetti di alcune riforme varate pochi anni prima della conclusione del periodo di analisi (2010) potrebbero doversi ancora consolidare, mentre in altri casi potremmo considerare i risultati come definitivamente acquisiti.

La variabile *holding company* risulta sempre altamente significativa e negativa, suggerendo come l'adozione del modello di *holding company*, attraverso il quale sono preservati

alcuni dei vantaggi che derivano da un regime di integrazione verticale, possa contribuire a ridurre l'inefficienza. E' un risultato interessante, in linea con il dibattito corrente secondo cui i modelli di integrazione verticale tendenzialmente recano in sé dei benefici maggiori in termini di efficienza; secondo parte della letteratura, tali benefici restano superiori rispetto all'adozione della separazione verticale, secondo altri verrebbero invece sovvertiti da una maggiore concorrenza, la cui introduzione è favorita nei modelli di separazione verticale.

Ancora dal punto di vista della *governance*, non possiamo invece trarre conclusioni circa l'impatto in termini di inefficienza dell'adozione di un regime di separazione verticale completa, non essendo la variabile sulla separazione verticale (*versep*) significativa. Il risultato in sé non sorprende: al riguardo, come innanzi sottolineato, va ricordato che i principali vantaggi delle riforme verticali sono legati al loro essere funzionali all'introduzione delle riforme orizzontali che favoriscono l'apertura del mercato.

In tale ottica, indicazioni interessanti, anche in termini di significatività, sono state ottenute dalle variabili sulla natura pro-concorrenziale della regolazione, in particolare per quanto concerne le misure che regolano l'entrata di nuovi operatori dal punto di vista orizzontale (variabile *entryreg*), sia considerate singolarmente, sia dal punto di vista "incrociato". La scelta di favorire una libera entrata di nuovi operatori ferroviari o un'entrata in *franchising*, ma con più imprese che competono nella stessa area geografica, appare dunque premiante rispetto all'adozione di modalità di entrata con affidamenti in esclusiva. Tale risultato, seppur di natura orientativa e generale, può, ad esempio, fungere da utile indicazione per il disegno dei bandi di gara.

Allo stesso tempo, come già evidenziato, è di notevole interesse il contributo a ridurre l'inefficienza offerto dalla presenza di un'*authority* di settore indipendente, a testimonianza di come sia importante, almeno in chiave di efficienza e apertura del mercato, avere un regolatore indipendente: la maggior parte dei Paesi, infatti, si è dotata solo di recente di un'autorità di settore, mentre sono numerosi quelli che affidano ancora la funzione della regolazione ferroviaria a organismi governativi, solitamente il ministero competente in materia di trasporti, o addirittura allo storico operatore *incumbent*. L'impatto positivo di un regolatore indipendente è stimato anche da Wetzel (2008).

Più in generale, la letteratura economica si è spesso soffermata sulla fondamentale presenza di regolatori indipendenti per la buona riuscita del processo di riforme: come osservano, ad esempio, Armstrong e Sappington (2006), se il compito del regolatore è quello di disegnare e implementare le politiche che facciano gli interessi dei consumatori nel lungo periodo, al di là delle ovvie competenze di natura tecnico-specifica, le *authorities* devono sviluppare una credibilità politica, resistendo alle "pressioni esterne" di breve periodo¹². La valenza strategica del regolatore indipendente è stata poi "quantificata", ad

¹²Cfr. Armstrong e Sappington (2006), p. 20.

esempio, da Guasch, Laffont e Straub (2003), che rilevano come la presenza di un'autorità di regolazione indipendente diminuisca i costi di rinegoziazione dei contratti di una percentuale compresa tra il 5 e il 7,3%¹³.

Più in generale, emerge come la tutela della concorrenza del settore, da intendersi anche come regolazione orientata al mercato, sia un elemento fondamentale per ridurre l'inefficienza. Questi risultati verranno ripresi nelle conclusioni finali della Tesi.

¹³Cfr. Guasch, Laffont e Straub (2003), Renegotiation of concession contracts in Latin America, World Bank.

Capitolo 3

Riforme e ostacoli alla concorrenza nel trasporto ferroviario italiano

La promozione della concorrenza, nel disegno del legislatore comunitario - come già evidenziato nei capitoli precedenti, è uno strumento caratterizzante delle riforme che vedono coinvolto il settore ferroviario europeo. Infatti, un maggior livello di concorrenza dovrebbe innescare un processo virtuoso che conduca a maggiori guadagni di efficienza e dunque alla crescita della domanda dei servizi ferroviari, favorendo la competitività del settore.

Nel corso degli anni, tuttavia, tale spinta si è talvolta fermata al livello delle proposte varate dalla Commissione europea nella fase di formulazione delle varie normative di settore, o si è persa nella fase di recepimento delle varie Direttive e dei c.d. Pacchetti ferroviari da parte degli stati nazionali, con una Commissione forse troppo incline a lasciare spazio a misure che consentissero ai Paesi membri, e ai rispettivi operatori (*ex incumbent*), di mantenere lo *status quo*¹. La spinta concorrenziale ha avuto dunque esiti alterni e non sempre soddisfacenti. In tal senso, va sottolineato che un aspetto fondamentale per la buona riuscita delle riforme di mercato è costituito dall'adozione delle collegate disposizioni legislative e regolamentari che non ostacolino l'introduzione effettiva di una maggiore concorrenza attraverso il disegno di restrizioni non necessarie.

L'analisi svolta nei capitoli precedenti ha confermato come entrambe le "dimensioni" delle riforme siano importanti, sia quella c.d. verticale, sia, soprattutto, quella c.d. orizzontale. Dal punto di vista verticale, il grado di separazione societaria incide ovviamente su quelle che potremmo definire le condizioni di partenza. Un sistema di *holding company*, pur consentendo di raggiungere - in base alle stime - maggiori guadagni di efficienza, pone dei limiti concorrenziali intrinseci: secondo le evidenze raccolte, tra gli altri, dall'OECD, quando il gestore dell'infrastruttura è attivo anche nell'offerta di servizi a rete, è incentivato ad abusare della sua posizione sul mercato per ostacolare l'accesso ad altri operatori di servizi o influenzarne i comportamenti, in modo da restringere la concorrenza. L'esperienza, comune a tutti i settori a rete, dimostra infatti che per le autorità di regolazione

¹Cfr. per esempio Arrigo (2016).

e/o per quelle antitrust non sia agevole limitare tali condotte anticoncorrenziali².

Al di là dell'assetto societario più o meno verticalmente separato, la crescita della concorrenza passa anche - e forse soprattutto - attraverso un quadro normativo-regolamentare che favorisca l'adozione di misure di stampo concorrenziale e che faciliti quindi l'entrata di nuovi operatori ferroviari, mettendoli nelle effettive condizioni di competere. Da questo punto di vista, il regolatore dovrebbe disegnare una regolazione di carattere pro-concorrenziale, evitando i noti fenomeni di "cattura", mentre l'autorità antitrust dovrebbe promuovere la concorrenza e, in particolare, svolgere il suo ruolo di garante del funzionamento del mercato e di verifica del rispetto della normativa da parte dei soggetti economici.

In questo capitolo, ripercorrendo gli orientamenti espressi dall'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato attraverso i suoi procedimenti e, in particolare, la sua attività di *advocacy*, metteremo in luce alcuni dei principali nodi concorrenziali che caratterizzano il settore delle ferrovie in Italia, escludendo invece dalla trattazione quegli aspetti più prettamente regolatori. Analizzeremo il ruolo giocato dall'attuale assetto societario del settore e dal quadro normativo vigente, cercando di evidenziare gli aspetti di maggiore criticità.

Nel primo paragrafo viene quindi presentato un quadro normativo di riferimento, con particolare attenzione al recepimento della normativa europea in Italia. Nel secondo paragrafo vengono presi in esame i nodi ancora da sciogliere nelle ferrovie italiane da un punto di vista antitrust. Nel terzo e conclusivo paragrafo verranno invece proposte alcune considerazioni sul tema della (parziale) privatizzazione del Gruppo Ferrovie dello Stato.

3.1 Il quadro normativo generale di riferimento

I nodi concorrenziali, come anticipato, possono assumere diverse forme. Con riferimento all'Italia, nonostante sviluppi recenti all'interno del settore ferroviario, quali l'ingresso di un secondo operatore nel segmento dell'Alta Velocità (AV), l'entrata in funzione dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti (ART) e l'aumento del numero di operatori ferroviari nel trasporto merci, con un volume di traffico gestito dalle imprese ferroviarie private che si aggira intorno al 30% del totale³, la concorrenza non ha raggiunto i livelli previsti.

Il processo di riforme aveva avuto una prima svolta positiva nel 2001, con l'introduzione di una serie di elementi concorrenziali che andavano anche oltre le direttive comunitarie, prima con la Legge 338/00 (la Legge finanziaria del 2001) che prevedeva la liberalizzazione nel trasporto passeggeri (ai tempi prevista il pochissimi Paesi) e poco dopo con la sepa-

²Si considerino il già citato report dell'OECD "Recommendation of the Council concerning Structural Separation in Regulated Industries" del 2001 e i successivi aggiornamenti del 2006 e del 2011 (è in uscita una revisione del report con riferimento al 2016). Si veda altresì il report della Commissione europea "Liberalisation of Network Industries - Economic implications and main policy issues" del 1999.

³Dati Fercargo 2014.

razione societaria della gestione della rete dalla fornitura dei servizi, che ha portato alla nascita, all'interno del Gruppo FS, di RFI e Trenitalia⁴. La riorganizzazione non ha però prodotto gli effetti sperati, con un assetto del settore rimasto sostanzialmente immutato nel quale gli spazi per la concorrenza, che sarebbero in linea teorica previsti, restano in pratica ancora non sfruttati a dovere, complice anche il passo indietro delle riforme del 2009, di cui si darà conto in seguito.

Inoltre, fino al 2014, con l'entrata in funzione dell'ART, lo Stato aveva il diretto controllo dello svolgimento delle dinamiche concorrenziali attraverso l'URSF (ad eccezione della regolazione delle tariffe, che era di competenza del C.I.P.E.)⁵. Oggi la proprietà e, in particolare, la gestione dell'infrastruttura ferroviaria, per il tramite di RFI S.p.A., sono pubbliche. Lo Stato, tuttavia, attraverso Trenitalia S.p.A., continua di fatto ad esercitare i servizi di trasporto ferroviario nel mercato a valle in posizione dominante, oltre ad essere l'acquirente unico dei servizi di trasporto pubblico a livello nazionale, forniti dalla stessa Trenitalia. A livello locale, in seguito alla riforma sul servizio ferroviario regionale, sono le Regioni le titolari della gestione dei servizi, anche se i contratti di affidamento in scadenza sono stati quasi sempre rinnovati a favore di Trenitalia o a società miste di cui l'operatore *incumbent* è parte⁶.

I mercati del trasporto ferroviario passeggeri si distinguono tradizionalmente in mercato del trasporto ad Alta Velocità, del trasporto a media-lunga percorrenza (MLP) - sussidiato e non - e del trasporto regionale sussidiato. In tutti questi mercati, Trenitalia opera in posizione dominante. Discorso analogo vale anche per il mercato del trasporto ferroviario merci, dove tuttavia la situazione dal punto di vista concorrenziale è sicuramente

⁴Dal 2001, in ottemperanza alle direttive europee, il gruppo Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. è suddiviso dal punto di vista societario, in via principale, in Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., cui è attribuito il ruolo di gestore delle infrastrutture, e in Trenitalia S.p.A., che gestisce le attività di trasporto passeggeri e di logistica.

⁵L'Ufficio per la regolazione dei servizi ferroviari, prima dell'istituzione dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti l'unico organismo nazionale di regolazione del settore ferroviario, opera nell'ambito del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. L'originaria regolamentazione dell'Ufficio è stata oggetto della procedura di infrazione n. 2008/2097, avviata dalla Commissione europea per la non corretta trasposizione delle direttive 91/440/CEE e 2001/14/CE. In particolare, le questioni sollevate dalla Commissione riguardavano i requisiti di indipendenza dell'organismo di regolazione da ogni impresa ferroviaria nell'esercizio delle funzioni essenziali, il sistema di regolazione tariffaria dell'accesso ferroviario e le funzioni attribuite all'organismo di regolazione.

⁶La riorganizzazione del servizio ferroviario regionale è stata avviata a livello nazionale dalla riforma Bassanini con il Dlgs. 422/97 e dal successivo Decreto n. 400/99, che hanno introdotto due importanti strumenti operativi per la regolazione e per l'affidamento dei servizi di trasporto pubblico locale: il Contratto di servizio e la gara (su cui torneremo in seguito). Il Contratto di servizio (formalmente istituito dalla legge n. 448/01 e successivamente integrato dalla legge n. 166/02) è lo strumento che regola il rapporto tra l'ente titolare delle funzioni amministrative e la società che gestisce ed esercita i servizi di trasporto. Con il nuovo quadro normativo la Regione è subentrata allo Stato nella gestione dei servizi di trasporto ferroviario di interesse regionale e locale (articolo 9 Dlgs. n. 422/97) oltre a quelli non in concessione alle Ferrovie dello Stato (articolo 8 Dlgs. n.422/97). Ogni Regione, pertanto, attraverso specifici contratti, destina le risorse finanziarie trasferite dallo Stato e risorse finanziarie proprie per garantire un'offerta ferroviaria di servizi di trasporto sul territorio regionale e locale.

più favorevole⁷.

3.1.1 I primi recepimenti della normativa comunitaria

Per quanto riguarda il sistema ferroviario, la spinta alla liberalizzazione del settore ha avuto inizio nei primi anni Novanta a opera dell'Unione Europea, con l'ormai storica Direttiva n. 440/1991, che, in sintesi, sanciva l'indipendenza gestionale delle imprese ferroviarie dallo Stato; prevedeva la separazione, almeno contabile, tra le imprese ferroviarie e il gestore dell'infrastruttura; imponeva il diritto all'accesso alle reti ferroviarie degli Stati membri, a condizioni non discriminatorie, per le imprese che effettuano trasporto internazionale di merci (ma non ancora per i passeggeri); richiedeva, per ogni Stato membro, mediante anche la consultazione del gestore dell'infrastruttura, la definizione di un canone di accesso e di utilizzo della rete equo e non discriminatorio.

Inoltre, le prime azioni di indirizzo degli organi comunitari hanno avuto come priorità il potenziamento del trasporto merci su rotaia, la garanzia della sicurezza e, in generale, la predisposizione dei primi tasselli del quadro della liberalizzazione⁸. Le priorità dell'Unione sono state dirette alla riduzione delle barriere tecniche e legali per l'ingresso sul mercato di nuovi operatori e alla riorganizzazione degli operatori esistenti in modo da poter aumentare la competitività del settore. In particolare, i vari interventi normativi sono mirati a far superare, o quantomeno a ridurre, alcuni degli ostacoli a un corretto funzionamento del mercato, quali il sistema di licenze e certificazioni di sicurezza ferroviarie, l'assenza di interoperabilità delle reti ferroviarie, l'assenza di un mercato del *leasing* del materiale rotabile, la gestione delle infrastrutture (con particolare riferimento alle regole di assegnazione delle tracce orarie e del livello di pedaggio) e le restrizioni alle operazioni per i traffici di tipo nazionale legate in larga parte all'esistenza di specifici contratti di servizio⁹.

La normativa europea è stata progressivamente assorbita dall'ordinamento italiano dalla fine degli anni Novanta, con leggero ritardo rispetto ad altri Paesi membri. Il processo di liberalizzazione è iniziato con il D.P.R. 277/1998, che introduce nell'ordinamento la separazione tra il gestore dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie, e con il D.P.R. 146/1999, in materia di licenze delle imprese ferroviarie, preceduti dalla Direttiva n. 19/1995, relativa alla ripartizione della capacità dell'infrastruttura ferroviaria e alla riscossione dei diritti di utilizzo. In particolare, con il primo decreto (che recepiva la

⁷Nel trasporto merci si registra maggiormente un *deficit* dal punto di vista strutturale. Nel nostro Paese si è tradizionalmente puntato sul trasporto su gomma e quello ferroviario è stato penalizzato sia negli investimenti infrastrutturali, sia in quelli attinenti l'attività di logistica. Le riflessioni di questo lavoro sono rivolte principalmente al trasporto passeggeri.

⁸Cfr. il Regolamento n.1893/1991 in materia di sussidi, la Direttiva n.18/1995 in materia di licenze e la Direttiva n. 19/1995 in materia di ripartizione della capacità dell'infrastruttura.

⁹Per una più dettagliata rassegna sull'evoluzione normativa si veda, ad esempio, il Rapporto CERTeT Bocconi (2011).

Direttiva 91/440/CEE) è stata avviata la riorganizzazione delle FS attraverso un processo insieme di societizzazione e divisionalizzazione: la Divisione Infrastruttura è rimasta sotto il diretto controllo della Holding FS, mentre la Divisione Passeggeri (a media e lunga percorrenza), la Divisione Trasporto Locale e Regionale e la Divisione Cargo sono state convogliate in una società di nuova costituzione, Trenitalia SpA, una società di capitali completamente scissa dal soggetto responsabile della gestione infrastrutturale (e che, come tale, dovrebbe competere su un piano paritario con altri operatori di trasporto ferroviario per l'ottenimento delle tracce necessarie all'espletamento dei servizi di trasporto).

Come anticipato nel paragrafo precedente, con le riforme varate tra le fine del 2000 e l'inizio del 2001 l'Italia recuperò una buona parte del ritardo accumulato nei confronti degli Stati europei più virtuosi, anticipando la stessa Commissione europea su alcuni passaggi fondamentali nel processo di apertura dei mercati. Tra le misure volte a favorire la concorrenza nel settore, vanno ricordate le modifiche introdotte dalla Legge n. 388/2000, denominata "*Full Competition*" (Legge Finanziaria del 2001), che prevede la liberalizzazione del trasporto passeggeri, collocando il nostro sistema tra quelli normativamente più liberalizzati per l'epoca; inoltre, con l'articolo 131 viene introdotto il regime autorizzatorio in luogo di quello concessorio (quest'ultimo permane invece per quanto riguarda il rapporto tra Stato, proprietario dell'infrastruttura ferroviaria, e gestore dell'infrastruttura). In quel periodo fu infine completato il processo di riorganizzazione del gruppo FS avviato col il già citato D.P.R. del 1998, che dal 1° luglio 2001 ha sancito ufficialmente la nascita di RFI e Trenitalia.

Allo stesso modo, va ricordata la Legge 166/2002, in base alla quale i servizi di trasporto viaggiatori di interesse nazionale da sottoporre al regime degli obblighi di servizio pubblico (con particolare riferimento al trasporto passeggeri notturno e fatti salvi gli obblighi di servizio pubblico consistenti in agevolazioni tariffarie) sarebbero dovuti essere affidati tramite procedure concorsuali¹⁰. Successivamente l'art. 38 della Legge 166/2002 viene modificato dall'articolo 9, comma 2-bis, del D.L. 159/2007, secondo cui tutti i servizi di trasporto ferroviario di interesse nazionale da sottoporre a regime di obbligo di servizio pubblico vanno regolati con contratto di servizio pubblico e non più alla procedura concorsuale, in conformità alla normativa comunitaria.

3.1.2 I tre Pacchetti Ferroviari

Il "Primo Pacchetto Ferroviario" si compone delle Direttive n. 12, 13, 14 e 16 del 2001 e, oltre a rivedere profondamente la Direttiva n. 440/1991 e abrogare la Direttiva n. 19/1995, è, in estrema sintesi, diretto a sviluppare l'apertura del mercato alla concorrenza,

¹⁰Al fine di garantire la continuità del servizio e tenuto conto degli assetti del mercato, la norma prevedeva comunque un periodo transitorio, da concludersi entro il 31 dicembre 2005, durante il quale gli obblighi di servizio pubblico, gli oneri a carico dello Stato e le compensazioni dovevano essere definiti con contratto di servizio da stipulare con Trenitalia.

a garantire l'accesso equo e non discriminatorio alle infrastrutture e l'utilizzo ottimale delle stesse e a promuovere la sicurezza secondo standard e criteri di controllo comuni a livello europeo¹¹.

In Italia, a dare attuazione al primo pacchetto ferroviario è il D.Lgs. 188/2003, che definisce alcuni aspetti fondamentali della disciplina del trasporto ferroviario, con riguardo alle licenze, alle imprese ferroviarie e ai diritti di utilizzo e accesso all'infrastruttura. Il Decreto viene concepito come una sorta di "testo unico" in materia di liberalizzazione del trasporto ferroviario e definisce nel dettaglio le caratteristiche e i compiti del gestore dell'infrastruttura; inoltre, individua nel Ministero delle infrastrutture, e dei trasporti, e in particolare nel già citato URSF, l'ente nazionale di regolazione del settore (con il compito primario di vigilare sulla concorrenza e collaborare con gli altri organismi dell'Unione). Vengono sanciti i principi dell'autonomia e indipendenza delle imprese ferroviarie, la separazione contabile o strutturale della gestione dell'infrastruttura dall'attività di trasporto¹², l'accesso libero, equo e non discriminatorio al mercato dei trasporti ferroviari di passeggeri e merci (con alcune eccezioni, in particolare le reti locali e regionali). Il recepimento del primo pacchetto è stato completato dall'emanazione del D.Lgs. 268/2004, che ha dato attuazione all'importante Direttiva 2001/16/CE sull'interoperabilità ferroviaria, volta a stabilire le condizioni che permettono di realizzare l'interoperabilità del sistema ferroviario nazionale convenzionale con il sistema ferroviario transeuropeo convenzionale¹³.

Tali riforme danno luogo a un quadro regolamentare che prevede la concorrenza nel mercato: le imprese ferroviarie possono adesso farsi concorrenza nella fornitura dei servizi ferroviari avvalendosi della stessa infrastruttura, ad eccezione di alcuni segmenti di mercato. L'Italia, almeno sotto il profilo formale, si pone dunque più avanti di molti altri Paesi europei: nel 2001 è stata creata RFI e si è completata la separazione societaria richiesta dalle direttive comunitarie; è stata poi costituita FS Holding e a RFI è stata trasferita la concessione della rete prima in capo a FS, anche Trenitalia non è più concessionaria, ma una "semplice" impresa ferroviaria che opera su licenza; nel 2003 ci sono le varie previsioni del Decreto n. 188.

Dal punto di vista antitrust, tuttavia, va sottolineato che per l'ottenimento della licenza sono richieste, tra le altre, due condizioni molto onerose prima di iniziare l'attività e che costituiscono una barriera all'ingresso elevata: la disponibilità del materiale rotabile e del personale per guida e accompagnamento convogli. Inoltre, desta criticità che il certificato di sicurezza sia rilasciato da RFI, nella misura in cui la facoltà di accesso

¹¹Si vedano in particolare le Direttive CEE n. 12/2001, n. 13/2001, n. 14/2001 e n.16/2001.

¹²Nonostante fosse un tema di dibattito, a livello europeo non era ancora un obbligo generalizzato.

¹³Nel caso di imprese estere o di loro controllate, il titolo autorizzatorio (salvo i casi in cui sia già intervenuta l'apertura del mercato a livello comunitario) potrà essere concesso soltanto a condizione di reciprocità ovvero solo se negli Stati membri di stabilimento delle imprese ferroviarie sia riscontrabile la presenza di un analogo livello di liberalizzazione. Inoltre, il Decreto abroga il D.P.R. 277/1998 e il D.P.R. 146/1999.

alla rete sia determinata dal gestore che fa parte del del gruppo che gestisce la principale impresa ferroviaria, concorrente di quelle che richiedono il certificato. Allo stesso modo, desta qualche perplessità che il gestore sia incaricato dell'assegnazione della capacità della rete e della riscossione dei canoni relativi¹⁴.

Il "Secondo Pacchetto Ferroviario", approvato nel mese di aprile 2004, ha implicato alcune modifiche alle direttive sull'interoperabilità, al fine di renderle coerenti con le altre misure previste dal medesimo, in particolare quelle sulla sicurezza (sia con riferimento ai materiali utilizzati che ai servizi forniti) e sulla costituzione dell'Agenzia ferroviaria europea (ERA). In Italia è stato recepito con il D.Lgs. 162/2007. Inoltre, con riferimento alla sicurezza, il Decreto istituisce presso il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti l'Organismo investigativo permanente, responsabile di svolgere indagini a seguito di incidenti gravi o potenzialmente tali. A completare il recepimento del secondo pacchetto è intervenuto poi il D.Lgs. 163/2007, che definisce le condizioni necessarie a realizzare l'interoperabilità dei sistemi ferroviari transeuropei nazionali ad alta velocità e convenzionali con i corrispondenti sistemi ferroviari transeuropei.

Il "Terzo Pacchetto Ferroviario" è stato approvato nel mese di ottobre 2007 con lo scopo di completare il quadro legislativo comunitario in materia di trasporto ferroviario e creare uno spazio ferroviario europeo integrato, con trasporti ferroviari competitivi e attraenti. In Italia è stato recepito con il D.Lgs. 15/2010. Tale decreto ha dato attuazione alla direttiva 2007/58/CE, che modificava le direttive 91/440/CE e 2001/14/CE, prevedendo, in particolare, che dal 1° gennaio 2010 le imprese ferroviarie che forniscono servizi di trasporto internazionale di passeggeri abbiano il diritto di trasportare passeggeri tra stazioni nazionali situate lungo il percorso del servizio internazionale, fatte salve le limitazioni atte a evitare che tale servizio possa compromettere l'equilibrio economico di un contratto di servizio pubblico (tale verifica viene svolta in Italia dall'URSF)¹⁵. Con il D.Lgs. 191/2010, l'ordinamento nazionale ha invece recepito le direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario, che definiscono le condizioni necessarie a realizzare l'interoperabilità del sistema ferroviario nazionale con il corrispondente sistema ferroviario transeuropeo¹⁶. Infine, con il D.Lgs. n. 247/2010 sono state stabilite le condizioni e le procedure per la certificazione dei macchinisti addetti alla condotta dei locomotori e dei treni nel sistema ferroviario nazionale¹⁷.

¹⁴Come vedremo più avanti, l'AGCM evidenziò queste criticità già con la segnalazione AS140 del 1998.

¹⁵Tale eccezione, seppur posta a tutela del servizio pubblico, appare in questo caso in contrasto con quella della concorrenza e si presta a utilizzi strumentali, come in parte avvenuto nel caso Arenaways, al quale si farà riferimento più avanti.

¹⁶Si fa riferimento ai requisiti di progettazione, costruzione, messa in servizio, ristrutturazione, rinnovamento, esercizio e manutenzione, nonché in termini di qualifiche professionali e condizioni di salute e di sicurezza del personale che contribuisce all'esercizio e alla manutenzione.

¹⁷In materia di sicurezza, si ricorda infine il d.lgs. n. 43/2011, in attuazione della direttiva 2008/110/CE che modifica la direttiva 2004/49/CE, con il fine di migliorare e sviluppare ulteriormente la sicurezza delle ferrovie comunitarie, modificando ed integrando la disciplina del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162.

