

**ASSAEREO**

Associazione Nazionale Vettori ed Operatori del Trasporto Aereo

**Il rapporto tra vettori ed aeroporti:  
analisi e valutazione del sistema di regolazione in Italia**

*Rapporto finale*

**CERTeT – Centro di Economia Regionale, Trasporti e Turismo  
Università Commerciale “L. Bocconi”**

giugno 2006



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo  
Università Commerciale Luigi Bocconi

La presente attività di ricerca e studio è stata commissionata da Assaereo al CERTeT - Centro di Economia Regionale, Trasporti e Turismo dell'Università Commerciale L. Bocconi di Milano. L'attività del CERTeT è stata coordinata dal Prof. Lanfranco Senn, direttore del CERTeT, in accordo con il Dott. Roberto Zucchetti, responsabile dell'area di Economia dei Trasporti del CERTeT, e con la collaborazione del Dott. Oliviero Baccelli, vice direttore del CERTeT (responsabile del contenuto dei capitoli 1, 2, 3, 4, 5 e 11), del Dott. Marco Percoco (responsabile del contenuto dei capitoli 8 e 9) e del Dott. Marco Alderighi (responsabile del contenuto dei capitoli 6, 7 e 10). Il Dott. Salvatore Primavera ha contribuito alla predisposizione del data base dei bilanci aeroportuali utilizzato per le elaborazioni contenute in questo rapporto.

**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## *Indice*

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>IL RAPPORTO FRA VETTORI ED AEROPORTI</b>	<b>11</b>
	2.1 Le indicazioni degli organismi internazionali	11
	2.2 Le policy dell'ICAO	12
	2.3 Il gap di redditività fra compagnie aeree ed aeroporti	12
<b>3.</b>	<b>I PROVENTI SOGGETTI A REGOLAZIONE: LA NORMATIVA STORICA IN ITALIA</b>	<b>17</b>
	3.1 I diritti di approdo e di partenza	18
	3.2 I diritti di sosta e di ricovero	18
	3.3 Tasse per l'imbarco dei passeggeri	19
	3.4 Tasse per l'imbarco e sbarco merci	19
	3.5 Corrispettivi per la sicurezza	19
	3.6 La gestione delle infrastrutture centralizzate	20
	3.7 La delibera CIPE 86/2000	20
	3.8 Il parere del NARS del 2000	22
	3.9 La segnalazione dell'Antitrust del 2004	22
<b>4.</b>	<b>I VALORI E L'ANDAMENTO STORICO DEI DIRITTI AEROPORTUALI IN ITALIA</b>	<b>25</b>
	4.1 La rilevanza economica dei diritti aeronautici	25
	4.2 Le economie di scala nel settore aeroportuale in Italia	31
<b>5.</b>	<b>LA NUOVA NORMATIVA IN MATERIA DI DIRITTI AEROPORTUALI</b>	<b>34</b>
	5.1 La legge su "requisiti di sistema"	34
	5.2 Artt. 7, 8 e 10 del decreto legge n°211, del 17 ottobre 2005	35
	5.3 Principali novità rispetto alla normativa precedente	36
<b>6.</b>	<b>INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI: LA REGOLAZIONE ATTUALE E LA NECESSITÀ DI TUTELARE LA CONCORRENZA</b>	<b>38</b>
	6.1 Alcuni aspetti teorici	39
	6.2 Dibattito internazionale su single-till e dual-till	46



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

6.3	Considerazioni di sintesi	49
<b>7.</b>	<b>L'IMPUTAZIONE DEI COSTI DEI SERVIZI REGOLAMENTATI, I PARAMETRI DI REDDITIVITÀ DEI SERVIZI REGOLAMENTATI E I CRITERI DI DETERMINAZIONE DEL LIVELLO E DELLA DINAMICA DEI PROVENTI</b>	<b>50</b>
7.1	L'imputazione dei costi dei servizi regolamentati	50
7.2	Benchmark internazionali	53
7.3	Considerazioni di sintesi	55
<b>8.</b>	<b>ASPETTI CRITICI DEL CALCOLO DEL WACC</b>	<b>57</b>
8.1	Il calcolo del WACC	57
8.2	Il tasso di interesse privo di rischio ( $r_f$ )	58
8.3	Il premio per il debito ( $r$ )	60
8.4	Il calcolo del beta ( $\beta$ )	61
8.5	Il calcolo dell'equity risk premium	63
8.6	Analisi di sensibilità del WACC	64
8.7	Considerazioni finali sul calcolo del WACC	65
<b>9.</b>	<b>LA MISURAZIONE DEI GUADAGNI DI PRODUTTIVITÀ</b>	<b>68</b>
9.1	Attività regolamentativa e misurazione dei guadagni di produttività	68
9.2	Analisi di due Accordi di Programma	68
9.3	L'analisi di <i>benchmarking</i> nella regolazione aeroportuale	73
9.4	La letteratura internazionale sull'efficienza degli aeroporti	76
9.5	Indicazioni conclusive	77
<b>10.</b>	<b>AIRPORT PRICING E SOCIAL WELFARE</b>	<b>79</b>
10.1	Differenze tra il mercato aereo italiano e europeo: alcuni dati	79
10.2	Osservazioni preliminari	83
10.3	Un nuovo framework per analizzare l'impatto di una modifica dei diritti aeroportuali in Italia (breve periodo)	86
10.4	Alcune considerazioni sull'impatto dei diritti aeroportuali in Italia (medio periodo)	99
10.5	Considerazioni di sintesi	102
10.6	Appendice metodologica	103
<b>11.</b>	<b>CONSIDERAZIONI DI SINTESI E POLICY RECOMMENDATIONS</b>	<b>105</b>
<b>12.</b>	<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>	<b>109</b>



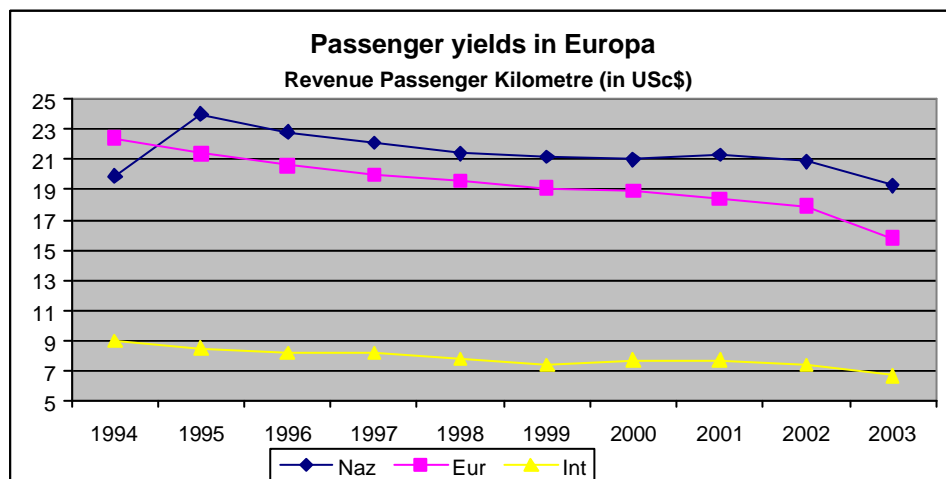
## 1. INTRODUZIONE

Il settore del trasporto aereo è in forte evoluzione: l'esplosione e il rafforzamento dei vettori low cost, il cambiamento del ruolo delle alleanze, anche attraverso fusioni, la concorrenza dei sistemi ferroviari ad alta velocità e le difficoltà derivanti dal contesto macroeconomico mettono a dura prova gli assetti del settore. Molte di queste tensioni, frutto delle dinamiche concorrenziali all'interno del mercato del trasporto passeggeri di medio - lunga distanza, si scaricano in maniera diretta sulle compagnie aeree e solo in via indiretta sugli altri attori del sistema.

Le prospettive di espansione del mercato aereo italiano appaiono interessanti, ma richiedono – per essere colte pienamente – incisive misure dirette ad accrescere la competitività dell'intera filiera del trasporto aereo, che comprende: i gestori aeroportuali, gli handler, le compagnie aeree, gli enti di assistenza al volo e gli enti di regolazione, oltreché il Ministero dei Trasporti e della Navigazione per gli aspetti di pianificazione centrale e le Regioni per quella locale.

Lo studio, attraverso un'analisi ed una valutazione del complesso rapporto fra i diversi attori della filiera del trasporto aereo in Italia, vuole apportare un rigoroso contributo metodologico ed informativo al riordino della regolazione del sistema stesso. Gli aspetti di regolazione del rapporto fra vettori ed aeroporti, ma anche fra vettori ed enti di assistenza al volo, appaiono sempre più rilevanti per quattro specifiche motivazioni, che hanno un carattere strutturale e non temporaneo:

1. Il settore del trasporto aereo è in una fase di evoluzione molto rapida, che ha comportato una forte discesa degli yields medi per i voli di breve e medio raggio, grazie all'ingresso dei vettori low cost in questi mercati e, pertanto, l'incidenza dei diritti aeronautici regolamentati sul costo totale del biglietto è cresciuta molto. I dati esposti in questo paragrafo e riferiti al mercato europeo in generale (voli nazionali, voli europei e voli intercontinentali), al mercato domestico italiano e ai due principali vettori low cost, sottolineano chiaramente questa tendenza. I dati dell'Associazione Europea delle Avioilinee, che per l'Italia comprende Alitalia, evidenzia chiaramente la discesa degli Yields medi a livello europeo che in media ha subito una brusca accelerazione fra il 2002 e il 2003 (-10,7% in un anno).



Fonte Annual report AEA (2004)

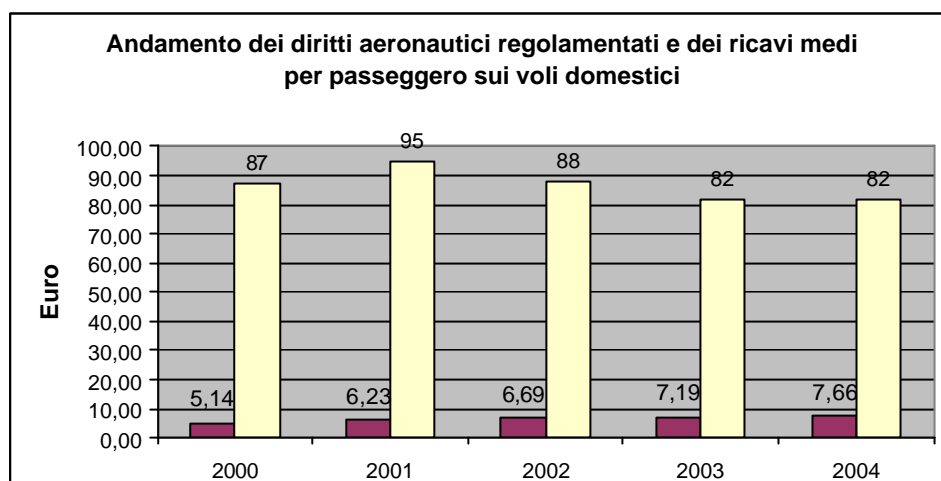


**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Anche nel mercato domestico italiano si è registrato un andamento simile a quello evidenziato a livello europeo, con una riduzione del ricavo medio per passeggero ad una media annua dell'0,6% fra il 1999 e il 2003, con un calo più marcato fra il 2002 e il 2003 (6,8%)<sup>1</sup> mentre per il periodo 2003-2004 il valore qui considerato è rimasto sostanzialmente stabile. Il grafico successivo evidenzia chiaramente come la percentuale dei ricavi aeronautici regolamentati medi per passeggero negli aeroporti italiani sui ricavi per passeggero di un volo domestico sia salita dal 5,9% del 2000 al 9,3% del 2004. In valori assoluti, il ricavo aeronautico medio è passato da 5,14 Euro del 2000 a 7,666 Euro del 2004, mentre nello stesso periodo i ricavi medi per passeggero sono scesi da 87 Euro a 82 Euro.



Fonte: elaborazioni CERTeT su dati Alitalia(2000-2004), AirOne e Meridiana (2000-2003)

A livello europeo tutte le principali compagnie aeree hanno ridotto i propri costi operativi per passeggero (escluso il prezzo del petrolio), ma hanno visto salire i costi di utilizzo delle infrastrutture per passeggero. Il gruppo Air France/Klm ha visto ridurre i costi operativi del 7,3% fra il 2001 e il 2005, ma nel contempo i costi di utilizzo delle infrastrutture sono saliti del 10,7%, British Airways ha guadagnato in produttività il 9,9%, ma i costi infrastrutturali sono saliti del 10,9%. Anche nel caso di Lufthansa si è assistito ad una forte riduzione dei costi operativi per passeggero del 13,2%, accompagnata però da una riduzione dei costi di utilizzo delle infrastrutture del solo 2%<sup>2</sup>. Anche per quanto riguarda i due principali vettori low cost a livello europeo, l'andamento è simile. L'incidenza dei costi aeroportuali (che nel caso di Ryanair comprendono anche l'handling) sui ricavi medi derivanti dalla vendita dei biglietti ai passeggeri è salita notevolmente nel corso del periodo 1999-2005<sup>3</sup>, passando dal 9% al 18,3% per easyJet, che opera principalmente da aeroporti vicini al centro città, mentre per Ryanair, che sceglie di operare da aeroporti secondari, si è passati dal 13,0% al 15,8%. È da sottolineare come Ryanair sia il principale vettore per numero di posti offerti dall'Italia verso l'Europa, avendo superato Alitalia nel 2005 in questa classifica, e che la scelta delle basi europee da parte di questo vettore avvenga in molti casi sulla base del fatto che le tariffe aeroportuali non superino complessivamente il 15% massimo del prezzo medio del biglietto, che nel periodo 1 aprile 2005 – 31 marzo 2006 è stato di 36 euro.

<sup>1</sup> I dati riferiti al periodo 1999-2003 sono relativi ad Alitalia, AirOne e Meridiana, mentre il dato del 2004 è relativo solo ad Alitalia, che a bilancio evidenzia una variazione degli yields sui voli nazionali dello 0,1% rispetto all'anno precedente.

<sup>2</sup> IATA, 7 Aprile 2006.