3.1.3 La Direttiva *Recast* e il Quarto Pacchetto Ferroviario

Nel tentativo di velocizzare la liberalizzazione del mercato ferroviario, l'Unione europea ha studiato una nuova direttiva volta a semplificare e consolidare il quadro legislativo in un testo coerente con la fusione delle precedenti direttive e le loro successive modifiche. La Direttiva 2012/34/UE, c.d. *Recast*, si pone l'obiettivo di realizzare uno spazio unico europeo attraverso il rafforzamento di regole sulla concorrenza e il chiarimento di alcuni principi, quale ad esempio la separazione societaria, che avevano dato adito a dei dubbi interpretativi che avevano condotto ad un'applicazione degli stessi principi molto diversificata negli stati membri. In particolare, la Direttiva rafforza il concetto di separazione, anche se non totale e definitivo, per le imprese integrate che hanno una posizione dominante nel mercato ferroviario, prevedendo l'obbligo di una contabilità separata anche tra le attività connesse con la prestazione di trasporto merci e di trasporto passeggeri (la separazione contabile deve consentire la verifica del rispetto del divieto di trasferimento di fondi pubblici ad altri settori e di verificare l'utilizzo delle entrate derivanti dai canoni per l'utilizzo dell'infrastruttura e delle eccedenze provenienti da altre attività commerciali). Vengono introdotti nuovi elementi per il calcolo dei canoni di utilizzo dell'infrastruttura, la concessione delle tracce potrà essere richiesta anche da soggetti terzi che però dovranno servirsi di una impresa di trasporto per concludere l'accordo con il gestore dell'infrastruttura; inoltre, le tracce, una volta assegnate ad un richiedente, non potranno essere trasferite dal beneficiario ad un'altra impresa o servizio. Viene infine rafforzato il ruolo e l'indipendenza degli organismi nazionali di regolazione, e allo stesso tempo sono poste le basi per una rete di cooperazione tra gli stessi sotto la regia diretta della Commissione (in pratica si gettano le basi per un organismo unico)¹⁸.

Nel mese di gennaio 2013, la Commissione europea ha infine presentato il "Quarto Pacchetto Ferroviario", la cui adozione definitiva non è stata immune da deviazioni di percorso, che contiene una serie di proposte legislative volte ad aprire i mercati nazionali e conseguire l'armonizzazione tecnica del settore ferroviario europeo. Il quarto pacchetto si articola secondo quattro proposte principali: 1) efficienza delle norme e delle omologazioni, con l'Agenzia ferroviaria europea che diventerà l'unico luogo di emissione delle autorizzazioni per i veicoli e dei certificati di sicurezza per gli operatori; 2) rafforzamento del ruolo dei gestori dell'infrastruttura, rendendoli operativamente e finanziariamente indipendenti dagli operatori ferroviari (diventerebbero anche controllori della pianificazione degli investimenti infrastrutturali e delle operazioni di manutenzione ordinaria, nonché

¹⁸Nel mese di giugno 2015 la società NTV ha presentato un ricorso a Bruxelles contro le modalità di recepimento della Direttiva 2012/34/UE. In particolare, è stata contestata la riduzione dei poteri sanzionatori dell'Autorità di settore (che poteva imporre prescrizioni, mentre ora potrebbe dare solo indicazioni agli operatori) e la previsione di un *mark up* aggiuntivo per l'uso della rete dell'Alta velocità, che andrà a sostenere il servizio universale (sul presupposto che le tratte più profittevoli devono equilibrare il loro impatto sul mercato rispetto a quelle meno profittevoli, sovvenzionate dallo Stato).

della pianificazione degli orari); 3) apertura, attraverso l'aggiudicazione mediante gara obbligatoria, del trasporto nazionale passeggeri a nuovi operatori e servizi ferroviari a decorrere dal dicembre 2019 (poi prorogata fino al 2023); 4) protezione dei lavoratori quando i contratti di servizio pubblico vengono trasferiti a nuovi appaltatori, salvaguardando al contempo le competenze richieste.

Nella fattispecie, il pacchetto legislativo si compone di sei atti che possono essere classificati in due pilastri: il c.d. *Technical Pillar*, che comprende l'insieme delle iniziative per rimuovere le barriere tecniche e amministrative esistenti, spingendo verso un approccio comune per quel che concerne la sicurezza e l'interoperabilità, e il c.d. *Market Pillar*, volto ad aprire alla concorrenza il mercato dei passeggeri, a rafforzare la governance della gestione dell'infrastruttura e a creare condizioni di accesso eque e non discriminatorie per i nuovi entranti. L'obiettivo di fondo del pilastro tecnico è quello di ridurre i costi amministrativi per gli operatori del trasporto ferroviario, anche al fine di agevolare l'ingresso di nuove imprese nel mercato. A tal fine, viene ridisegnata la disciplina che regola l'Agenzia ferroviaria europea (ERA), che si occupa dell'interoperabilità e dell'armonizzazione delle norme tecniche a livello comunitario, rendendola l'unico organismo responsabile del rilascio di autorizzazioni dei veicoli, delle autorizzazioni per i sistemi di controllo, comando e segnalamento sui binari e di certificati di sicurezza. Allo stato, infatti, si assiste, invece, ad una sovrapposizione con le norme tecniche e di sicurezza nazionali, che convivono con quelle dell'UE elaborate dall'ERA, creando inutili complessità per gli operatori ferroviari. In secondo luogo, il pilastro tecnico provvede ad introdurre una serie di opportuni aggiornamenti di atti normativi vigenti, in materia di interoperabilità e sicurezza ferroviaria, al fine di rimuovere i rimanenti ostacoli tecnici e amministrativi alla creazione di uno spazio ferroviario europeo unico.

Con riferimento al *Market Pillar*, per garantire una maggiore indipendenza del gestore della rete, la prima bozza sul Pacchetto della Commissione europea ha integrato la cd. Direttiva *Recast* su diversi aspetti: ha introdotto la previsione che gli operatori debbano essere indipendenti per trovare finanziamenti indipendentemente dalla *holding*; ha proposto diversi *boards* e *management* tra la *holding* e l'operatore; ha proposto la separazione anche fisica delle sedi (edifici separati) per annullare la cooperazione e gli scambi di informazioni sotto forma di sussidi; ha suggerito differenze nella remunerazione dei *boards*, che debbono essere collegate alle *performances* e agli obiettivi (es. livelli di traffico, qualità del servizio ecc. . .). Tali salvaguardie (cd. "muraglie cinesi"), proposte sulla scia delle riforme adottate nel mercato delle comunicazioni nel Regno Unito (*Open reach 2005*), sono fondamentali per assicurare l'effettiva indipendenza del gestore dell'infrastruttura all'interno di una struttura verticalmente integrata e dovrebbero essere reintrodotte, assegnando agli organismi di regolazione il ruolo di essere responsabili del monitoraggio e del controllo dell'effettiva applicazione della legislazione per assicurare un *level playing field*. Un loro allentamento potrebbe generare un effetto negativo sull'intero scopo della proposta (e in

particolare su quello di aumentare la concorrenza).

Per i profili di maggiore interesse antitrust, vanno sottolineati due aspetti principali: il primo concerne le previsioni circa l'obbligatorietà del ricorso alle procedure di gara per l'aggiudicazione dei contratti di servizio pubblico, rispetto alla quale sono tuttavia previste delle eccezioni con riguardo sia ai mercati piccoli e dalle caratteristiche geografiche particolari, sia alla necessità di assicurare la continuità di lungo termine del servizio. L'auspicio è che queste eccezioni siano ben definite e soprattutto limitate nella loro applicazione, onde evitarne utilizzi distorti. Si sottolinea, in tal senso, come rispetto alla proposta della Commissione europea, quella del Consiglio europeo preveda la possibilità per le Autorità nazionali di ricorrere agli affidamenti diretti per 10 anni dopo l'entrata in vigore del regolamento senza dover addurre giustificazioni, fatta salva naturalmente la salvaguardia rispetto alla naturale scadenza degli affidamenti in essere: una proposta chiaramente peggiorativa rispetto all'apertura dei mercati. Peraltro, l'"obbligo" è stato prorogato dal 2019 al 2023. Il secondo aspetto concerne la flessibilità concessa agli Stati membri, sempre da parte del Consiglio europeo, in merito alla previsione di indipendenza dei gestori dell'infrastruttura, che dovrebbe incentrarsi, come illustrato, solo sulle funzioni essenziali di assegnazione delle tracce ferroviarie e imposizione dei canoni di accesso per l'utilizzo dell'infrastruttura, e che gli Stati membri potrebbero decidere di far effettuare da un organismo indipendente¹⁹.

3.1.4 Alcune misure sulla messa a gara dei servizi di trasporto ferroviario regionale

Sulla base di quanto stabilito dal D.Lgs. 422/1997, Regioni ed Enti Locali erano tenuti a ricorrere alle procedure concorsuali per l'affidamento dei servizi di trasporto locale ferroviari e automobilistici, dunque per la scelta del gestore del servizio, *"allo scopo di incentivare il superamento degli assetti monopolistici e di introdurre regole di concorrenzialità"*. Inizialmente fu fissato un periodo transitorio, durante il quale continuavano a essere consentiti gli affidamenti diretti, ma con successivi interventi normativi, il termine di tale periodo fu modificato più volte. Nel mentre, la Commissione Europea ha emanato il Regolamento 1370/2007 relativo ai servizi pubblici di trasporto passeggeri su strada e per ferrovia, il quale, tra le altre previsioni, con riferimento ai servizi ferroviari, riconosceva la facoltà alle Regioni e agli enti locali di aggiudicare direttamente i contratti, salvo non fosse vietato dalla legislazione nazionale. La scelta di avvalersi delle gare era dunque rimandata alla normativa nazionale. La questione degli affidamenti per i servizi pubblici locali, inclusi quelli ferroviari, fu poi oggetto del D.L. 112/2008, convertito in Legge 133/2008, che prevedeva le gare *"in via ordinaria"*, mentre consentiva che, *"a causa di peculiari caratteristiche economiche, sociali, ambientali e geomorfologiche del contesto"*

¹⁹Vedi i lavori della Sessione n. 3414 del Consiglio europeo dell'8 ottobre 2015.

territoriale di riferimento, [che] non permettono un efficace e utile ricorso al mercato”, l’affidamento potesse avvenire nel rispetto dei principi della disciplina comunitaria.

Nel corso del 2009 il Governo ha poi emesso tre provvedimenti di legge che hanno inciso sul processo di liberalizzazione nel campo del trasporto ferroviario regionale, tra i quali ricordiamo in particolare: a) la Legge 28 gennaio 2009, n.2, che prevedeva un incremento delle risorse per i contratti ferroviari a favore delle Regioni, destinate però esplicitamente a Trenitalia (subordinatamente alla stipula di nuovi contratti di servizio); b) la Legge 9 aprile 2009, n. 33, in base alla quale la durata dei contratti di servizio relativi all’esercizio dei servizi di trasporto pubblico ferroviario, comunque affidati, dunque autorizzando anche gli affidamenti diretti allora in essere, hanno durata minima non inferiore a sei anni rinnovabili di altri sei; c) la Legge 23 luglio 2009, n. 99, che all’art. 61 richiama il contenuto del regolamento CE n. 1370/2007 che, anche in deroga alla disciplina di settore, consente l’affidamento diretto dei servizi ferroviari, con il risultato che in Italia le gare cessano di essere obbligatorie in tutti i casi in cui non lo sono per il Regolamento europeo, vale a dire anche nel caso dei servizi di trasporto ferroviario²⁰.

Con queste previsioni l’Italia fa un passo indietro nel processo di introduzione della concorrenza nel settore, anche se va sottolineato come buona parte delle aperture al mercato previste all’interno del quadro normativo precedente siano state per lo più occasioni non sfruttate.

3.2 I principali nodi concorrenziali e gli interventi dell’Antitrust

Negli ultimi anni il settore ferroviario ha fatto registrare alcuni timidi cambiamenti²¹. Tra le note positive, va ricordata l’entrata in funzione dell’Autorità di regolazione dei trasporti (ART), istituita per legge nel 2011, ma entrata in operatività solamente a partire dal 2014. Nel trasporto merci il processo di liberalizzazione è sicuramente in fase più avanzata, dato che, come già anticipato, quasi un terzo del traffico (in termini di treni/Km) viene sviluppato da soggetti diversi da Trenitalia, con quote peraltro crescenti nei segmenti più redditizi quali quelli transfrontalieri²². Nel trasporto passeggeri di media-lunga distanza, invece, dopo la breve esperienza di Arenaways, esistono poche vere alternative

²⁰Vanno infine ricordate le previsioni dell’articolo 34 del D.L. 179/2012 (poi convertito in Legge 17 dicembre 2012, n. 221), in base al quale, per i servizi pubblici locali di rilevanza economica, tra cui figura anche il trasporto regionale, l’affidamento del servizio va motivato con un’apposita relazione che dia conto dei requisiti previsti dall’ordinamento comunitario per la forma di affidamento prescelta.

²¹La disamina delle principali criticità concorrenziali che ancora affliggono il settore ripercorre l’analisi svolta da A. Pezzoli (2011).

²²Per quanto positivi, i risultati della liberalizzazione del segmento cargo sono solamente parziali. Il trasporto merci in Italia soffre infatti di un deficit strutturale che va oltre l’orizzonte delle politiche della concorrenza, investendo più pienamente il campo della politica industriale. Nel corso di questo lavoro, le criticità legate al trasporto merci saranno pertanto solamente accennate.

a Trenitalia²³. Un discorso a parte meritano invece il trasporto regionale e quello ad Alta Velocità.

Per quanto riguarda il trasporto ad Alta Velocità, dalla metà del 2012, in seguito all'ingresso di NTV, per la prima volta a livello globale si è assistito a un confronto di natura concorrenziale su questo segmento. Indubbiamente, per un periodo vi sono state interessanti dinamiche competitive tra i due operatori, anche in termini di concorrenza intermodale con il trasporto aereo, che hanno riguardato in particolare un sottoinsieme di tratte AV (su tutte, la più redditizia Roma-Milano). Negli ultimi tempi, tuttavia, il confronto competitivo appare meno intenso e, come riportato da vari organi di stampa, lo stato di salute di NTV non pare dei più floridi. Lo scenario attuale potrebbe dunque subire un'involuzione e la situazione va monitorata con attenzione²⁴.

Il trasporto regionale è il segmento che offre, almeno in linea teorica e con un orizzonte più di breve periodo, i maggiori spazi di apertura alla concorrenza. Al momento, tuttavia, le uniche regioni in cui vi è stata una gara per l'affidamento dei servizi di trasporto sono state Lombardia ed Emilia-Romagna, dove Trenitalia è risultata facente parte del consorzio vincitore, mentre nella maggior parte delle altre regioni l'affidamento diretto a Trenitalia scadrà nel lontano 2021²⁵. Tra gli ostacoli all'introduzione di una maggiore concorrenza nel trasporto regionale, va considerata proprio la particolare natura di Trenitalia, che, come già sottolineato, oltre a essere un *incumbent* verticalmente integrato con il gestore dell'infrastruttura e, quindi, in grado di utilizzare le condizioni di accesso alla rete come leva competitiva nei confronti dei concorrenti, è un'impresa pubblica soggetta a una regolazione che inevitabilmente risente delle diverse istanze poste dalle ragioni di finanza pubblica e dall'apertura alla concorrenza. In tal senso, l'Antitrust ha più volte sottolineato come fosse auspicabile, almeno per il profilo concorrenziale, andare oltre la separazione societaria della gestione della rete dalla gestione dei servizi di trasporto²⁶.

Sotto il profilo regolatorio, la presenza dell'Autorità dei trasporti potrà mitigare questo conflitto attraverso un aumento graduale delle proprie competenze che conduca a una regolazione neutrale per tutti gli operatori. Nelle Proposte di riforma concorrenziale ai fini della legge annuale per il mercato e la concorrenza (AGCM, 2010), l'Autorità antitrust

²³Dal 2011, sulla tratta in collegamento da Monaco di Baviera, si segnalano i treni della *joint venture* tra DB, ÖBB e Trenord, attivi in particolare sulle tratte Monaco-Verona Porta Nuova, Monaco-Bologna Centrale e la Monaco-Venezia Santa Lucia. Con il procedimento A436, l'AGCM aveva imputato a FS un abuso di posizione dominante: attraverso le società controllate RFI e Trenitalia, infatti, era stata messa in atto una complessa e unitaria strategia finalizzata a ostacolare e, di fatto, impedire, l'ingresso della società Arenaways sul mercato del trasporto ferroviario passeggeri; il Tar del Lazio ha successivamente accolto i tre ricorsi proposti dalle parti e ha annullato il provvedimento (l'Autorità si sarebbe di fatto sostituita all'URSF, deputato a vigilare sulla concorrenza nel mercato del trasporto ferroviario e alla risoluzione del contenzioso, nell'analisi delle questioni in oggetto).

²⁴Si ricorda che già nel 2013 l'Antitrust aveva aperto un procedimento per possibile abuso di posizione dominante con riferimento all'alta velocità contro Trenitalia, poi chiuso con impegni (vedi AGCM, A443).

²⁵Sono gli effetti delle Leggi del 2009 indicate nel paragrafo 2.3.

²⁶Cfr. per esempio AGCM (1998), AGCM (2003a), AGCM (2008), AGCM (2012b) e AGCM (2012c).

auspicava un orientamento più pro-competitivo della regolazione in materia di trasporti, affidata a un'unica istituzione non esposta ai noti fenomeni di cattura del regolatore²⁷. Inoltre, non va dimenticata la presenza di barriere di carattere amministrativo, dovute alla lunga durata e complessità delle procedure per il rilascio delle licenze, del certificato di sicurezza, dell'omologazione del materiale rotabile: l'abilitazione all'esercizio del servizio di trasporto costituisce infatti per gli operatori la condizione necessaria per l'accesso alla rete²⁸.

Nei suoi primi anni di attività, per quanto concerne il trasporto ferroviario, l'ART si è focalizzata sull'adozione di specifiche misure di regolazione volte a garantire condizioni di accesso eque e non discriminatorie alle infrastrutture ferroviarie, nonché sulla creazione di un sistema di contabilità regolatoria per la determinazione dei costi diretti a base dei pedaggi, compito affidato al gestore dell'infrastruttura secondo criteri fissati dalla stessa Autorità di regolazione. Diverse misure hanno l'obiettivo di rafforzare i meccanismi di mercato e gli incentivi a comportamenti efficienti, rendendo più incisive le sanzioni nei confronti delle imprese ferroviarie o del gestore dell'infrastruttura nel caso in cui provochino perturbazioni del traffico e quindi ritardi al servizio, introducendo maggiore trasparenza sia nei rapporti tra Gestore dell'infrastruttura e soggetti che possono richiedere capacità di infrastruttura (siano essi imprese ferroviarie oppure committenti di servizi di trasporto quali Regioni o Province autonome) sia con riguardo ai bandi di gara, riducendo le barriere all'ingresso nel settore al fine di favorire l'ingresso di nuove imprese, ad esempio in tema di accesso agli spazi pubblicitari, *desk* informativi e biglietterie²⁹.

Vi sono poi alcune criticità che emergono nell'organizzazione e nella definizione delle gare per l'affidamento del servizio di trasporto regionale, ad esempio con riguardo alle competenze - non sempre presenti a livello locale - necessarie per disegnare bandi di gara e contratti di servizio "completi". Una prima criticità è legata alla disponibilità e alla titolarità del materiale rotabile³⁰; una seconda riguarda le ricadute competitive di un contratto di lavoro per l'intero comparto ferroviario che ricalchi quello del Gruppo FS, la cui sostenibilità sarebbe difficilmente replicabile in un contesto diverso da quello monopolistico, assumendo per i potenziali operatori entranti una sorta di *raising rivals' cost* per via normativa³¹; una terza criticità attiene alle modalità con le quali vengono

²⁷Emblematico, in tal senso, può essere considerato il già citato caso Arenaways (vedi nota n. 20). In merito all'importanza di un'autorità di settore e a una regolazione pro-concorrenziale, si vedano inoltre AGCM (2010b) e AGCM (2012b).

²⁸Sull'argomento si considerino ad esempio AGCM (2013b) e (2013c).

²⁹Si vedano in particolare la delibera ART n. 86/2014 in materia di determinazione del pedaggio (e le successive delibere collegate); la delibera ART n. 70/2014 in materia di accesso equo e non discriminatorio alla rete e alle infrastrutture collegate (e le successive delibere collegate, quali ad esempio la n. 61/2015 e la n. 96/2015); la delibera ART n. 46/2014 sulla redazione dei bandi di gara e i servizi in esclusiva nel TPL, nonché le collegate n. 49/2015 e n. 28.bis/2016.

³⁰Cfr., tra gli altri, AGCM (2003b), AGCM (2014b) e AGCM (2014c).

³¹Cfr. tra gli altri AGCM (2007), AGCM (2008) e AGCM (2015c).

definiti i confini tra servizio universale e mercato³².

Affrontando il tema del trasporto pubblico regionale e dell'affidamento del servizio tramite gara, va sottolineato che in Italia le risorse pubbliche destinate al trasporto ferroviario regionale sono mediamente inferiori a quelle di altri Paesi europei, come ad esempio Francia e Germania. Inoltre, come ricorda spesso FS, anche la somma dei ricavi da tariffe e dei sussidi per passeggero/Km è più contenuta. Un maggior coinvolgimento di fondi pubblici, tuttavia, dovrebbe essere accompagnato da una gestione efficiente, in modo da minimizzare le risorse pubbliche ed avere un servizio qualitativamente migliore³³. In tal senso, il processo di selezione del gestore del servizio pubblico e del ricorso all'affidamento tramite gara acquista, anche alla luce di considerazioni non esclusivamente di natura antitrust, un'importanza non indifferente³⁴.

L'entrata di nuovi operatori è soggetta a diverse variabili. L'*incumbent* può reagire all'ingresso di nuovi concorrenti in modo virtuoso, attraverso un miglioramento e/o un'innovazione del servizio, o sfruttando in modo indebito i vantaggi derivanti dall'integrazione tra la gestione della rete e la gestione dei servizi³⁵, o ancora approfittando di un quadro regolamentare imperfetto e incompleto³⁶. Le reazioni meno virtuose, e più in generale alcune delle criticità del sistema ferroviario italiano, sono state più volte oggetto dell'attività di *advocacy* dell'Autorità antitrust, nonché di alcuni procedimenti istruttori³⁷. Nel settore, come abbiamo indicato, permangono comunque alcuni nodi da sciogliere.

Nel corso dei prossimi paragrafi verranno trattate le principali criticità derivanti dalla mancata/incompleta separazione tra il gestore della rete RFI e le altre società del gruppo FS; la necessità di pervenire a una distinzione fra gli ambiti aperti alla concorrenza e gli ambiti in cui i servizi di trasporto ferroviario costituiscono servizio pubblico; l'importanza di ricorrere all'affidamento tramite gare nel servizio di trasporto regionale; la tematica delle infrastrutture funzionali.

³²Cfr. ad esempio AGCM (2009), AGCM (2012b) e AGCM (2012c).

³³Sulla questione del finanziamento alle ferrovie si vedano ad esempio Arrigo e Di Foggia (2014).

³⁴In materia di remunerazione dei servizi sussidiati, vedi AGCM (2012e). In materia di meccanismi di fissazione delle tariffe e struttura dei costi, con riguardo alla possibilità di circoscrivere degli spazi praticabili di concorrenza nel mercato, secondo quanto previsto dal D.Lgs n. 422/1997, cfr. AGCM (2012d).

³⁵Si ricorda che il gruppo Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. è suddiviso solo dal punto di vista societario in Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., cui è attribuito il ruolo di gestore delle infrastrutture, e in Trenitalia S.p.A., che gestisce le attività di trasporto passeggeri e di logistica.

³⁶Su quest'ultimo punto, va sottolineato come il disegno utilizzato per definire l'assetto regolamentare nel settore ferroviario (per quanto concerne il processo di apertura dei mercati) sia stato diverso da quello utilizzato nei processi di liberalizzazione di altri settori a rete, quali l'energetico e le telecomunicazioni. Nonostante le diverse particolarità che contraddistinguono ogni Paese e ogni settore, si deve osservare che in Italia, e nei Paesi che più hanno liberalizzato i mercati, tale disegno ha contribuito significativamente a sostenere la crescita dei settori interessati (e, di riflesso, quella dell'intero sistema).

³⁷Cfr. ad esempio, i procedimenti AGCM A443 (2013c), A436 (2012f), A409 (2009c) e A389 (2008).

3.2.1 La separazione tra il gestore della rete e le imprese ferroviarie

I problemi di accesso all'infrastruttura caratterizzano tradizionalmente l'apertura alla concorrenza dei settori a rete, come testimonia la disciplina comunitaria, particolarmente focalizzata sulla promozione della separazione delle reti dall'*incumbent*. In tal senso, appaiono significativi i casi di infrazione aperti dalla Commissione europea contro i grandi operatori di reti di trasporto Gas, chiusi con impegni volti a realizzare la separazione proprietaria delle reti, nonché l'apertura di 17 procedure d'infrazione a carico di Stati membri per il mancato o non corretto adempimento alla separazione societaria proprio nel settore ferroviario (che hanno costituito una forte spinta per il legislatore comunitario al varo della Direttiva *Recast*).

Con riferimento al settore ferroviario, infatti, quando l'*incumbent* rimane verticalmente integrato, è concreto il rischio che ponga in essere condotte escludenti, possibili grazie al mancato *unbundling* di asset che costituiscono *input* strategici, talvolta essenziali (ma non necessariamente irreplicabili), per lo svolgimento dell'attività di trasporto ferroviari³⁸.

Già all'inizio degli anni novanta, l'Autorità aprì un procedimento per sospetto abuso di posizione dominante contro le Ferrovie dello Stato (di seguito FS³⁹) con riferimento al settore del trasporto intermodale di *container* e di casse mobili, nel quale le FS applicavano un sistema di agevolazioni tariffarie agli operatori di grandi dimensioni (c.d. Grandi Clienti) basato sulla concessione di sconti rispetto alla tariffa ufficiale prevista per il trasporto ferroviario di *container*. In particolare, le FS avevano riservato alla propria controllata Italcontainer un trattamento di maggior favore rispetto ai concorrenti consistente nella concessione di sconti: a) più elevati; b) estesi a tutta la rete ferroviaria; c) godibili per soglie minime di carico inferiori, abusando della posizione dominante detenuta sul mercato della trazione ferroviaria al fine di espandersi sui mercati della organizzazione e commercializzazione del trasporto ferroviario ed intermodale, in violazione dell'art 3 della legge n. 287/90. L'Autorità rilevò che una discriminazione tra i diversi operatori attraverso la concessione di sconti quantità in funzione degli impegni assunti dall'operatore è ammissibile solo se risponde a criteri economici e non discriminatori, ovvero se la possibilità di un coordinamento delle risorse sulla base di impegni di traffico preventivamente programmati dagli operatori in oggetto consente al gestore del servizio di trasporto ferroviario consistenti economie nell'offerta dei servizi ferroviari per il trasporto intermodale, circostanza che in quel caso non si verificava⁴⁰.

³⁸Pur adottando una prospettiva di analisi antitrust, va ricordato come la letteratura economica non sia concorde sui vantaggi (e svantaggi) legati all'adozione di un modello di separazione verticale: un maggiore grado di separazione può far perdere quei benefici legati a meccanismi di coordinamento e incentivo, difficili e costosi da riprodurre in un ambiente non integrato. Anche dal punto di vista empirico, il confronto che scaturisce dall'analisi delle *performance* dei diversi modelli adottati nei vari sistemi ferroviari europei non conduce a risultati univoci.