<sup>3</sup> I dati di bilancio di Ryanair si riferiscono ai 12 mesi compresi fra il 01.04 – 31.03, mentre quelli riferiti ad easyJet al periodo dal 1.10 al 31.09



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

% Airport charges sul totale dei passenger revenue						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
easyJet	9,0	11,1	14,3	17,0	18,6	<b>18,3</b>
Ryanair	13,0	15,3	15,4	14,8	15,9	<b>15,8</b>

Fonte: elaborazioni CERTeT su dati di bilancio easyJet e Ryanair (1999-2005)

2. L'incremento della concorrenza provenienti da altre modalità, in particolare da parte dei treni ad alta velocità, comporta la necessità di attuare politiche di regolazione che abbiano un'ottica sistemica e intermodale, che cioè tengano conto delle caratteristiche del settore del trasporto nel suo complesso, dove in molti casi i costi infrastrutturali e della gestione della sicurezza non vengono ripagati attraverso il costo del biglietto pagato dagli utenti. Quest'ultimo aspetto può chiaramente comportare delle distorsioni alla concorrenza fra le diverse modalità di trasporto a svantaggio dell'intero sistema del trasporto aereo. La tabella successiva evidenzia chiaramente come i costi aggiuntivi che devono essere sostenute dalle compagnie aeree per ripagare i diritti aeronautici regolamentati per l'utilizzo dell'infrastruttura e per la sicurezza siano un valore rilevante rispetto al costo complessivo del viaggio a/r sulla tratta Milano – Roma (24,53 Euro). Questo valore non tiene conto dei costi di utilizzo delle infrastrutture centralizzate (cioè i pontili d'imbarco, l'impianto fisso di erogazione 400 Hz, il sistema di smistamento bagagli, l'informativa al pubblico, l'informativa agli operatori, il sistema informativo CUTE), che comportano un aggravio aggiuntivo per passeggero in media di 5,765 Euro a Linate e 3,320 Euro a Fiumicino, portando così i costi complessivi per l'utilizzo delle infrastrutture e sicurezza sulla tratta Linate – Fiumicino a 33,62 Euro per passeggero. La tabella successiva evidenzia come le differenze nei sistemi di calcolo del costo di utilizzo dell'infrastruttura e della sicurezza, che per quanto riguarda il trasporto ferroviario sono per buona parte a carico della fiscalità generale, possono essere significative (16,77 Euro per la tratta Milano – Roma a/r). E' da sottolineare che per il settore del trasporto aereo non si tiene conto dei costi corrisposti per l'assistenza in volo e in fase di approccio e decollo dei terminal, oltreché dei costi di utilizzo delle infrastrutture centralizzate in ambito aeroportuale, che amplierebbero ulteriormente questa differenza.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

<b>I costi di utilizzo dell'infrastruttura e della sicurezza<sup>4</sup>. Un confronto fra la tratta aerea e la tratta ferroviaria</b>		
Tariffazione per l'utilizzo delle infrastrutture e per la sicurezza	Volo aereo Milano Linate – Roma Fiumicino (a/r)	Treno Eurostar Milano- Roma (a/r)
Diritti di partenza a Linate (media per pax)	1,69 Euro	
Diritti per l'imbarco passeggeri a Linate	5,33 Euro	
Controllo passeggeri e bagaglio a mano a Linate	1,81 Euro	
Controllo di sicurezza sul 100% dei bagagli di stiva a Linate	2,07 Euro	
Diritti di approdo a Fiumicino (media per pax)	1,51 Euro	
Diritto di partenza a Fiumicino (media per pax)	1,51 Euro	
Diritti per l'imbarco passeggeri a Fiumicino	5,06 Euro	
Controllo passeggeri e bagaglio a mano a Fiumicino	1,81 Euro	
Controllo di sicurezza sul 100% dei bagagli di stiva a Fiumicino	2,05 Euro	
Diritti di approdo a Linate (media per pax)	1,69 Euro	
Costo dell'accesso all'infrastruttura ferroviaria (media per pax)		1,92 Euro
Costo dell'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria – componente per Km e tempo (media per pax)		5,84 Euro
<b>Totale</b>	<b>24,53 Euro</b>	<b>7,76 Euro</b>

Fonte: elaborazioni CERTeT su dati provenienti da fonti SEA, AdR, RFI e Trenitalia, relativi al 2006

3. Le attività commerciali all'interno dei sedimi aeroportuali sono in forte sviluppo, sia perché i tassi di crescita del settore permettono lo sfruttamento di economie di scala, sia perché è in corso un interessante ampliamento della gamma dei servizi offerti dalle società di gestione aeroportuale direttamente o tramite partecipate o da imprese che comunque offrono servizi complementari al trasporto aereo (parcheggi, negozi, alberghi, etc). A questo proposito è da evidenziare come la Corte dei Conti nell'indagine presentata nel dicembre del 2005 "Realizzazione delle infrastrutture aeroportuali" abbia sottolineato come le società di gestione aeroportuale nella scelta degli investimenti da effettuare con i fondi pubblici abbiano "in taluni casi accordato la preferenza per la realizzazione di opere di più immediata utilizzabilità commerciale rispetto a quelle comportanti l'utilizzo infrastrutturale, ancorché con carattere di manutenzione", pertanto "a posteriori è possibile affermare che l'impiego delle risorse voluto dal legislatore sia stato in larga parte disatteso, contribuendo a connotare negativamente, per tale aspetto, la gestione concreta da parte delle società concessionarie chiamando in causa le amministrazioni deputate al relativo controllo, senza per questo voler danneggiare le potenzialità imprenditoriali delle attività svolte dalle società aeroportuali".

<sup>4</sup> Il calcolo è stato effettuato sulla base dei soli diritti aeronautici regolamentati con l'ipotesi di utilizzo di Airbus 320 da 77 MTOW, in configurazione da 131 posti, con un load factor del 70%, tenendo conto che i diritti di approdo a Linate, in vigore dal 1.01.2006 sono di 1,32 Euro per ogni tonnellata o frazione sulle prime 25 tonn. del peso dell'aereo e 1,83 per ogni successiva tonn.; mentre il costo medio che Trenitalia paga per passeggero a RFI per l'utilizzo dell'infrastruttura sulla Milano Centrale Roma Termini è stato ottenuto ipotizzando un treno Eurostar ETR 500 con massa di 598 tonnellate, lunghezza 329 metri, con 590 posti ed un coefficiente di occupazione del 70% - quindi 413 passeggeri, per la tratta a/r di 576,446 km x 2 = 1152,892 km complessivi. Si sono ipotizzate le tracce orarie per il treno in partenza da Milano Centrale alle 8.00, mentre per il viaggio di ritorno la traccia oraria prevede la partenza da Roma Termini alle 17.00.



**CERTeT**

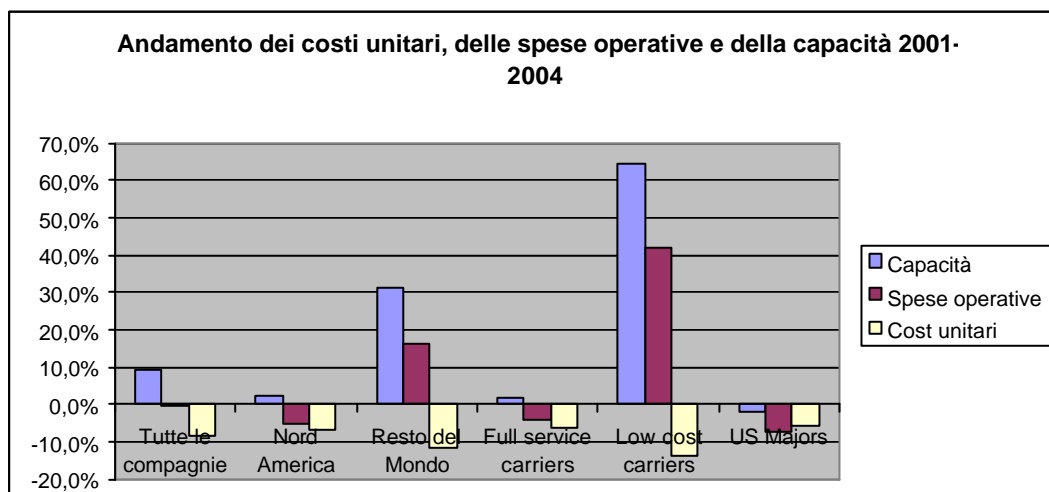
Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Andamento dei ricavi commerciali per WLU per le principali società di gestioni aeroportuali italiane							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	CAGR
AdF	1,6	1,6	2,4	2,9	3,0	3,6	17,7%
AdR	4,9	5,7	5,7	6,3	6,4	6,1	4,3%
GESAC	1,7	2,1	2,1	2,3	2,7	n.d.	12,0%
GESAP	0,9	0,9	1,1	1,2	1,3	n.d.	9,0%
SAGAT	3,5	3,6	3,5	3,8	4,1	4,2	3,7%
SAVE	1,6	3,3	3,2	4,9	7,4	11,2	47,0%
SEA	3,9	5,0	4,0	4,2	4,2	4,2	1,3%
SEAP	n.d.	n.d.	n.d.	1,4	1,5	1,8	15,2%
Società aeroporto di Verona	2,1	2,3	2,6	3,3	3,1	3,1	8,5%
<b>Media aeroporti italiani</b>	<b>2,53</b>	<b>3,06</b>	<b>3,08</b>	<b>3,37</b>	<b>3,74</b>	<b>4,89</b>	<b>15,0%</b>

Fonte: Bruni M. (2004) ed elaborazioni CERTeT.

4. Forme di progresso tecnico, di variazione di efficienza produttiva e rendimenti di scala crescenti sono evidenti in ogni singolo anello della filiera del trasporto aereo (compagnie aeree, enti di assistenza al volo, sistemi di prenotazione, etc), come evidenziato anche dalla riduzione del prezzo dei biglietti aerei, pertanto questi aspetti, sicuramente presenti anche nelle attività di gestione degli aeroporti, devono essere ripresi e considerati nell'applicazione dell'impianto normativo della regolazione aeroportuale. Il grafico successivo, basato sui dati di 38 compagnie aeree, evidenzia come il costo unitario sia sceso dell'8,5% nel periodo preso in considerazione, risultato importante tenendo conto anche del contemporaneo aumento del 64% del prezzo del petrolio.



Fonte Airline Business feb. 2006.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

La struttura del rapporto prevede che i capitoli dal primo al sesto siano dedicati a ricostruire il panorama normativo che regola i rapporti fra vettori ed aeroporti italiani, attraverso sia una ricostruzione storica della legislazione recentemente modificata dal Parlamento Italiano, sia attraverso la presentazione delle indicazioni degli organismi internazionali in materia. Un focus specifico viene dedicato agli aspetti più rilevanti della Legge 248/2005 sui "requisiti di sistema", che dettagliato in decreti attuativi ancora da approvare costituirà il nuovo pilastro della normativa di settore.

I capitoli successivi (cap. 7 e 8) sono dedicati a valutare gli aspetti tecnici della regolazione, soffermandosi sui punti cruciali: scelta fra *single till* e *dual till*, i criteri per la scelta dei valori da inserire nel calcolo del WACC e la misurazione dei guadagni di produttività (price-cap).

Il capitolo dieci del rapporto ha come obiettivo la costruzione di un modello di simulazione che sia in grado di riflettere gli effetti economici, espressi in variazione del social welfare, di variazioni nel sistema di tassazione degli aeroporti.

L'ultimo capitolo riprende alcune considerazioni di sintesi, formulando alcune idee di policy recommendations in materia di regolazione dei rapporti fra vettori ed aeroporti.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

## 2. IL RAPPORTO FRA VETTORI ED AEROPORTI

### 2.1 Le indicazioni degli organismi internazionali

La condizione di monopolio naturale<sup>5</sup> sul territorio da parte degli aeroporti, situazione effettiva in quasi tutti i contesti economici, con eccezioni di sostituibilità reale solo in limitate aree geografiche, impone la necessità di una regolazione, come evidenziato dai diversi organismi internazionali che si occupano di trasporto aereo. In questo contesto, laddove non vi siano efficaci strumenti di limitazione di tale potere di mercato in capo al gestore aeroportuale, principalmente attraverso un'attività di regolazione e controllo, l'impresa tende ad estrarre una rendita monopolistica, a detrimento degli utilizzatori dell'aeroporto e, in ultima istanza, dei consumatori.

In particolare, l'International Civil Aviation Organization (ICAO), l'agenzia specializzata dell'ONU in materia di trasporto aereo, aggiorna continuamente una pubblicazione di indirizzo sugli aspetti di regolazione, "ICAO's policies on charges for airports and air navigation services", giunta ormai alla sua settima versione<sup>6</sup>.

Anche altre organizzazioni internazionali pubblicano indicazioni e suggerimenti in questa materia. Fra queste, la IATA – International Air Transport Association (IATA), l'associazione che raggruppa i delegati di 270 compagnie aeree di 140 nazioni (pari a circa il 94% del mercato del trasporto aereo), ha un gruppo di lavoro interno che si occupa di questi aspetti e che in molti casi avvia negoziati direttamente con gli aeroporti sul valore dei diritti aeroportuali. Anche l'Airports Council International (ACI) pubblica documentazione in questa materia, la più recente di questa è 'Building for the future - Paying for the airports of tomorrow', edita nell'aprile del 2004. La Commissione Europea, pur non intervenendo sugli aspetti di regolazione, partecipa con propri delegati alle Conferenze organizzate dall'ICAO in questa materia, l'ultima delle quali si è tenuta a Montreal fra il 18 e il 20 giugno del 2000.

La Commissione Europea, nel Libro Bianco su "Fair payment for infrastructure use" – COM (98) 466, ribadisce il principio basato sul "user pays" anche nel settore del trasporto aereo. Attualmente la Commissione Europea non ha emanato alcun tipo di direttiva sui diritti aeroportuali, sebbene ci siano state in passato diverse proposte in materia, bloccate, però, dal Consiglio dei Ministri Europei nel dicembre del 2001<sup>7</sup>.

Un sistema di tariffazione delle infrastrutture aeroportuali equo ed efficiente è strumentale per il raggiungimento di una rilevante serie di obiettivi di policy:

- allocazione efficiente di risorse;
- prevenzione di forme di abuso di posizione dominante da parte delle società di gestione aeroportuale o da parte dei fornitori di servizi in regime di monopolio o oligopolio;
- riduzione della distorsione della concorrenza fra le compagnie aeree utilizzatrici dell'aeroporto e fra aeroporti.

---

<sup>5</sup> Gli aeroporti sono classificabili come servizi monopolistici per due ragioni: la funzione di costo dell'impresa è subadditiva (cioè può soddisfare da sola la domanda del mercato al costo più basso, e quindi in modo più economico, rispetto a qualsiasi altra combinazione di imprese) ed esistono fortissime barriere all'ingresso (vincoli urbanistici, etc) ed è pertanto anche un monopolio legale. Questo non esclude che esistano anche pressioni concorrenziali: una quota del traffico può scegliere tra diversi aeroporti (per esempio, servizi charter e servizi merci), ma la quota principale di traffico è di tipo captive. Si veda anche la segnalazione n°20 del 5/2/2004 dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato.

<sup>6</sup> ICAO DOC 9082/7 del 2004.

<sup>7</sup> Si vedano a questo proposito le proposte della Commissione COM (97) 154 final (Official Journal C257, 22.08.1997), emendate dalla proposta COM (98) 509 final (Official Journal C319, del 16.10.1998).



Il sistema di tariffazione dovrebbe riflettere il costo reale del servizio offerto, incluso un ragionevole ritorno sul capitale investito, ma escludendo forme di profitto monopolistico.

## 2.2 Le policy dell'ICAO

Il documento ICAO in materia di diritti aeronautici suggerisce una serie di linee guida espresse dal Consiglio, fornendo dettagliate indicazioni di merito relative ai principi base da adottare. Di seguito si intende riprendere gli aspetti essenziali del "ICAO's policies on charges for airports and air navigation services" (settima versione).

Il primo principio riguarda i costi da suddividere fra gli utilizzatori, suggerendo di considerare il costo totale dei servizi aeroportuali, compresi i servizi ausiliari essenziali, tenendo conto anche del costo del capitale, l'ammortamento dei beni, la manutenzione, i costi operativi, di management e di amministrazione. In generale le compagnie aeree e gli altri operatori all'interno dell'aeroporto non devono pagare corrispettivi per servizi, mezzi e spazi che non utilizzano e che non sono previsti e attivati nell'ambito del Regional Air Navigation Plan dell'ICAO.

Il secondo principio riguarda i ricavi, che devono essere presi in considerazione: sia i ricavi aeronautici sia i contributi provenienti dai ricavi non-aeronautici, che lo sfruttamento delle operazioni aeroportuali permette alla società di gestione aeroportuale. Gli aeroporti possono generare ricavi sufficienti a coprire tutti i costi operativi diretti ed indiretti e pertanto sono in grado di provvedere, attraverso un adeguato ritorno sul capitale investito, ad un sufficiente livello di finanziamento per investimenti in nuove infrastrutture o espansioni delle esistenti, ottenendo finanziamenti dai mercati dei capitali a tassi favorevoli e, quando possibile, remunerare in maniera adeguata gli azionisti della società di gestione aeroportuale.

Nel caso di applicazione di sconti o di tariffe differenziate, le amministrazioni dovrebbero assicurare che le conseguenti riduzioni nei ricavi e mancate coperture di costi siano allocate in modo appropriato agli operatori che ne traggono beneficio e che non siano caricate su altri utilizzatori dei servizi aeroportuali.

I diritti aeroportuali devono essere imposti in modo da non scoraggiare l'uso di servizi e mezzi necessari per mantenere un elevato standard di sicurezza.

Nel caso in cui i diritti aeroportuali fossero destinati a diverse società/enti e in diverse voci, l'ICAO suggerisce il consolidamento in un'unica tassa o in un numero ridotto di tasse, la somma dei ricavi può poi essere distribuita in modo condiviso fra i diversi destinatari.

Il Consiglio dell'ICAO considera la possibilità di utilizzare i diritti aeroportuali per operazione di "pre - funding" di progetti di larga scala e di lungo periodo per infrastrutture aeroportuali, purchè siano presi in considerazione i seguenti aspetti:

- siano considerati anche i possibili ricavi extra – aeronautici;
- sia efficiente dal punto di vista del finanziamento e sia trasparente dal punto di vista contabile;
- avvenga in un contesto in cui siano effettuate valutazioni di performance auditing e benchmarking.

## 2.3 Il gap di redditività fra compagnie aeree ed aeroporti

Il settore del trasporto aereo ha da sempre messo in evidenza differenti performance da parte degli operatori della filiera, evidenziando un diverso grado di pressione concorrenziale nei diversi anelli della filiera. La tabella successiva evidenzia questo aspetto per il periodo 2000-2004.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

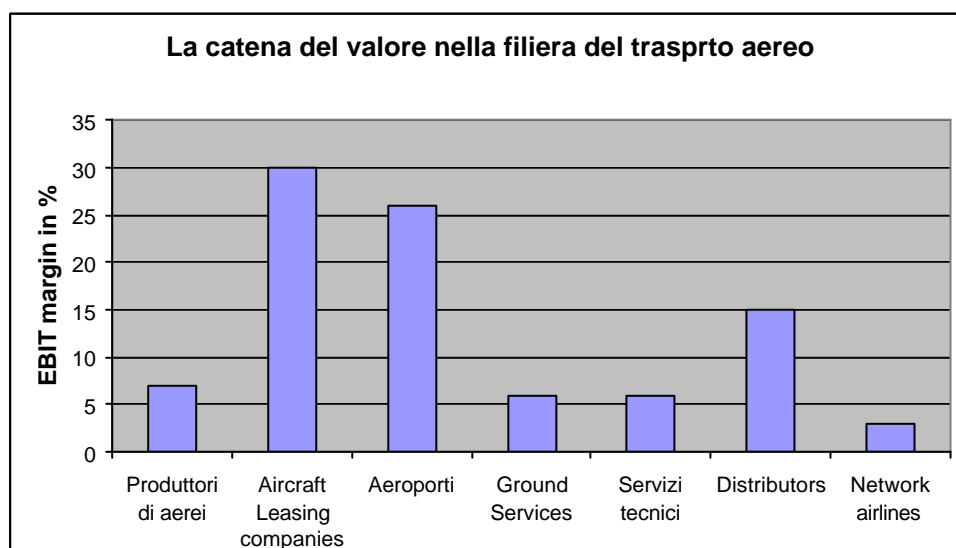
Università Commerciale Luigi Bocconi

Il settore del trasporto aereo a livello mondiale: comparazione della redditività fra i diversi anelli della catena del valore		
Settore	Margine operativo (%)	
	2004	2000
Compagnie aeree	2,6	4,2
Aeroporti	20,9	27,9
GDS	16,6	25,7
Costruttori di aerei	6,8	7,2

Fonte: Airline Business 2005

I dati della tabella precedente evidenziano come l'intera filiera del trasporto aereo abbia subito una contrazione dei margini operativi lordi, sottolineando come la concorrenza proveniente dall'interno del settore, ma anche da settori collaterali (ad esempio i Treni ad Alta Velocità per le compagnie aeree, Internet per i sistemi di GDS), sia aumentata. Per il settore aeroportuale (primi 100 aeroporti al mondo per fatturato nel 2004 e primi 50 nel 2000), il passaggio da un margine operativo del 27,9% ad uno del 20,9% è dovuto al maggior rigore imposto dagli enti di regolazione, che sono intervenuti con revisioni importanti dei criteri regolatori, in particolare in Gran Bretagna, Australia, Stati Uniti ed Irlanda.

Anche una seconda fonte, il SAS Group's Annual Report 2004, che per quanto riguarda i settori dei servizi aeroportuali (società di gestione, ground services e technical services) e le network airlines, considera i principali operatori a livello europeo, evidenzia risultati simili a quelli emersi dalle elaborazioni dei dati di Airline Business. Il grafico successivo sintetizza questi risultati, espressi in termini di percentuale del margine operativo (EBIT).



Fonte: SAS Annual Report (june 2005)

Questa differenza di performance finanziarie fra i diversi anelli della filiera emerge chiaramente nel confronto fra vettori ed aeroporti. I dati messi a disposizione da Air Transport Intelligence per il periodo 1998 – 2004, elaborati dai bilanci dei primi 100 aeroporti per fatturato per gli anni 2003 e 2004 e per i primi 50 per gli

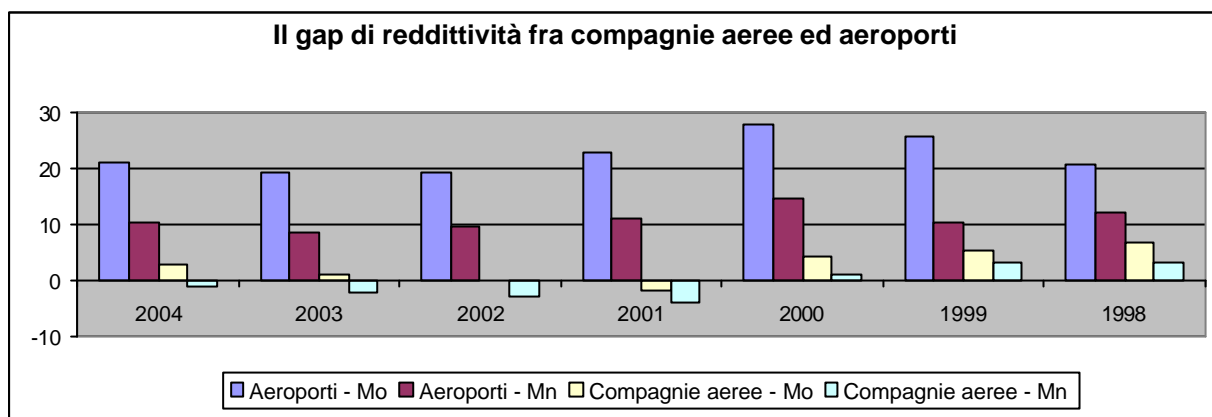


**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

anni che vanno dal 1998 al 2002, e per le prime 150 compagnie aeree al mondo per fatturato, evidenziano una forte disparità nella capacità di generare profitti fra compagnie aeree ed aeroporti. Infatti, mentre i primi 100 aeroporti hanno un margine operativo medio del 20,9% le prime 150 compagnie aeree hanno un margine operativo del 2,6% (appena sopra il breakeven), con un margine netto negativo del 1,3%. Queste differenze si ampliano nei momenti di crisi del settore, come sottolineato dai valori relativi al periodo 2001-2002.



Fonte: Airline Business 2005

A livello italiano, nel 2000 i dati relativi alle tre principali compagnie aeree nazionali hanno messo in evidenza un reddito operativo negativo in tutti e tre i casi. Per il 2004 i dati sottolineano la problematicità ad ottenere risultati economici positivi, con l'eccezione del caso di Air One che presenta dati, seppure di poco, superiori al break-even. Nel contempo, le principali sei società di gestione aeroportuale hanno evidenziato margine operativo (ROS) (reddito operativo/valore della produzione) particolarmente positivo, difficilmente riscontrabile in settori economici esposti alla concorrenza.

II ROS delle principali compagnie aeree italiane nel 2000 e 2004 (dati in 000 di Euro)						
	Valore della produzione		Reddito operativo		ROS	
	2004	2000	2004	2000	2004	2000
ALITALIA	4.282.820	6.130.553	- 534.593	- 312.094	-12,48%	- 5,09%
AIR ONE	503.915	197.230	22.202	- 2.572	4,41%	- 1,3%
MERIDIANA	344.714	363.770	115	-32.551	0,03%	- 8,95%

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società (2000 e 2004)

I dati rilevano come i margini operativi lordi siano cresciuti fra il 2000 e il 2004 per le due principali società di gestione aeroportuali italiane ADR e SEA, entrambe fra le prime 15 al mondo per fatturato. In particolare ADR è passata dal 20,45% al 25,70% e SEA dal 16,25% al 29,07%. Questo incremento è imputabile a diversi fattori, fra cui l'uscita dal perimetro societario della società di gestione delle attività di handling (a bassa redditività), l'incremento dei diritti aeronautici attraverso l'introduzione dei contributi alla sicurezza e le economie di apprendimento tipiche del settore.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

II ROS delle principali società di gestione aeroportuale italiane 2000 e 2004 (dati in 000 di Euro)						
	Valore della produzione		Risultato operativo		ROS (%)	
	2004	2000	2004	2000	2004	2000
ADR	492.372	506.229	126.627	103.514	25,70	20,45
SEA	462.118	539.195	134.374	87.634	29,07	16,25
SAVE	78.530	68.356	12.073	11.223	15,37	16,42
SACBO	54.064	32.480	5.743	5.687	10,62	17,51
GESAP	51.819	24.938	1.835	3.915	3,54	15,70
GESAC	44.047	36.320	7.803	8.085	17,71	22,26

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (2000 e 2004, espressi in migliaia di Euro). Per il 2000 per GESAC si è considerato il bilancio dal 1.04.2000 al 31.03.2001. I dati si riferiscono solo alla gestione ordinaria delle società di gestione aeroportuale (non sono considerate i proventi e oneri finanziarie e le partite straordinarie e i bilanci utilizzati sono quelli delle singole società di gestione non quelli consolidati)

È da evidenziare come una quota rilevante dei ricavi siano concentrati fra poche società di gestione aeroportuale. Infatti, se si considerano i bilanci consolidati delle 31 principali società di gestione aeroportuali, che gestiscono 36 scali, fatturano complessivamente 1.881 milioni di Euro (dati 2004)<sup>8</sup>, di cui:

- il 62,5%, pari a 1.175 mio di Euro, le due società che gestiscono gli aeroporti di Roma e Milano, cioè AdR e SEA
- il 28,6%, pari a 538 mio di Euro, le 11 società di gestione con traffico compreso fra 2 e 10 milioni di pax
- il 5,6%, pari a 106 mio di Euro, le 5 società con traffico compreso fra 1 e 2 mio di pax
- 3,1%, pari a 60 mio di Euro, le 13 società con traffici inferiori a 1 mio di pax

Per approfondire l'esame della redditività delle società prese in esame è opportuno analizzare anche altri due indici di bilancio quali il ROE ed il ROI. Il primo (*Return On Equity*) è l'indice più sintetico della remuneratività del capitale e mette in rapporto l'utile netto al patrimonio netto, mentre il secondo illustra la performance della società, considerando il reddito operativo (al netto della gestione finanziaria e dell'imposizione fiscale) e al denominatore tutte le voci del passivo, quindi non solo il patrimonio netto ma anche il Fondo rischi ed oneri, il Tfr, i debiti e i ratei e risconti passivi.

ROI e ROE delle principali società di gestione aeroportuale italiane 2000 e 2004				
	ROI		ROE	
	2004	2000	2004	2000
SEA	0,09	0,03	0,13	0,24
ADR	0,05	0,15	0,02	0,19
SAVE	0,06	0,18	0,11	0,11
GESAC	0,10	0,10	0,13	-0,01
GESAP	0,03	0,10	-0,02	0,14
SACBO	0,07	0,07	0,06	0,13

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (2000 e 2004). Per il 2000 per GESAC si è considerato il bilancio dal 1.04.2000 al 31.03.2001. I valori derivano dai dati dei bilanci ordinari e non quelli

<sup>8</sup> Fonte: dati forniti da Assaeroporti in occasione del convegno del 3 Marzo 2006 ad Alghero.



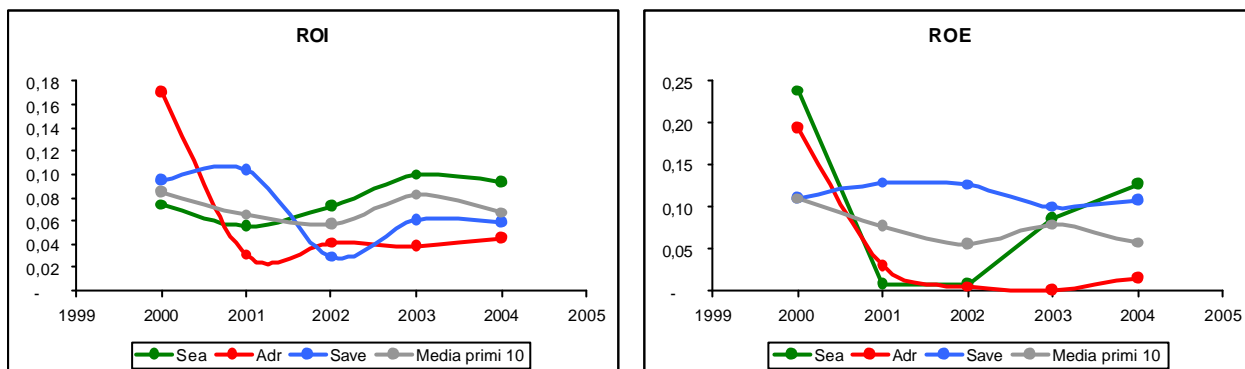
**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

consolidati, considerando quindi, per quanto possibile, la sola gestione aeroportuale ed escludendo l'influenza di altre eventuali attività di gruppo (p.e. l'handling).

La tabella sovrastante riporta, per il 2000 e il 2004, il ROE ed il ROI delle società SEA, AdR, SAVE, GESAC, GESAP e SACBO, mentre le figure illustrano graficamente l'andamento dei due indici negli anni considerati, riportando anche la media delle prime dieci società di gestione<sup>9</sup>.



Come si vede, l'andamento dei due indici è del tutto simile e manifesta un miglioramento della redditività del capitale per Sea (2000-2004, ROI da 0,07 a 0,09 e ROE da 0,24 a 0,13), un netto declino della redditività di AdR nel 2001 (il ROI scende da 0,17 a 0,03 nel giro di un anno, e il ROE da 0,19 a 0,03) solo parzialmente compensato negli anni seguenti, e per SAVE un percorso altalenante e complessivamente in diminuzione (dal 2000 al 2004 il ROI va da 0,11 a 0,10).

Lo stesso tipo di analisi per le compagnie Alitalia, AirOne e Meridiana mostra i seguenti risultati.

ROI e ROE delle principali compagnie italiane 2000 e 2004				
	ROI		ROE	
	2004	2000	2004	2000
Alitalia	-0,10	-0,07	-1,88	-0,18
AirOne	0,08	0,07	0,19	0,32
Meridiana	0,00	-0,11	-0,31	-5,28

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle compagnie (2000 e 2004). I valori derivano dai dati dei bilanci ordinari e non quelli consolidati.

Tutti gli indici indagati, con l'eccezione di AirOne, mostrano risultati negativi sia di remuneratività del capitale sia di performance operativa: per Alitalia il trend dal 2000 al 2004 è, come noto, negativo, mentre Meridiana mostra un progressivo miglioramento della redditività.

<sup>9</sup> Oltre a quelle considerate in tabella: SAC, SAGAT, SAB, Catullo.