³⁹il Gruppo FS nasce nel 2001

⁴⁰L'estensione delle agevolazioni tariffarie su tutta la rete ferroviaria, prevista solo a favore di Ital-

Successivamente nel 1998, in sede di approvazione da parte del Governo italiano del regolamento di attuazione della direttiva 91/440 CEE (DPR 277/1998), che si limitava a prevedere la separazione contabile fra l'attività di gestione della rete da quella di erogazione dei servizi, l'Autorità metteva in luce, con la segnalazione AS140, come la separazione di natura contabile dovesse rappresentare solo un passaggio intermedio verso una separazione effettiva delle due attività, sia sotto il profilo giuridico-gestionale sia, in particolare, sotto quello proprietario. La separazione contabile, infatti, rappresenta un passaggio obbligato per garantire la trasparenza nell'utilizzo dei fondi pubblici, ma certamente non esaurisce le iniziative necessarie per aprire al mercato il trasporto ferroviario. Nel trasporto merci, in particolare, dove non sono presenti obblighi derivanti da esigenze di servizio pubblico e i vantaggi in termini di una struttura verticalmente integrata sono più limitati, una separazione effettiva avrebbe favorito una reale apertura del mercato alle dinamiche concorrenziali. Due anni più tardi, a riprova che la separazione contabile non era sufficiente a scongiurare il rischio di utilizzare l'integrazione come leva per escludere i concorrenti, con il "secondo caso Fremura" l'Autorità ha dovuto occuparsi nuovamente di una fattispecie di abuso del tutto analoga posta in essere dalle FS nel settore del trasporto interzonale⁴¹.

Con la segnalazione AS265 del 2003⁴², l'AGCM ribadiva che la separazione contabile e quella societaria dovevano rappresentare soltanto passaggi intermedi verso una separazione più sostanziale tra la gestione delle rete e l'attività di trasporto, e rilevava che le previsioni del D. Lgs. 188/2003 (con particolare riguardo all'articolo 20 in materia di affidamento della gestione dei terminali merci) sollevavano una riflessione di carattere più generale sull'applicazione concreta del principio della separazione tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria. Tale principio, infatti, appariva formalmente recepito - ma sostanzialmente eluso, alla luce dell'assetto organizzativo che caratterizza il Gruppo FS e dei conseguenti comportamenti adottati dalle società RFI e Trenitalia ad esso appartenenti.

In particolare, l'Autorità evidenziava che l'affidamento a Trenitalia della gestione di una parte sostanziale della rete di terminali merci sarebbe in contrasto con il principio di separazione tra l'attività di gestione dell'infrastruttura e l'attività di trasporto affermato dalla normativa comunitaria e nazionale di liberalizzazione del settore ferroviario,

container, non era giustificata dalle peculiari caratteristiche organizzative di tale società, poiché altri operatori sarebbero stati in grado di svolgere la stessa attività. Per ulteriori dettagli vedi AGCM (1993) A35/Fremura-FS. Il procedimento si è concluso con impegni.

⁴¹In questo secondo caso, le restrizioni della concorrenza poste in essere dalle FS consistono nell'aver abusato della posizione dominante detenuta nel mercato dei servizi di trazione ferroviaria, discriminando tra gli acquirenti di tali servizi, così da favorire l'estensione della posizione dominante sul mercato a valle del trasporto intermodale di container, per il tramite della sua controllata Italcontainer, e il suo rafforzamento nel mercato del trasporto bimodale di casse mobili, per il tramite della sua partecipata Cemmat. Anche questo procedimento si è chiuso con impegni comportamentali. Vedi Agcm (2000) A227/Cesare Fremura Assologista/Ferrovie dello Stato.

⁴²Cfr. AGCM (2003a)

nonchè “con l’esigenza che l’esercizio di alcune funzioni di carattere neutrale, finalizzate a garantire l’accesso equo e non discriminatorio alla rete e alle attrezzature di servizio, sia affidato ad un soggetto indipendente dalle imprese ferroviarie, sul piano giuridico, organizzativo e decisionale”. L’art. 20 del D. Lgs. 188/2003, evidenzia sempre l’AGCM, consente sì a Trenitalia di continuare a svolgere attività di gestione di una serie di infrastrutture essenziali, rappresentate da un insieme significativo di terminali intermodali e dei relativi servizi, ma le attribuisce un vantaggio competitivo non trascurabile a discapito degli operatori del settore, attuali o potenziali.

Tale vantaggio è rafforzato dal fatto che Trenitalia (cargo), impresa dominante nell’attività di trasporto ferroviario e intermodale di merci, gestisce 61 terminali tra i più importanti del sistema ferroviario nazionale: in tal modo risulta influenzata anche la fornitura dei servizi accessori di terminalizzazione, nella misura in cui tale assetto può determinare la priorità di accesso, le modalità di fornitura e il livello delle tariffe almeno per alcuni servizi, come accaduto nei due “casi Fremura”⁴³.

Nel 2007 l’AGCM avviò contro RFI ed FS un altro procedimento per abuso di posizione dominante. In questo caso, l’istruttoria riguardava i comportamenti posti in essere da FS, per il tramite di RFI, nel mercato dell’accesso all’infrastruttura ferroviaria nazionale e consistenti nella revoca (sin dal giugno 2004) della concessione dello “sconto K2” rispetto al canone di accesso pagato dalle imprese di trasporto merci segnalanti, e nella decisione, da parte di RFI, di pretendere la restituzione delle somme che le stesse imprese segnalanti si erano autoridotte a titolo di sconto per l’intero periodo 2004-2006, pena la risoluzione del contratto di accesso alla rete. Le preoccupazioni concorrenziali evidenziate nel provvedimento di avvio dell’istruttoria riguardavano l’eventuale esistenza di una strategia unitaria di FS, posta in atto da RFI, finalizzata ad escludere od ostacolare le imprese concorrenti dell’*incumbent* Trenitalia nel mercato della fornitura di servizi di trazione ferroviaria per il trasporto di merci. Il procedimento si chiuse con impegni.

Nel 2009 l’Autorità ha avviato un altro caso di possibile condotta abusiva posta in essere da FS, per il tramite di RFI, nei mercati nazionali dell’accesso alle infrastrutture ferroviarie, necessarie allo svolgimento del trasporto ferroviario di passeggeri, con particolare riferimento al trasporto ad alta velocità⁴⁴. In particolare, secondo la denuncia, la società RFI avrebbe posto in essere comportamenti dilatori di fronte alla richiesta, avanzata da NTV, di accesso ed utilizzo del Centro di manutenzione e delle infrastrutture tecniche dell’impianto Dinamico Polifunzionale del Nodo di Napoli. Il caso si è nuovamente chiuso con impegni.

L’Autorità è tornata nuovamente ad esprimersi sull’opportunità della separazione della

⁴³La segnalazione sottolinea inoltre come l’idoneità a determinare restrizioni della concorrenza non venga meno per l’obbligo di fornitura a condizioni eque e non discriminatorie di tali servizi imposto a Trenitalia, dato che “permangono margini di discrezionalità tali da consentire alla stessa Trenitalia di utilizzare l’accesso ai terminali merci e ai relativi servizi come strumento di discriminazione”, cfr. AS265.

⁴⁴Vedi AGCM A409 (2009c).

rete nel 2010 e nel 2012, ponendo in particolare l'accento sulla necessità di pervenire a una separazione verticale tra la gestione delle infrastrutture ferroviarie (comprendendo oltre la rete, anche i terminali e le stazioni) e la gestione del servizio, e auspicando l'effettiva operatività dell'Autorità di regolazione dei Trasporti, “*affinché possa vigilare sulla terzietà della gestione di tutte le infrastrutture ritenute essenziali per lo svolgimento di un corretto confronto concorrenziale nei servizi di trasporto ferroviario merci e passeggeri*”⁴⁵.

Un ennesimo e più recente esempio di criticità concorrenziali proprie di un sistema integrato è rappresentato dal procedimento A443, avviato dall'Antitrust nel 2013 su segnalazione di NTV, nel quale si ipotizzava che il Gruppo FS avesse abusato della propria posizione dominante nei mercati dell'accesso all'infrastruttura ferroviaria nazionale, nella gestione degli spazi pubblicitari all'interno delle principali stazioni italiane e nel mercato dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri ad alta velocità. Per il tramite delle controllate RFI, Trenitalia, Grandistazioni, Centostazioni ed FS Sistemi Urbani, il Gruppo FS avrebbe rallentato l'ingresso nel mercato dei servizi ferroviari AV di NTV a beneficio di Trenitalia, attuando una strategia volta a ostacolarne l'accesso all'infrastruttura ferroviaria e a renderne non profittevole l'offerta di servizi ad alta velocità⁴⁶, opponendo discriminazioni e ostruzionismo alle attività di NTV in numerose stazioni facenti parte del *network* dell'AV, e infine creando inefficienze nella gestione di numerose stazioni servite dall'entrante. In un sistema completamente separato, simili condotte non sarebbero state possibili. Il caso è stato poi chiuso con impegni comportamentali⁴⁷.

Una prima conclusione sull'unbundling

I numerosi comportamenti di portata escludente sul divieto di accesso alla rete, o su di un accesso discriminatorio, oggetto dei procedimenti istruttori che l'AGCM ha chiuso (con impegni) negli ultimi anni, uniti all'intensa attività di *advocacy* portata avanti dalla stessa Autorità e spesso rimasta inascoltata, testimoniano come l'assetto del settore

⁴⁵Vedi rispettivamente AGCM (2010) e AGCM (2012b). Vedi in merito anche AGCM (2012c).

⁴⁶Si tratterebbe di comportamenti di compressione dei margini ai danni dell'unico concorrente nel trasporto passeggeri ad alta velocità, per altro in qualità di nuovo entrante, e di comportamenti ostruzionistici nell'accesso all'infrastruttura ferroviaria (mancata assegnazione di tracce nell'ora di punta e mancato accesso all'impianto di manutenzione di Milano San Rocco).

⁴⁷RFI si è impegnata a predisporre segnaletiche, aree per *desk* mobili e biglietterie self-service all'interno delle stazioni che consentiranno ai viaggiatori di individuare gli specifici servizi erogati dai singoli operatori ferroviari. I gestori delle stazioni hanno inoltre offerto a NTV la possibilità di opzionare spazi pubblicitari sia all'interno delle stazioni servite dai treni Italo che nelle stazioni non servite. RFI si è poi impegnata a ridurre il canone di accesso alla rete in una misura pari al 15% per tutte le imprese ferroviarie, ha concesso a NTV tutte le tracce richieste relativamente all'orario ferroviario “dicembre 2013-dicembre 2014” e ha modificato le prescrizioni del Prospetto informativo di rete (PIR) in maniera da facilitare le interlocuzioni con le Regioni interessate in caso di contrasti nell'allocazione di capacità. RFI si è infine impegnata a rinunciare alla riscossione di una quota rilevante dovuta da NTV per la mancata utilizzazione di tratte contrattualizzate per l'omologazione del materiale rotabile prima dell'avvio del proprio servizio ferroviario.

integrato verticalmente ponga seri limiti strutturali al corretto funzionamento delle leve concorrenziali.

Il problema dell'*unbundling* comporta un elevato onere probatorio per l'AGCM nella misura in cui la rete ferroviaria è universalmente riconosciuta un'infrastruttura essenziale, ma lo stesso non è detto per tutti gli scali, i terminali o il materiale rotabile. La mancata separazione proprietaria (o quantomeno un'effettiva separazione gestionale) della rete e delle altre dotazioni infrastrutturali, data la peculiarità della nozione di *essential facility* applicabile al contesto dell'infrastruttura ferroviaria, lascia dunque margine ad eventuali comportamenti opportunistici e dilatori dell'*incumbent*.

La breve disamina dei principali procedimenti dell'Autorità ha messo in luce le criticità concorrenziali strutturalmente insite nei modelli che non adottano una separazione verticale completa, oltre alla difficoltà di affrontarle per un'autorità antitrust. Al riguardo, si rileva come non sembri essere del tutto efficace lo strumento degli impegni comportamentali (non potendosi evidentemente adottare impegni di carattere strutturale). Il tema, visto il più avanzato stadio di liberalizzazione, risulta particolarmente scottante nel trasporto merci, ma, come illustrato, anche per l'Alta Velocità si sono riscontrate problematiche simili⁴⁸, oltre che con riguardo alle procedure di gara per il trasporto regionale, sulle quali torneremo più avanti.

Per le ragioni fin qui considerate, almeno in ottica antitrust, l'adozione di un modello di separazione proprietaria tra gestore della rete e imprese ferroviarie consentirebbe di conseguire numerosi vantaggi. Verrebbe infatti quantomeno arginata la potenziale portata escludente che può scaturire dalle condotte dell'operatore in posizione dominante, risolvendo inoltre per l'Autorità garante il problema dell'elevato onere probatorio dei comportamenti opportunistici sull'utilizzo delle infrastrutture non essenziali, ma indubbiamente strumentali per lo svolgimento del servizio. Anche la gestione delle c.d. funzioni essenziali dovrebbe essere indipendente dall'*incumbent*.

I risultati delle verifiche empiriche svolte nei precedenti capitoli, pur attribuendo al modello di *holding company* un ruolo di primaria importanza dal punto di vista dell'analisi di efficienza, hanno parimenti evidenziato il contributo fondamentale offerto dalle riforme di natura orizzontale e dall'apertura del settore alle spinte concorrenziali. Andando dunque oltre i profili di sola efficienza e adottando un'ottica più generale, un assetto strutturale volto a favorire l'introduzione di una maggiore concorrenza porterebbe con sé indubbi vantaggi. Anche l'Autorità dei Trasporti, nella prima Relazione annuale al Parlamento del 2014, metteva in evidenza come nei settori in cui operano imprese dominanti verticalmente integrate, sia essenziale che la gestione dell'infrastruttura sia separata dalla

⁴⁸L'accesso alla rete per le prove del materiale rotabile ad alta velocità sarebbe stato uno degli elementi che ha ritardato di alcuni mesi l'entrata in funzione dei treni di NTV, nella misura in cui RFI avrebbe prolungato le operazioni di certificazione e omologazione di Italo (non avrebbe garantito la disponibilità di un centro di manutenzione da utilizzare durante il processo di omologazione del proprio materiale rotabile).

fornitura dei servizi, tanto sul piano organizzativo quanto su quello societario. Diversamente, non vi sono incentivi a saturare la capacità disponibile, né sufficienti garanzie di un accesso equo e non discriminatorio alle infrastrutture e alle strutture comunque essenziali ai fini dello sviluppo di nuovi servizi competitivi, quali, ad esempio, il materiale rotabile, i servizi di manovra, i centri di manutenzione o i sistemi di assistenza ai passeggeri.

Tale conclusione appare inoltre corroborata dagli studi empirici richiamati nei precedenti capitoli⁴⁹, secondo i quali le economie di integrazione tra l'infrastruttura ferroviaria e i servizi di trasporto, ove presenti, sarebbero comunque di portata ridotta. Pertanto, i benefici derivanti dall'introduzione di un'effettiva concorrenza - favorita dalla separazione proprietaria - più che compenserebbero gli eventuali svantaggi legati alla perdita di quelli effetti di coordinamento tipici dei modelli verticalmente integrati.

Uno scenario di riferimento, da questo punto di vista, potrebbe essere quello già visto per il settore elettrico, con un gestore pubblico proprietario della rete e titolare anche dei servizi di manutenzione, eventualmente da affidare tramite gara a imprese terze, separato dagli operatori dei servizi ferroviari.

L'introduzione di una maggiore concorrenza dovrebbe naturalmente essere effettivamente implementata per sopperire a quella perdita di quei vantaggi propri dei modelli verticalmente integrati, ai quali si è fatto riferimento nei paragrafi introduttivi.

Il dibattito sull'opportunità e modalità della separazione verticale, per le sue caratteristiche e implicazioni, potrebbe inoltre riemergere all'interno del processo di privatizzazione che di qui a pochi mesi dovrebbe vedere coinvolto il Gruppo FS e sul quale l'Autorità potrebbe avere interesse a pronunciarsi. Va infine ricordato che la separazione operativa e finanziaria tra il gestore della rete e le imprese ferroviarie rientrerà tra le previsioni del Quarto pacchetto ferroviario.

3.2.2 I servizi di trasporto ferroviario tra Stato e Mercato

Un altro nodo da sciogliere in chiave antitrust deriva dalla difficile convivenza tra concorrenza e obblighi di servizio pubblico. Nella fase di programmazione lo Stato e le amministrazioni locali, nel rispetto delle reciproche competenze, stabiliscono quali servizi di trasporto pubblico sono essenziali per garantire il diritto alla mobilità dei cittadini e dunque individuano i servizi minimi ed il perimetro del servizio universale, impongono gli obblighi di servizio pubblico (OSP) - anche tariffari, calcolano le compensazioni e attribuiscono le esclusive. Tali scelte hanno effetti di rilievo sia con riferimento alla concorrenza per il mercato ed in particolare alla possibilità di bandire gare appetibili e aperte, sia nell'individuare gli spazi lasciati alla concorrenza nel mercato. Questi ultimi, infatti, dipendono largamente dal tipo di servizi che si decide di inserire in un contratto di servizio.

⁴⁹Si veda in particolare il par. 1.1.5.

Con riguardo ai servizi di trasporto ferroviario soggetti ad oneri di servizio pubblico, si registra innanzitutto l'assenza di una chiara distinzione fra gli ambiti potenzialmente profittevoli e gli ambiti che non potrebbero essere serviti se non con l'ausilio del sussidio pubblico. L'AGCM ha sottolineato da tempo e in molte occasioni l'importanza di privilegiare gli affidamenti tramite gara e la necessità che gli affidamenti diretti rappresentino un'eccezione e non abbiano una durata eccessivamente lunga⁵⁰. Come già osservato, infatti, la gara appare lo strumento più efficace per ottimizzare l'impiego delle risorse pubbliche, evitando in particolare che eventuali sussidi in eccesso possano essere "dirottati" nei segmenti esposti alla concorrenza⁵¹.

Il trasporto regionale passeggeri è soggetto alla normativa sul TPL ed è sussidiato e regolato da contratti di servizio tra singole regioni e gestore del servizio. In base alle già citate leggi del 2009, è possibile affidare la gestione dei servizi di trasporto senza gara per 6 anni rinnovabili per altri 6⁵². In virtù di tale previsione, l'Autorità antitrust ritiene quindi necessario pervenire a una definizione dell'ambito di servizio universale, distinguendo le tratte e i servizi meritevoli di contribuzione da quelli in cui è sufficiente l'azione del mercato, al fine di circoscrivere il perimetro del servizio pubblico da dare in affidamento, adottando criteri di trasparenza, pubblicità e verificabilità, e quantificando in modo corretto il relativo corrispettivo⁵³.

Preliminarmente all'introduzione della concorrenza, bisognerebbe infatti definire quali servizi vadano garantiti e come organizzarli, stabilendo solo a quel punto come organizzarne la fornitura. Tale fase dovrebbe infatti successiva alla definizione dei livelli minimi di servizio, del perimetro degli obblighi di servizio pubblico e dell'eventuale riconoscimenti di diritti speciali o esclusivi. Una volta identificati, la decisione e le modalità di fornitura dei servizi non essenziali andrebbe lasciata al mercato, col solo vincolo degli obblighi di qualità e sicurezza.

Per favorire una maggiore concorrenza sulle tratte più profittevoli del trasporto regionale, senza che ciò comporti una compromissione dell'equilibrio economico del gestore del

⁵⁰Si vedano, *ex multis*, AGCM (2012b) e AGCM (2012c).

⁵¹Vedi per esempio AGCM (2009), AGCM (2012). Sull'affidamento tramite gara torneremo nel paragrafo successivo.

⁵²Il settore del Trasporto Pubblico Locale (TPL) ha assistito negli ultimi 15 anni a numerosi tentativi di riforma, volti sostanzialmente a limitare il processo di liberalizzazione introdotto con il Decreto Legislativo 19 novembre 1997, n. 422 e dei quali non daremo conto in questa sede.

⁵³L'Autorità, più in generale, si è espressa in numerose occasioni in materia di TPL. Oltre alle previsioni contenute nelle proposte di riforma concorrenziale ai fini della legge annuale per il mercato e la concorrenza negli anni 2010, 2012, 2013 e 2014, si vedano, in particolare, le segnalazioni AS125 del 1998 (proposte migliorative del D.lgs n. 422/1997, con particolare riferimento alla minimizzazione dei sussidi e massimizzazione degli spazi di concorrenza e, quindi, di una corretta individuazione dei servizi minimi gravati da OSP), AS208 del 2001 (identificazione del perimetro dei servizi minimi e misure volte a evitare il rischio di sussidi incrociati tra i servizi in OSP e quelli aperti al mercato), AS528 del 2009 (quadro regolamentare certo per una migliore e più chiara definizione degli ambiti di servizio pubblico nel trasporto passeggeri), AS547 del 2009 (necessità di circoscrivere il perimetro degli OSP ai servizi reputati sufficienti per la collettività sulla base dell'interesse generale), AS927 del 2012 (con particolare riferimento al ruolo degli Enti locali nella fase di pianificazione e programmazione dei servizi minimi) e AS1017 del 2012.

servizio pubblico, sulla falsariga di quanto avviene in altri Paesi e in altri servizi a rete, nella segnalazione AS901 l'AGCM ha suggerito che potrebbe essere previsto il pagamento di un contributo al finanziamento del servizio universale. In particolare, con la segnalazione AS988, l'AGCM ha suggerito di modificare l'articolo 59, comma 2, della legge n. 99/2009 prevedendo espressamente la possibilità di richiedere prelievi compensativi ai soggetti nuovi entranti (consentendo comunque l'accesso al mercato), nei casi di comprovata alterazione dell'equilibrio economico dei contratti di servizio oggetto di compensazioni pubbliche, in conformità con quanto previsto dalla direttiva 2007/58/CE⁵⁴.

L'avvento dell'Autorità dei trasporti consentirà auspicabilmente di conseguire una maggiore trasparenza nelle informazioni, al fine di identificare e ridefinire, da un punto di vista operativo, il perimetro degli obblighi di servizio pubblico. Infatti, soprattutto nel trasporto passeggeri a media-lunga percorrenza, vi sono tratte non soggette a obbligo di servizio pubblico e gestite da Trenitalia in perdita⁵⁵. Tratte che non sono profittevoli per Trenitalia, infatti, potrebbero esserlo per altre imprese ferroviarie che operino con *standard* di efficienza diversi.

Nei servizi di trasporto a media-lunga percorrenza passeggeri (MLP) permane invece una “zona grigia” tra mercato e non mercato, nella quale convivono un insieme di servizi non regolati (sotto il profilo tariffario) né esplicitamente sussidiati, e un insieme di servizi inseriti in un contratto di servizio pubblico con lo Stato, dati in affidamento diretto a Trenitalia attraverso negoziazione⁵⁶. Questa situazione presenta vistose criticità dal punto di vista concorrenziale, sia per i rapporti verticali fra segmenti differenti, sia per la possibilità di erogare sussidi incrociati fra i diversi servizi (passeggeri sul mercato concorrenziale e su quello con obblighi di servizio pubblico, ma anche merci e passeggeri), che ostacolano l'entrata o la crescita di imprese concorrenti.

La normativa europea prevede uno schema di concorrenza “nel mercato”, ma agli Stati membri è consentito limitare il diritto di accesso sui servizi che sono oggetto di tale contratto nei casi in cui ciò possa comprometterne l'equilibrio economico in termini di redditività. Il confine tra le due aree non è delineato né nell'ampiezza (tipologie di treni), né nelle obbligazioni a carico del soggetto regolato (per esempio nelle frequenze, nelle fermate e nei tempi di percorrenza): solo alcune tratte sono esplicitamente individuate come parte del servizio pubblico, e in termini antitrust il rischio principale è il possibile straripamento dei sussidi nel contiguo mercato concorrenziale.

⁵⁴Il contributo al finanziamento del servizio universale che prevenga fenomeni di *cream skimming*, oltre al versamento da parte dei nuovi entranti di canoni di accesso con effetti equivalenti, può avvenire con l'obbligo di partecipare al finanziamento del costo netto del servizio universale attraverso la contribuzione a un fondo comune (come avviene nelle poste e nelle tlc); con l'obbligo di garantire la regolarità dei servizi anche in periodi a bassa domanda (come nel caso dei servizi marittimi); con l'obbligo posto a carico della generalità degli utenti (come nel mercato elettrico).

⁵⁵Sul punto, si vedano ad esempio Ponti ed Erba (2007) e Rapporto CERTeT (2011).

⁵⁶Trenitalia gestisce, sulla base di una licenza, un servizio di trasporto passeggeri nazionale, e sulla base di un contratto di servizio il trasporto nazionale passeggeri sottoposto a obblighi di servizio pubblico.

Un secondo rischio è costituito da fenomeni di “opportunismo contrattuale“ legati alla natura incompleta di tali contratti: Trenitalia potrebbe non utilizzare al meglio le risorse pubbliche destinate ai servizi sussidiati (trasporto regionale incluso), dirottando una parte della domanda dei pendolari verso servizi “di mercato” qualitativamente migliori, ma più cari (ad esempio, utilizzando le fermate intermedie degli Eurostar o dei treni ad Alta Velocità invece dei treni regionali e degli *intercity*), attuando una sorta di *cream skinning*. Del resto, va ricordato che oggi, con l’eccezione della presenza delle ferrovie tedesche/austriache (la *joint venture* tra DB, ÖBB e Trenord citata in precedenza), Trenitalia è monopolista di fatto.

L’identificazione delle direttrici e dei servizi “a contribuzione” (esplicitati in termini di tipo di treno, capacità, fermate, tempi di percorrenza totali e parziali) sulla base delle esigenze di mobilità ritenute meritevoli di soddisfacimento in relazione alle risorse disponibili, distinguendo fra la dimensione regionale del servizio e quella interregionale (rispetto alla quale, per meglio cogliere fenomeni di pendolarismo tra regioni, dovrebbe registrarsi un più efficace coordinamento tra regioni contigue) appare dunque un passaggio fondamentale e propedeutico all’introduzione di una maggiore concorrenza.

Un nuovo tassello per la liberalizzazione del mercato ferroviario europeo sarà fissato alla fine del mese di dicembre 2017 con l’entrata in vigore del regolamento UE 2016/2338, che modifica il regolamento CE 1370/2007, in base al quale le Autorità competenti di ogni Stato membro dell’Unione Europea (Stato, Regioni, Enti locali) dovranno stabilire per il trasporto, sia su ferro sia su strada, le specifiche degli obblighi di servizio pubblico e l’ambito di applicazione, potendo anche raggruppare i servizi remunerativi con i servizi non remunerativi. Le considerazioni svolte fin adesso potrebbero dunque trovare - auspicabilmente - un imminente riscontro operativo.

Il servizio di trasporto merci è liberalizzato ormai da tempo quanto a condizioni di accesso e tariffe di servizio e, a partire dal 2015, sono stati azzerati anche i trasferimenti pubblici del contratto di servizio tra Trenitalia e lo Stato. Con la legge n°190 del 23 dicembre 2014, infatti, il Governo attribuisce a tutte le imprese ferroviarie merci, e non solo a Trenitalia, un ammontare di risorse destinato alla copertura del servizio universale. Tali risorse sono assegnate al Gestore dell’infrastruttura ferroviaria nazionale, che provvede a destinarle alla compensazione degli oneri, per il traghettamento ferroviario delle merci, dei servizi ad esso connessi, e delle merci, compresi quelli transfrontalieri; la compensazione è determinata proporzionalmente ai treni/km sviluppati dalle imprese ferroviarie.