### 3. I PROVENTI SOGGETTI A REGOLAZIONE: LA NORMATIVA STORICA IN ITALIA

Gli aeroporti civili istituiti dallo Stato fanno parte del demanio aeronautico assieme ad ogni costruzione o impianto destinato al servizio della navigazione aerea. Ai sensi dell'art. 694 del Codice della Navigazione, il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIITT), di concerto con il Ministro delle Economia e delle Finanze può, compatibilmente con le esigenze di pubblico uso, dare in concessione ai privati parti di suolo ricomprese nel sedime aeroportuale per costruire aviorimesse o altri edifici o impianti da adibirsi ai fini attinenti al traffico aereo per un periodo non superiore ai venti anni (recentemente portati a 40 anni). Le concessioni affidate in base a tale norma prevedono che le infrastrutture di volo rimangano di proprietà statale e che la gestione possa essere affidata a terzi. A partire dalla prima metà degli anni novanta, il contesto normativo è mutato progressivamente a seguito di modifiche legislative e del recepimento in Italia di direttive comunitarie. In particolare, il D.L. n°251 del 1995 ha abrogato le norme che prevedevano la partecipazione maggioritaria dello Stato e degli enti pubblici nel capitale sociale delle società di gestione aeroportuale. L'ENAC è dal 1997 l'organismo regolatore delle attività di trasporto aereo in Italia. Nell'ottobre del 1999 il MIITT ha approvato con propria circolare la "Convenzione tipo per l'affidamento delle gestioni aeroportuali", il "Disciplinare tipo per la predisposizione del contratto di programma", lo "Schema di programma di intervento", lo "Schema del piano degli investimenti" e lo "Schema di piano economico - finanziario".

I rapporti tra ENAC ed i soggetti gestori sono disciplinati da convenzioni, che stabiliscono che ENAC riacquisisca la proprietà degli immobili, degli impianti fissi e delle altre opere comunque realizzate dalla concessionaria o da terzi sul suolo demaniale degli aeroporti e fissano le modalità per l'eventuale rilievo dei beni mobili e delle attrezzature acquistati dalla concessionaria con proprie disponibilità finanziarie nel periodo di affidamento della concessione. Le leggi di finanziamento più recenti (n°135 del 1997 e n°166 del 2002) hanno stanziato un ragguardevole ammontare di risorse pubbliche, pari a 740 milioni di Euro nel periodo 1997 – 2003, per investimenti pubblici a fondo perduto per gli aeroporti, evidenziando così la necessità di un sostegno da parte dello Stato per tutte le infrastrutture aeroportuali sul territorio italiano, ad integrazione degli investimenti effettuati dalle singole società di gestione aeroportuale. A partire dal 1° gennaio 2003 i canoni dovuti dalle società di gestione aeroportuale sono stabiliti sulla base del decreto del 30 giugno 2003 dell'Agenzia del demanio. Quest'ultimo ha previsto un canone annuo determinato in proporzione alle unità di traffico gestito, ossia sulla base delle Work Load Unit (WLU).

L'oggetto prioritario delle concessioni per la gestione dell'aeroporto, che peraltro ne giustifica l'assegnazione in esclusiva, è la prestazione dei servizi che presuppongono l'utilizzo di infrastrutture centralizzate. L'articolo 9 del Decreto Legislativo n°18/99 prevede che l'ENAC definisca per ciascun aeroporto le infrastrutture la cui gestione debba essere effettuata in via esclusiva da parte del gestore aeroportuale. Il successivo articolo 10 attribuisce all'ENAC il compito di vigilare affinché le condizioni poste all'accesso siano adeguate, trasparenti, obiettive e non discriminatorie e i corrispettivi per l'utilizzo delle infrastrutture centralizzate siano pertinenti ai relativi costi di gestione.

I paragrafi successivi evidenziano la normativa di riferimento di dettaglio per i diritti aeroportuali:

- I diritti di approdo e di partenza
- I diritti di sosta e di ricovero
- Tasse per l'imbarco dei passeggeri
- Tasse per l'imbarco e sbarco merci
- Corrispettivi per la sicurezza



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Sulla base dell'art. 7 del decreto legge n°211 del 17 ottobre 2005 tutti questi diritti aeroportuali saranno modificati, seguendo i nuovi criteri metodologici evidenziati nel capitolo 4.

### 3.1 I diritti di approdo e di partenza

*Principale normativa di riferimento:*

Legge 5 maggio 1976, n°324

Legge 24 dicembre 1993, n°537, articolo 10, comma 10

Legge del 1996, n°622 articolo 2 comma 189

Delibera CIPE n°86/2000 "Schema di riordino della tariffazione dei servizi aeroportuali offerti in regime di esclusiva", atto di indirizzo a cui si devono uniformare l'amministrazione e gli enti competenti nella determinazione di diritti, tasse e corrispettivi aeroportuali.

Decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione del 14 Novembre 2000

I diritti di approdo e partenza vengono pagati dal vettore all'aeroporto e variano in funzione di:

- tonnellaggio dell'aeromobile (prime 25 tonnellate o frazione e per ogni tonnellata successiva, sulla base del MTOW – Maximum – Take – Off Weight dichiarato sul certificato di navigabilità dell'aeromobile),
- volo intra o extra UE.

I diritti di sosta e ricovero sono calcolati per ogni ora o frazione di sosta e per ogni tonnellata sulla base del MTOW. I diritti di approdo sono uguali a quelli di partenza.

L'attuale sistema di imputazione dei diritti di approdo è regolata dal decreto 140 - T del 14 novembre 2000 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n°36 del 13.02.2001, che recita: la misura dei diritti aeroportuali determinata negli articoli precedenti viene disposta a titolo provvisorio e comunque non oltre un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, in attesa della completa attuazione dei criteri individuati dalla delibera CIPE n°86/2000 e degli adempimenti ivi completati, con particolare riferimento alla elaborazione di una contabilità analitica per centri di costo ed alla stipula del contratto di programma da parte dei gestori aeroportuali.

I diritti di approdo e partenza e i diritti di imbarco passeggeri per i collegamenti con origine e destinazione extra UE non variano per aeroporto. I diritti di approdo e partenza con o/d extra UE sono determinati in Euro 2,15 per tonnellata di peso massimo al decollo degli aeromobili, per le prime 25 tonnellate o frazioni di esse e in Euro 2,69 per tonnellata di peso massimo al decollo, per le ulteriori tonnellate o frazioni di esse.

### 3.2 I diritti di sosta e di ricovero

*Principale normativa di riferimento:*

Art.3 della legge n°324, del 5 maggio 1976

Decreto ministeriale 140T del 14 novembre 2000, dall'art. 2



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

Il diritto per il ricovero o per la sosta allo scoperto per aeromobili di qualsiasi tipo, di cui all'art.3 della legge 5 maggio 1976, n°324, e successive modificazioni, è determinato nella misura di euro 0,08 per tonnellata o frazione di tonnellata del peso massimo al decollo risultante dal certificato di navigabilità e per ogni ora o frazione di ora oltre le prime due ore che sono in franchigia.

### 3.3 Tasse per l'imbarco dei passeggeri

*Principale normativa di riferimento:*

Decreto ministeriale 140T del 14 novembre 2000, dall'art. 2

Sono dovuti per l'utilizzazione delle infrastrutture e dei locali d'uso comune che servono all'imbarco allo sbarco e all'accoglienza dei passeggeri. I diritti sono dovuti direttamente dal vettore che se ne rivale nei confronti del passeggero. I diritti sono dovuti anche dai viaggiatori che usufruiscono di aeromobili privati e da turismo.

I diritti per l'imbarco passeggeri in voli interni ed i voli dall'Italia verso gli altri Paesi UE, sono attualmente determinati dal decreto del 14 novembre 2000, e variano fra i 3,77 Euro di Bari e gli 8,21 Euro di Treviso, con differenziazioni all'interno dei sistemi aeroportuali, ad esempio Linate applica un diritto di 5,89 Euro e Malpensa di 6,25 Euro, mentre a Roma accade che Fiumicino si applichi un diritto pari a 5,62 e a Ciampino di 8,00 Euro.

I diritti di imbarco dei passeggeri per voli dall'Italia verso i paesi extra Unione Europea sono fissi per tutti gli aeroporti e sono pari ad 8,25 Euro.

### 3.4 Tasse per l'imbarco e sbarco merci

*Principale normativa di riferimento:*

Decreto Ministeriale del 2.9.1994

I diritti di imbarco e sbarco merci sono dovuti dal vettore, che può rivalersene sullo speditore: per ogni kg di peso lordo o frazione di kg. superiore a 500 gr, sono pari a 0,0191 euro con un minimo di Euro 0,2066. I diritti di imbarco sono uguali a quelli di sbarco.

### 3.5 Corrispettivi per la sicurezza

*Principale normativa di riferimento:*

Legge n°217 del 28 febbraio 1992

Decreto interministeriale n°85 del 29 gennaio 1999

Decreto ministeriale del 14.03.2003 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 03 Giugno 2003

### Servizio controllo passeggeri e bagaglio a mano

Il decreto ministeriale del 14.03.2003 recitava: fino alla rideterminazione da effettuarsi con decreto ministeriale del MIITT sulla base dei criteri di calcolo previsti dalla deliberazione CIPE n.86/2000 entro il 30



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

marzo 2004, per il servizio di controllo di sicurezza sul passeggero e sul bagaglio a mano al seguito, si applica il corrispettivo di Euro 1,81 quale integrazione del diritto di imbarco. Questo corrispettivo è uguale per tutti gli aeroporti e non è stato modificato dal momento dell'introduzione avvenuta nel 2003.

### **Servizio controlli di sicurezza sul 100% dei bagagli di stiva**

L'importo dovuto per il servizio dei controlli di sicurezza sul 100% dei bagagli di stiva è provvisoriamente determinato in misura differente per i 28 aeroporti, così come indicato nel decreto del 14 marzo 2003. Gli importi sono divisi in quota fissa e quota variabile. L'importo complessivo per passeggero originante in partenza dallo scalo varia fra 1,10 euro di Verona e 2,33 euro di Rimini, con gli aeroporti milanesi che applicano un valore di 2,07 e quelli romani di 2,05.

La componente fissa è dovuta alla società di gestione per la copertura dei costi da questa sostenuti per la complessiva organizzazione e per l'effettuazione, in ambito aeroportuale, dei controlli di sicurezza sul 100% dei bagagli da stiva e quale corrispettivo del servizio. La quota fissa è compresa fra 1,00 e 1,80 euro.

La componente variabile è destinata a far fronte alle esigenze di costante adeguamento del livello di servizio agli standard determinati secondo quanto richiede la normativa, nonché per il rinnovamento e l'adeguamento degli apparati di sicurezza da impiegare nei controlli sul bagaglio di stiva; tali somme a cura del gestore aeroportuale dovranno essere evidenziate separatamente nella contabilità aziendale. La componente variabile è compresa fra 0,10 e 0,61 euro.

## **3.6 La gestione delle infrastrutture centralizzate**

L'art.9, comma 1, del decreto legislativo 18/1999 prevede la possibilità per l'ENAC di riservare all'ente di gestione aeroportuale la gestione delle infrastrutture centralizzate, dirette a fornire servizi di assistenza a terra, la cui complessità, costo o impatto ambientale non ne consentano la suddivisione o la duplicazione. Tali infrastrutture centralizzate, come risulta dall'Allegato B al d.lgs 18/1999 che ne fornisce un elenco non tassativo, dal sistema di smistamento e riconsegna bagagli, dai pontili per l'imbarco e lo sbarco dei passeggeri, degli impianti centralizzati di alimentazione, condizionamento, riscaldamento degli aeromobili e loro schiacciamento, dai sistemi informatici centralizzati, dagli impianti statici centralizzati di distribuzione carburanti, nonché dagli impianti centralizzati di stoccaggio e lavaggio materiali catering.

La gestione di tali infrastrutture centralizzate deve essere attuata dalla società di gestione secondo criteri trasparenti, obiettivi e non discriminatori tali da garantire il loro impiego da parte dei prestatori di servizi e degli utenti che effettuano l'autoassistenza. Sul rispetto di tali criteri vigila il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti attraverso l'ENAC (art. 9, comma 2, d.lgs 18/1999).

## **3.7 La delibera CIPE 86/2000**

La delibera CIPE 86/2000 "Schema di riordino della tariffazione dei servizi aeroportuali offerti in regime di esclusiva" impone ai gestori la separazione contabile tra le attività svolte in regime di monopolio e quelle effettuate in concorrenza per poi definire, salve eventuali integrazioni da parte dell'ENAC, un preciso e dettagliato iter metodologico da seguire ai fini del calcolo dei costi attribuibili a ciascun servizio centralizzato. Pertanto, la delibera impone ai gestori l'obbligo di separazione contabile, quale presupposto necessario per l'attuazione della contabilità analitica per i servizi svolti in monopolio, secondo le modalità stabilite nella delibera stessa. I risultati ottenuti mediante l'applicazione di tali procedure rappresentano, al loro volta, il parametro di riferimento per il calcolo di tariffe dei servizi centralizzati orientate ai costi. Le risultanze della contabilità analitica relativa ai servizi regolamentati devono essere inoltre trasmesse all'ENAC, che riferisce sul punto alle compagnie aeree. Detta delibera attribuisce al Ministero dei Trasporti, al Ministero delle



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Finanze e all'ENAC la vigilanza sull'effettiva attuazione della separazione contabile e sull'individuazione dei costi effettivi dei singoli servizi offerti dai gestori.

La Delibera CIPE n°86/2000 è l'atto di indirizzo a cui si devono uniformare l'amministrazione e gli enti competenti nella determinazione di diritti, tasse e corrispettivi aeroportuali. La delibera 86/2000 indica nel contratto di programma l'atto in cui devono essere definiti gli obiettivi di produttività e di qualità dei servizi regolamentati, prossimi a quelli che sarebbero garantiti da mercati concorrenziali, nonché le condizioni di equilibrio finanziario compatibili con gli impegni assunti con ENAC in termini di investimenti ("Piano degli investimenti"). Il CIPE raccomanda di fissare, in sede di contratti di programma, un periodo di programmazione della dinamica tariffaria di cinque anni e, considerato il carattere innovativo e sperimentale della metodologia introdotta con la delibera 86/2000, di prevedere una verifica ed una eventuale revisione della formula dopo i primi tre anni.

I proventi soggetti a regolamentazione indicati nella delibera CIPE 86/2000 sono quelli relativi ai diritti di approdo e partenza, di sosta e di ricovero degli aeromobili, le tasse di imbarco dei passeggeri, le tasse di imbarco e sbarco merci, i compensi per le operazioni di sicurezza, i corrispettivi per l'uso delle infrastrutture centralizzate dei beni di uso comune e i corrispettivi dei servizi di assistenza a terra.

La metodologia di determinazione dei costi dei servizi resi dai gestori aeroportuali fissata dalla Delibera 86/2000 prevede i seguenti sei passaggi per arrivare ad una conclusione:

- la definizione della dinamica tariffaria fra la società di gestione e l'ENAC;
- la valutazione della proposta da parte del Dipartimento dell'Aviazione Civile del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- la trasmissione al gabinetto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, che presumibilmente assoggetterà la proposta ad un'ulteriore valutazione;
- l'esame della proposta da parte del Nucleo consulenza Attuazione linee guida Regolazione Servizi di pubblica utilità (NARS) del Ministero dell'Economia e delle Finanze;
- l'approvazione del contratto di programma da parte del CIPE
- la determinazione del livello dei corrispettivi con decreti, a seconda dei casi, ministeriali o interministeriali, soggetti ovviamente alla registrazione della Corte dei Conti.

Il sistema dei corrispettivi aeroportuali in realtà è stato adeguato in maniera intermittente e senza alcun riferimento ai costi sostenuti dai gestori, pertanto è oggetto di controversie.

La delibera CIPE aveva come obiettivo quello di dare un quadro di unitarietà sulla base dei seguenti principi.

- a) corrispondenza dei proventi ai servizi resi;
- b) ancoraggio dei proventi a fattori quantificabili e verificabili;
- c) livelli dei proventi adeguati ai costi, a una normale remunerazione del capitale investito, a programmi di investimento adeguati alle prospettive di espansione del traffico;
- d) promozione dell'efficienza e della qualità dei servizi resi, anche con riguardo ai migliori benchmark europei per tipologie aeroportuali similari;
- e) definizione pluriennale dei fondamentali della dinamica dei proventi, finalizzata a realizzare gli obiettivi menzionati per i servizi aeroportuali regolamentati e a permettere a tutti gli operatori la necessaria programmazione dei costi.

La delibera si articola in due parti:

- nella prima, disciplina gli obblighi di trasparenza e separazione contabile dei gestori;
- nella seconda, stabilisce le formule matematiche per la determinazione dei corrispettivi dei singoli beni e servizi forniti dal gestore, secondo il principio per cui ciascun corrispettivo deve essere orientato ai costi più un margine di profitto, calcolato secondo il metodo del "price cap".



I corrispettivi negoziati tra gestore ed ENAC, sono poi inseriti in un contratto di programma che deve essere sottoposto al vaglio del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nonché al parere del CIPE.

La disomogeneità del settore aeroportuale italiano sotto il profilo concessorio, gestionale, infrastrutturale, organizzativo ed operativo ha reso particolarmente problematico utilizzare un'impostazione metodologica, documentale e procedurale comune agli scali italiani per giungere alla firma dei Contratti di Programma. Presupposti per la firma del Contratto di Programma sono l'ottenimento della certificazione di aeroporto, l'attuazione della separazione contabile dei servizi centralizzati e la stipula della convenzione con ENAC.

Allo stato attuale (dicembre 2005), nessuna procedura istruttoria per la stipula del Contratto di Programma fra ENAC e società di gestione aeroportuale è stata portata a termine positivamente. L'ostruzionismo di molte società di gestione, le quali ne eccepivano la complessità tecnica, i troppi vincoli, la scarsa remuneratività e la preclusione a computare nei corrispettivi gli oneri di investimento sostenuti dallo Stato hanno reso molto difficile l'attuazione della delibera 86/2000.

La Corte dei Conti nell'indagine presentata nel dicembre del 2005 "Realizzazione delle infrastrutture aeroportuali" ha evidenziato come "lo stato di realizzazione della riforma che doveva portare alla piena ed efficace operatività di società autonome per la gestione aeroportuale e al ridimensionamento – se non proprio alla cessazione – degli interventi finanziari statali per la realizzazione delle infrastrutture risulta, dunque, a distanza di oltre dieci anni, tuttora parziale e tale da non aver ancora realizzato quel processo di trasformazione ed adeguamento delle funzioni e dei servizi alle mutate esigenze del settore, da realizzarsi anche con l'adozione di un nuovo modello giuridico – economico fondato sul carattere imprenditoriale dell'attività, in linea con il processo di liberalizzazione dei servizi del trasporto aereo<sup>10</sup>".

### 3.8 Il parere del NARS del 2000

Il NARS, già il 25 Luglio del 2000, forniva un parere sullo schema di riordino della tariffazione dei servizi aeroportuali offerti in regime di esclusiva, proposto dal Ministero dei Trasporti, evidenziando come "un generale ripensamento della normativa in essere appare necessario, tenendo conto del fatto che, come sottolinea lo stesso documento del Ministero dei Trasporti, la metodologia proposta non potrà che essere applicata, in sede di contratti di programma con i singoli gestori aeroportuali mentre la normativa prevede, oggi la determinazione della misura stessa dei diritti attraverso decreto del MIIT di concerto con il MEF, inoltre sarebbe opportuno trasformare le tasse di imbarco passeggeri e di imbarco e sbarco merci in diritti, in modo da poterle sottoporre alla metodologia proposta". Il CIPE nella delibera n°86 del 2000, invita il Ministero dei Trasporti e della Navigazione a considerare l'opportunità di trasformare le tasse di imbarco passeggeri e di imbarco e sbarco merci in diritti, in modo da poterle assoggettare in modo più agevole alla metodologia proposta.

### 3.9 La segnalazione dell'Antitrust del 2004

La segnalazione dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato al Parlamento e al Governo n° 20 del 5 febbraio 2004 su "Liberalizzazione e privatizzazione delle attività aeroportuali" evidenzia chiaramente le problematiche relative al sistema di tariffazione dei servizi centralizzati.

---

<sup>10</sup> A questo proposito si devono evidenziare le modifiche normative nel frattempo intercorse e in particolare il Decreto legislativo n°96 del 9 maggio 2005 (riforma del codice della navigazione) pubblicato in suppl.ord. n°106 alla G.U. n°131 dell'8 giugno 2005.



La prima problematica è rappresentata dalla mancata adozione degli schemi di contabilità analitica atti a fissare le tariffe dei singoli servizi, secondo quanto previsto dalla delibera CIPE. La conseguenza di ciò, sottolinea l'AGCM, è che nella quasi totalità degli scali nazionali le tariffe dei servizi centralizzati continuano ad essere definite in modo del tutto discrezionale e non trasparente da parte del gestore. In tal modo, gli utenti sono costretti a corrispondere tariffe che appaiono talora ingiustificatamente elevate, senza aver modo di verificarne l'effettivo orientamento ai costi di produzione.

Peraltro, si registrano casi in cui le tariffe applicate dal gestore sono calcolate in proporzione al fatturato del cliente; in altre circostanze viene effettuata una tariffazione "a pacchetto", per l'intera gamma dei servizi offerti, considerati congiuntamente. E' evidente che tali modalità di tariffazione si pongono palesemente in contrasto con le previsioni e, più in generale, con gli obiettivi della delibera CIPE, al di là della questione dell'effettiva rispondenza ai costi.

La seconda problematica è relativa al pericolo di estensione della posizione dominante del gestore in mercati liberalizzati contigui, ostacolando l'ingresso dei concorrenti ed espandendo le proprie opportunità di profitto anche in ambiti aperti alla concorrenza, in particolare nei servizi di assistenza a terra (handling) a beneficio dei vettori aerei, nonché con riguardo ai servizi commerciali svolti in aeroporto.

Il terzo aspetto problematico evidenziato dall'AGCM è relativo alle attività di vigilanza. Il decreto legislativo n°250/97 ha attribuito all'ENAC importanti funzioni di regolazione e controllo dei settori del trasporto aereo e dei servizi aeroportuali, tra cui:

- regolazione tecnica ed attività ispettiva, sanzionatoria, di certificazione, di autorizzazione, di coordinamento e di controllo nelle materie di competenza, ivi compresi le tariffe, tasse e diritti aeroportuali;
- razionalizzazione e modifica delle procedure attinenti ai servizi aeroportuali, secondo la normativa vigente ed in relazione ai compiti di garanzia, di indirizzo e programmazione esercitati;
- istruttoria degli atti concernenti tariffe, tasse e diritti aeroportuali per l'adozione dei conseguenti provvedimenti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- regolamentazione, esame e valutazione dei piani regolatori aeroportuali, dei programmi di intervento e dei piani di investimento aeroportuale.

In termini concorrenziali, l'ampiezza delle prerogative assegnate all'ENAC trova riscontro nella necessità di regolare l'attività svolta da un soggetto in posizione di monopolio. In assenza di una incisiva attività di regolazione e controllo, quale quella prevista in capo all'ENAC, il gestore sarebbe nelle condizioni di estrarre una rendita monopolistica, a detrimento degli utilizzatori dell'aeroporto e, in ultima istanza dei consumatori. Inoltre, l'ENAC ha il compito di vigilare sulla rigorosa separazione contabile ad opera dei gestori, che consenta l'individuazione dei singoli servizi offerti, ai fini di una tariffazione dei servizi centralizzati orientata ai costi di produzione.

L'AGCM evidenzia come nell'attività di regolazione e controllo esercitata dall'ENAC si sono riscontrate alcune disfunzioni, riguardanti in particolare le materie dell'handling e della tariffazione dei servizi aeroportuali centralizzati. Per quanto attiene ai servizi di handling, la vigilanza sulle condizioni di accesso agli spazi aeroportuali svolta dall'ENAC non risulta aver prodotto azioni incisive sui gestori, idonee a rimuovere alcuni importanti ostacoli all'ingresso di nuovi operatori.

In questo contesto è da segnalare anche come la Corte di Giustizia Europea, con sentenza del 9.12.2004, si è espressa a conclusione del procedimento di infrazione aperto dalla Commissione Europea nei confronti dello Stato Italiano in tema di liberalizzazione dei servizi di assistenza a terra. Con tale sentenza la Corte ha giudicato l'art.14 (c.d. clausola di protezione sociale in caso di trasferimento di servizi di handling) del D. Lgs n°18/99 incompatibile con l'art. 18 della Direttiva n°96/67/CE, recepita in Italia con predetto Decreto Legislativo.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

Con riguardo ai servizi centralizzati, l'AGCM evidenzia come a distanza di vari anni dalla delibera CIPE 86/2000 si è ancora in una fase di stallo per l'adozione di tariffe dei servizi centralizzati orientate ai costi. Questo aspetto risulta particolarmente rilevante in quanto la gestione delle infrastrutture di scalo centralizzate (ad esempio i loading bridge e i sistemi di smistamento dei bagagli) è una prerogativa delle società di gestione e genera un fatturato crescente. Queste attività, ad esempio, hanno determinato per ADR un fatturato di 35 milioni di Euro nel 2004 (7,1% del totale della valore di produzione), e per SEA di 64,7 milioni di Euro (14,0% del totale del valore della produzione).

L'AGCM nelle considerazioni conclusive del parere auspica che l'ENAC intraprenda quanto prima iniziative incisive affinché si giunga ad una tariffazione dei servizi centralizzati orientata ai costi, in attuazione di quanto disposto dalla delibera CIPE 86/2000, e ad una situazione in cui i gestori non ostacolino l'ingresso di nuovi operatori in mercati contigui o estendano arbitrariamente i poteri derivanti dalla concessione in esclusiva delle infrastrutture aeroportuali. L'esigenza di un'efficace e credibile azione di controllo e sanzione da parte dell'ente regolatore diviene particolarmente cogente nei casi in cui il gestore dell'aeroporto abbia ottenuto una proroga del titolo concessorio per un periodo assai prolungato.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 4. I VALORI E L'ANDAMENTO STORICO DEI DIRITTI AEROPORTUALI IN ITALIA

### 4.1 La rilevanza economica dei diritti aeronautici

La determinazione dei diritti aeroportuali in Italia è attualmente regolata dall'applicazione dell'art.11 decies della Legge 248/2005, che sostituisce il Decreto ministeriale del 14 novembre 2000.

I valori dei diritti aeronautici che variano a seconda degli scali per i principali venti aeroporti italiani sono evidenziati nella tabella successiva.

I diritti aeronautici nei principali aeroporti italiani nel 2006 e fra parentesi prima del 2006				
Aeroporti	Diritti di approdo e partenza UE		Diritti di imbarco passeggeri UE	Tassa sicurezza bagagli di stiva
	Per ogni tonnellata = 25	Per ogni tonnellata = 26	Per passeggero	Per passeggero
Roma FCO	1,09 (1,26)	1,75 (1,92)	5,06 (5,63)	2,05
Milano MXP	1,48 (1,63)	2,25 (2,14)	5,67 (6,25)	2,07
Milano LIN	1,32 (1,46)	1,83 (2,02)	5,33 (5,89)	2,07
Venezia	1,56 (1,69)	1,98 (2,15)	6,33 (6,87)	1,75
Catania	0,92 (1,04)	1,29 (1,46)	4,05 (4,60)	1,58
Napoli	1,02 (1,16)	1,65 (1,87)	4,60 (5,22)	1,5
Palermo	0,79 (0,90)	1,19 (1,35)	3,73 (4,23)	1,71
Bergamo	1,40 (1,57)	1,84 (2,06)	4,85 (5,42)	2,12
Torino	1,45 (1,58)	1,70 (1,85)	5,30 (5,78)	1,75
Bologna	1,49 (1,61)	2,04 (2,20)	5,98 (6,46)	1,83
Verona	1,20 (1,30)	1,72 (1,86)	5,58 (6,04)	1,1
Roma CIA	1,41 (1,55)	2,25 (2,39)	7,48 (8,01)	2,05
Cagliari	0,75 (0,86)	1,09 (1,25)	3,32 (3,82)	1,49
Pisa	1,44 (1,58)	1,76 (1,92)	5,47 (5,99)	1,68
Bari	0,71 (0,81)	1,06 (1,21)	3,31 (3,77)	1,67
Olbia	0,84 (0,95)	1,21 (1,36)	3,81 (4,29)	1,68
Firenze	1,61 (1,72)	2,22 (2,38)	6,37 (6,82)	1,91
Lamezia T.	0,85 (0,95)	1,31 (1,46)	3,97 (4,44)	1,99
Genova	1,10 (1,21)	1,51 (1,66)	4,62 (5,06)	1,99
Alghero	0,77 (0,87)	1,17 (1,33)	3,51 (3,98)	1,96

Fonte: Decreto ministeriale del 14 novembre 2000 e nuovi diritti in applicazione art.11 decies L.248/05

I diritti di sosta e ricovero assumono un valore compreso fra 0,07 e 0,08 Euro per tonnellate per ora per gli aeroporti sopra indicati.

I diritti aeronautici che il legislatore ha indicato come omogenei per tutti gli scali italiani sono:



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- le tasse per imbarco e sbarco merci (pari a 0,0191 euro per kg)
- il servizio per il controllo passeggeri (pari a 1,81 euro per pax).

La tabella successiva evidenzia la notevole eterogeneità fra gli scali italiani dei valori dei diritti aeronautici. Considerando pari a 100 il valore dei diritti del principale aeroporto italiano, quello di Roma Fiumicino, ci si accorge che i valori in altri scali possono essere superiori anche del 30% o addirittura inferiori del 40%.

<b>I diritti aeronautici nei principali aeroporti italiani nel 2006</b>			
<b>(Roma FCO = 100 numero indice)</b>			
Aeroporti	Diritti di approdo per un Airbus 320 da 77 MTOW	Diritti di imbarco passeggeri UE	Tassa sicurezza bagagli di stiva
	Per aereo	Per passeggero	Per passeggero
Roma FCO	100	100	100
Milano MXP	130,07	112,06	100,97
Milano LIN	108,24	105,34	100,97
Venezia	119,90	125,10	85,37
Catania	75,64	80,04	77,07
Napoli	96,12	90,91	73,17
Palermo	68,94	73,72	83,41
Bergamo	110,37	95,85	103,41
Roma CIA	122,89	147,83	100,00
Bari	61,55	65,42	81,46

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati del decreto ministeriale in applicazione art.11 decies L.248/05

La tabella successiva evidenzia l'incidenza dei ricavi derivanti da diritti aeronautici sul valore della produzione delle principali società di gestione aeroportuale italiana. Questo valore è compreso fra il 36,28% della società di gestione degli aeroporti pugliesi e il 66,76% della società di gestione di Venezia. Con l'eccezione del caso di GESAP, l'incidenza dei ricavi aeronautici sul totale dei ricavi delle società di gestione è cresciuta nel corso degli anni 2000-2004, sia perché sono stati introdotti i contributi per la sicurezza, sia perché in molti casi le attività di handling sono state trasferite dal perimetro societario a società create ad hoc, così come previsto dalle norme comunitarie in materia e questo ha comportato una riduzione dei ricavi complessivi, in particolare per SEA e ADR. L'incidenza è passata da una media (ponderata) del 32,3% del 2000 al 48,3% del 2004.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

**L'incidenza dei ricavi derivanti da diritti aeronautici regolamentati sul valore della produzione delle principali società di gestione aeroportuale italiane 2000 e 2004**

	Valore della produzione		Ricavi derivanti da diritti aeronautici regolamentati		Incidenza %	
	2004	2000	2004	2000	2004	2000
ADR	492.372	506.229	251.693	173.098	51,11	34,19
SEA	462.118	539.195	200.352	159.217	43,35	29,53
SAVE	78.530	68.356	52.427	21.647	66,76	31,67
SACBO	54.064	32.480	25.684	11.124	47,50	34,25
GESAP	51.819	24.938	18.803	10.149	36,28	40,70
GESAC	44.047	36.320	21.959	15.288	49,85	42,09

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (2000 e 2004). Per il 2000 per GESAC si è considerato il bilancio dal 1.04.2000 al 31.03.2001.