Se da un lato pare dunque venir meno il rischio che Trenitalia possa trasferire i sussidi derivanti dal contratto di servizio diretto sulle tratte in concorrenza, dall’altro desta comunque alcune perplessità l’attribuzione della gestione delle risorse a RFI (stante la composizione del Gruppo FS), che si occupa anche della loro rendicontazione. Più in generale, si potrebbe aprire una riflessione sull’effettiva sussistenza di un interesse pubblico per il trasporto ferroviario merci che non possa essere soddisfatto dal mercato, nella forma

di una concorrenza intermodale dei trasporti marittimi e di quelli su gomma. Un intervento mirato sulla ripartizione modale a favore delle ferrovie sarebbe in effetti giustificabile solo in ragione di esternalità negative del trasporto su gomma, quali quelle ambientali.

I benefici degli affidamenti tramite gara

Numerosi studi empirici dimostrano gli effetti positivi che deriverebbero dal ricorso agli affidamenti tramite gara.

Innanzitutto, viene stimato un aumento dell'efficienza nella gestione dei servizi, che genera risparmi di costo nell'ordine del 20-30% (almeno con riferimento alla prima tornata di gare) e che si tradurrebbero in minori sussidi, con un conseguente risparmio delle risorse pubbliche, una maggiore innovazione e un miglioramento della qualità dei servizi, con ricadute positive sulla domanda⁵⁷. Più difficili da stimare gli effetti sul livello dei prezzi, che dipendono dal tasso di copertura dei costi con ricavi da biglietti che ogni Paese considera "socialmente" accettabile e che varia a livello nazionale.

In termini di efficienza, come evidenziato ad esempio dai risultati del lavoro di Boitani, Nicolini e Scarpa (2013) su un panel di aziende europee di TPL attive in città di almeno 300.000 abitanti o in aree metropolitane di almeno un milione di abitanti, le imprese che hanno ricevuto l'affidamento tramite meccanismi competitivi hanno un livello di efficienza (misurata dalla produttività totale dei fattori) superiore a quello delle imprese che godono di affidamenti diretti.

Alcuni studi eseguiti con riguardo a specifici sistemi ferroviari hanno confermato il *trend* dei risultati positivi di carattere generale appena illustrati. Le gare hanno favorito una riduzione dei sussidi pubblici in Olanda, Svezia (Sherp stima una riduzione rispettivamente del -20/50% e del -20/30%) e Germania⁵⁸. Effetti positivi in termini di diminuzione dei costi e aumento della domanda sono poi stati riscontrati nel Regno Unito, anche dal punto di vista del tasso di soddisfazione dei passeggeri, passato dal 72% del 2002 all'82% del 2013, come evidenziato dalla Competition and Markets Authority⁵⁹.

A livello generale, nei Paesi dove ci sono state gare più frequenti si sono affermati nuovi operatori, ma gli effetti che le gare hanno avuto sulla struttura dei mercati non sono stati gli stessi: nel Regno Unito non c'è più l'operatore *incumbent* e anche in Polonia l'*incumbent* è stato sostituito da gestori di proprietà delle Regioni che operano in regime

⁵⁷La Commissione europea ha stimato che l'introduzione delle gare nel settore ferroviario porterebbe risparmi fino al 20-30% per le autorità competenti, oltre a un aumento della qualità dei servizi e del numero di passeggeri di oltre il 50% in dieci anni. Sul punto si veda, ad esempio, la Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "Quarta relazione sul monitoraggio dello sviluppo del mercato ferroviario" del 13 giugno 2014. Per alcuni esempi di una quantificazione dell'impatto concorrenziale si vedano altresì Macàrio et al (2005) e van de Velde (2009).

⁵⁸Si vedano Sherp "Competitive tendering of rail contracts - An EN framework under development" presentato al workshop ASSTRA-UITP "Good practices for tendering of conventional rail services" Torino, ottobre 2014 e, con riferimento alla Svezia, Odolinski e Smith (2016).

⁵⁹Si veda, ad esempio, il report "Competition in passenger rail services in Great Britain" (2016).

di *in house providing*. In Germania l'ex monopolista ha perso almeno il 30% della quota di mercato, mentre in Francia, Spagna e Belgio non vi sono nuovi entranti.

Questo dato mette in luce come il vantaggio che deriva dalle gare dipenda in larga parte dalla natura e dall'ampiezza delle barriere all'entrata, come emerge chiaramente confrontando la situazione della Francia con quella dei Paesi più avanti nel processo di liberalizzazione del trasporto ferroviario, quali Svezia e Regno Unito.

Il successo delle gare dipende poi dalla natura e dall'ampiezza delle barriere all'entrata, quali: i) l'accesso al materiale rotabile (in almeno 8 Paesi comunitari la proprietà del materiale rotabile è degli *incumbent* storici, che non possono o non vogliono metterlo a disposizione a condizioni di mercato); ii) l'accesso a sistemi di biglietteria nazionali integrati; iii) la qualità del quadro regolatorio e il connesso grado di incertezza sulla disponibilità delle infrastrutture necessarie; iv) le regole sul trasferimento del personale; v) il livello degli investimenti necessari.

Alcune considerazioni sullo sviluppo della concorrenza “nel” mercato

Nel trasporto ferroviario regionale (e più in generale nel settore del trasporto pubblico locale - TPL) non vi sono impedimenti di natura tecnica all'introduzione della concorrenza nel mercato, dal momento che l'assetto produttivo non risponde ai requisiti del monopolio naturale, né ostacoli derivanti dal contenimento della spesa pubblica o dal perseguimento di obiettivi sociali. Con particolare riguardo a questi ultimi due aspetti, si può invece sottolineare come l'introduzione della concorrenza nel mercato, in linea con le esperienze estere, dovrebbe portare effetti positivi sia in termini di riduzione dei costi - e conseguentemente ad una maggiore efficienza, sia in termini di abbassamento dei prezzi (sulle tratte in concorrenza), sia, quindi, in termini di crescita della domanda dei servizi ferroviari.

Nonostante la possibilità di introdurre la concorrenza nel mercato sia già prevista dall'attuale quadro normativo, la sua effettiva implementazione risente di due principali ostacoli⁶⁰

⁶⁰In Italia, previa autorizzazione delle amministrazioni competenti, sono consentiti servizi di trasporto pubblico locale di natura commerciale in aggiunta a quelli programmati (minimi ed aggiuntivi), ovviamente non sottoposti ad obblighi di servizio pubblico ed esclusi dai meccanismi di contribuzione. La nuova disciplina dettata dall'art. 12 del D.Lgs. n. 112/2015, che rinvia esplicitamente alle regole comunitarie (il Regolamento di esecuzione (UE) n. 869/2014 e, per i canoni di compensazione, la Direttiva 2012/34/UE), rappresenta un miglioramento da un punto di vista concorrenziale, per quanto rimangano ancora dei punti critici. Il decreto, infatti, prevede un doppio sistema di licenze: una licenza valida su tutto il territorio dell'Unione europea e una licenza valida esclusivamente sul territorio italiano. La licenza nazionale passeggeri consiste in un'autorizzazione «valida esclusivamente sul territorio nazionale, rilasciata nelle more della liberalizzazione del trasporto nazionale di passeggeri per ferrovia in ambito UE» alle imprese aventi sede legale in Italia, per lo svolgimento di servizi ferroviari passeggeri con origine e destinazione esclusivamente nel territorio italiano. I requisiti per ottenere la licenza sono i medesimi previsti per il rilascio della licenza europea, ma la permanenza di una doppia licenza viene da molti osservatori inteso come un vantaggio per l'*incumbent*.

Il primo ostacolo è connesso alla presenza di un test volto a verificare l'impatto dell'ingresso di un nuovo operatore sull'equilibrio economico dei contratti di servizio pubblico già in essere. In particolare, ogniqualvolta si richieda l'autorizzazione per servizi che potenzialmente interferiscono con linee di TPL poste all'interno di contratti di servizio, l'ingresso del nuovo operatore è condizionato ad un "test di compromissione" dell'equilibrio economico dei contratti interessati. Nel caso del trasporto su ferro, le criticità sono attenuate in seguito all'art. 12 del D.Lgs. n. 112/2015, che prevede il pagamento di diritti di compensazione a fronte della compromissione di obblighi di servizio pubblico, la cui applicazione è rimandata a un regolatore indipendente quale l'ART.

Trenitalia, tuttavia, come sottolineato dall'Indagine conoscitiva sul trasporto pubblico locale dell'AGCM, mantiene dei vantaggi asimmetrici nella misura in cui può programmare in modo combinato l'offerta delle due tipologie di servizi sottoposti ad obbligo di servizio pubblico (regionali sulla base di contratti di servizio con le Regioni e media-lunga percorrenza sulla base di un contratto con lo Stato), anche con abbonamenti o tariffe che ne consentono indifferentemente l'uso, senza rischiare l'avvio di una procedura per la verifica della compromissione del contratto di servizio. Può insomma scegliere quanti treni commerciali inserire sulla rete regionale senza temere l'avvio di una procedura di verifica della compromissione dei contratti.

Sul punto, è importante sottolineare come le *best practices* per promuovere la concorrenza nei servizi a rete si fondano sulla determinazione di un canone di accesso del nuovo entrante come contributo al servizio universale svolto dal soggetto sottoposto ad OSP (come per altro già evidenziato in precedenza). Nel caso italiano, tuttavia, la richiamata indagine conoscitiva dell'AGCM ha verificato come vi sia "un'incertezza sui confini del servizio universale che vengono individuati dalle Regioni in fase di programmazione dei servizi minimi e non a livello centrale come accade per gli altri servizi a rete"⁶¹. Tale incertezza sulla definizione del perimetro del servizio universale rende difficile stabilire il corretto impatto del canone e per questo si tende a ripiegare sulle soluzioni basate unicamente sul test di compromissione, che si caratterizzano per una elevata discrezionalità e, per definizione, tendono ad avvantaggiare l'*incumbent*.

Per individuare quali servizi possano essere offerti in un contesto di concorrenza nel mercato, nel trasporto pubblico locale su gomma del Regno Unito è stato utilizzato un sistema autorizzatorio dove solo i servizi per i quali non si manifesta un'offerta di mercato possono essere inseriti tra i servizi programmati ed affidati con gara. È il mercato che decide quali servizi sono effettuabili in concorrenza e quali affidabili tramite gara (ed eventualmente sussidiati). Con questo sistema sono diminuiti i costi (-42% dei costi totali e riduzione dei sussidi del 73%), ma sono aumentati i prezzi (+20%), è diminuita la domanda (-30%) e sono scomparse le imprese pubbliche. Secondo gli osservatori, questo scenario è

⁶¹Si veda l'IC47, AGCM (2016).

dovuto, in particolare, a una mancata integrazione tra le offerte provenienti da operatori diversi, circostanza che ha ridotto la qualità complessiva dei servizi (ad esempio, per effettuare un viaggio potrebbe essere necessario acquistare biglietti da più gestori); inoltre, gli stessi operatori di mercato avrebbero stimato una redditività dei servizi attesa superiore a quella effettiva (da qui i fallimenti delle aziende registrati all'inizio della liberalizzazione britannica e gli incrementi di prezzo)⁶².

In alternativa a una soluzione affidata esclusivamente al mercato, l'autorità di concorrenza britannica (CMA) sta valutando di eliminare le esclusive in alcune linee che ad oggi rientrano nel perimetro dei contratti di servizio per sviluppare ulteriormente la concorrenza "nel" mercato (nel trasporto ferroviario britannico ampia parte del servizio su ferro è soggetto a OSP). L'idea sarebbe che un operatore ferroviario possa, su alcune linee, sottoscrivere particolari contratti affidati con gara ma senza l'esclusiva, denominati di *overlapping* o *parallel franchise*: nel primo caso si sovrappongono due o più contratti su una o più linee, nel secondo l'affidamento è ripartito tra due operatori, che si dividono sia i quantitativi che i servizi onerati, in parti eguali o diseguali. Il disegno altamente complesso di queste modalità contrattuali le renderà difficilmente implementabili su vasta scala, ma la loro applicazione selettiva potrebbe rivelarsi comunque funzionale all'introduzione di una maggiore concorrenza.

In Italia, un tentativo di introdurre la concorrenza nel mercato nei servizi pubblici venne fatto con l'art. 4 del DL n. 138/2011, secondo il quale le amministrazioni (e non il mercato) dovevano verificare, nel corso della fase di programmazione, attraverso una procedura codificata che contemplava anche il rilascio di un parere obbligatorio e non vincolante da parte dell'AGCM, l'eventuale assenza dei presupposti per la concorrenza "nel" mercato. Tale norma non superò la pronuncia 199/2012 della Corte Costituzionale.

Un secondo ostacolo all'introduzione della concorrenza nel mercato riguarda appunto la fase della programmazione dei servizi. Infatti, se l'ente preposto definisce un perimetro dei servizi programmati troppo ampio, è altamente probabile che ogni tipo di interferenza da parte di eventuali servizi commerciali porti ad una compromissione misurabile dei ricavi e, dunque, ad una ipotesi di maggiori costi per l'amministrazione. Prima ancora di ipotizzare problematici test di compromissione che, in misura variabile, permettano l'entrata di nuovi concorrenti, pertanto, appare necessario agire nella fase di programmazione dei servizi per ridurre l'ambito del monopolio sottoposto ad OSP.

L'individuazione dei vari servizi che possono essere sottratti dal novero di quelli programmati è un processo "circolare" poiché l'eliminazione dai contratti di servizio delle linee meno profittevoli (che dunque gravano maggiormente sui gestori e di conseguenza sui fondi a titolo di corrispettivo) aumenta gli spazi per togliere dal perimetro dei contratti anche linee profittevoli, per affidarle alla concorrenza nel mercato, determinando un

⁶²Negli ultimi mesi, la CMA ha avviato uno studio volto ad approfondire gli effetti di un'introduzione di una maggiore concorrenza nel trasporto ferroviario passeggeri.

effetto netto sul peso dei contributi che può essere neutro se non addirittura positivo.

In definitiva, è indispensabile rafforzare e migliorare gli strumenti di programmazione delle amministrazioni, sia sviluppando analisi sui fabbisogni complessivi di mobilità, sul modo di soddisfarli e sul grado di “socialità” dei servizi, sia realizzando un maggiore coordinamento tra la normativa vigente e quella che regola i servizi di trasporto non di linea, tradizionali e non; solo migliorando l’attività di programmazione si può fare maggiore chiarezza sul perimetro del servizio universale e si può pervenire al calcolo di un canone equo come contributo al servizio universale, pre-condizione per l’affermazione degli operatori commerciali.

3.2.3 Il trasporto regionale e l’affidamento tramite gare

Il ricorso alle procedure di gara consente di affidare la gestione del servizio al soggetto che offra la migliore qualità e nel modo più efficiente, minimizzando l’ammontare di risorse pubbliche impiegate. Fondamentale in tal senso è il disegno della gara, che deve prevedere adeguati requisiti di partecipazione, un congruo numero e dimensione dei lotti, nonché affrontare altre criticità specifiche del settore, quali ad esempio l’eventuale presenza del lotto unico ferro/gomma o la disponibilità del materiale rotabile.

L’affidamento tramite gara, tuttavia, come già evidenziato nei paragrafi precedenti, resta in Italia un’eccezione. In particolare, nella segnalazione AS265 del 2009 l’Autorità antitrust metteva in luce la natura ingiustificatamente restrittiva di alcuni articoli del “pacchetto” di leggi varate nel 2009 (n. 2, 33 e 99) relativi all’erogazione di risorse statali alle Regioni, che per il triennio 2009-2011 veniva condizionata alla stipula di contratti di servizio con Trenitalia (480 milioni l’anno, in parte destinati al miglioramento del materiale rotabile e in parte al contenimento delle tariffe), all’allungamento della durata degli affidamenti diretti (6 anni rinnovabili per altri 6) e all’eliminazione dell’obbligo di gara. Queste misure, di cui si è già anticipato nel paragrafo dedicato al contesto normativo, hanno di fatto spinto le amministrazioni regionali a optare per l’affidamento diretto dei servizi.

In un momento di particolare crisi economica, l’erogazione delle risorse per il trasporto ferroviario regionale subordinata alla stipula di un contratto di servizio con Trenitalia ha forse costituito l’incentivo maggiore all’affidamento diretto. Al riguardo, la stessa Trenitalia fa notare come in altri Paesi le risorse pubbliche destinate al trasporto ferroviario regionale siano decisamente maggiori rispetto a quelle disponibili in Italia (oltre 22 euro a passeggero/km in Francia, oltre 19 euro in Germania, a fronte degli 11, 2 euro in Italia). Tuttavia, nell’auspicabile prospettiva di un aumento della spesa pubblica per il trasporto ferroviario regionale, la collettività dovrebbe avere maggiori garanzie che a gestire il servizio sia il soggetto più efficiente, selezionato attraverso una procedura di gara. Nelle proposte di riforma concorrenziale contenuta nella legge annuale per il mercato e la concorrenza del 2012, l’AGCM aveva suggerito una ripartizione delle risorse destinate al

trasporto ferroviario regionale che “premiasse” quelle amministrazioni che, alla scadenza dei primi 6 anni del contratto, decidessero di mettere a gara il servizio, così da attenuare le resistenze delle Regioni agli affidamenti con evidenza pubblica⁶³.

Va comunque ricordato che le norme prevedono che l'affidamento tramite gara resti comunque possibile, lasciando dunque uno spiraglio aperto alla concorrenza. Ad oggi, non senza sorprese alla luce di quanto fin qui considerato, le amministrazioni regionali hanno continuato a privilegiare gli affidamenti diretti: come riportato nella Figura 1, le uniche eccezioni, e per quote non esaustive del totale dei servizi, sono rappresentate dai già citati casi della Lombardia e dell'Emilia Romagna, dove, seppur in raggruppamento temporaneo di impresa con altre società, è stato comunque riconfermato l'*incumbent* Trenitalia, spesso unico partecipante alla gara. Alcuni mesi fa sembrava che il Veneto e il Friuli Venezia-Giulia avessero intenzione di unificare i propri servizi con un nuovo bando di gara, ma poi è stato prorogato di un anno il contratto con Trenitalia.

La regione Piemonte, invece, dovrebbe (il condizionale resta d'obbligo) mettere a gara una parte significativa del trasporto regionale in vista della scadenza intermedia del contratto di servizio con Trenitalia, scaduto nel 2016 e attualmente oggetto di un contratto ponte triennale con Trenitalia. Nel caso di specie, le modalità di affidamento sono state oggetto di diverse Delibere della Giunta regionale, che ne hanno modificato le previsioni iniziali: in seguito all'intervento dell'AGCM con la segnalazione AS1358 del 23 dicembre 2016, sembrerebbe che sul nodo ferroviario metropolitano di Torino e sui regionali veloci non si procederà con affidamenti diretti, ma con un confronto competitivo⁶⁴.

Inoltre, come ricordato nel paragrafo precedente, il ricorso alle gare è limitato anche dall'assenza di una chiara distinzione tra la parte del servizio gravata da obblighi di servizio pubblico e quella in concorrenza⁶⁵.

Le gare, per essere un efficace strumento di selezione del gestore più efficiente, vanno disegnate con cura, dato che l'effettiva contendibilità del mercato in sede di gara è stret-

⁶³Cfr. AGCM (2012b).

⁶⁴La situazione piemontese è abbastanza indicativa dell'attuale quadro italiano: la giunta regionale aveva sospeso la gara sul servizio ferroviario regionale firmando, in seguito a numerose Delibere della Giunta regionale di modifica, un protocollo che dovrebbe portare a un contratto ponte con Trenitalia per 3 anni più 1. Tale decisione, pur rientrando nelle previsioni della normativa comunitaria (Reg. CE 1370/2007), non sarebbe stata presa nel rispetto degli obblighi procedurali della stessa, in accordo ai quali gli Enti responsabili del servizio, sia che optino per l'affidamento tramite gara che per quello diretto, devono comunque pubblicare un avviso contenente alcune informazioni sulle procedure di assegnazione. La successione di Delibere della Giunta ha, nella sostanza, fatto venir meno tale obbligo, prontamente segnalato dall'AGCM in aderenza ai suoi poteri *ex art.21-bis*. La vicenda sembra aver creato un clima positivo riguardo al ritorno verso la scelta di procedere con un affidamento tramite gara: vedremo se nei prossimi mesi tali sensazioni verranno confermate... Inoltre, la situazione della Regione Piemonte è interessante anche per alcuni profili riguardanti l'affidamento integrato gomma-ferro, che in caso di gara penalizzerebbero i partecipanti diversi da Trenitalia e anch'essi oggetto della segnalazione AS1358.

⁶⁵Peraltro, in assenza di informazioni adeguate sui costi propri di una gestione efficiente, risulta difficile individuare le tratte realmente non profittevoli (senza confonderle con quelle non redditizie per l'attuale gestore) e quantificare, di riflesso, le risorse pubbliche necessarie per colmare la distanza tra i ricavi derivanti dalla vendita dei biglietti e il costo del servizio.

Figura 3.1: Gli affidamenti dei servizi ferroviari regionali

REGIONI	DURATA	INIZIO VALIDITÀ CDS	SCADENZA INTERMEDIA Cds	AFFIDATARIO	TIPOLOGIA DI AFFIDAMENTO
Abruzzo	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Basilicata	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Calabria	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Campania	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Lazio	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Liguria	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Marche	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Molise	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Piemonte	6+6	1/1/2011	31/12/2016 (prorogato al 2019/20)	TRENITALIA	Diretto (temporaneo), possibili GARE nel 2019/20
Puglia	6+6	1/1/2010	31/12/2015	TRENITALIA	DIRETTO
Lombardia	9	7/4/2008	30/6/2017	ATI tra TRENORD (TRENITALIA+LENORD)+ATM	GARA
	2	1/1/2012	31/12/2014	TRENORD (TRENITALIA+LENORD)	DIRETTO
Toscana	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Umbria	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Veneto	6+6	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Bolzano	3+3	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Emilia Romagna	3	1/7/2008	30/6/2011	CTI (TRENITALIA-TPER)	GARA
Friuli-Venezia Giulia	3+3	1/1/2009	31/12/2014	TRENITALIA	DIRETTO
Provincia di Trento	6	1/1/2008	31/12/2013	TRENITALIA	DIRETTO (subentro nel contratto di servizio)
Sardegna, Sicilia e Valle d'Aosta	-	-	-	TRENITALIA	DIRETTO (Contratto Stato/Trenitalia)

Fonte: rielaborazioni su dati Agcm. Nota: Cds = Contratto di Servizio.

tamente legata alle modalità di predisposizione del bando e del relativo capitolato⁶⁶. Con un *focus* più specifico sui servizi TPL, l'AGCM si è di recente spesso espressa su alcuni degli elementi critici che caratterizzano il disegno delle gare. Un esempio è costituito dalla segnalazione AS1117 del 2014, nella quale, ripercorrendo ormai consolidati orientamenti, l'Autorità ha espresso delle valutazioni sulla congruità della dimensione dei lotti a gara, che deve garantire la più ampia partecipazione delle aziende e il conseguimento di economie di scala e di gamma. In particolare, è opportuno che il bando di gara garantisca che l'eventuale disponibilità delle infrastrutture essenziali e dei beni strumentali per lo svolgimento del servizio, nonché delle altre dotazioni patrimoniali necessarie, non costituisca un elemento di potenziale discriminazione tra i partecipanti. Analogamente, la documentazione di gara deve fornire ai potenziali partecipanti tutte le informazioni economiche e tecniche necessarie a valutare l'investimento richiesto e precedere termini congrui entro i quali presentare l'eventuale offerta, tali da consentire un'adeguata valutazione delle

⁶⁶In merito alle criticità legate alla predisposizione del capitolato di gara, si veda ad esempio AGCM (2010b).

caratteristiche del servizio. Infine, nei bandi deve essere compresa una valutazione delle caratteristiche e della struttura dei mercati di riferimento, affinché il lotto tenga conto del numero e delle dimensioni degli operatori nazionali e internazionali.

Per quanto riguarda i dati economici, almeno quelli fondamentali sulle quantità dei servizi da rendere e sui ricavi attesi, stante un contratto di tipo *net cost*, dovrebbero essere nelle disponibilità di chi è intenzionato a presentare un'offerta. Ciò proprio per evitare vantaggi informativi idonei ad incidere sulla qualità complessiva dell'offerta presentata se non addirittura sugli incentivi a partecipare alla gara. L'Autorità ritiene che anche le informazioni sul personale a contratto debbano rientrare nella disponibilità dei partecipanti⁶⁷. Per quanto concerne la dimensione dei lotti di gara, l'Autorità antitrust ha sottolineato più volte le criticità concorrenziali connesse con lo svolgimento di gare a lotto unico, soprattutto laddove il lotto è particolarmente ampio in quanto coincidente con l'intero bacino regionale⁶⁸. Come evidenziato nella recente segnalazione AS1197 del 2015, l'individuazione di un numero di lotti superiore al bacino di programmazione è condizione necessaria (ovviamente con debito riguardo alle caratteristiche del mercato) per garantire la più ampia contendibilità delle gare, che sarebbero altrimenti riservate a pochissimi partecipanti. Lotti di dimensione troppo ampia possono incentivare fenomeni di aggregazione tra operatori: come approfondito nei successivi paragrafi, ove nell'aggregazione sia coinvolto l'*incumbent*, può manifestarsi il rischio che la crescita dimensionale si traduca in un mantenimento delle posizioni pre-gara e non nella ricerca di una maggiore efficienza. Le economie di scala, infatti, hanno un impatto più trascurabile nel TPL su gomma e in buona parte anche nel TPL su ferro, pertanto la definizione di lotti di dimensioni molto ampie prima dello svolgimento della gara è una scelta non sempre connessa a sufficienti ragioni di efficienza e richiede le dovute valutazioni.

In tema di lotti di gara nel TPL, va poi ricordato come l'Autorità garante si sia più volte espressa contrariamente anche al lotto unico in termini di integrazione modale: come riportato ad esempio nella segnalazione AS1214 del 2015, un lotto unico gomma-ferro è infatti di per sé suscettibile di *“ridurre in modo rilevante la partecipazione alle gare, limitando la partecipazione ad un ristretto numero di operatori in possesso di licenza ferroviaria nazionale, e dunque, a prescindere da possibili economie di gamma eventualmente associate ad essa, può costituire un'ingiustificata ed insormontabile barriera all'entrata”*. Torneremo sull'argomento al par. 3.2.6. La dimensione dei lotti incide in modo sostanziale anche su altre criticità delle procedure di gara, quali il trasferimento del personale dal gestore uscente al nuovo gestore, l'accesso alle informazioni rilevanti e, in particolare, la disponibilità dei beni strumentali per lo svolgimento del servizio, sui quali torneremo

⁶⁷Per superare l'asimmetria informativa, almeno con riferimento ai costi, l'auspicio è che si proceda in fretta con l'adozione dei costi standard, a cui viene collegato il criterio di efficienza e di appropriatezza del servizio. Il principio del costo standard per i servizi pubblici è previsto dalla Legge 42/2009 sul federalismo fiscale e viene esplicitamente associato al trasporto pubblico locale con la Legge 135/2012.

⁶⁸Cfr. per esempio AGCM (2014e).

a breve.

Un altro aspetto da valutare è il frequente inserimento nei bandi di gara della c.d. clausola di protezione sociale. Sul punto l’Autorità antitrust ha sottolineato in più occasioni che le importanti esigenze di protezione dell’occupazione dovrebbero essere affrontate con strumenti diversi dalla previsione di una clausola di protezione sociale, soprattutto laddove essa risulti interpretata in modo eccessivamente ampio, poiché si rischierebbe altrimenti di vanificare le istanze di liberalizzazione, soprattutto in settori caratterizzati da una componente importante del costo del lavoro sul totale dei costi di produzione. Il meccanismo di offerta competitiva può agire come incentivo ad intervenire sulle condizioni contrattuali del fattore lavoro in termini di aumento di produttività, senza necessariamente incidere sui livelli occupazionali e retributivi, attraverso un miglioramento dell’offerta, ad esempio in termini di corse aggiuntive⁶⁹.