La tabella successiva evidenzia l'incremento dei ricavi aeronautici regolamentati nel periodo 2000-2004. E' da evidenziare come nello stesso periodo il traffico passeggeri in Italia sia cresciuto del 17%.

<b>Incremento % dei ricavi aeronautici regolamentati (2000 – 2004) per le principali società di gestione aeroportuale italiane</b>	
ADR	45,4
SEA	25,8
SAVE	142,2
SACBO	130,9
GESAP	85,3
GESAC	43,6
Media ponderata	46,2

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (2000 e 2004). Per il 2000 per GESAC si è considerato il bilancio dal 1.04.2000 al 31.03.2001.

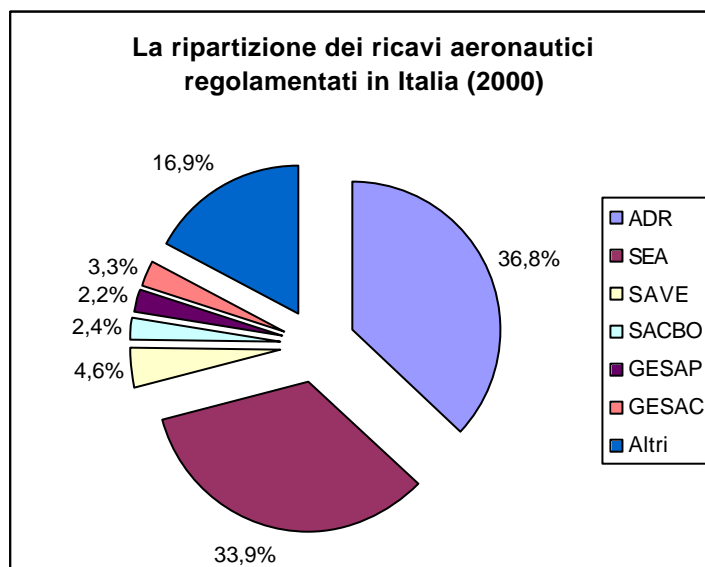
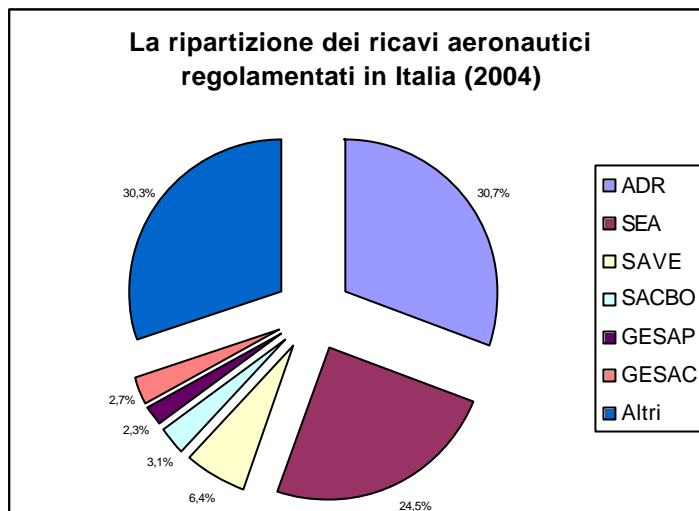
La ripartizione dei ricavi aeronautici regolamentati in Italia ha subito una forte frammentazione, seguendo l'andamento del traffico in generale. Infatti nel 2000 circa il 70% del totale dei ricavi aeronautici era di competenza di Aeroporti di Roma e di SEA, mentre nel 2004 questo valore è sceso al 55,2%.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi



Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (2000 e 2004).  
 Per il 2000 per GESAC si è considerato il bilancio dal 1.04.2000 al 31.03.2001.

Sulla base dei dati forniti dall'Annuario Statistico ENAC 2004, la somma dei diritti aeroportuali degli aeroporti (somma dei diritti di approdo e partenza, dei diritti di sosta, dei diritti di imbarco dei passeggeri e dei diritti legati alla sicurezza) nel 2004 è stata di oltre 819 milioni di Euro, rispetto ai 470 milioni del 2000, registrando un +74% rispetto al 2000, rispetto ad una crescita del traffico espresso in WLU del 16,4%. Nel 2004 il 61,3% del totale dei ricavi aeronautici deriva dai sistemi aeroportuali di Milano (Malpensa e Linate) e di Roma (Fiumicino e Ciampino), mentre la quota di questi due sistemi sul totale dei passeggeri italiani è pari al 54,7%.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Andamento dei ricavi delle società di gestione aeroportuale in Italia 2000 - 2004				
Anno	Aeronautici	Handling	Commerci	Totale
2000	469.779	617.138	452.896	1.539.814
2001	561.682	452.928	497.173	1.511.695
2002	605.749	287.619	567.626	1.460.994
2003	719.629	231.731	662.640	1.614.000
2004	819.053	154.754	582.706	1.630.233

Fonte: Annuari Statistici ENAC 2000- 2004

Nel 2004 i ricavi aeronautici hanno un peso sul totale dei ricavi degli aeroporti che varia dal 6% dello scalo di Crotone al 67% di Napoli. Questo valore per SEA – Aeroporti di Milano e Aeroporti di Roma è pari rispettivamente al 58% e al 48%.

L'aspetto interessante da evidenziare è l'andamento dei ricavi aeronautici, rispetto all'andamento dei traffici passeggeri. Infatti se si confrontano gli anni 2000 e 2002, si può notare come a pressoché parità di traffico i ricavi soggetti a regolazione siano cresciuti del 28,94%. Nel corso del 2003 e 2004 sono state introdotte le integrazioni dei diritti di imbarco legate alla sicurezza (controllo passeggeri e bagaglio a mano e controllo radiogeno dei bagagli di stiva). L'adeguamento monetario forfetario introdotto con il decreto ministeriale del 14 novembre 2000 e le integrazioni per la sicurezza applicate con decreto ministeriale del 14 marzo 2003 (che hanno ampliato il ruolo e il numero di servizi offerti dalle società di gestione aeroportuale) hanno comportato un incremento del valore dei diritti aeronautici per passeggero, passato dal 5,14 del 2000 al 6,23 del 2001, per poi salire a 6,69 nel 2002, 7,19 nel 2003 e 7,66 nel 2004. L'incremento è dovuto all'introduzione dei contributi per la sicurezza.

Andamento dei ricavi delle società di gestione aeroportuale e dei traffici in Italia (anno 2000 = 100)						
Anno	Aeronautici	Handling	Commerci	Totali	Passeggeri	WLU
2000	100	100	100	100	100	100
2001	119,56	73,39	109,78	98,17	98,64	98,48
2002	128,94	46,61	125,33	94,88	99,08	99,02
2003	153,18	37,55	146,31	104,82	109,46	109,04
2004	174,35	25,08	128,66	105,87	116,99	116,42

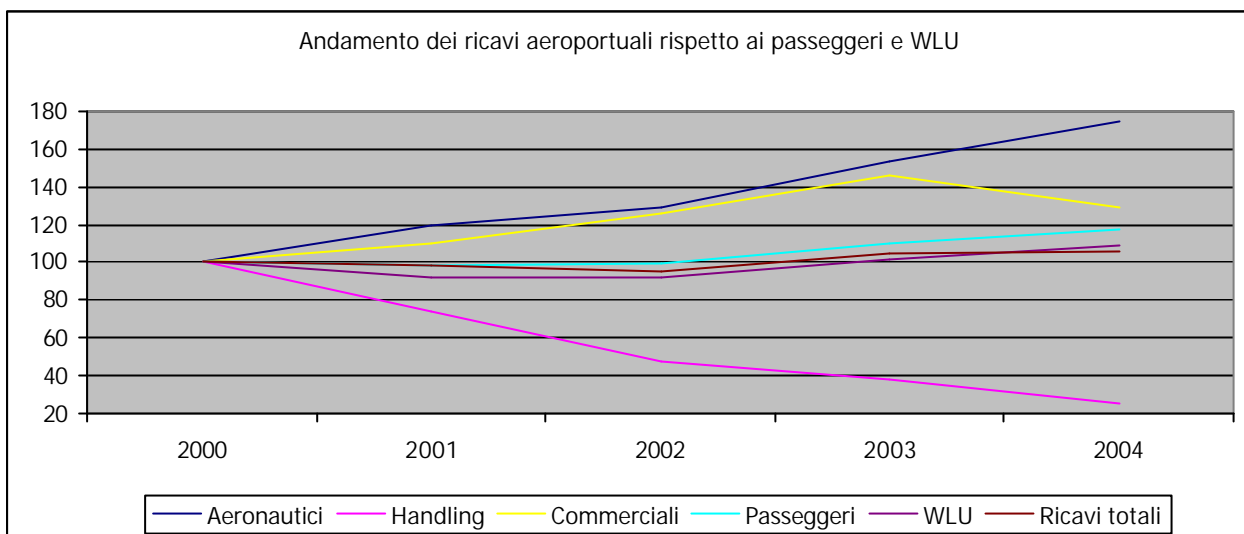
Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati tratti da Annuari Statistici ENAC 2000- 2004



**CERTeT**

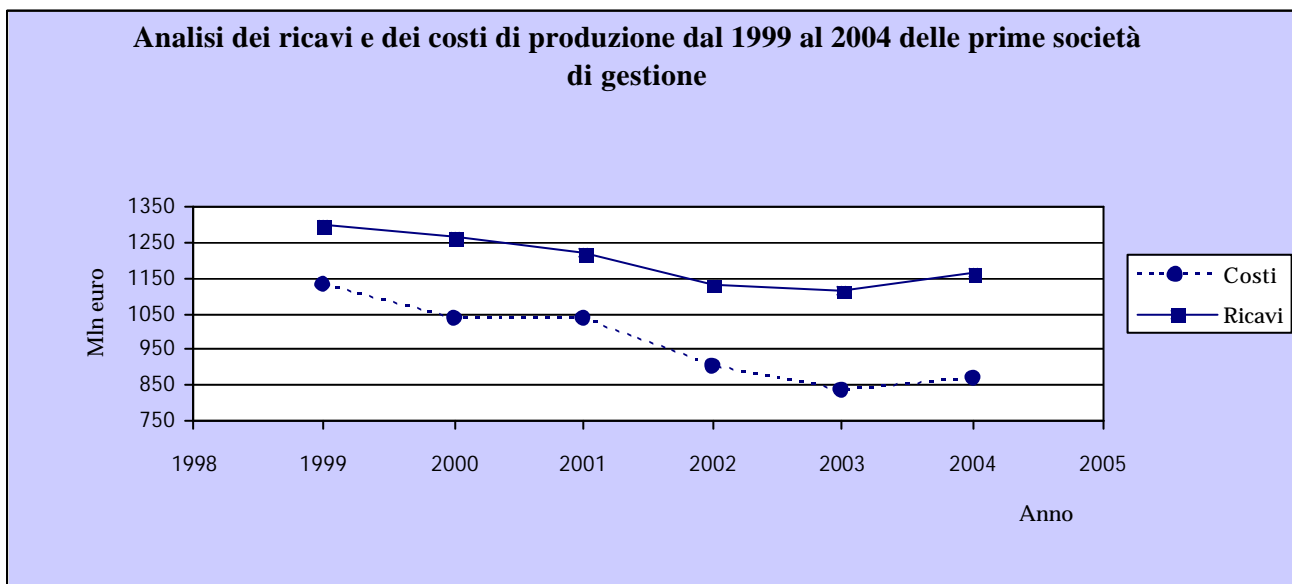
Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi



Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati tratti da Annuari Statistici ENAC 2000- 2004

Il grafico successivo, elaborato sulla base dei dati di bilancio delle principali società di gestione aeroportuale italiane<sup>11</sup> evidenzia chiaramente come vi sia una diminuzione dei costi e dei ricavi fra il 1999-2002 dovuta al trasferimento dal perimetro societario delle attività di handling di tutte le sei società di gestione aeroportuale qui prese in considerazione. E' da evidenziare come dal 2002, anno di introduzione completa dei contributi alla sicurezza la differenza fra costi e ricavi si è andata ampliando, come meglio dettagliato nella tabella successiva. L'incidenza dei costi di produzione sul totale dei ricavi è scesa dal 87,1% al 74,4%, con un evidente incremento della redditività delle società di gestione.



Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (dati relativi al 1999- 2004).

<sup>11</sup> Le società considerate sono: SEA, ADR, SAVE, SAGAT, GESAC e SAB, la somma dei passeggeri degli aeroporti qui considerati corrisponde al 70% dei traffici aeroportuali italiani.



<b>Analisi dei ricavi e dei costi di produzione (mln di euro) dal 1999 al 2004 delle prime società di gestione aeroportuali</b>						
	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Ricavi	1.299	1.267	1.221	1.133	1.113	1.167
Costi	1.132	1.036	1.034	900	836	868
Differenza	167	231	187	233	277	299
% della differenza sul totale dei ricavi	12,9%	18,2%	15,3%	20,6%	24,9%	25,6%

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (dati relativi al 1999- 2004).

## 4.2 Le economie di scala nel settore aeroportuale in Italia

La regolazione economica, che determina le tariffe sulla base di una riclassificazione dei costi analitici, è soggetta a due aspetti problematici, in tutti i settori. Il primo è legato alla difficoltà di ottenere informazioni complete sull'efficienza dei costi e sull'efficienza degli investimenti da effettuare. Il secondo aspetto problematico è dovuto ai chiari incentivi da parte delle imprese regolate ad influenzare il sistema di regolazione, soprattutto nel caso di vincoli basati su sistemi di price-cap e di pre-funding degli investimenti. Un'analisi di benchmarking sia sui ricavi sia sui costi può essere utile per comprendere meglio il grado di efficienza e di congruità delle tariffe.

La composizione percentuale dei ricavi può essere molto diversa tra le società di gestione aeroportuale essendo legata a scelte di posizionamento competitivo. La tendenza in atto sembra essere quella di un ampliamento dell'area non aeronautica in quanto non regolamentata ed in grado di offrire i margini più elevati. SEA - Società di gestione degli aeroporti milanesi presenta il 27% circa di ricavi da attività non aeronautici nel 2004 e Aeroporti di Roma (ADR) una quota attorno al 37%.

La tabella successiva che analizza le principali voci di ricavo di una società di gestione aeroportuale rapportate al traffico evidenzia una forte differenza fra gli scali in merito ai valori dei diritti regolamentati.