Infine, per i profili di interesse antitrust, nelle gare relative al trasporto ferroviario regionale va rivolta particolare attenzione ai requisiti relativi alla disponibilità del materiale rotabile, dei depositi e delle altre c.d. *shared facilities*, delle quali tratteremo nel prossimo paragrafo. Seguirà poi un ulteriore paragrafo con alcune riflessioni sul futuro delle gare a seguito delle recenti strategie industriali del Gruppo FSI.

3.2.4 Il materiale rotabile

La mancanza di un quadro regolamentare certo e la lunga assenza di un’Autorità dei trasporti indipendente, che possa di volta di volta verificare il corretto funzionamento della regolazione di settore (e introdurre gli opportuni correttivi), hanno favorito comportamenti strategici da parte dell’*incumbent* verticalmente integrato in merito alle garanzie e modalità di accesso per gli operatori terzi a quell’insieme di dotazioni “complementari” alla rete ferroviaria, che non integrano i requisiti di *essential facility*⁷⁰. Un tema molto delicato dal punto di vista antitrust riguarda infatti la disponibilità del materiale rotabile, dei depositi e delle altre dotazioni strumentali all’espletamento del servizio, nonché la gestione delle c.d. infrastrutture “funzionali”.

Con la segnalazione AS262 del 26 giugno 2003, facente seguito a una richiesta di parere ai sensi dell’articolo 21 della legge n. 287/90 in seguito alle modifiche introdotte dall’articolo 45 della legge 1° agosto 2002, n. 166, l’AGCM si è espressa sulla delicata questione della disponibilità del materiale rotabile da utilizzare nel trasporto ferroviario in ambito regionale liberalizzato. In seguito alla riorganizzazione delle ferrovie italiane che ha dato vita al Gruppo FS, il materiale rotabile, che non è ricompreso nel concetto di infrastruttura ferroviaria⁷¹, è stato conferito a Trenitalia.

⁶⁹Vedi, tra gli altri, AGCM (2009d), AGCM (2015c) e AGCM (2015d)

⁷⁰In via generale, ricordiamo che le condizioni che definiscono la qualifica di *essential facility* per un *asset* sono: a) la condivisibilità; b) l’essenzialità; (c) la non-duplicabilità.

⁷¹In base alla definizione ricavabile dal Regolamento (CEE) n. 2598/70, richiamato dal D.Lgs. n.

Il reperimento del materiale rotabile per un'impresa ferroviaria che non ne abbia la disponibilità e intenda attivare immediatamente i servizi ferroviari oggetto di gara risulta particolarmente difficoltoso, in ragione di una molteplicità di fattori che si possono individuare principalmente nella specificità della domanda, nell'assenza di un mercato secondario e nei tempi richiesti per la produzione di materiale rotabile di nuova produzione⁷². In particolare, va sottolineato che l'assenza di un mercato secondario significativo fa sì che in Italia, nonostante il lungo periodo necessario per ottenere del materiale rotabile nuovo, in media dai 2 ai 4 anni, sia preclusa la soluzione del *leasing*, dato che non esistono società attive nella locazione. In Gran Bretagna, della cui esperienza parleremo più avanti, per superare le criticità cui si è fatto cenno, nell'ambito della riorganizzazione del trasporto ferroviario sono state costituite le c.d. *Rolling Stock Companies* (Roscos), società indipendenti preposte alla gestione e messa a disposizione – mediante contratti di *leasing* – del materiale rotabile in precedenza gestito dalla British Rail.

La difficoltà legata al reperimento e alla disponibilità del materiale rotabile, dato l'assetto organizzativo del gruppo FS e le caratteristiche della produzione evidenziate (unitamente al fatto che nessuna amministrazione regionale né i potenziali entranti si sono dotati di materiale rotabile), rende molto complicata sia la predisposizione concreta dei bandi di gara sia la partecipazione alle procedure competitive di imprese ferroviarie diverse da Trenitalia.

L'Autorità antitrust, inoltre, mette in luce come gli ostacoli legati agli affidamenti tramite gara siano acuiti dalla costituzione, da parte delle amministrazioni regionali, di società di trasporto ferroviario in cui confluiscono le società di gestione delle ferrovie in concessione, le Regioni, gli altri Enti locali e Trenitalia. Una società così costituita ha infatti in dotazione tutto il materiale rotabile (finanziato con risorse statali e regionali) e gode pertanto di un rilevante vantaggio competitivo in grado di scoraggiare, in sede di procedura concorsuale, qualsiasi potenziale concorrente.

Con la segnalazione A262, l'Autorità garante si è poi espressa in merito all' "essenzialità" del materiale rotabile. L'AGCM ha osservato che, per la sua natura sì essenziale, ma duplicabile in tempi e costi "ragionevoli", il materiale rotabile non integrava i requisiti di un' *essential facility*. Pertanto, viene meno il possibile obbligo generalizzato di messa a disposizione del materiale rotabile da parte di Trenitalia.

Sulla base dell'allora recente e positiva esperienza tedesca, l'Autorità ha suggerito che le gare venissero attuate in tempi rapidi, permettendo che l'attività dell'aggiudicatario

277/1998, che fissa il contenuto delle voci dell'infrastruttura per l'imputazione a bilancio.

⁷²In particolare, come evidenziato nella segnalazione AS262, i principali ostacoli alla reperibilità del materiale rotabile sono: a) i diversi *standard* tecnici che caratterizzano i servizi ferroviari nei Paesi UE e la conseguente mancanza di interoperabilità; b) la frammentazione che caratterizza la domanda di materiale rotabile anche su base regionale; c) le conseguenti difficoltà di individuazione di un prodotto tipo idoneo a soddisfare le esigenze di tutti i richiedenti; d) l'assenza di un mercato dell'usato sufficientemente "sviluppato".

avesse inizio solo dopo un tempo sufficiente a reperire il materiale rotabile in *leasing*, in affitto da Trenitalia o acquistandolo da produttori terzi (24-30 mesi tra l'aggiudicazione e l'inizio della nuova gestione)⁷³. Secondo le previsioni dell'AGCM, si sarebbero evitati sia i problemi derivanti da comportamenti opportunistici dell'*incumbent* (che, ove "costretto" a mettere a disposizione del nuovo aggiudicatario il materiale rotabile, avrebbe potuto mettergli a disposizione il materiale rotabile di qualità inferiore), sia i problemi derivanti dall'entrata di operatori con una scarsa propensione all'investimento⁷⁴.

Nelle proposte di riforma concorrenziale ai fini della legge annuale per il mercato e la concorrenza del 2012, l'Autorità sottolineava nuovamente come l'assenza di un mercato secondario del materiale rotabile costituisca uno dei principali fattori di condizionamento del processo di liberalizzazione del trasporto ferroviario regionale, in particolare nei casi (molto frequenti) in cui l'amministrazione regionale non disponga già del materiale rotabile necessario allo svolgimento del servizio⁷⁵. Tra le segnalazioni recenti, si ricorda la AS1164 del 2014, in cui l'Autorità antitrust auspicava inoltre la possibilità di introdurre nel bando una semplice facoltà per il subentrante di acquistare il materiale rotabile dal gestore uscente (senza connotati di obbligatorietà) e, allo stesso tempo, di consentire l'acquisto di materiale nuovo con la possibilità di estensione della durata dell'affidamento⁷⁶.

Ad ogni modo, se non *essential*, il materiale rotabile può essere considerato un'*important facility*: è duplicabile, ma tempi e costi, seppur sostenibili, sono elevati. Pertanto, il finanziamento del materiale rotabile risulta un elemento fondamentale nel processo di liberalizzazione e probabilmente questo fattore, al pari della natura incompleta dei contratti di affidamento, non è stato tenuto in debita considerazione nel disegno delle riforme.

Con riguardo agli affidamenti tramite gara, si fa presente che con la Delibera n.46 del 19 giugno 2014 l'Autorità di regolazione dei trasporti ha avviato un procedimento per l'adozione di misure regolatorie preliminari per la redazione dei bandi di gara con riguardo al trasporto pubblico locale, ivi inclusi i servizi ferroviari. In tale delibera sono contenute anche varie previsioni sul materiale rotabile. Inoltre, nello schema di atto di regolazione recante misure per la redazione dei bandi allegato alla successiva (e collegata) Delibera del n. 26 del 12 marzo 2015, sono presenti vari criteri in merito alla definizione dell'indispensabilità del materiale rotabile. In particolare, è stato previsto che dopo l'aggiudicazione della gara, gli enti affidanti possano imporre al gestore uscente l'obbligo di assicurare la disponibilità di tali beni a titolo di locazione fino all'acquisizione di beni analoghi da parte dell'aggiudicatario, ove ritenuto necessario per assicurare il tempestivo

⁷³Vedi AGCM (2003b).

⁷⁴L'obbligo di messa a disposizione da parte di Trenitalia non sembra infatti configurare un'ipotesi desiderabile sotto il profilo concorrenziale: da un lato finirebbe per creare una situazione di dipendenza dei nuovi entranti dalle strategie del titolare del materiale rotabile, dall'altro potrebbe favorire comportamenti opportunistici da parte delle imprese che ne sono prive.

⁷⁵Cfr. AGCM (2012b).

⁷⁶Secondo quanto previsto dall'articolo 4 del Reg. (CE) n.1370/2007.

avvio del servizio, e per tale motivo è stabilito un criterio di calcolo del c.d. valore di subentro del materiale rotabile⁷⁷.

Nel disegno del bando di gara, in merito al materiale rotabile va tenuta in considerazione la circostanza che sono stati rinvenuti effetti di scala nella sua gestione e manutenzione. Inoltre, con riferimento più generale alla dimensione del lotto, è opportuno sottolineare come la grandezza e l'interconnessione della rete sottostante al servizio consenta un uso più intenso del materiale rotabile, favorendo dunque economie di scala. Entrambi gli aspetti erano stati già sottolineati nel capitolo 1.

Per quanto concerne invece la natura incompleta dei contratti, si fa presente che nel regolamento sul bando tipo, l'ART ha richiesto che nei contratti siano inserite clausole volte ad individuare quantomeno metodi e criteri per la ri-negoziazione dei contratti, un'esigenza che può presentarsi spesso nel settore ferroviario (in particolare nel trasporto regionale) a causa della complessità dei contratti e della loro durata. E' necessario, dunque, trovare un bilanciamento tra l'esigenza di garantire un adattamento efficiente di contratti di medio-lungo periodo e la necessità di evitare i rischi di "opportunismo contrattuale" tipici dei c.d. contratti incompleti⁷⁸.

Con riguardo al materiale rotabile, oltre alle già richiamate esperienze tedesca e inglese, non si può non ricordare quella svedese. In Inghilterra, come già anticipato, sono attive alcune *rolling stock companies*, le cd. Roscos, società di diritto privato che detengono la proprietà del materiale rotabile⁷⁹. Dopo le criticità che emersero nel corso della prima esperienza di privatizzazione della rete ferroviaria, il loro ruolo è stato parzialmente ridisegnato: il mercato delle Roscos è oggi abbastanza concentrato nelle mani di tre operatori, Angel, Porterbrook e HSBC Rail, che affittano il materiale rotabile ai c.d. Tocs (Train Operators Companies) ovvero i *franchisors*, gestori del servizio ordinario passeggeri, concessionari delle linee, che hanno concessioni di una durata variabile tra i 7 anni e 15 anni⁸⁰. In Svezia e in Germania le società di *leasing* del materiale ferroviario sono

⁷⁷Si considerino sul punto le indicazioni fornite dall'AGCM all'ART nella segnalazione AS11197 del 2015. In particolare, l'ART proponeva una tripartizione dei beni strumentali in essenziali, indispensabili e commerciali; l'Autorità garante faceva presente come sia fondamentale fornire ai soggetti interessati a partecipare alla gara garanzie sulla piena disponibilità dei beni strumentali allo svolgimento del servizio, che non possono essere reperiti sul mercato in tempi e a costi ragionevoli, sin dal momento in cui inizia l'affidamento e poi assicurare il subentro.

⁷⁸Il tema dell'incompletezza contrattuale, che per la sua natura particolarmente complessa, ma anche per un deficit di competenze cui si è già accennato, contraddistingue il disegno dei bandi di gara del trasporto ferroviario regionale, è argomento di fondamentale importanza, ma dal carattere più regolatorio e per questo non è sviluppato in questo lavoro.

⁷⁹Per alcuni approfondimenti sul materiale rotabile, si vedano ad esempio Preston (1999), Affuso e Newberry (2000) e Price (2014).

⁸⁰Tra i fattori principali del mancato successo della prima privatizzazione della rete ferroviaria inglese vanno considerati sicuramente un'eccessiva frammentazione e deresponsabilizzazione delle imprese dei servizi ferroviari. Una delle cause è stata anche ricondotta a degli errori connessi alle modalità di finanziamento del sistema e alla natura incompleta dei contratti. Infatti, insorsero dei problemi nell'esecuzione dei contratti con i nuovi operatori ferroviari legati al reperimento di nuovo materiale rotabile, agli elevati canoni per l'utilizzo della rete e al rispetto degli obblighi di manutenzione, all'epoca posti a carico delle

di carattere pubblico (statali o di proprietà di enti locali) e lo attribuiscono ai vincitori delle gare; a volte assumono la forma di consorzi di autorità di trasporto pubblico locale interessate all'acquisto e manutenzione di materiale rotabile (i c.d. "pool"), attraverso i quali l'amministrazione pubblica finanzia direttamente il materiale rotabile e lo rende disponibile in *leasing* agli operatori nelle aree di competenza.

In questa sede ci limitiamo a far presente che il sistema svedese viene considerato uno dei migliori esempi per la gestione della problematica della disponibilità del materiale rotabile nelle gare per il trasporto locale, oltre che uno dei più efficienti sistemi ferroviari europei in generale, ma allo stesso tempo è un sistema in costante deficit e dunque molto costoso per la finanza pubblica (e per gli stessi cittadini-utenti). Allo stesso modo, nel sistema tedesco, spesso preso come punto di riferimento, il trasporto locale è pressoché interamente organizzato tramite contratti di servizio pubblico caratterizzati da massicce sovvenzioni pubbliche; ove si sono svolte le gare, tuttavia, i costi dei finanziamenti pubblici sono risultati minori⁸¹.

L'importanza del materiale rotabile assume particolare rilievo sia nel processo di riforma dei servizi pubblici locali, sia, come già sottolineato, con riguardo al processo di dismissione di quote del Gruppo FS. Dal punto di vista normativo, va segnalato che l'articolo 17 del "Testo unico su servizi pubblici locali di interesse economico generale", nell'elencare le nuove competenze dell'ART, indica anche compiti di regolazione in merito alla facoltà per l'ente affidante ed il gestore uscente di cedere la proprietà dei beni essenziali e dei beni strumentali a società terze specializzate (private o miste). Allo stesso modo il comma 866 della Legge n. 208/2015 (Legge di Stabilità 2016) prevede l'istituzione di un Fondo specializzato per l'acquisto diretto, ovvero per il tramite di società specializzate, di materiale rotabile per il trasporto pubblico locale e regionale; le modalità di concreto funzionamento del Fondo sono rinviate a un apposito decreto attuativo che dovrà essere emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Probabilmente, in virtù dei tempi di consegna molto lunghi e di aspetti tecnici abbastanza complessi, appare preferibile la terziarizzazione di tali attività, cioè la costituzione di società specializzate nell'attività di acquisto e successivo noleggio del rotabile.

In una prospettiva concorrenziale sarebbe opportuno che si realizzassero più società specializzate in questa attività di acquisto e noleggio di rotabile al fine di garantire una concorrenza di comparazione sulle condizioni offerte ai gestori del servizio; inoltre, nel caso di costituzione di un'unica società, potrebbe essere opportuno procedere ad una regolamentazione più dettagliata, ad esempio sul canone di noleggio, al fine di escludere ipotesi di sfruttamento di un potere eccessivo di mercato. Per quanto riguarda la composizione del capitale sociale di questa/e società, la norma non prevede alcunché, ma si potrebbe ipotizzare qualche forma di partecipazione pubblica ad esempio attraverso Cassa Depositi

Roscos.

⁸¹Vedi Catricalà (2010).

e Prestiti. Indubbiamente andrà evitato l'ingresso dell'*incumbent* ferroviario nella compagine azionaria della società, per non introdurre un (ulteriore) elemento di distorsione in grado di disincentivare la partecipazione alle gare.

3.2.5 I depositi e le infrastrutture funzionali

Con la segnalazione AS658 del 2010, l'Autorità antitrust si è espressa sull'eventuale obbligo, in sede di gara, di mettere a disposizione dell'eventuale subentrante i depositi, le officine e, più in generale, gli impianti per la manutenzione e il ricovero del materiale rotabile afferenti ai servizi oggetto di gara. L'Autorità ha ritenuto che dall'attuale quadro normativo⁸² si possa ritenere che il bando di gara debba assicurare la disponibilità delle dotazioni essenziali all'espletamento del servizio, tra le quali rientrano gli impianti di manutenzione, o deposito, fisicamente e funzionalmente collegati ai servizi di trasporto oggetto di gara, in relazione ai quali le imprese ferroviarie dispongono di un diritto di accesso a condizioni eque, trasparenti e non discriminatorie⁸³.

Solo qualora esistano valide alternative a condizioni di mercato che, in linea di principio, possono collocarsi anche fuori dal territorio regionale, il gestore dell'infrastruttura può rifiutare la richiesta di accesso. In tal caso, spetta a lui l'onere di fornire, prima del termine per la presentazione delle offerte, le indicazioni necessarie per effettuare una valutazione al riguardo, corredate di adeguate motivazioni di carattere tecnico-economico. La valutazione va fatta caso per caso e non può essere effettuata *ex ante* sulla base di parametri oggettivi⁸⁴.

Per quanto concerne le infrastrutture "funzionali", il punto di riferimento è la Direttiva del 7 luglio 2009 emanata dal Presidente del Consiglio dei Ministri d'intesa con il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e con il Ministro dell'Economia e delle Finanze. La direttiva definisce come "*funzionali alla operatività del trasporto merci sulla rete ferroviaria italiana*" (art. 1 della Direttiva) alcuni terminali, impianti/scali merci e impianti di manutenzione che rientrano nel patrimonio di RFI e che devono restare nella sua di-

⁸²Articolo 18, comma 2, lettera a), del D.Lgs. n. 422/97, l'articolo 5 e l'allegato II, sub 2) della Direttiva comunitaria 2001/14/CE e l'articolo 20 del D.Lgs. n. 188/2003 di attuazione della citata Direttiva.

⁸³Come ricordato nella segnalazione AS1197 del 2015, i depositi utilizzabili anche per servizi diversi da quelli oggetto della gara, come il trasporto ferroviario nazionale, sono invece considerati *essential facility* e come tali devono rientrare nella disponibilità di tutti gli operatori.

⁸⁴Nel caso AS658, ad esempio, la caratteristica di non duplicabilità a costi sostenibili da parte di un operatore efficiente (che costituisce il tratto distintivo di un'infrastruttura essenziale) è stata ritenuta strettamente correlata alla disponibilità, concreta, in tempi e costi ragionevoli, di eventuali infrastrutture alternative a quelle attualmente in uso dal soggetto che fornisce i servizi oggetto di gara. E' stato quindi suggerito che l'*incumbent* dovrebbe fornire precise indicazioni sulla disponibilità delle aree di manutenzione attualmente in uso e sul loro utilizzo attuale per l'espletamento dei servizi nel bacino ferroviario interessato dalla gara, specificando la dislocazione delle aree utilizzabili dall'eventuale subentrante e le condizioni economiche di accesso. Ove non fosse possibile dare accesso a determinate e ben specificate aree, le informazioni sull'esistenza di tali impedimenti, adeguatamente motivate, dovrebbero comunque essere fornite dall'*incumbent* al mercato in tempi sufficienti a consentire l'individuazione di alternative a costi sostenibili, prima del termine per la presentazione delle offerte.

sponibilità⁸⁵. In particolare, la Direttiva individua 71 impianti “pubblici” (48 a Nord, 14 al Centro e 8 al Sud) fra i circa 240 disponibili in precedenza, mentre i restanti (circa 140) possono essere trasferiti da RFI ad altre società del Gruppo FS, tra cui Trenitalia, senza che queste debbano garantire il mantenimento della destinazione d’uso né, in caso fosse deciso di mantenere aperto lo scalo, il rispetto della disciplina prevista per i servizi obbligatori (obbligo di garantire l’accesso a condizioni eque e non discriminatorie a tutte le imprese ferroviarie)⁸⁶.

In seguito a questa direttiva, RFI ha assunto alcune decisioni aspramente criticate dagli operatori del trasporto merci concorrenti di Trenitalia. Come segnalato anche all’AGCM, gli operatori sono stati costretti a trasferirsi nei terminali “funzionali”, sostenendo costi ingenti per ricollocare le proprie attività di logistica. L’AGCM ha più volte sottolineato, anche prima della direttiva in oggetto, che l’affidamento dei terminali a Trenitalia le attribuisce un vantaggio competitivo non trascurabile, a discapito degli operatori attuali o potenziali⁸⁷. Infatti, non risulta condizionata solo l’attività di trasporto ferroviario, ma anche la fornitura dei servizi accessori di terminalizzazione, dalla cui rapidità e livello qualitativo dipende in larga misura l’efficienza organizzativa del traffico. Tale vantaggio appare ancor più significativo se si considera che la maggioranza dei terminali tra i più importanti del sistema ferroviario nazionale vengono gestiti dall’impresa dominante nell’attività di trasporto ferroviario e intermodale di merci.

L’Autorità antitrust, tuttavia, fa notare come non sia non facile andare oltre interventi legati al suo potere di *advocacy*, nella misura in cui non è tecnicamente possibile definire il singolo scalo o terminale come *essential facility* non duplicabile, essendo tale solo la rete ferroviaria: solo in quel caso, ai sensi dell’art. 102 del Trattato UE, scaturirebbe l’obbligo per il titolare, chiunque esso sia, di dare accesso alle imprese terze a condizioni eque, trasparenti e non discriminatorie⁸⁸. Con la presenza di un’*authority* di regolazione settoriale, l’auspicio è che venga disciplinata la materia, contemperando i legittimi interessi dell’operatore *incumbent* e delle altre imprese ferroviarie.

3.2.6 Le aggregazioni di imprese e il futuro delle gare nel trasporto regionale

Il settore dei trasporti pubblici locali italiano, dopo anni di altalenanti riforme, sembra indirizzato verso un percorso di ristrutturazione guidato da disposizioni normative e stra-

⁸⁵In particolare, si tratta di 71 impianti, 48 a Nord, 14 al Centro e 8 al Sud, i cui criteri di definizione non sono mai stati del tutto chiariti.

⁸⁶Verso tale Direttiva, la Commissione europea ha aperto un’indagine approfondita considerandola in violazione della disciplina sugli aiuti di Stato (vedi decisione della Commissione europea adottata in 27 marzo 2014 e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 23 maggio 2014 (2014/C 156/08).

⁸⁷Vedi, ad esempio, AGCM(2003a) e AGCM (2006), nonché, più di recente AGCM (2014b) e AGCM (2014c).

⁸⁸Vedi Catricalà (2010).

tegie industriali del Gruppo FS, che potrebbero inferire un “colpo mortale” al ricorso agli affidamenti tramite gare⁸⁹.

Il “movente”, da un punto di vista normativo, è rappresentato dall’ormai imminente obbligo di affidamento tramite gara dei servizi su gomma, previsto dal Reg. CE 1370/2007 a partire dal 2019, e dal fatto che praticamente tutte le Regioni italiane devono procedere al ri-affidamento dei contratti di servizio di trasporto ferroviario, la cui scadenza intermedia era nel 2014, come si evince dalla tabella precedente (Figura 3.1). Per il trasporto su ferro, l’articolo 4 comma 4 del medesimo Regolamento prevede tuttavia la possibilità di ricorrere ancora all’affidamento diretto, la cui durata può raggiungere i 10 anni, 15 in caso di investimenti aggiuntivi.

Per quanto riguarda le strategie industriali, il recente Piano del gruppo FS 2017-2026 individua nella crescita nel settore TPL gomma e ferro l’obiettivo prioritario da perseguire. In particolare, FSI sta proponendo i rinnovi dei contratti di servizio per il trasporto ferroviario regionale in scadenza, o già scaduti, per il periodo massimo consentito dal citato Regolamento, ossia 15 anni, in virtù dell’offerta di un rinnovo del materiale rotabile (che soddisferebbe il requisito dell’investimento aggiuntivo alla base della possibilità di prolungamento di 5 anni).

Il Gruppo FS, inoltre, sta effettuando alcune operazioni di acquisizione nei settori della mobilità integrata, tese a rafforzare l’offerta lato passeggeri, alcune già all’esame dell’AGCM (controllo esclusivo di Contestazioni S.p.A. e controllo congiunto di M5 a Milano), altre per ora solo ventilate a mezzo stampa (ad esempio Trenord e ATM, sulla quale la stessa Autorità garante ha preventivamente espresso parere negativo). Tra le operazioni di acquisizione, seppur in veste di salvataggio di imprese in difficoltà, rientra la concentrazione con le Ferrovie del Sud Est (avallata negli scorsi mesi dall’AGCM) e potrebbero rientrare operazioni come quella ventilata con riguardo ad ATAC⁹⁰. Ancora in tema di acquisizioni, va poi segnalata quella di ANAS, con la conseguente integrazione delle rete infrastrutturale ferroviarie e di quella stradale ordinaria, nonché parte dell’autostradale, in capo a FSI. Infine, va segnalata l’integrazione della gestione, manutenzione e potenziamento di tutte le reti ferroviarie attualmente non gestite da RFI (processo, questo, attivato anche da uno specifico decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporto del 5 agosto 2016 in materia di sicurezza ferroviaria).

Stante questo scenario, per la valutazione “economica” sull’opportunità degli eventuali processi di aggregazione va considerato che la loro giustificazione, data la scarsa

⁸⁹Questa sezione è ispirata, in particolare, agli interventi di A. Boitani e A. Noce nel corso del Convegno “Razionalizzazione dei mercati e aggregazioni fra imprese di trasporto”, organizzato dalla Società italiana di Politica dei Trasporti e dall’Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato, tenutosi in Roma il 26 gennaio 2017 presso la sede dell’Autorità.

⁹⁰Nella fase di revisione finale del presente lavoro, è stata depositata un’istanza di fallimento per ATAC e il CdA ha quindi deliberato di avviare le procedure di concordato preventivo “in bianco”, non potendosi dunque escludere nessuno scenario per il futuro dell’azienda.

redditività dei servizi TPL, potrebbe essere principalmente motivata da risparmi legati ai contributi erogati dagli enti affidanti, sebbene l'eventuale processo di razionalizzazione e accorpamento possa condurre anche a dei risparmi sui costi⁹¹. Dei risparmi si potrebbero inoltre conseguire dall'integrazione tariffaria, da una maggiore frequenza dei servizi (a parità di mezzi e personale) e, in generale, da una gestione più efficiente.

Alcuni di questi vantaggi, a partire da una gestione più efficiente, potrebbero comunque scaturire da una programmazione seria e dettagliata da parte dei pubblici amministratori. Più in generale, la valutazione dei potenziali benefici delle aggregazioni tra imprese, derivanti dalla possibile riduzione dei costi unitari di produzione, dipende dalla presenza e dalla portata delle economie di densità, di scala e di scopo. Venendo alle prime, la loro presenza nei trasporti ferroviari è stata stimata da gran parte della letteratura di settore: un'aggregazione può consentire un uso più intenso e razionale della rete nella misura in cui consente un uso più efficiente del materiale rotabile disponibile, anche attraverso un maggior grado di riempimento (*load factor*) dei posti disponibili.

Anche le economie di scopo sono state oggetto di numerose analisi empiriche, che ne hanno verificato la presenza in caso di offerta di servizi merci e passeggeri, dato che le compagnie possono impiegare lo stesso personale e gli stessi depositi; la presenza di economie di scopo legate alla fornitura di più tipologie di servizi da parte di un'unica impresa (tipicamente, gomma-ferro) è stato un tema meno indagato dal punto di vista empirico, tuttavia alcuni lavori ne hanno confermato l'esistenza, mentre altri non sono giunti a una conclusione univoca⁹². Come anticipato nei capitoli precedenti, anche la presenza di economie di scala è oggetto di dibattiti⁹³.

In una valutazione in chiave antitrust, viste le caratteristiche del settore del trasporto pubblico locale, un processo di aggregazione tra imprese medio piccole potrebbe rappresentare un processo positivo da un punto di vista concorrenziale. La nascita di operatori di maggiori dimensioni, ad esempio attraverso l'aggregazione di operatori locali situati in zone geografiche contigue, potrebbe infatti ridurre l'inefficienza che caratterizza il settore - soprattutto in termini di *x-inefficiency* e, al contempo, incentivare l'affidamento del servizio tramite gare.

Infatti, queste operazioni indurrebbero gli operatori aggregati a partecipare con mag-

⁹¹I proventi derivanti dalla gestione caratteristica del servizio, come noto, coprono poco meno di un terzo dei costi e per le imprese attive nel settore risultano fondamentali i contributi pubblici erogati dagli enti concedenti.

⁹²Ad esempio, si vedano sul punto Ivaldi e McCullough (2008), Farsi, Fetz e Filippini (2007) e Di Giacomo e Ottoz (2010). Secondo alcuni lavori, ad esempio Forte e Siviero (2007), effetti riconducibili alle economie di scopo ferro-gomma possono scaturire dalla configurazione delle rete in termini di: struttura e sequenza dei collegamenti, tipologia di servizi intermodali e logistici offerta, possibilità di cooperazione-integrazione con operatori di autotrasporto per offrire servizi *door-to-door*. Anche i costi manageriali e amministrativi, talvolta molto ingenti, possono essere ripartiti tra modalità diverse di servizio. Boitani, Nicolini, Scarpa (2013) non riscontrano invece l'esistenza di economie di scopo, né di scala, con riferimento ai servizi urbani di un gruppo di città europee con più di un milione di abitanti.

⁹³Si veda sul punto il par. 1.1.5.

giore facilità a gare in altri ambiti rispetto a quello locale “di appartenenza” e inoltre renderebbero meno penalizzante l’eventuale perdita di una singola gara rispetto alla situazione di sovrapposizione tra la dimensione dell’operatore e quella dell’ambito di gara. In generale, una serie di imprese di medie dimensione facenti parti di un medesimo gruppo che centralizza alcune funzioni (finanza e controllo, acquisti, amministrazione, ecc.) possono operare sfruttando sinergie notevoli. La crescita di soggetti di dimensione adeguata e alternativi, almeno in alcuni ambiti, all’*incumbent*, potrebbe quindi ridurre il rischio di monopolizzazione del trasporto locale e contribuire positivamente all’efficienza generale del settore ferroviario.

Le preoccupazioni, in termini antitrust, derivano invece dalle acquisizioni di FS. Dal punto di vista delle Regioni, appare forte l’incentivo ad accettare la proposta di FS, specialmente a fronte di un rinnovamento del materiale rotabile, evitando così le sempre più complesse - e dall’esito incerto - procedure di affidamento tramite gara⁹⁴.

Al di là dei dubbi sull’offerta che le Regioni riceveranno in termini di richiesta di contributi (difficilmente molto al ribasso), ulteriori preoccupazioni per le strategie di FS scaturiscono dal fatto che se il Gruppo riuscirà a sottoscrivere accordi con tutte le Regioni, ci sarà un unico fornitore di servizi ferroviari regionali fino al lontano 2034. Oltre che a una sostanziale ri-monopolizzazione del trasporto ferroviario regionale, ogni ipotesi di offerta integrata di servizi per la mobilità lato passeggeri non potrà non tenere conto dell’offerta di servizi ferroviari regionali di Trenitalia. In pratica, si rischia un monopolio 2.0 su tutta la filiera integrata della mobilità gomma, ferro, TPL, servizi accessori e (sempre più) eventuali nuove forme di trasporto legate alla *sharing economy*, con lo strumento dell’affidamento tramite gare di fatto condannato a non essere utilizzato, anche per mancanza di un numero adeguato di partecipanti.

3.3 Alcune considerazioni sulla privatizzazione del Gruppo FS

Le indicazioni espresse dal Governo nel mese di dicembre 2015 in merito ai criteri di privatizzazione del Gruppo FSI risultano ancora generiche⁹⁵. Allo stato, è stato comunque chiarito che il controllo della maggioranza del Gruppo resterà pubblico e dunque non si tratterà di una privatizzazione, ma di una dismissione di quote di minoranza della Società

⁹⁴Un modello alternativo alla rinegoziazione diretta con FSI, come già anticipato nel paragrafo sul materiale rotabile, con il quale le Regioni potrebbero valutare l’opzione dell’affidamento tramite gara, può essere quello della costituzione di una o più Rosco’s a cui affidare la gestione e il noleggio del materiale rotabile necessario per la partecipazione alla gara stessa. Tale possibilità, proposta dall’AGCM anche nella recente indagine conoscitiva sul TPL, è resa più complicata dagli accordi quadro tra FSI e i produttori di materiale rotabile europei, che potrebbero rendere obbligata la natura pubblica della costituenda Rosco’s al fine di consentire ai produttori di godere delle medesime garanzie di cui godrebbero avendo FSI come controparte. L’ipotesi, richiamata in precedenza, di un coinvolgimento di CdP resterebbe dunque attuale.

⁹⁵Vedi Atto di Governo n. 251 - Schema di decreto del Presidente del Consiglio dei ministri recante definizione dei criteri di privatizzazione e delle modalità di dismissione della partecipazione detenuta dal Ministero dell’economia e delle finanze nel capitale di Ferrovie dello Stato italiane Spa.

(pari a circa il 40%), dalla quale verrebbe esclusa la proprietà della rete, che resterebbe in mano pubblica⁹⁶.

Quanto alle tempistiche, il documento del dicembre 2015 fa riferimento a “*un processo di apertura del capitale sociale di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. che si realizzi, anche in più fasi*”. Attraverso notizie diffuse a mezzo stampa, sembra che il processo nel suo insieme sia ancora in via di definizione e sviluppo, e ulteriori considerazioni verranno rimandate a un futuro prossimo.

Quanto alle modalità, come già detto, non vi sono al momento indicazioni precise. La scelta dei modelli di *governance* nel settore, come noto, si orienta su due modelli prevalenti: quello di integrazione societaria, in cui il gestore dell’infrastruttura e l’impresa ferroviaria di origine pubblica (l’ex monopolista) sono racchiuse in un unico soggetto economico, e quello di separazione, nel quale il gestore dell’infrastruttura e l’*incumbent* sono due soggetti giuridici distinti e separati (anche dal punto di vista proprietario), con quest’ultima che compete dunque “alla pari” con le altre imprese ferroviarie sul mercato liberalizzato.

Indubbiamente, nel caso in cui si separasse la sola proprietà della rete dal resto del Gruppo, andrebbero separate quantomeno anche le funzioni gestionali più delicate in termini antitrust, quale l’allocazione delle tracce orarie tra le diverse imprese e la disciplina del *third party access*, che non possono essere lasciate in capo a un soggetto verticalmente integrato onde non favorire ostacoli all’entrata di nuovi operatori nel mercato, replicando, di fatto, i limiti del contesto attuale. Un sistema di regolazione ben congegnato potrebbe far superare le possibili criticità concorrenziali⁹⁷, ma le varie esperienze europee hanno dimostrato come la complessità richiesta dallo schema regolatorio, o le scelte politiche alla base del suo disegno, ne abbiano generalmente limitato i benefici. Inoltre, va ricordato che il Quarto Pacchetto Ferroviario proietta il sistema europeo verso un percorso di liberalizzazione e dunque si avrebbero due diverse “spinte normative” da armonizzare. Anche per questo motivo, sarebbe preferibile non adottare un modello con un soggetto integrato, parzialmente privatizzato negli assetti proprietari, ma al contempo sottoposto a spinte di regolazione e di concorrenza di qualità ed intensità differente sia a livello di sistema, sia di specifici segmenti, come evidenziato nei paragrafi precedenti.

In un’ottica concorrenziale, uno scenario che potrebbe risolvere i problemi fin qui delineati sarebbe dunque quello della separazione della rete - che resterebbe in mano

⁹⁶Nell’Atto di Governo n. 251 è infatti specificato che “è intenzione del Governo procedere all’apertura ad altri soci del capitale di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A., anche mediante nuove disposizioni finalizzate alla piena valorizzazione della società e del Gruppo prevedendo altresì l’assegnazione allo Stato della proprietà dell’infrastruttura ferroviaria relativa alla rete.”

⁹⁷Degli appropriati strumenti di *governance*, quali una netta e chiara separazione della funzione di allocazione della capacità di rete, la nomina di consiglieri indipendenti nel *board* di RFI e meccanismi di *muraglie cinesi*, consentirebbero in teoria di beneficiare dei vantaggi derivanti dalla terzietà del gestore della rete rispetto alle imprese ferroviarie in concorrenza sul mercato anche all’interno di un sistema integrato.

pubblica⁹⁸ - e di quelle funzioni individuate come più sensibili, dal resto delle attività di trasporto ferroviario, che potrebbero invece essere collocate gradualmente sul mercato e dunque privatizzate. Su questo punto va ricordato che una parte della letteratura economica e degli esperti del settore ritiene che vi siano maggiori guadagni di efficienza con un sistema verticalmente integrato. Tuttavia, è innegabile che l'ipotesi di separazione sia quella che offre maggiori garanzie dal punto di vista antitrust. Partendo dall'ipotesi di privatizzazione e con una prospettiva concorrenziale, nel prossimo paragrafo verrà proposto un possibile percorso di riforme.

3.3.1 Un possibile percorso di riforma

Lo schema della cessione di quote di minoranza del Gruppo FS tracciato nel già citato Atto del Dpcm, oltre alla criticità inerente la titolarità di funzioni sensibili dal punto di vista concorrenziale sottolineate in precedenza, lascia aperto un altro interrogativo. Infatti, nell'ipotesi in cui la rete resti in mano pubblica e a prescindere dal modello di *governance* che verrà adottato, verrebbe collocata sul mercato una quota del 40% del Gruppo FS al cui interno figurerebbero segmenti che operano nel libero mercato, quali l'Alta Velocità, segmenti titolari di un contratto di servizio pubblico, quali il trasporto regionale e metropolitano, nonché le "zone grigie" del trasporto di media e lunga percorrenza⁹⁹. Inoltre, non sembrano essere state fatte previsioni specifiche per il trasporto merci.

Dal punto di vista antitrust, il percorso di riforma dovrebbe dunque seguire una prima fase di superamento di alcune delle criticità evidenziate nel corso dei paragrafi precedenti, quali separazione degli ambiti di servizio pubblico e di mercato, riforma del trasporto regionale, gestione del materiale rotabile e delle *shared facilities*, nonché definizione di un adeguato impianto regolatorio. Solo in un secondo momento, potrebbe essere avviato il processo di eventuale privatizzazione, oppure, in alternativa, si potrebbe disegnare un percorso che preveda che alcune fasi della privatizzazione siano subordinate a una riforma del quadro normativo e regolamentare (andranno definite nel dettaglio anche le competenze dell'Autorità di regolazione settoriale).

Alle inevitabili modifiche nel quadro normativo e regolatorio, che dovrà inevitabilmente essere conforme alle norme europee, dovrebbe accompagnarsi una revisione dell'efficienza e della competitività della rete e dei servizi di trasporto passeggeri regionali, ivi incluse le ferrovie ex-concesse. Il trasporto regionale, e in generale l'intero settore del TPL, dovrebbe essere riformato sia con l'introduzione effettiva della concorrenza per il mercato, sia con una gestione incentrata sul principio dei costi standard. Infine, dovrebbero essere

⁹⁸Lo schema del Dpcm sembra già prevedere che la proprietà dell'infrastruttura resti pubblica. Il ritorno degli investimenti sulla rete è caratterizzato da cicli di lunghissimo periodo che potrebbero mal conciliarsi con i criteri gestionali di un operatore privato: considerando anche i motivi di sicurezza, questa previsione appare fortemente auspicabile.

⁹⁹Vedi paragrafo 3.2.

avviate delle politiche per il rilancio del trasporto merci e a favore dell'intermodalità. Per questi motivi, un percorso di dismissione graduale delle quote, che proceda collocando sul mercato i segmenti via via individuati e opportunamente riformati in precedenza, con al centro la figura del gestore pubblico della rete, a garanzia della "terzietà" della gestione delle infrastrutture (la rete, i terminali essenziali e le stazioni - ove non dismesse), appare un'ipotesi da prendere in considerazione nel caso il Governo decida di percorrere questa strada.

In tal senso, appare interessante lo schema suggerito dalla Società Italiana di Politica dei Trasporti¹⁰⁰, che tra le varie e articolate proposte ipotizza un processo di riorganizzazione che si svolga in più fasi e livelli, con al centro la figura del gestore pubblico della rete. In un primo momento, dal punto di vista del "nuovo" gestore, potrebbero infatti essere collocati sul mercato gli asset non fondamentali, quali la rete di trasmissione elettrica, seguiti dalle attività di *handling* dei servizi ai treni e dai servizi ai passeggeri/merci (quali le informazioni di arrivo e partenza, il trasporto bagagli, ...). In particolare, queste due ultime attività, che rientrano come minimo nel novero delle *important facilities*, sono tipicamente fonte di inefficienze e costituiscono spesso barriere all'ingresso¹⁰¹. Dal punto di vista delle imprese ferroviarie, invece, la riorganizzazione dovrebbe partire dalla collocazione sul mercato del segmento AV e MLP, seguita, dopo una chiara definizione del perimetro del servizio pubblico, dagli *intercity* e dai treni notte. Infine, potrebbe essere valutata anche la privatizzazione delle officine di grandi manutenzioni dei rotabili ferroviari.

3.4 Osservazioni conclusive

In questo capitolo sono stati ripercorsi alcuni dei recenti interventi di *enforcement* e di *advocacy* dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato nel settore ferroviario italiano. L'obiettivo principale di questa *review* è quello di mettere in luce gli ostacoli che effettivamente si frappongono allo sviluppo di una maggiore concorrenza, oltre che per verificarne la portata ed evidenziarne gli aspetti di particolare criticità, anche per capirne la natura. Attraverso l'analisi dei vari interventi dell'Autorità, si vuole infatti verificare in che misura i nodi concorrenziali possano essere riconducibili agli assetti strutturali del settore o al quadro normativo-regolamentare vigente.

La disamina dei vari interventi connessi alle problematiche di natura discriminatoria ed escludente in materia di accesso all'infrastruttura ha evidenziato che l'assenza della separazione verticale completa tra gestore (e proprietario) della rete e impresa ferroviaria, includendo nella separazione anche la gestione delle infrastrutture funzionali quali scali,

¹⁰⁰Cfr. Relazione introduttiva al convegno "Riorganizzare le Ferrovie Italiane verso la quotazione in borsa: opinioni e modelli a confronto".

¹⁰¹Come dimostrano i numerosi procedimenti avviati a riguardo dall'AGCM.

depositi e stazioni (ed eventualmente il materiale rotabile, sul quale torneremo in seguito), lascia un margine a comportamenti opportunistici e dilatori da parte dell'*incumbent* difficilmente superabili dagli interventi antitrust. L'elevato onere probatorio posto a carico dell'Autorità, unitamente alla complessità – legata anche ad aspetti politico-sociali – di concludere l'accertamento dell'eventuale infrazione e imporre misure strutturali, in luogo degli impegni *ex art. 14-ter*, fa propendere per l'adozione di una soluzione che ricalchi il modello adottato nel settore elettrico, dunque di *unbundling*.

Ostacoli alla concorrenza sono però posti anche da quelle che potremmo definire barriere di tipo normativo e che attengono, come visto, alla definizione del perimetro di servizio universale, necessaria e funzionale a quella che dovrebbe essere la successiva definizione degli spazi per la concorrenza, lasciando al mercato il compito di stabilire le eventuali modalità di fornitura dei servizi non essenziali (nel rispetto dei vincoli imposti dalla sicurezza). Tale esigenza è particolarmente avvertita nel trasporto a media-lunga percorrenza, dove convivono entro confini non definiti un insieme di servizi non regolati (sotto il profilo tariffario) né esplicitamente sussidiati, e un insieme di servizi inseriti in un contratto di servizio pubblico con lo Stato, dati in affidamento diretto a Trenitalia attraverso negoziazione. I rischi di tale convivenza, come illustrato in precedenza, sono costituiti principalmente dalla possibile presenza di sussidi incrociati e da fenomeni di opportunismo contrattuale: ostacoli di natura normativa si uniscono dunque a possibili condotte anticoncorrenziali, di non facile individuazione.

Anche per quanto riguarda il trasporto regionale e il ricorso agli affidamenti tramite gara, gli ostacoli alla concorrenza sono di molteplice natura. Sono infatti presenti difficoltà di natura tecnica riconducibili al disegno dei bandi e alle modalità di svolgimento delle gare, legate a fattori di natura economica, strutturale e politica. In questo contesto, si inseriscono inoltre altre previsioni normative e regolamentari che non aiutano a vincere le resistenze delle Regioni, consentendo il ricorso all'affidamento diretto. La tutela della concorrenza necessita in questo caso di una regolazione pro-concorrenziale che ne garantisca gli spazi, in modo che vengano poi definite, attraverso il disegno del bando di gara, quelle che sono le “regole del gioco” e la “parità delle armi”. Particolare attenzione in tal senso va posta sulla garanzia che tutti i partecipanti dispongano delle stesse informazioni, sul potenziale effetto discriminatorio connesso alla diversa disponibilità di materiale rotabile e altre dotazioni, sulla dimensione del lotto da mettere a gara.

La nascita di operatori di grandi dimensioni, ad esempio in seguito ad aggregazioni di imprese, potrebbe contribuire sia all'aumento dell'efficienza del settore, sia a incentivare l'affidamento del servizio tramite gara. Oltre a possibili guadagni di efficienza legati ai risparmi sui costi connessi a processi di razionalizzazione, all'integrazione tariffaria, a una maggiore frequenza dei servizi e a una maggiore efficienza gestionale, in ottica antitrust fenomeni di aggregazione potrebbero favorire il processo concorrenziale, incentivando, da parte di operatori più grandi e quindi meno legati all'ambito “di appartenenza”, la

partecipazione alle gare. Le preoccupazioni, in termini antitrust, derivano invece dalle eventuali acquisizioni di altre piccole-medie società da parte del gruppo FS, in grado di consolidarne la posizione dominante.

Parallelamente allo sviluppo delle procedure di affidamento competitive, andrebbe introdotta anche una maggiore concorrenza *nel* mercato. Infatti, in linea con le esperienze estere, ciò dovrebbe contribuire positivamente al sistema sia in termini di riduzione dei costi, con relativi guadagni di efficienza, sia in termini di abbassamento dei prezzi (sulle tratte in concorrenza), sia, quindi, in termini di crescita della domanda dei servizi ferroviari. L'introduzione della concorrenza nel mercato deve seguire alcuni passaggi di non facile percorrimento, legati alla verifica dell'impatto di un nuovo operatore sull'equilibrio economico dei contratti di servizio pubblico già in essere e alla definizione del perimetro dei servizi programmati, rispetto ai quali va appunto verificata l'eventuale compromissione dei ricavi da parte nel nuovo entrante. Come illustrato, anche in questo caso il ruolo di FS pone alcuni problemi di natura "strutturale", potendo ad esempio programmare in modo combinato l'offerta delle due tipologie di servizi sottoposti ad obbligo di servizio pubblico di cui è titolare (regionali sulla base di contratti di servizio con le Regioni e media-lunga percorrenza sulla base di un contratto con lo Stato), evitando una procedura per la verifica della compromissione del contratto di servizio. Tuttavia, uno snodo fondamentale appare costituito dalla fase di programmazione dei servizi: prima ancora di ipotizzare test di compromissione che, in misura variabile, permettano l'entrata di nuovi concorrenti, è necessario agire nella fase di programmazione dei servizi, definendone il perimetro per ridurre l'ambito del monopolio sottoposto ad OSP. Parallelamente, dovranno poi essere monitorate le dinamiche tariffarie.

Nel caso in cui si concretizzi il processo di parziale dismissione di quote di FS, progetto - per il momento - che pare ancora in fase di studio, l'introduzione di una maggiore concorrenza sarà guidata dalle medesime riflessioni appena ripercorse. La ventilata riorganizzazione in più fasi potrebbe avere al centro la figura del gestore pubblico della rete, per quanto concerne gli aspetti gestionali e infrastrutturali, mentre per quanto concerne i servizi ferroviari, appare di fondamentale importanza la preliminare definizione del perimetro del servizio pubblico. Anche per questo motivo, il mancato "cambio di passo" del Quarto Pacchetto Ferroviario verso una maggiore indipendenza del gestore dell'infrastruttura appare un aspetto meritevole di essere interessato da interventi normativi futuri.

Conclusioni

A partire dagli anni novanta, e soprattutto dai primi anni duemila, il settore ferroviario europeo ha avviato un percorso di riforme sulla carta molto profondo e che non è ancora stato portato a definitivo compimento. Uno degli obiettivi principali è l'aumento dell'efficienza, che secondo le impostazioni comunitarie può essere raggiunto attraverso un incremento della concorrenza. A tal fine, nei vari sistemi ferroviari nazionali sono state implementate diverse riforme di natura strutturale tese a ridisegnare il settore su due livelli principali: il piano delle misure di natura verticale, che coinvolge l'assetto organizzativo dei sistemi ferroviari, con l'adozione di diversi gradi di separazione tra la proprietà della rete ferroviaria e il principale operatore dei servizi, e il piano delle misure di natura orizzontale, che riguarda la possibilità di accesso al mercato per nuove imprese di trasporto ferroviario in accordo alle misure di regolazione adottate dai diversi Paesi, in linea con le direttive comunitarie.

Con questa tesi è stata posta in essere un'analisi di efficienza delle riforme nel trasporto ferroviario europeo, con l'obiettivo di verificare l'impatto delle diverse misure adottate ed effettuare quindi una valutazione della bontà delle riforme. Una prima parte della ricerca si è focalizzata in particolare sulle riforme di natura verticale e sugli effetti incrociati legati alla contemporanea adozione delle riforme a livello verticale e orizzontale, mentre nella seconda parte della ricerca è stato posto un maggiore accento sul quadro regolatorio generale e su alcune misure specifiche.

I risultati scaturiti dallo studio di tali riforme nell'ambito della letteratura sulle analisi di efficienza non sono univoci, anche poiché vengono almeno in parte influenzati dalla metodologia di analisi utilizzata, dal campione di riferimento e dal periodo di analisi. In questo lavoro si è cercato quindi di superare il problema legato alla scelta del campione e del *dataset*, includendo la quasi totalità dei Paesi europei per i quali fossero disponibili i dati nel periodo 2000-2010, rispetto ai quali è stato svolto un particolare sforzo nella ricerca di fonti che completassero le serie storiche dell'*Union Internationale des Chemins de Fer*, tradizionale fonte dei dati di settore, provando al contempo a risolverne i problemi di consistenza. Particolare attenzione è stata posta sulla scelta dei fattori produttivi e sulla costruzione generale del panel dei dati. Come periodo di riferimento si è scelto di partire dal 2000, quando gli effetti delle prime riforme potevano considerarsi ormai consolidati, e arrivare fino al 2010, sia in modo da cogliere gli effetti delle più recenti

riforme, sia perché, al momento della costruzione del *dataset*, non erano disponibili dati ulteriori che non si prestassero a quelle stesse problematiche che si è tentato di risolvere. Per quanto concerne la metodologia di analisi, è stata adottata la DEA a due stadi nella versione “corretta” di Simar e Wilson (2007), in modo da superare i potenziali limiti che contraddistinguevano questa tecnica. La scelta di ricorrere alla DEA è stata dettata dalla convinzione che sia la tecnica più adatta per il tipo di analisi che si intendeva svolgere. Inoltre, sempre dal punto di vista metodologico, è stata affrontata anche la questione della scelta dell’ipotesi dei rendimenti di scala, con l’adozione dei rendimenti variabili. Al riguardo, si può subito evidenziare come aver verificato che i sistemi ferroviari europei non operino sulla scala ottimale, può essere letta come una conferma del fatto che non sono ancora “maturi” e come vi sia quindi spazio per le riforme; allo stesso tempo, la presenza di rendimenti crescenti è uno degli elementi da tenere in considerazione nel disegno delle riforme

Per quanto concerne l’analisi delle riforme, in questo lavoro è stato preso in considerazione un perimetro più ampio e dettagliato, superando la tradizionale suddivisione tra mera integrazione o separazione verticale, e introducendo livelli intermedi quale quello dell’*holding company*, oltre all’analisi delle riforme incrociate, in modo da ottenere indicazioni di policy più precise e puntuali.

In primo luogo, i risultati della prima parte della ricerca suggeriscono che i maggiori guadagni di efficienza si ottengono completando le riforme di natura verticale con quelle di natura orizzontale. Pertanto, il sentiero delle riforme andrebbe disegnato in modo tale da intervenire contemporaneamente su entrambi i livelli, accelerando dunque l’effettiva attuazione delle misure di carattere orizzontale, per le quali ad oggi c’è ancora molta strada da fare. Se da un punto di vista teorico tale conclusione non introduce elementi di particolare novità, nella misura in cui la letteratura ci indica che il vantaggio principale di introdurre dei gradi di separazione verticale corrisponde a una più efficace promozione della concorrenza, ad esempio attraverso la risoluzione delle problematiche legate all’accesso alla rete e alla presenza di sussidi incrociati, garantendo più in generale una gestione più trasparente, da un punto di vista empirico la conferma della bontà dell’impatto delle riforme incrociate sull’efficienza rappresenta un elemento di parziale novità: non si conoscono infatti altri studi che abbiano stimato così nel dettaglio le riforme incrociate. Inoltre, con solo riferimento alle riforme orizzontali, la prima parte della ricerca ha confermato empiricamente che l’apertura a nuovi operatori porta dei benefici maggiori in termini di efficienza quando sono coinvolti entrambi i segmenti di trasporto, merci e passeggeri. In particolare, il contributo decisivo scaturirebbe dall’apertura nel trasporto passeggeri, un segmento ad oggi ancora chiuso al mercato, a sottolineare come vi siano dei vantaggi potenziali ancora da conseguire e in che direzione dovrebbero quindi concentrarsi le riforme.