<b>Indici di ricavo per le principali società di gestione aeroportuali italiane (2004)</b>						
	<b>SEA</b>	<b>ADR</b>	<b>Gesac</b>	<b>Sagat</b>	<b>Save</b>	<b>A.G. Marconi</b>
Valore della produzione per WLU	14,73	15,12	9,82	14,06	13,11	14,12
Diritti aeronautici regolamentati per WLU	6,39	7,73	4,79	6,19	8,75	6,82
Diritti di approdo e sosta (Euro/movimento)	188,3	160,3	98,3	84,7	157,1	123,1
Diritti per imbarco passeggeri (Euro/passeggero)	3,3	2,9	2,5	2,9	4,0	3,25
Diritti per imbarco e sbarco merci (Euro/tonnellata)	16,6	15,3	13,9	19,1	17,1	17,71
Diritti per controllo dei passeggeri	1,7	1,6	0,9	1,8	2,0	1,93

Fonte: Rapporto CIVICUM a cura dell'Ufficio Studi Mediobanca (2006) ed Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (dati relativi al 2004)

Il grafico successivo, basato sull'elaborazione dei dati di bilancio di 21 società di gestione aeroportuale, con un numero di passeggeri annui compresi fra i 250mila e i 6 milioni, mette in luce le economie di scala per le

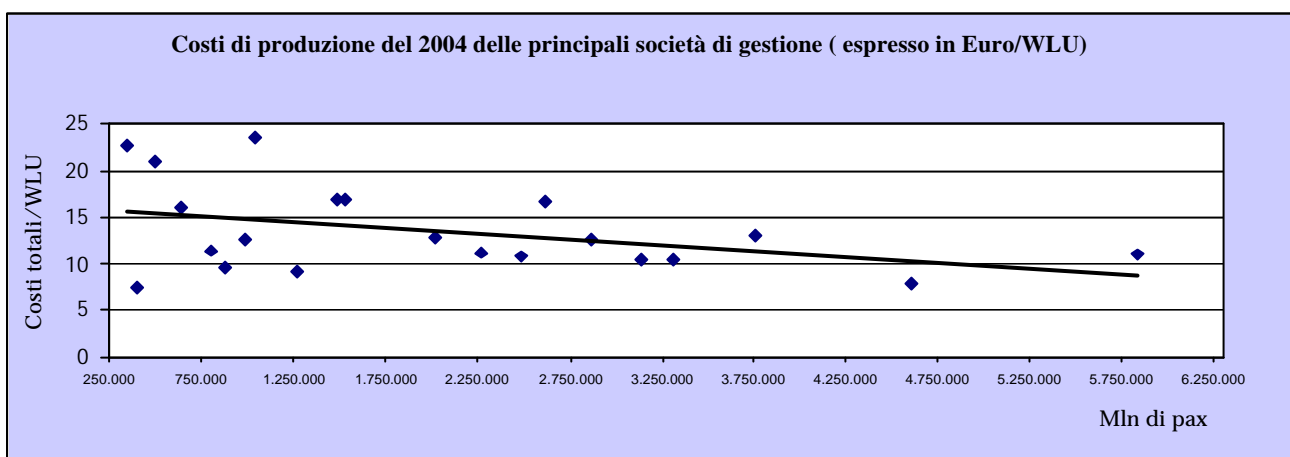


**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

società di gestione aeroportuale italiane. La linea di tendenza aiuta ad evidenziare come il costo medio di produzione per uno scalo con un milione di passeggeri l'anno sia di circa 15 Euro per passeggeri, mentre per una società di gestione di cinque milioni questo valore scende a circa 10 Euro per passeggero. Le attenzioni da sottolineare in questo tipo di confronto sono, però numerose: differenze negli investimenti effettuati con risorse proprie, differenze nella qualità e nella tipologia dei servizi resi (alcune società di gestione hanno ancora all'interno del proprio perimetro societario le attività di handling), differenze nella composizione dei passeggeri e destinazioni, dimensioni degli aeroporti ed altre. Per questo motivo si è ritenuto necessario non considerare in questo grafico di benchmarking i casi di SEA e ADR che per volumi e dimensioni dei siti aeroportuali sono fuori scala. Inoltre l'alta incidenza dei passeggeri in transito e dei traffici merci nel caso di SEA e ADR, che hanno un costo medio per WLU pari rispettivamente a 10,45 euro/WLU e 11,23 euro/WLU, avrebbero distorto, sebbene solo parzialmente, i risultati di questo tipo di analisi di raffronto.



Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle 21 principali società di gestione aeroportuale (dati relativi al 2004). I dati escludono le società di gestione degli aeroporti di Roma e Milano.

Nel settore delle società di gestione aeroportuale sono evidenti anche le economie di apprendimento. Le principali società di gestione aeroportuale hanno ridotto i propri costi di produzione nel periodo 2000- 2004, come evidenziato nella tabella successiva, che prende in considerazione tutti i costi di produzione (inclusi ammortamenti e svalutazioni), ma non i costi derivanti dalla gestione finanziaria e straordinaria. Ma questa riduzione dei costi non si è riflessa in una diminuzione dei diritti aeronautici, come invece prevede la delibera CIPE 86/2000.

<b>Andamento dei costi di produzione unitari (espresso in Euro/passeggero)</b>						
	2000	2001	2002	2003	2004	% 2000-2004
ADR	14,85	14,11	13,84	12,97	11,92	-20%
SEA	16,89	18,68	14,66	11,41	11,92	-29%
SAVE	13,81	14,02	11,78	10,90	11,32	-18%
SACBO	21,59	22,88	20,66	14,82	14,48	-33%
GESAP	11,27	14,89	15,95	19,42	19,64	74%
GESAC	n.d.	7,05	6,80	6,99	7,82	11%
Media ponderata	15,70	15,69	13,77	12,10	12,00	-24%

Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (dati relativi al 2000 - 2004).



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 5. LA NUOVA NORMATIVA IN MATERIA DI DIRITTI AEROPORTUALI

### 5.1 La legge su "requisiti di sistema"

Il Consiglio dei Ministri nell'autunno del 2005 è intervenuto in materia di trasporto aereo con un decreto-legge (decreto legge n°211, del 17 ottobre 2005), convertito senza modifiche nella legge 248/2005 il 2 dicembre 2005 per rispondere ad alcuni stati di criticità acuitisi di recente a seguito degli aumenti del prezzo del carburante e per riequilibrare la distribuzione dei margini dei soggetti che operano nel settore, contrastando gli svantaggi competitivi di chi opera in condizioni di elevata concorrenza. Il decreto introduce misure e meccanismi che mirano ad un riequilibrio sostanziale sia nell'immediato (alcuni benefici si dispiegano già dal 2005) sia nel medio-lungo periodo.

La nuova norma interviene sul calcolo dei diritti aeroportuali (diritti di approdo e partenza, di sosta, di imbarco passeggeri, di imbarco e sbarco merci, contributi alla sicurezza), che costituiscono circa il 50% dei ricavi degli aeroporti e valgono oltre 820 milioni di Euro l'anno, ed è caratterizzata da tre aspetti formali positivi:

- a) semplifica le norme pre-esistenti,
- b) elimina alcune consuetudini non più giustificabili,
- c) istituisce dei meccanismi di penalizzazione.

L'aspetto della semplificazione è fondamentale in quanto i contratti di programma fra aeroporti ed ENAC previsti dalla delibera CIPE 86/2000 in materia di diritti aeroportuali non hanno mai avuto seguito anche a causa delle difficoltà tecniche derivanti dall'eccessivamente articolata normativa CIPE. In particolare, per il calcolo dei diritti è stato eliminato ogni riferimento ai seguenti obiettivi: di allineamento ai livelli medi europei, alla differenziazione tra gli scali aeroportuali in funzione delle dimensioni di traffico di ciascuno; all'applicazione, per ciascuno scalo, di livelli tariffari differenziati in relazione all'intensità del traffico nei diversi periodi della giornata. L'eliminazione del confronto con i valori europei è comprensibile in un contesto in cui non vi è armonizzazione sui servizi aeroportuali inclusi nel sistema regolamentato e nei sussidi ricevuti per gli investimenti effettuati e da effettuare.

La legge prevede espressamente l'eliminazione della consuetudine dell'applicazione di tutte le tipologie di royalties da parte dei gestori aeroportuali ai vettori legate, in particolare, alle forniture di carburanti, ma, per estensione anche a quelle relative al catering, all'handling di rampa e ai servizi di sicurezza. Inoltre è stata annullata la maggiorazione per i voli notturni. In entrambi i casi si tratta di consuetudini in contrasto sia con le recenti sentenze della Corte di Giustizia Europea sia con gli articoli 82 e 86 del Trattato CE e non applicate in ambito internazionale.

Il meccanismo di penalizzazione si applica alle società di gestione aeroportuale che non adottano un sistema di contabilità analitica, certificato da società di revisione contabile, che consenta l'individuazione, per tutti i servizi offerti, dei ricavi e dei costi di competenza afferenti a ciascun singolo servizio, contribuendo così a permettere operazioni di benchmarking fra scali.

In particolare:

- vengono ridotti nel tempo i corrispettivi che i vettori pagano all'ENAV in termini di "tassa di terminale" e di "tassa di rotta", applicando un sistema di determinazione degli stessi in linea con le più recenti prassi per l'offerta dei servizi pubblici e tenendo conto delle diverse categorie di strutture aeroportuali;
- viene assegnata all'ENAV la quota percepita dallo Stato sull'addizionale dei diritti di imbarco al fine di compensare l'Ente dei costi sostenuti per la sicurezza; questo garantirà beneficio per i vettori in quanto l'ENAV determinerà i corrispettivi dovuti sulla base di costi che risulteranno inferiori;



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- al pari di quanto è avvenuto negli altri Paesi europei e coerentemente con le determinazioni comunitarie, i vettori nazionali vengono indennizzati dagli effetti negativi della chiusura dei cieli a seguito degli attacchi terroristici dell'11 settembre 2001;
- è soppressa la maggiorazione del 50% dei diritti aeroportuali applicata nei casi di approdo o partenza nelle ore notturne, di cui alla legge 5 maggio 1976, n°324.
- il calcolo dei diritti aeroportuali viene legato a criteri stabiliti dal CIPE che tengono conto – tra l'altro – dell'inflazione programmata e degli obiettivi di recupero di produttività assegnati ai gestori;
- è ridotto del 75% il canone di concessione pagato dai gestori aeroportuali: il risparmio derivante va direttamente a ridurre i diritti aeroportuali corrisposti dai vettori, incrementando in tal modo la competitività del trasporto aereo;
- si introduce il principio secondo il quale il piano degli investimenti nelle infrastrutture per il settore dell'aviazione civile deve soddisfare, in via prioritaria, i collegamenti con gli aeroporti nazionali e, in particolare, gli hub aeroportuali;
- lo Stato riconosce anche al vettore la responsabilità della sicurezza aeroportuale relativa al controllo di bagagli e passeggeri: pertanto i corrispettivi devono essere ripartiti tra gestori e vettori;
- viene eliminata la consuetudine dell'applicazione delle royalties da parte dei gestori aeroportuali ai vettori legate, in particolare, alle forniture di carburanti.

## 5.2 Artt. 7, 8 e 10 del decreto legge n°211, del 17 ottobre 2005

Il decreto legge n°211 del 17 Ottobre 2005, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n°243 del 18 Ottobre 2005, modifica la normativa in materia di diritti aeroportuali sino ad ora regolamentata dal combinato disposto della legge 24 dicembre 1993, n°537 (art.10-12) e dalla legge n°324 del 5 maggio 1976.

Il decreto legge interviene sulla misura dei diritti aeroportuali (diritti di approdo e partenza, di sosta, di imbarco passeggeri, di imbarco e sbarco merci), in particolare in due articoli: art. 7 e art.8, mentre all'art.10 si occupa di regolamentare i corrispettivi per i servizi di sicurezza.

*L'art 7 – Razionalizzazione ed efficientamento del settore dei gestori aeroportuali - del D.L. del 17 ottobre 2005, n°211, recita: la misura dei diritti aeroportuali è determinata per i singoli aeroporti, sulla base di criteri stabiliti dal CIPE, con decreti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIITT) e del Ministero dell'economia e delle Finanze (MEF).*

Con i medesimi decreti viene altresì fissata, per un periodo predeterminato, comunque compreso fra i 3 e i 5 anni, la variazione massima annuale applicabile ai medesimi diritti aeroportuali. La variazione è determinata prendendo a riferimento

- il tasso d'inflazione programmato;
- l'obiettivo di recupero della produttività assegnato al gestore aeroportuale;
- la remunerazione del capitale investito;
- gli ammortamenti dei nuovi investimenti realizzati con capitale proprio o di credito, che sono stabiliti in contratti di programma stipulati tra l'ENAC e il gestore aeroportuale, approvati dal MIITT, di concerto con il MEF.

La misura iniziale dei diritti e l'obiettivo di recupero della produttività assegnato vengono determinati tenendo conto:

- a) di un sistema di contabilità analitica, certificato da società di revisione contabile, che consenta l'individuazione dei ricavi e dei costi di competenza afferenti a ciascuno dei servizi regolamentati e non regolamentati, quali lo svolgimento di attività commerciali, offerti sul sedime aeroportuale;



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- b) del livello qualitativo e quantitativo dei servizi offerti;
- c) delle esigenze di recupero dei costi, in base a criteri di efficienza e di sviluppo delle strutture aeroportuali;
- d) dell'effettivo conseguimento degli obiettivi di tutela ambientale;
- e) di una quota non inferiore al 50% del margine conseguito dal gestore aeroportuale in relazione allo svolgimento nell'ambito del sedime aeroportuale di attività non regolamentate.

E' soppressa la maggiorazione del 50% dei diritti aeroportuali applicata nei casi di approdo o partenza nelle ore notturne, di cui alla legge 5 maggio 1976, n°324.

Il MIITT, di concerto con il MEF può definire norme semplificative, rispetto a quelle previste al comma 10, per la determinazione dei diritti aeroportuali per gli aeroporti aventi un traffico inferiore a 600.000 unità di carico, ciascuna equivalente ad un passeggero o cento chili di merce o di posta.

La metodologia di cui al comma 10 si applica anche per la determinazione dei corrispettivi per i servizi di sicurezza previsti dall'articolo 5, comma 3, del decreto legge 18 gennaio 1992, n° 9 convertito, con modificazioni, dalla legge 28 febbraio 1992, n° 217, nonché per la determinazione della tassa di imbarco e sbarco sulle merci trasportate per via aerea in base alla legge n°177 del 16 aprile 1974. Il comma 190 dell'art. 2 della legge 23 dicembre 1996, n°662 è abrogato.

*L'art.8 – Competitività del sistema aeroportuale - del D.L. del 17 ottobre 2005, n°211, recita:*

1. Al fine di incrementare la competitività e razionalizzare il sistema del trasporto aereo nazionale, i canoni di concessione demaniale, istituiti dal decreto – legge 28 giugno 1995, n°251, convertito con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1995, n°351, e successive modificazioni, sono ridotti del 75% fino alla data di introduzione del sistema di determinazione dei diritti aeroportuali di cui all'articolo 7.
2. Fino alla determinazione dei diritti aeroportuali di cui alla legge 5 maggio 1976, n. 324, e successive modificazioni, secondo le modalità previste nel comma 10 dell'art.10 della legge 24 dicembre 1993, n° 537, come modificato dall'art.7, la misura dei diritti aeroportuali attualmente in vigore è ridotta in misura pari all'importo della riduzione dei canoni di cui al comma 1. Detta misura è ulteriormente ridotta del 10% per i gestori che non adottano un sistema di contabilità analitica, certificato da società di revisione contabile, che consenta l'individuazione, per tutti i servizi offerti, dei ricavi e dei costi di competenza afferenti a ciascun singolo servizio.
3. Le minori entrate per l'ENAC, derivanti dal presente articolo, sono a carico del bilancio dello Stato.

*L'art. 10 – Sicurezza aeroportuale - del D.L. del 17 ottobre 2005, n°211 recita:* con decreto del MIIT e del Ministro dell'interno, adottato entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, previa istruttoria effettuata dall'ENAC, sono definite le attività necessarie a garantire la sicurezza aeroportuale relativa al controllo bagagli e passeggeri, lo svolgimento delle quali è affidato ai gestori aeroportuali ed ai vettori, individuando le diverse competenze e responsabilità agli stesse assegnate. Con decreto del MIIT, tenuto conto dell'imputazione delle attività individuate con il decreto di cui al comma 1, è definita la ripartizione, tra gestori aeroportuali e vettori, dei corrispettivi stabiliti in base all'art. 5, comma 3, del decreto – legge 18 gennaio 1992, n°9, convertito con modificazioni, dalla legge 28 febbraio 1992, n°217.