Inoltre, dalle stime effettuate è emerso che l’impatto maggiore in termini di riduzione

dell'inefficienza verrebbe conseguito nel caso in cui nei modelli di *holding company* siano adottate le riforme di apertura al mercato. Questo risultato potrebbe quindi essere indicativo del fatto che, quantomeno con riferimento ai guadagni di efficienza tecnica, potrebbe essere seguito un percorso alternativo a quelli di separazione verticale, come peraltro sostenuto da parte della letteratura, a patto che siano comunque realizzate le riforme orizzontali.

L'analisi empirica ha poi evidenziato come l'adozione del modello di separazione verticale in presenza di riforme di natura orizzontale non recherebbe degli svantaggi in chiave di efficienza tecnica. Il risultato appare di notevole interesse: l'introduzione di una maggiore concorrenza in sistemi separati verticalmente potrebbe consentire un incremento di efficienza tecnica nonostante le perdite in termini di economie di coordinamento e differenziazione, considerati tradizionalmente i principali vantaggi dei modelli di integrazione verticale. Oltre all'efficienza tecnica, infatti, la maggiore spinta concorrenziale che si accompagna ai modelli di separazione verticale dovrebbe tradursi, nelle intenzioni del legislatore comunitario e secondo ampia parte della letteratura, in ulteriori guadagni legati ad aspetti innovativi, manageriali, allocativi e di equità. Per sfruttare pienamente i suddetti guadagni, dovrebbe essere confermato il processo di liberalizzazione.

Entrambi i risultati sembrano confermare come i due piani di riforme, verticali e orizzontali, siano tra loro complementari e sinergici, e vadano quindi portati avanti contestualmente. Tale considerazione è in linea sia Cantos et al. (2012), che hanno evidenziato il contributo positivo delle riforme incrociate in chiave di efficienza, sia con Friebel et al. (2010), che hanno stimato come i maggiori guadagni di efficienza si ottengano completando gradualmente l'intero percorso di riforme.

Nella seconda parte della tesi, il ricorso agli indicatori PMR dell'OECD ha consentito di esplorare il contributo derivante da una regolazione di natura pro-concorrenziale, con un'analisi ancora più qualitativa delle riforme e del loro impatto sull'efficienza. In particolare, i risultati delle stime hanno evidenziato che una regolazione disegnata per consentire un libero accesso a nuove imprese ferroviarie - come libera entrata previo pagamento di un'*access fee* o in *franchising*, ma con più imprese che competono nella stessa area geografica - contribuisce a ridurre l'inefficienza. Il contributo di queste misure di regolazione resta positivo quando sono adottate nei sistemi ferroviari in regime di *holding company*, a conferma di quanto già sottolineato sull'importanza delle riforme incrociate. La presenza di un'*authority* di regolazione settoriale riveste altresì un ruolo fondamentale nella riduzione dell'inefficienza: come evidenziato nelle osservazioni conclusive del capitolo 2, in un periodo di riforme dal tenore pro-concorrenziale, oltre alle competenze specifiche in materia, la presenza di un regolatore indipendente garantisce una regolazione di qualità e soprattutto neutrale per tutti gli operatori, favorendo così l'effettiva apertura del mercato.

I modelli stimati nei capitoli 1 e 2 hanno dunque messo in luce la fondamentale importanza delle riforme di natura orizzontale: l'introduzione di una maggiore concorrenza,

anche attraverso l'adozione di una regolazione pro-concorrenziale, appare l'indiscutibile chiave per ottenere una maggiore efficienza.

Infine, nella terza parte della tesi, ripercorrendo i principali interventi dell'Autorità antitrust italiana, sono stati messi in luce gli ostacoli e le criticità che ancora si frappongono al conseguimento di un maggior grado di concorrenza nel settore. Tale ricostruzione ha evidenziato come persistano dei profili anticoncorrenziali generalmente riconducibili all'abuso di posizione dominante, in particolare di natura escludente, nonché con pratiche di carattere discriminatorio volte a ostacolare o ritardare l'accesso alla rete e alle altre dotazioni funzionali all'esercizio del servizio di trasporto, avvantaggiandosi della compresenza nella stessa holding del gestore della rete e dell'impresa ferroviaria *incumbent* o, infine, attraverso la pratica dei sussidi incrociati, che sfrutta l'opaca distinzione tra i servizi soggetti ad obblighi di servizio pubblico e quelli in concorrenza grazie alla permanenza di zone grigie nella normativa di riferimento. Le condotte poste in essere dall'operatore *incumbent* dimostrano come la mancata adozione di un modello di separazione verticale completa si traduca in ostacoli concorrenziali difficilmente superabili sia per gli altri operatori ferroviari, sia, stante anche il quadro normativo-regolamentare vigente, dall'azione di un'autorità antitrust.

Allo stesso tempo, l'analisi ha evidenziato come, al di là dell'assetto strutturale adottato, il sistema ferroviario italiano sconti una serie di criticità riguardanti profili normativi regolamentari. Abbiamo già citato l'incompleta definizione del perimetro del servizio universale, generalmente considerata come una fase collocata "a monte" del processo concorrenziale e dunque esterna ad esso, ma in realtà un elemento cruciale ai fini dello sviluppo della concorrenza nel settore: è proprio dalle modalità di svolgimento dell'attività di programmazione, che include l'individuazione dei servizi minimi, da cui dipende la "qualità" del processo concorrenziale che sarà possibile esercitare "a valle", visto che le decisioni assunte a riguardo influenzano sia l'ampiezza degli spazi che possono essere lasciati alla concorrenza "nel" mercato sia le scelte sulle modalità di affidamento dei servizi programmati, e dunque il ricorso alle gare. La definizione di tale perimetro aiuterebbe in particolare a massimizzare gli spazi per la concorrenza nel trasporto a media-lunga percorrenza passeggeri. Lo scarso ricorso agli affidamenti tramite gara è un altro dei principali nodi da sciogliere. In questo caso, come ampiamente illustrato, il quadro attuale appare caratterizzato sia da sostanziali difficoltà di natura tecnica nel disegno dei bandi di gara e nelle modalità di svolgimento, sia, soprattutto, da significativi ritardi nell'attivazione delle procedure di gara legate a scelte di natura politica (non solo nazionale, ma anche comunitaria).

Con riguardo al primo profilo, l'Autorità garante aveva proposto di "premiare" quelle amministrazioni che decidessero di mettere a gara il servizio, così da attenuare le resistenze delle Regioni agli affidamenti con evidenza pubblica. Altrettanto fondamentale è il disegno dei bandi di gara, che devono: (i) neutralizzare l'effetto potenzialmente discri-

minatorio dell'eventuale disponibilità delle infrastrutture essenziali e delle altre dotazioni patrimoniali, ivi inclusi i beni strumentali per lo svolgimento del servizio; (ii) garantire a tutti i partecipanti le informazioni economiche e tecniche necessarie a valutare l'investimento richiesto (in tal senso, viene valutata positivamente l'adozione del principio dei costi standard); (iii) prevedere termini congrui entro i quali presentare l'eventuale offerta; (iv) gestire il trasferimento del personale del gestore uscente al nuovo gestore in modo tale che eventuali limiti contenuti nel bando siano compatibili con l'organizzazione dell'impresa subentrante e comunque non siano oggetto di alcun obbligo; (v) valutare attentamente le caratteristiche e la struttura dei mercati di riferimento, affinché il lotto tenga conto del numero e delle dimensioni degli operatori nazionali e internazionali. Di particolare importanza è la scelta della dimensione del lotto. Anche con riguardo alla disponibilità del materiale rotabile, dei depositi e delle altre infrastrutture funzionali, che rappresentano un altro elemento di criticità, l'AGCM ha lanciato diverse proposte, da ultimo con l'Indagine conoscitiva sul TPL e con alcune segnalazioni ad essa collegate.

Da quanto delineato, emergono ragioni per le quali in questo settore debbano coesistere l'intervento di natura pubblica, diretto e indiretto, e la concorrenza, nel rispetto dei diversi ruoli e delle diverse funzioni, che vanno definite in modo netto, secondo logiche chiare e trasparenti. Senza una tale distinzione, frutto di un quadro regolamentare adeguato presidiato da un soggetto indipendente, la liberalizzazione promossa dalle direttive comunitarie non potrà sortire i benefici effetti in termini di miglioramento dei servizi e di sviluppo industriale del settore, ma si continuerà ad alimentare artificialmente un monopolio di fatto. Questo vale in particolare nella prospettiva di un maggior ingresso di capitali privati nel settore. Con riferimento all'Italia, l'entrata in funzione dell'Autorità dei Trasporti, in grado di verificare gli elementi di fatto sulla base dei quali di volta in volta vengono assunte le decisioni pubbliche di finanziamento e gli interventi di regolazione del settore, dovrebbe finalmente favorire quel quadro regolatorio coerente e stabile che funga da base per un rinnovato processo di riforme.

Tornando, in conclusione, a una prospettiva europea, la ricerca ha evidenziato come l'attuale stadio evolutivo del settore si caratterizzi per due elementi tra loro intrinsecamente collegati. In primo luogo, a prescindere dal modello di *governance* adottato (poco più della metà dei Paesi del campione ha adottato un sistema di integrazione verticale, principalmente quello di *holding company*, mentre i restanti hanno adottato un sistema di separazione verticale), l'operatore storico continua a essere (ampiamente) dominante nella quasi totalità dei Paesi, con una quota in molti casi prossima al monopolio¹⁰². In secondo luogo, nonostante l'orientamento espresso nel corso degli anni dalle istituzioni

¹⁰²Comunicazione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni sul "Quarto pacchetto ferroviario –completare lo spazio ferroviario europeo unico per favorire la competitività e la crescita europee", COM (2013) 25 final, del 30 gennaio 2013, p. 7. Solo in Svezia, tra i Paesi analizzati, l'incumbent ha una quota inferiore al 50% del mercato.

comunitarie attraverso numerosi interventi legislativi, la liberalizzazione del settore non si è ancora pienamente concretizzata e non sono state poste in essere le condizioni per favorire un livello di effettiva concorrenza, principalmente a causa della volontà degli Stati membri in cui l'operatore *incumbent* è ancora verticalmente integrato o la cui posizione dominante resta più o meno "artificialmente" tutelata. L'analisi svolta del terzo capitolo sembra confermare queste considerazioni.

Tale atteggiamento è stato confermato anche dal processo di adozione del Quarto Pacchetto ferroviario: le ambizioni contenute nella prima bozza della Commissione europea, particolarmente incisive in termini di conseguimento della separazione verticale, sono state fortemente depotenziate dal Parlamento europeo, con particolare riferimento alla riduzione delle salvaguardie¹⁰³. Inoltre, è venuto meno il disegno di precise regole comuni per la definizione dei servizi in regime di obblighi di servizio pubblico, nonché per l'aggiudicazione di contratti di servizio pubblico passeggeri e per l'accesso non discriminatorio al materiale rotabile ferroviario, che restano appannaggio dei singoli Stati.

Questo lavoro ha evidenziato come i diversi piani delle riforme presentino un livello di sinergia e complementarietà che richiede un percorso comune. Al riguardo, va in particolare sottolineato come la concorrenza possa aiutare non solo a raggiungere l'efficienza del mercato e per i consumatori, ma anche a regolare il mercato stesso e a renderlo più equo. La separazione verticale, unitamente allo sviluppo di un quadro normativo-regolamentare completo e coerente, può quindi ritenersi uno strumento utile a garantire un *level playing field*, come emerso dalle riflessioni svolte nel terzo capitolo.

Il conseguimento di un "mercato unico" liberalizzato e con condizioni effettivamente concorrenziali dipenderà quindi dalla volontà politica degli Stati membri, che dovranno cedere almeno parte delle attuali prerogative a difesa dei campioni nazionali.

¹⁰³Cfr. par. 3.1.3.

Bibliografia

- [1] AGCM (1993), “Fremura-Ferrovie dello Stato”, A35.
- [2] AGCM (1998), “Schema di regolamento di attuazione della direttiva n. 91/440/CEE relativa allo sviluppo delle ferrovie comunitarie”, AS140.
- [3] AGCM (1998b), “Trasporto Pubblico Locale”, AS125.
- [4] AGCM (2000), “Cesare Fremura Assologista/Ferrovie dello Stato”, A227.
- [5] AGCM (2001), “Sussidi incrociati nel trasporto pubblico locale”, AS208.
- [6] AGCM (2003a), “Separazione tra gestione delle infrastrutture e servizi di trasporto ferroviario”, AS265.
- [7] AGCM (2003b), “Reperimento del materiale rotabile necessario per l’espletamento delle gare per l’aggiudicazione del servizio di trasporto ferroviario di competenza regionale”, AS262.
- [8] AGCM (2006), “Gestione dei terminali intermodali sulla Rete ferroviaria italiana e fornitura dei servizi di terminalizzazione”, AS325.
- [9] AGCM(2007), “Misure per il cittadino consumatore e per agevolare le attività produttive e commerciali, nonché interventi in settori di rilevanza nazionale”, AS424.
- [10] AGCM(2008), “Rail Traction Company/RFI“, A389.
- [11] AGCM (2009), “Definizione del servizio universale nel trasporto ferroviario e affidamento dei conseguenti oneri di servizio”, AS528.
- [12] AGCM (2009b), “Gestione dei servizi di trasporto pubblico locale nella provincia di Novara”, AS547.
- [13] AGCM(2009c), “NTV/RFI - Accesso al nodo di Napoli“, A409.
- [14] AGCM(2009d), “Provincia Autonoma di Trento - Servizi di trasporto pubblico locale“, AS518.

- [15] AGCM (2010), “Proposte di riforma concorrenziale ai fini della legge annuale per il mercato e la concorrenza”, AS659.
- [16] AGCM (2010b), “Regione Piemonte - Gare per l’affidamento di servizi ferroviari regionali ”, AS658.
- [17] AGCM (2011), “Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo”, AS869.
- [18] AGCM (2012), “Provincia di Imperia - Servizi di trasporto pubblico locale”, AS927.
- [19] AGCM (2012b), “Proposte di riforma concorrenziale ai fini della legge annuale per il mercato e la concorrenza”, AS901.
- [20] AGCM (2012c), “Proposte di riforma concorrenziale ai fini della legge annuale per il mercato e la concorrenza anno 2013”, AS988.
- [21] AGCM (2012d), “Provincia Di Imperia - Servizi Di Trasporto Pubblico Locale”, AS927.
- [22] AGCM (2012e), “Decreto dirigenziale URSF concernente la compromissione dell’equilibrio economico dei contratti di servizio ferroviario”, AS987.
- [23] AGCM (2012f), “Arenaways - Ostacoli all’accesso nel mercato dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri”, A436.
- [24] AGCM (2013a), “Roma Capitale - Affidamento ad Atac S.p.A. del servizio di trasporto pubblico di superficie e su metropolitana 2013-2019”, AS1017.
- [25] AGCM (2013b), “Ufficio di Regolazione per i Servizi Ferroviari – Diniego autorizzazione per la commercializzazione di servizi di cabotaggio in territorio italiano sulla tratta internazionale Milano-Parigi”, AS1094.
- [26] AGCM (2014), “A443 - NTV/FS/Ostacoli all’accesso nel mercato dei servizi di trasporto ferroviario”
- [27] AGCM (2014b), “Procedure di affidamento dei servizi di TPL automobilistici e marini in ambito regionale e locale”, AS1164.
- [28] AGCM (2014c), “Proposte di riforma concorrenziale ai fini della legge annuale per il mercato e la concorrenza anno 2014”, AS1137.
- [29] AGCM (2014d), “Regione Umbria - Bandi di gara per l’affidamento dei servizi di trasporto pubblico di interesse regionale e local”, AS1117.
- [30] AGCM (2014e), “Regione Liguria - Organizzazione dei servizi di trasporto pubblico in ambito regionale e locale”, AS1116.

- [31] AGCM (2015a), “Schema di atto di regolazione in materia di gare del trasporto pubblico locale”, AS1197.
- [32] AGCM (2015b), “Regione Liguria - Avviso per l’individuazione degli operatori economici per il Trasporto Pubblico Locale”, AS1214.
- [33] AGCM (2015c), “Regione Sardegna - Affidamento del servizio pubblico di cabotaggio marittimo“, AS1200.
- [34] AGCM (2015d), “Contratti di concessione, appalti e procedure di appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali“, AS1242.
- [35] AGCM (2016), “Regione Piemonte - Modalità di affidamento del servizio di trasporto pubblico locale”, AS1358.
- [36] AGCM (2016b), “Trasporto pubblico locale”, IC47.
- [37] Affuso, L., A. Angeriz, e M. G. Pollitt (2002), *Measuring the Efficiency of Britain’s Privatised Train Operating Companies*. Regulation Initiative Discussion Paper Series No. 48, London Business School.
- [38] Affuso L. e D. Newberry (2000), “Investment, Reprocurement and Franchise Contract Length in the British Railway Industry“, CEPR Discussion Papers 2619, C.E.P.R. Discussion Papers.
- [39] Aigner, D.J., Lovell, C.A.K. e Schmidt, P. (1977), *Formulation and estimation of stochastic frontier production function models*. Journal of Econometrics 6, 21–37.
- [40] Alesina, A., Ardagna, S., Nicoletti, G. e F. Schiantarelli (2003), *Regulation and Investment*, OECD Economics Department Working Papers, No. 352, OECD Publishing, Paris.
- [41] Armstrong M. e D. E. M. Sappington (2006), *Regulation, Competition and Liberalization*. Journal of Economic Literature, vol.44, 325-366.
- [42] Arrigo U. e M. Beccarello, *Il trasporto ferroviario: la convergenza europea nel settore pubblico*, Milano, 2000.
- [43] Arrigo U. e G. DI Foggia (2014), “La spesa pubblica per le ferrovie nei principali Paesi dell’Unione europea”. Università degli studi di Milano Bicocca, mimeo.
- [44] Arrigo U. (2016), “L’evoluzione della normativa comunitaria, il Quarto pacchetto ferroviario ed i modelli di assetto proprietario delle ferrovie in Europa”, in *Riorganizzare le Ferrovie Italiane verso la quotazione in borsa: opinioni e modelli a confronto*, I quaderni di SIPoTra 3/2016.

- [45] Asmild, M., Holvad, T., Hougaard, J.L. e Kronborg, D. (2008), *Railway Reforms: Do They Influence Operating Efficiency?*. *Transportation* 36, 617-638.
- [46] Avenali, A., A. Boitani, G. Catalano, T. D'Alfonso e G. Matteucci (2014), *Un modello per la determinazione del costo standard nei servizi di trasporto pubblico locale su autobus in Italia*. *Economia e Politica industriale*, vol. 4, pp. 181-213.
- [47] Avenali, A., A. Boitani, G. Catalano e G. Matteucci (2015), *Un modello per la determinazione del costo standard nei servizi di trasporto pubblico ferroviario regionale*. Slides presentate al convegno della Società Italiana di Politica dei Trasporti, "Riorganizzare le Ferrovie Italiane verso la quotazione in borsa: opinioni e modelli a confronto", Roma, 22 gennaio 2016.
- [48] Banker R.D.,Charnes, A.,Cooper,W.W. (1984), *Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis*. *Management Science* 30(9),1078–1092.
- [49] Baccelli O. e F. Cattaneo, *Scenari e prospettive del sistema ferroviario italiano nel contesto di liberalizzazione europea*, CERTeT, Università Commerciale Luigi Bocconi (2011).
- [50] Battese G.E. e Coelli,T.J. (1995), *A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data*. *EmpiricalEconomics* 20, 325–332
- [51] Bitzan, J. D. (2003), *Railroad Costs and Competition: The Implications of Introducing Competition to Railroad Networks*. *Journal of Transport Economics and Policy*, 37(2), 201–25.
- [52] Boitani, A., M. Nicolini e C. Scarpa (2013), *Do competition and ownership matter? Evidence from local public transport in Europe*. *Applied Economics*, vol. 45(11), pp. 1419-1434.
- [53] Bentivogli C. ed E. Panicara (2012), *Regolazione decentrata e servizio concentrato: le ferrovie regionali viaggiano su un binario stretto?*. *Rivista di Politica Economica*, 3, 51-100.
- [54] Biancardi A., a cura di (2009), *L'eccezione e la regola - Tariffe, contratti e infrastrutture*. AREL, Società Editrice il Mulino, Bologna.
- [55] Boitani A. (2010), "Ferrovie: il lato oscuro delle riforme", *Mercato, concorrenza, regole*, 2, 22-242.
- [56] Boitani A. (2017), "Aggregazioni: profili di efficienza", in *Razionalizzazione dei mercati e aggregazioni fra imprese di trasporto*, I quaderni di SIPoTra 2/2017.

- [57] Cambini C. e M. Filippini (2003), *Competitive Tendering and Optimal Size in the Regional Bus Transportation Industry*. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 74(1), pp. 163-172.
- [58] Cantos, P. e J. Maudos (2001), *Regulation and Efficiency: The Case of European Railways*. *Transportation Research Part A*, 35, 459–72.
- [59] Cantos, P., Pastor, J.M. e Serrano, L. (2010), *Vertical and horizontal separation in the European railways sector and its effects on productivity*. *Journal of Transport Economics and Policy* 44(2), 139-160.
- [60] Cantos, P., Pastor, J.M. e Serrano, L. (2012), *Evaluating European railway deregulation using different approaches*. *Transport Policy* 24, 67–72
- [61] Carpaneto L., *Il diritto comunitario dei trasporti tra sussidiarietà e mercato: il caso del trasporto ferroviario*, Torino, 2009.
- [62] Catricalà A., *Indagine conoscitiva sul settore del Trasporto Ferroviario di Passeggeri e Merci*. Audizione del Presidente dell'AGCM presso la Commissione IX Trasporti, Poste e Telecomunicazioni, 27 ottobre 2010.
- [63] Caves, D. W., L. R. Christensen e W. E. Diewert (1982), *The Economic Theory of Index Numbers and The Measurement of Input, Output, and Productivity*. *Econometrica*, 50, 1393–414.
- [64] Caves, D. W., L. R. Christensen e M.W. Tretheway (1984), *Economies of density versus economies of scale: why trunk and local service airline costs differ*. *The RAND Journal of Economics*, Vol. 15, No. 4, 471-489.
- [65] Charnes, A., Cooper, W.W. e Rhodes, E. (1978), *Measuring the inefficiency of decision making units*. *European Journal of Operational Research* 2, 429–444.
- [66] CNIT–Conto Nazionale Infrastrutture e Trasporti 2010.
- [67] Coco, G. and Lagravinese, R. (2012), *Incentive Effects on Efficiency in Education Systems' Performance*. N. 270, Working Papers from ECINEQ, Society for the Study of Economic Inequality.
- [68] Coelli, T. (1996), "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis Program". Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA), Armidale.
- [69] Coelli, T. e Perelman, S. (1999), *A comparison of parametric and non-parametric distance functions: with application to European railways*. *European Journal of Operational Research* 117(2), 326–339.

- [70] Competition and Markets Authority (2016), “Competition in passenger rail services in Great Britain – A policy document” .
- [71] Conway, P, V. Janod e G. Nicoletti (2005), “Product Market Regulation in OECD Countries: 1998 to 2003”, OECD Economics Department Working Papers, No.419.
- [72] Conway, P. e G. Nicoletti (2006), *Product Market Regulation in the Non-Manufacturing Sectors of OECD Countries: Measurement and Highlights*, OECD Economics Department Working Papers, No. 530, OECD Publishing.
- [73] Cowie, J. e G. Riddington (1996), *Measuring the Efficiency of European Railways*. Appl Econ 28 (8), 1027-1035.
- [74] Cullinane, K., R. Bergqvist, S. Cullinane, S. Zhu e L. Wang (2015), *Benchmarking the performance of Swedish rail freight rolling stock: A conceptual approach to setting tariffs using Data Envelopment Analysis*. Working paper of Department of Business Administration, School of Business, Economics and Law, Gothenburg University.
- [75] Debreu, G. (1951), *The coefficient of resource utilization*. Econometrica 19(3), 273–292.
- [76] Deutsche Bahn Group, Annual Report 2013.
- [77] Di Giacomo, M. e E. Ottoz (2010), *The relevance of scale and scope economies in the provision of urban and intercity bus transport*. Journal of Transport, Economics and Policy, Vol. 44 (2), pp.161-187.
- [78] Drew, J. (2009), *The benefits for rail freight customers of vertical separation and open access*. Transport Reviews, 29(2), 223–237.
- [79] Drew, J. and Nash, C.A. (2011), “Vertical separation of railway infrastructure - does it always make sense?”, Institute for Transport Studies, University of Leeds, Working Paper 594.
- [80] Driessen, G., M.Lijesen e M.Mulder (2006), *The impact of competition on productive efficiency in European Railways*. CPB Discussion Paper 71.
- [81] DSB, Annual Report 2011.
- [82] Everis, Study on Regulatory Options on Further Market Opening in Rail Passenger Transport (2010).
- [83] EUROPEAN COMMISSION, Commission Staff Working Document Annexes to the Communication on the implementation of the railway infrastructure package Directives (“First Railway Package”), Brussels, COM(2006) 189 final.

- [84] Eurostat, Data on Transports.
- [85] Färe, R., S. Grosskopf, S. e C.A.K. Lovell (1985), *The Measurement of Efficiency of Production*. Kluwer-Nijhoff Publishing, Boston.
- [86] Färe, R., S. Grosskopf, M. Norris e Z. Zhang (1994). *Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries*. The American Economic Review, Vol. 84, No. 1, pp. 66-83.
- [87] Farrell, M.J. (1957), *The measurement of productive efficiency*. Journal of the Royal Statistical Society, Series A 120, 253–281.
- [88] Farsi, M., A. Fetz e M. (2007), *Economies of Scale and Scope in the Swiss Multi-Utilities Sector*. CEPE Working paper series 07-59, CEPE Center for Energy Policy and Economics, ETH Zurich.
- [89] Fazioli R., M. Filippini e M. Künzle (2003), *Valutazione dell'efficienza delle compagnie di bus italiane e svizzere*. AA.VV., L'efficienza nei servizi pubblici, Banca d'Italia, Roma, pp. 171-210.
- [90] Forte E., Siviero L. (2007), “Logistica economica, intermodalità e modelli di rete: un'applicazione ai servizi ferroviari intermodali espressi”, in Polidori G, G. Borruso e R. Danielis, I trasporti e il mercato globale, Franco Angeli, Milano.
- [91] Friebel, G., Ivaldi, M., e Vibes, C. (2010), *Railway (De)regulation: A European efficiency comparison*. *Economica*, 77(305), 77–99.
- [92] Gathon, H. J. e P. Pestieau (1995), *Decomposing Efficiency into its Managerial and its Regulatory Components: The Case of European Railways*. *European Journal of Operational Research*, 12, 500–7.
- [93] Gathon, H. J. e S. Perelman (1992), *Measuring Technical Efficiency in European Railways: A Panel Data Approach*. *Journal of Productivity Analysis*, 3, 135–51.
- [94] Greene, W. H. (1980), *On the estimation of a flexible frontier production model*. *Journal of Econometrics*, Volume 13, 1, 101–115.
- [95] Growitsch, C., e Wetzels, H. (2009), *Testing for economies of scope in European railways: An efficiency analysis*. *Journal of Transport Economics and Policy*, 43(1), 1–24.
- [96] Guasch, J.L, J.J. Laffont e S. Straub (2003), *Renegotiation of concession contracts in Latin America*, The World Bank.

- [97] Helvoigt, T. e Adams, D.M. (2008), *Data Envelopment Analysis of Technical Efficiency and Productivity Growth in the US Pacific Northwest Sawmill Industry*. Canadian Journal for Research, Vol. 38, No. 1, pp. 2553-2565.
- [98] IBM and Humboldt University of Berlin (2007), *Rail Liberalisation Index 2007*. IBM Business Consulting Services and Prof. Christian Kirchner, Humboldt University of Berlin, Berlin.
- [99] IBM and Humboldt University of Berlin (2011), *Rail Liberalisation Index 2011*. IBM Business Consulting Services and Prof. Christian Kirchner, Humboldt University of Berlin, Berlin.
- [100] IRG–rail (2013), *Annual Market Monitoring Report*.
- [101] Ivaldi, M. e G. J. McCullough (2001), *Density and Integration Effects on Class I U.S. Freight Railroads*. Journal of Regulatory Economics, 19(2), pp.161-182.
- [102] Ivaldi, M. e G. J. McCullough (2008), *Subadditivity Tests for Network Separation with an Application to U.S. Railroads*. Review of Network Economics, 7(1), pp.159-171.
- [103] Jernbanenvert, Rail Statistic 2012.
- [104] Koopmans, T.C. (1951), *An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities*. In T. C. Koopmans, *Activity Analysis of Production and Allocation*, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph 13. New York: John-Wiley and Sons, Inc.
- [105] Koske, I., I. Wanner, R. Bitetti e O. Barbiero (2015), *The 2013 Update of the OECD's Database on Product Market Regulation - Policy Insights for OECD and Non-OECD Countries*. OECD Economics Department Working Papers, No. 1200, OECD Publishing.
- [106] Kumar, S. e N. Arora (2012), *Evaluation of Technical Efficiency in Indian Sugar Industry: An Application of Full Cumulative Data Envelopment Analysis*. Eurasian Journal of Business and Economics 2012, 5(9), 57-78.
- [107] Kumbhakar, S. C. e Lovell, C. A. K., (2003), *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press, New York.
- [108] Macario et al. (2005), Rail infrastructure pricing for intercity passenger services in Europe: possible impacts on the railways competitive framework. Working paper CESUR.

- [109] Macchiati, A. A. Cesarini, A. Mallus e M. Massimiano (2007), “Concorrenza e privatizzazione nel settore ferroviario in Europa. Problemi aperti e prospettive”. Mercato concorrenza e regole, n. 1, aprile 2007.
- [110] McNulty, R. (2011), *Realising the potential of GB Rail - final independent report of the rail value for money study - detailed report*.
- [111] Meeusen, W. e van den Broeck, J. (1977), *Efficiency estimation from Cobb–Douglas production functions with composed error*. International Economic Review 18, 435–444.
- [112] Merkert, R., A. S. J. Smith e C. A. Nash (2012), *The Measurement of Transaction Costs – Evidence from European Railways*. Journal of Transport Economics and Policy Vol. 46, No. 3, pp. 349-365.
- [113] Mizutani, F. e S. Uranishi (2012), *Does vertical separation reduce cost? An empirical analysis of the rail industry in European and East Asian OECD Countries*. Journal of Regulatory Economics, DOI 10.1007/s11149-012-9193-4.
- [114] Nash, C. (2009) *European Rail Reform: The Next Steps*. Presented to the 11th International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport. Delft, the Netherlands.
- [115] Nash, C., Nilsson, J.E. e H. Link (2011), *Comparing three models for introduction of competition into railways: is a Big Wolf so bad after all?*, CTS Working papers, Centre of transport of Stockholm.
- [116] Nicoletti, G. e S. Scarpetta (2005), “Product Market Reforms and Employment in OECD Countries”, OECD Economics Department Working Papers, No. 472, OECD Publishing, Paris.
- [117] Noce, A. (2017), “Profili antitrust e più in generale pro e cons concorrenziali”, in Razionalizzazione dei mercati e aggregazioni fra imprese di trasporto, I quaderni di SIPoTra 2/2017.
- [118] NS, Annual Report 2012.
- [119] Odolinski K. e Smith A. S. J. (2016). Assessing the Cost Impact of Competitive Tendering in Rail Infrastructure Maintenance Services: Evidence from the Swedish Reforms (1999 to 2011). Journal of Transport Economics and Policy, 50 (1), pp. 93-112.
- [120] OECD (2001), Recommendation of the Council concerning Structural Separation in Regulated Industries.

- [121] OECD (2006), Report on Experiences with Structural Separation.
- [122] OECD (2011), Report on Experiences with Structural Separation.
- [123] Oum, T. H., e Yu, C. (1994). *Economic efficiency of railways and implications for public policy: A comparative study of the OECD Countries' railways*. Journal of Transport Economics and Policy, 28(2), 121–138.
- [124] Pezzoli A. (2011), in “N. 7 - Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione”, Collana Atti Seminari e Convegni, Banca d'Italia.
- [125] Piacenza M. (2006), *Regulatory Contracts and Cost Efficiency: Stochastic Frontier Evidence from the Italian Local Public Transport*. Journal of Productivity Analysis, vol. 25(3), pp. 257-77.
- [126] Pittman, R. (2005), *Structural Separation to Create Competition? The Case of Freight Railways*. Review of Network Economics, Vol.4 (3),
- [127] Ponti, M. e S. Erba (2007), “Le tariffe ferroviarie di lunga percorrenza: un’analisi empirica”. Consumatori, Diritti e Mercato, 2, 14-28.
- [128] Preston, J. (1999), “Competition in British Railways: What We Have Learned?” Paper presented at the Danish Transport Conference, Aalborg 30th August 1999.
- [129] Preston, J. (2002), “The transaction cost economics of railways”. Trasporti Europei, 8(20/21), 6–15.
- [130] Price, R. (2014), Regulation of the railways: the British experience - Lecture at the Centre for Competition, Economics of evaluation and Regulation (CER), Università degli Studi di Napoli Federico II.
- [131] Renfe Operadora, Annual Report 2010.
- [132] Rotoli, F, E. Navajas Cawood e P. Christidis (2015), *A Data Envelopment Analysis approach for accessibility measures: Simulating operational enhancement scenarios for railway across Europe*. European Transport Research Review, 7:18.
- [133] Simar, L. e Wilson, P.W. (1998), *Sensitivity analysis of efficiency scores: how to bootstrap in nonparametric frontier models*. Management Science 44 (11), 49–61.
- [134] Simar, L. e Wilson, P.W. (2007), *Estimation and Inference in two-stage, semi-parametric models of production processes*. Journal of Econometrics 136, 31–64.
- [135] Shephard, R. W. (1953), *Cost and Production Functions*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

- [136] Shephard, R.W. (1970), *Theory of Cost and Production Function*. Princeton University Press, Princeton.
- [137] Sherp, J., European Commission - DG Move “Competitive tendering of rail contracts - An EN framework under development”, presentato al workshop ASSTRA-UITP “Good practices for tendering of conventional rail services”, Torino, ottobre 2014.
- [138] Smith, A.S.J. e Wheat, P. (2012), *Evaluating alternative policy responses to franchise failure: Evidence from the passenger rail sector in Britain*. Journal of Transport Economics and Policy, 46 (1), 25-49.
- [139] Spirito, P. (2016), Atti del convegno della Società Italiana di Politica dei Trasporti, “Riorganizzare le Ferrovie Italiane verso la quotazione in borsa: opinioni e modelli a confronto”, Roma, 22 gennaio 2016.
- [140] Statistics Denmark, *on-line* official statistics on *dst.dk*.
- [141] The European House Ambrosetti (2012), *Il contributo del trasporto ferroviario nella strategia di crescita in Italia e in Europa*. Rapporto finale dell’Advisory Board.
- [142] The World Bank, World Bank open data on Transport.
- [143] The World Bank, Railway Reform, Vertical integration e separation, 2006.
- [144] Tirole, J. (1988), *The Theory of Industrial Organization*. The MIT Press
- [145] Union Internationale des Chemins de Fer (2012), *Railway Times-series Data 1970–2010*.
- [146] Van de Velde, D. (2009), *Development of railway contracting for the national passenger rail services in the Netherlands*, presentato all’11th Conference on competition and ownership in land passenger transport, Delft University of Technology (Olanda), 20-25 Settembre 2009.
- [147] Van de Velde, D., C. Nash, A. Smith, F. Mizutani, S. Uranishi, M. Lijesen e F. Zschoche (2012), *EVES–Rail – Economic effects of Vertical Separation in the railway sector*. Full technical report for CER–Community of European Railways and Infrastructure Companies; by inno–V (Amsterdam) in cooperation with University of Leeds–ITS, Kobe University, VU Amsterdam University and civity management consultants.
- [148] Vogelsang, I. (2003), *Price regulation of access to telecommunications networks*. Journal of Economic Literature, 2003, vol.41(3), 830-862.
- [149] Wetzels, H. (2008), *European Railway Deregulation*. Working Paper 86, Institute of Economics, Leuphana University of Lüneburg.

- [150] Wilson, Paul W. (2008), *FEAR 1.0: A Software Package for Frontier Efficiency Analysis with R*. *Socio-Economic Planning Sciences* 42, 247–254.

Appendice A - I livelli di efficienza nell'ipotesi NIRS

Tabella 1: I livelli di efficienza NIRS

DMU	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Media
Austria	0.764	0.750	0.748	0.681	0.696	0.619	0.709	0.618	0.849	0.820	0.842	0.736
Belgio	0.587	0.615	0.612	0.595	0.591	0.593	0.680	0.603	0.634	0.551	0.603	0.606
Danimarca	0.686	0.771	0.857	0.799	0.698	0.579	0.655	0.607	0.608	0.715	0.882	0.714
Finlandia	0.900	0.876	0.869	0.890	0.882	0.759	0.881	0.772	0.815	0.755	0.758	0.832
Francia	0.830	0.824	0.827	0.824	0.814	0.793	0.816	0.797	0.807	0.794	0.801	0.811
Germania	0.835	0.826	0.829	0.824	0.813	0.792	0.816	0.794	0.802	0.801	0.802	0.812
Grecia	0.640	0.560	0.481	0.505	0.469	0.443	0.435	0.361	0.295	0.292	0.272	0.432
Ungheria	0.443	0.385	0.478	0.459	0.397	0.423	0.395	0.240	0.362	0.270	0.290	0.377
Irlanda	0.569	0.589	0.670	0.590	0.465	0.437	0.482	0.796	0.808	0.811	0.818	0.640
Italia	0.858	0.863	0.874	0.870	0.871	0.830	0.867	0.811	0.763	0.713	0.712	0.821
Lettonia	0.831	0.823	0.826	0.821	0.812	0.796	0.816	0.804	0.813	0.798	0.823	0.815
Lituania	0.782	0.666	0.739	0.736	0.774	0.774	0.865	0.875	0.855	0.836	0.817	0.793
Lussemburgo	0.524	0.482	0.417	0.377	0.376	0.284	0.327	0.285	0.306	0.270	0.271	0.356
Olanda	0.834	0.827	0.828	0.822	0.811	0.800	0.821	0.794	0.813	0.798	0.806	0.814
Norvegia	0.588	0.578	0.606	0.822	0.819	0.795	0.824	0.800	0.806	0.797	0.802	0.749
Polonia	0.835	0.840	0.843	0.839	0.848	0.837	0.847	0.815	0.715	0.519	0.521	0.769
Portogallo	0.501	0.578	0.596	0.574	0.600	0.461	0.520	0.515	0.521	0.483	0.557	0.537
Spagna	0.875	0.860	0.847	0.840	0.842	0.811	0.832	0.824	0.824	0.823	0.845	0.838
Svezia	0.833	0.845	0.837	0.852	0.841	0.826	0.873	0.751	0.746	0.838	0.864	0.828
Svizzera	0.850	0.848	0.861	0.858	0.870	0.859	0.833	0.823	0.882	0.846	0.834	0.851
Turchia	0.926	0.794	0.781	0.840	0.704	0.629	0.690	0.659	0.633	0.724	0.624	0.728

Nota: elaborazioni proprie su dati di fonti diverse (vedi Appendice C).

Appendice B - L'efficienza di scala

Tabella 2: L'efficienza di scala (SE)

DMU	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Media
Austria	0.737	0.763	0.744	0.772	0.734	0.756	0.754	0.874	0.801	0.747	1.030	0.792
Belgio	0.921	0.937	0.943	0.942	0.932	0.938	0.921	0.934	0.955	0.930	0.949	0.937
Danimarca	0.768	0.826	0.936	0.873	0.761	0.634	0.679	0.710	0.693	0.773	0.984	0.785
Finlandia	0.947	0.938	0.919	0.950	0.940	0.842	0.932	0.914	0.927	0.861	0.916	0.917
Francia	0.911	0.871	0.924	0.906	0.900	0.867	0.906	0.959	0.944	0.846	0.921	0.905
Germania	0.902	1.020	0.819	0.717	0.725	0.702	0.847	0.825	0.821	0.792	0.880	0.823
Grecia	0.796	0.773	0.767	0.777	0.716	0.679	0.670	0.653	0.557	0.407	0.341	0.649
Ungheria	0.977	0.961	0.973	0.959	0.962	0.944	0.945	0.925	0.925	0.908	0.948	0.948
Irlanda	0.622	0.650	0.749	0.660	0.511	0.489	0.529	0.915	0.914	0.909	0.919	0.715
Italia	0.751	0.791	0.822	0.828	0.810	0.828	0.816	0.868	0.920	0.675	0.750	0.805
Lettonia	0.907	0.899	0.914	0.908	0.893	0.877	0.889	0.921	0.926	0.908	0.930	0.906
Lituania	0.883	0.882	0.895	0.874	0.855	0.838	0.916	0.952	0.950	0.930	0.925	0.900
Lussemburgo	0.580	0.550	0.474	0.433	0.425	0.322	0.367	0.334	0.355	0.314	0.318	0.406
Olanda	0.902	0.907	0.906	0.907	0.899	0.881	0.887	0.924	0.914	0.911	0.921	0.905
Norvegia	0.629	0.607	0.661	0.909	0.898	0.887	0.890	0.913	0.919	0.901	0.918	0.830
Polonia	0.592	0.490	0.509	0.555	0.512	0.464	0.518	0.537	0.616	0.739	0.785	0.574
Portogallo	0.691	0.781	0.790	0.736	0.735	0.696	0.737	0.786	0.779	0.745	0.827	0.755
Spagna	0.919	0.962	0.967	0.958	0.987	0.828	0.779	0.785	0.884	0.783	0.669	0.866
Svezia	0.902	0.928	0.929	0.940	0.926	0.923	0.923	0.960	0.943	0.952	0.876	0.928
Svizzera	0.941	0.958	0.965	0.964	0.845	0.854	0.858	0.943	0.923	0.969	0.958	0.925
Turchia	0.984	0.960	0.961	0.785	0.789	0.769	0.772	0.810	0.798	0.699	0.836	0.833
												0.814

Nota: Lo *scale effect* è pari al rapporto tra i livelli di efficienza *sub CRS* e *VRS*.
Elaborazioni proprie su dati di fonti diverse, vedi Appendice C.

Appendice C - Le fonti statistiche del *dataset*

Come anticipato nel paragrafo 2.1, la raccolta dei dati nel settore ferroviario presenta non poche difficoltà, sia per la natura stessa dei dati, che vengono contabilizzati in modo non omogeneo nei vari Paesi, rendendone quindi particolarmente difficile il confronto, sia perché alcune classi di dati sono raccolte in modo impreciso e discontinuo nel tempo, presentando allo stesso tempo delle divergenze dei valori anche all'interno delle fonti provenienti dallo stesso sistema ferroviario/Paese.

L'UIC costituisce la fonte probabilmente più autorevole e utilizzata nella letteratura di settore, poiché rileva i dati direttamente dagli operatori iscritti e non da altre fonti indirette, quali ad esempio gli istituti nazionali di statistica, ma in alcuni casi presenta valori diversi dalle altre fonti più comunemente utilizzate, quali Eurostat e World Bank, o anche da bilanci ufficiali delle stesse compagnie ferroviarie, oltre che rapporti annuali e studi di settore svolti dalle autorità ferroviarie dei singoli Paesi. Le motivazioni possono essere varie. Per quanto concerne l'UIC, una possibile spiegazione risiede certamente nel fatto che vengono rilevati i soli dati degli operatori membri, in prevalenza gli *incumbent*, trascurando quelli degli altri operatori. Inoltre, l'invio dei dati all'UIC viene fatto su base volontaria, il che, specie in alcuni Paesi o con riferimento a dei periodi di tempo specifici, si traduce in dati inesatti o addirittura assenti. Nella maggior parte dei casi, le differenze in valore nelle serie sono raramente significative, mentre per alcune variabili gli scostamenti tra le serie sono più sensibili. Allo stesso modo, possono presentarsi sporadici e isolati *missing values* o serie storiche che contengono osservazioni solo per alcuni anni. Ad ogni modo, la costruzione di un *panel* con osservazioni su più Paesi e per un numero elevato di anni richiede inevitabilmente di integrare le fonti tra loro. In questo lavoro sono stati usati prevalentemente i dati dell'UIC, salvo i casi in cui siano state riscontrate delle divergenze significative nei valori e nei *trend* rispetto alle altre fonti, o in presenza di *break* sospetti nelle serie, rinvenuti cioè solo in una delle fonti consultate e quindi presumibilmente non riconducibili a specifiche riforme o shock esogeni, ma a inesattezze nella raccolta.

Le serie storiche di tutte le variabili sono state sistematicamente confrontate tra dati UIC e dati Eurostat, e successivamente, in certi casi, confrontate anche con i dati di bilancio o statistici contenuti nei rapporti annuali delle singole compagnie o raccolti dagli istituti di statistica o enti di regolazione nazionali. Divergenze ricorrenti tra i dati UIC ed Eurostat sono state rinvenute in via principale per i Paesi scandinavi e per l'Olanda; il sistema ferroviario iberico è invece l'unico rispetto al quale l'utilizzo dei dati UIC è stato minore. Fonti alternative, quali gli istituti di statistica nazionali o i dati diretti delle compagnie, sono stati utilizzati principalmente in relazione ai sistemi scandinavi. E' stata inoltre riscontrata una lieve tendenza nei dati raccolti dall'UIC a sottostimare alcuni valori, in particolare i dati di traffico, o a fornire solo i dati degli operatori *incumbent*; solo in alcuni casi, tuttavia, la divergenza nei valori riportati o l'incompletezza delle imprese ferroviarie monitorate è stata tale da richiedere l'adozione di una fonte diversa, mentre spesso si è manifestata la necessità di integrare le serie. Anche per questo motivo, è stata effettuata una ricerca parallela delle metodologie di raccolta dei dati, in particolare per i dati riguardanti le tipologie di vagoni prese in considerazione, il personale e, in misura minore, la lunghezza della rete ferroviaria.

In seguito a questo approfondimento, è possibile affermare che la raccolta dati nel settore andrebbe

sicuramente migliorata, almeno con riguardo a certe tipologie di dati e ad alcune finestre temporali, oltre che a certi Paesi. In alcuni casi l'integrazione dei dati con altre fonti si è infatti resa necessaria, sia per ragioni di incompletezza, sia per ragioni di inconsistenza, con particolare riferimento alla presenza di alcune divergenze nei *trend*. Un'attività di ricerca e confronto delle fonti appare quindi inevitabile per poter effettuare uno studio sul settore ferroviario a livello europeo.

Di seguito vengono riportate le principali criticità riscontrate nella raccolta dei dati per le variabili utilizzate, per le quali, ove non specificato diversamente, è stata utilizzata come fonte l'UIC (sempre previo confronto con i dati Eurostat):

- **Lunghezza della rete:** per quanto riguarda la lunghezza della rete, le principali differenze tra le fonti sono ascrivibili a una diversa metodologia di calcolo, dato che possono essere incluse nel conteggio i km di reti di servizio (quali i binari di scambio presenti nelle stazioni o nei depositi), i km di reti dati in concessione dallo Stato ai privati o a enti locali¹⁰⁴ o i km che non fanno parte del sistema di reti nazionali in diversi momenti dell'anno (conteggiando o meno i tratti soggetti a lavori e quindi non sempre percorribili). Inoltre, il calcolo della lunghezza della rete avviene tipicamente secondo due diversi criteri che dipendono dal conteggio che viene effettuato di alcune linee di raccordo o interne alle stazioni, nonché dal diverso conteggio dei punti di *switch* o di cambio; in letteratura viene considerato il metodo più onnicomprensivo ed è quello che è stato adottato anche in questo lavoro, ma anche da questo punto di vista è stata effettuata una verifica tra i vari sistemi ferroviari considerati. Alcuni Paesi (Austria, Danimarca, Francia, Germania, Irlanda, Polonia, Spagna, Svezia) presentano valori differenti tra UIC ed altre fonti. Le differenze riguardano principalmente il valore dei dati raccolti o la presenza di *missing values*, e sono quindi stati usati dati UIC. In particolare, per l'Irlanda le serie sono praticamente identiche e quindi alcune osservazioni mancanti sono state agevolmente integrate con dati Eurostat; per la Spagna, invece, i dati UIC non sono consistenti sia, soprattutto, per un problema di dati mancanti, sia per l'andamento della serie, e dopo un confronto con i dati riportati dalle statistiche sia del Ministero dei trasporti iberico, sia dal regolatore Adif, sono stati quindi utilizzati dati Eurostat (per la Spagna, tale confronto incrociato si è reso necessario per quasi tutte le variabili, per questo non verrà indicato ogni volta).

- **Vagoni passeggeri:** in questo caso il confronto tra Paesi, oltre che tra fonti, era necessario per verificare che fossero prese in considerazione le stesse classi di vagoni merci e passeggeri; per ovviare ai problemi di omogeneità dei dati, il materiale rotabile considerato è stato ristretto a due sole classi tra quelle più universali (le *multiple unit coach and trailers*). Per la Danimarca e la Polonia i dati Eurostat e UIC appaiono discostarsi in valore, mentre per gli altri Paesi i dati sono invece analoghi, se non identici; dopo alcune verifiche con i dati World Bank e, in particolare per la Danimarca, con i dati ufficiali contenuti nel portale "Statistics Denmark", sono stati usati dati UIC; per la Svezia sono stati invece utilizzati dati Eurostat perché le serie UIC sottostimavano le rilevazioni per gli operatori non *incumbent*.

- **Vagoni merci:** per i vagoni merci vale la stessa premessa fatta per quelli passeggeri. Per la Danimarca risultano mancanti nelle serie UIC le osservazioni dal 2003 e sono state integrate con i dati ufficiali del portale "Statistics Denmark"; in Francia si nota uno scostamento tra le serie UIC ed Eurostat, che presenta valori maggiori, ma le osservazioni si fermano al 2005; anche per l'Ungheria vi sono degli scostamenti nel valore dei dati tra le due serie, ma sono stati utilizzati dati Eurostat che includono anche i nuovi operatori attivi nel settore merci; in Belgio, Italia e Polonia le serie UIC ed Eurostat divergevano nell'andamento fino al 2003-2004, salvo poi convergere, e sono stati pertanto utilizzati dati UIC; in Olanda e in Norvegia i dati raccolti si fermano rispettivamente nel 2004 e nel 2002 e sono

¹⁰⁴Le ferrovie in concessione dallo Stato ai privati nascono storicamente per esigenze specifiche connesse alle grandi industrie o ad opere di carattere strategico. Nel corso degli anni, le tratte interessate si sono via via ridotte e sono state date per lo più in affidamento ad enti locali. Ad esempio per l'Italia, al 2013, l'ultima gestione commissariale esistente risulta essere la ferrovia Circumetnea, la cui responsabilità è direttamente in capo al Ministero per le infrastrutture e i trasporti - Dipartimento per i trasporti terrestri.

stati integrati, ove possibile, con i dati contenuti negli annuari statistici degli operatori disponibili *on line* per l'Olanda ("Nederlandse Spoorwegen - NS") e con quelli raccolti dal *Norwegian National Rail Administration* ("Jernbanestatistikk"); per la Svezia sono stati impiegati i dati Eurostat, dal momento che la serie UIC presentava varie osservazioni mancanti; per Portogallo e Lussemburgo le serie si interrompono nel 2008.

- **Staff**: i dati sul numero personale in servizio non risultano sempre omogenei, potendo differire sia nel perimetro delle categorie di dipendenti conteggiati, sia nel momento della rilevazione (principalmente alla fine dell'anno o come valore medio tra assunzioni e licenziamenti, sempre nel corso dello stesso anno). In questo caso, un supporto principale è venuto dagli annuari statistici delle compagnie, ma fortunatamente tale approfondimento si è reso necessario per pochi Paesi, dato che le fonti principali presentavano dati abbastanza omogenei tra loro. Per l'Olanda le serie UIC sono state completate con i valori Eurostat e con le statistiche NS (Annual Report 2012), dato che presentavano numerosi dati mancanti; allo stesso modo sono stati integrati i dati per la Norvegia; per Svizzera e Svezia (dopo una parziale verifica con i dati del principale operatore Statens Järnvägar - SJ), sono stati utilizzati i dati Eurostat; per l'Italia è stata verificata la consistenza della serie UIC relativa a Ferrovie Nord con dati di bilancio (erano presenti i valori solo dal 2003 al 2009); per la Norvegia i dati UIC sono stati integrati con quelli del *Norwegian National Rail Administration*.

- **Passeggeri-km**: per questa variabile sono state riscontrate leggere differenze in valore tra tutte le fonti consultate. Alcuni Paesi hanno meritato un approfondimento più specifico: per la Danimarca i dati UIC sono stati integrati con quelli ufficiali del portale "Statistics Denmark"; per la Norvegia sono stati integrati con i dati *Norwegian National Rail Administration* mentre per la Spagna sono stati usati i dati Eurostat, previa verifica con altre fonti (principalmente l'Adif).

- **Tonnellate-km**: per l'Ungheria, l'unica fonte sono i dati Ocse; per Germania e Italia le serie UIC presentano un *break* nel 2007 e sembrerebbero sottostimare i dati dei nuovi operatori entrati nel mercato del trasporto merci, pertanto sono stati integrati con i dati Eurostat e World Bank; per l'Olanda la serie UIC si ferma al 2004, ma appare fin lì coerente nell'andamento e nel valore con quella Eurostat, con cui è stata quindi integrata; per la Norvegia sono stati dati forniti dallo "Jernbanestatistikk", sia per coerenza con le altre rilevazioni sui dati di traffico, sia perché i valori sono superiori a quelli UIC, che ha talvolta la tendenza a sottostimare i dati degli operatori non *incumbent*; per la Spagna sono stati usati i dati UIC, in linea con i dati World Bank; per la Svizzera i dati UIC e quelli Eurostat divergono probabilmente a causa del diverso conteggio delle merci in transito, che Eurostat sembra aver incluso almeno con riguardo ad alcuni anni. Entrambe le serie presentano però dei *break* sospetti nel 2007, pertanto per maggior cautela sono stati utilizzati dati World Bank, che coincidono con i dati UIC sia in valore sia nell'andamento fino al 2005-2006 e presentano un *trend* più costante; per la Svezia sono stati impiegati dati Eurostat.

- **Treni-km**: per la Danimarca sono stati usati i dati Eurostat, che in questo caso coincidono con quelli Statistics Denmark; le serie per Germania e Grecia presentano numerosi valori mancanti in tutte le fonti, che però sono tra loro coincidenti; per Olanda e Norvegia i dati UIC, gli unici disponibili, sono stati verificati con le statistiche ufficiali degli istituti nazionali di statistica; per la Svizzera si è presentato lo stesso problema che per le tonnellate-km; per la Svezia sono stati usati dati Eurostat, che coprono un maggior numero di operatori.