### 5.3 Principali novità rispetto alla normativa precedente

1. E' stato eliminato ogni riferimento ai seguenti obiettivi:
  - di allineamento ai livelli medi europei,
  - alla differenziazione tra gli scali aeroportuali in funzione delle dimensioni di traffico di ciascuno;



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- all'applicazione, per ciascuno scalo, di livelli tariffari differenziati in relazione all'intensità del traffico nei diversi periodi della giornata.
2. E' stata annullata la maggiorazione per i voli notturni, che era stata ammessa dalla legge 324 del 1976, ma secondo l'IBAR già abrogata dall'art.10 della legge 537 del 1993, e comunque in contrasto con gli articoli 82 e 86 del Trattato CE;
  3. E' stato introdotto il concetto di *single till* (per il 50%): per il calcolo dei diritti aeroportuali si tiene conto anche delle attività non regolamentate effettuate all'interno del sedime aeroportuale;
  4. Per quanto riguarda la sicurezza, il decreto sui requisiti di sistema indica chiaramente che le attività necessarie a garantire la sicurezza aeroportuale relativa al controllo bagagli e passeggeri, è affidata sia ai gestori aeroportuali sia ai vettori, individuando le diverse competenze e responsabilità ad essi assegnati;
  5. La ripartizione dei corrispettivi per la sicurezza aeroportuale relativa al controllo bagagli e passeggeri deve tener conto dell'imputazione delle attività.

La legge 248/2005 sui "requisiti di sistema" prevede anche una contropartita per gli aeroporti, infatti è ridotto del 75% il canone di concessione pagato dai gestori aeroportuali: il risparmio derivante, valutato in circa 42 milioni di Euro l'anno, va direttamente a ridurre i diritti aeroportuali corrisposti dai vettori. In attesa dei decreti ministeriali attuativi, la logica sottostante le nuove norme di regolazione economica degli aeroporti appare essere un passo avanti nel tentativo di riequilibrare i rapporti fra chi opera in regime di monopolio e chi in mercati concorrenziali, anche se mancano ancora alcuni presupposti importanti affinché il quadro di "governance" venga completato e sia in grado di innescare meccanismi virtuosi nel settore, oltrechè attrarre investitori privati. In particolare i nodi da sciogliere riguardano il sistema di rilascio della concessione delle gestioni totali, ancora incerto per la maggioranza degli aeroporti, e l'indipendenza di ENAC dalle incertezze finanziarie per il proprio funzionamento in maniera autonoma ed autorevole.

Tipologia di corrispettivo	Normativa di riferimento in vigore	Ente competente	Modifiche normative a seguito del decreto legge sui requisiti di sistema	Probabile evoluzione normativa
Diritti di approdo e di partenza	Decreto 14 Novembre 2000 (GU n°36 del 13-02-01) e Decreto Legge 17 Ottobre 2005, n° 211, art.7	Criteri stabiliti dal CIPE, con decreto del MIITT di concerto con il MEF	Chiarimento degli obiettivi della tassa, eliminazione della maggiorazione per i voli notturni; introduzione del concetto di single till	Attesa dei decreti di attuazione
Diritti di sosta e di ricovero	Decreto 14 Novembre 2000 (GU n°36 del 13-02-01)	Decreto del MIITT di concerto con il MEF	Nessuna	Nessuna
Tasse di imbarco e sbarco dei passeggeri	Decreto 14 Novembre 2000 (GU n°36 del 13-02-01)	Decreto del MIITT di concerto con il MEF	Chiarimento degli obiettivi della tassa, introduzione del concetto di single till	Attesa dei decreti di attuazione
Tassa di sbarco e imbarco merci	Decreto Ministeriale del 2.9.1994	Decreto del MIITT di concerto con il MEF	Nessuna	Nessuna
Compensi per il servizio di controllo passeggeri e bagaglio a mano	Decreto ministeriale del 14.03.2003 e Decreto Legge 17 Ottobre 2005, n° 211, art.10	Decreto del MIITT e del Ministro dell'interno	Imputazione delle attività e ripartizione dei corrispettivi fra vettori e aeroporti	Attesa del decreto del MIITT di attuazione
Compenso per il servizio di controllo di sicurezza sul 100% dei bagagli di stiva	Decreto ministeriale del 14.03.2003	Decreto del MIITT di concerto con il MEF	Nessuna	Nessuna



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

L'applicazione della Legge 248/05 ha generato spunti per contenziosi e ricorsi di legittimità al TAR anche per gli aspetti applicativi che appaiono di non difficile interpretazione, in particolare:

- Verifica della predisposizione del sistema di contabilità analitica per le società di gestione aeroportuali (Art. 11 nonies)
- Eliminazione delle maggiorazioni notturne dei diritti di approdo e decollo (Art. 11 decies);
- Eliminazione delle applicazioni delle royalties sul carburante (Art. 11 terdecies)
- Data di introduzione dell'automatica riduzione dei diritti aeronautici conseguente all'abbattimento dei canoni concessori (Art. 11 decies)

L'ostruzionismo in sede giudiziaria da parte delle società di gestione aeroportuale appare orientato sia a delegittimare le autorità di regolazione sia ad allungare i tempi di attuazione della nuova normativa.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 6. INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI: LA REGOLAZIONE ATTUALE E LA NECESSITÀ DI TUTELARE LA CONCORRENZA

### 6.1 Alcuni aspetti teorici

**Essential facility.** Un'infrastruttura è definita una essential facility quando a) è input fondamentale (e senza sostituti) nella produzione per imprese a valle e b) quando il costo di replicazione di detta infrastruttura risulta essere proibitivo per l'impresa a valle (cioè rende antieconomico per le imprese a valle duplicare l'infrastruttura stessa). Un aeroporto costituisce un'infrastruttura essenziale per le compagnie aeree che difficilmente può essere replicata e quindi ha molte caratteristiche di un'essential facility.

In generale, un'infrastruttura aeroportuale non può essere facilmente replicata in quanto consuma molto territorio, ha bisogno di infrastrutture di collegamento stradali e ferroviarie, richiede ingenti investimenti economici per la sua realizzazione (quali: la creazione della pista, delle piazzole di sosta, degli hangar, dei terminal, etc..) e inoltre deve essere soggetta a numerose autorizzazioni e concessioni.

**Monopolio locale.** In ambiti regolatori differenti dal settore aeroportuale, il concetto di essential facility è intimamente connesso al concetto di monopolio naturale. Si ha monopolio naturale quando è conveniente in termini di costo complessivo, avere un'unica impresa (in questo caso un'unica infrastruttura) piuttosto che avere due o più imprese che offrono lo stesso servizio. Questo avviene nel caso di economie di scala o di varietà. Si parla invece di monopolio locale, quando vi è un'unica impresa ad operare in un certo territorio. Un monopolio locale può risultare dalla presenza di un monopolio naturale o da aspetti legali (monopolio legale).

Nel caso del settore aeroportuale, la presenza di un monopolio naturale è sicuramente più dibattuta. In alcuni studi (Doganis et al, 1995 e Graham, 2001) mostrano che i costi medi unitari diminuiscono significativamente quando il traffico cresce fino ad 1,5 milioni di WLU (Work Load Units) all'anno e continuano a diminuire fino a quando il traffico raggiunge i 3 milioni. Negli aeroporti di piccole dimensioni, i costi fissi hanno un aspetto preponderante, tuttavia al crescere della scala i costi medi tendono a stabilizzarsi. Graham riporta che i costi unitari medi sono pari a 15\$ per gli aeroporti con meno di 300.000 WLU per scendere a 9,4\$ per gli aeroporti da 300.000 a 2,5 milioni di WLU e scendono a 8\$ per aeroporti da 2,5-25 milioni di WLU.

Uno studio dell'American Association of Airport Executives (1996) classifica gli aeroporti americani in tre gruppi (29 hubs grandi, 40 hub medi e 63 hub piccoli). Questo studio riporta che le spese per passeggero sostenute dagli aeroporti grandi sono in media di \$4,675 per un aeroporto medio di \$3,371 e per un aeroporto piccolo di \$4,838.

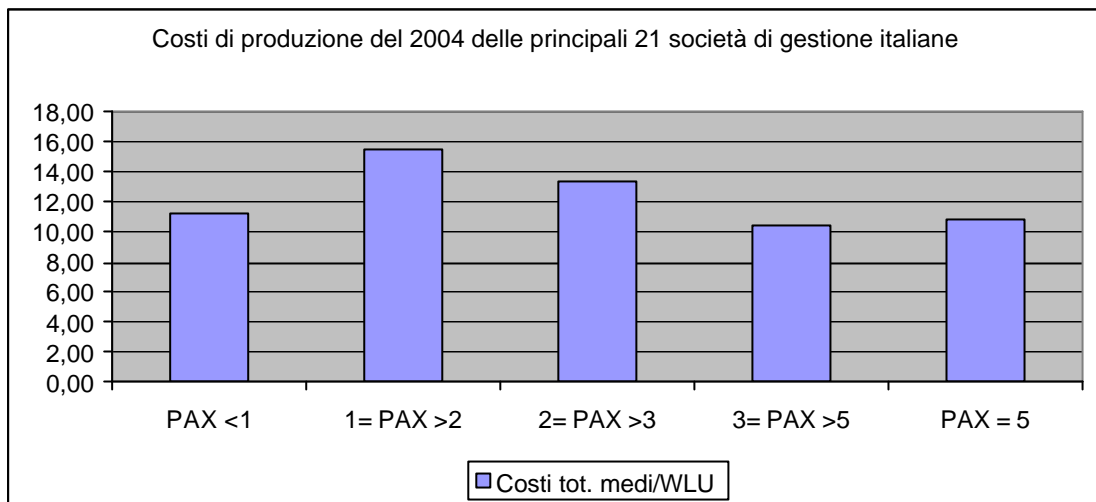
Nella nostra analisi, basata sui dati di bilancio di venti società di gestione aeroportuali italiane (che gestiscono 25 aeroporti) con almeno 250.000 passeggeri annui nel 2004, mette in luce chiaramente la presenza economie di scala dal lato dei costi (espressi in costi totali per WLU) per le società di gestione aeroportuale italiane nel passare da 1 a 5 milioni di passeggeri annui, mentre per le 3 società di gestione qui analizzate con meno di 1 milione di passeggeri l'eterogeneità del dato è notevole (passando dai 22,58 Euro per WLU di Aeradria ai 7,41 di Airgest). La linea di tendenza aiuta ad evidenziare come il costo medio di produzione per uno scalo con un milione di passeggeri l'anno sia di circa 15 Euro per passeggeri, mentre per una società di gestione di cinque milioni questo valore scende a circa 10 Euro per passeggero. Le attenzioni da sottolineare in questo tipo di confronto sono, in ogni caso numerose: differenze negli investimenti effettuati con risorse proprie, differenze nella qualità e nella tipologia dei servizi resi (alcune società di gestione hanno ancora all'interno del proprio perimetro le attività di handling), differenze nella composizione dei passeggeri e destinazioni, dimensioni degli aeroporti ed altre.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi



Fonte: Elaborazioni CERTeT su dati di bilancio delle società di gestione aeroportuale (dati relativi al 2004).

In generale la letteratura più recente (si veda Martin, 2003) sostiene che in molti settori le economie di scala non siano così diffuse come si è sostenuto. Questa tesi sembra corroborata anche dal fatto che le principali città hanno in molti casi più di un aeroporto. Chiaramente ciò dipende sia da aspetti di difficoltà ad estendere un unico aeroporto per problemi di spazio, sia per l'opposizione delle comunità locali, ad esempio per il rumore, etc..

Anche se oltre una certa dimensione non si realizzano economie di scala importanti o vi sono diseconomie di scala, tuttavia vi può essere un interesse da parte dei vettori aerei (e da parte dei passeggeri) ad avere aeroporti di grandi dimensioni. Questo aspetto è richiesto in primo luogo dal fatto che alcune compagnie aeree hanno organizzato la loro rete in una struttura hub-and-spoke che per funzionare richiede un'alta concentrazione delle rotte in entrata ed uscita.

Gli argomenti precedentemente esposti vanno adattati per tenere conto del contesto italiano. Le economie di scala si realizzano quando i costi medi decrescono all'aumentare dell'output. Per chiarire l'aspetto scriviamo la funzione di costo medio come  $AC(q) = F(s) / q + w$ . Dove  $AC(q)$  è il costo medio per produrre l'output  $q$ ,  $F(s)$  sono i costi fissi in funzione della dimensione dell'aeroporto e  $w$  è il costo del lavoro per unità di output. Noi ipotizziamo che i costi fissi (ammortamenti, manutenzione piste, etc.), quindi, dipendano dalla dimensione dell'aeroporto e quindi dalla sua capacità massima mentre i costi del lavoro siano proporzionali all'output. Se un aeroporto opera vicino alla sua capacità massima ( $q=s$ ) la precedente formula diventa  $AC(q) = F(q) / q + w$ . Sotto l'ipotesi di modularità della funzione dei costi fissi ( $F(s)=f*s$ , cioè che per far volare il doppio di aerei serve il doppio di piste), si osserva che il costo medio è dato da:  $AC(q) = f + w$  e quindi è indipendente dall'output. In questo caso si dice che non vi sono economie di scala. Nel caso italiano tuttavia la scala (capacità) di molti aeroporti ( $s$ ) è superiore alla quantità necessaria e quindi la formula precedente diventa  $AC(q) = f * s / q + w$ . In questo caso si osserva che all'aumentare dell'output (fino alla capacità massima) si riduce il costo medio. Ciò significa che vi sono economie di scala. Le economie di scala negli aeroporti derivano quindi dalla presenza di capacità inutilizzata.

**Intervento regolatorio.** In presenza di un monopolio locale<sup>12</sup>, la letteratura economica suggerisce la necessità di un'attività regolatoria. Un monopolio esercitando il suo potere di mercato (tenendo i prezzi al di

<sup>12</sup> L'attività regolatoria nel settore aeroportuale è inoltre richiesta dal fatto che un aeroporto costituisce una essential facility per le compagnie aeree. Questo punto verrà sviluppato in modo più approfondito successivamente.

sopra dei costi marginali) genera inefficienza allocativa<sup>13</sup>. Le soluzioni proposte in ambiente regolatorio sono molto articolate ma si traducono normalmente nell'imporre un tetto massimo al prezzo offerto dall'impresa. Nel caso di presenza di economie di scala (dove i costi marginali sono inferiori ai costi medi unitari) il regolatore deve permettere che i prezzi siano superiori ai costi marginali al fine di copertura dei costi fissi e di concedere una certa remunerazione al capitale investito. In un contesto di impresa multi-prodotto e di economie di scala, la letteratura economica ha prospettato l'utilizzo dei cosiddetti prezzi Ramsey. La teoria dei prezzi Ramsey, nella versione più semplice, richiede che i prezzi massimi per ciascun prodotto siano funzione inversa dell'elasticità della domanda. Questo permette di minimizzare l'inefficienza allocativa per dato vincolo di profittabilità per l'impresa regolata.

**Rate-of-return, price-cap e regolazione ex-post.** La regolazione economica può attuarsi in tre principali forme: la regolazione del tasso di ritorno (regolazione rate-of-return o rate based), la regolazione price-cap e la regolazione ex-post.

La regolazione del tasso di ritorno limita i profitti concessi all'impresa regolata al suo uso del capitale. Questo tipo di regolazione incoraggia un uso eccessivo del capitale e in presenza di incertezza o asimmetrie informative, produce investimenti "gold-plate" e livelli di qualità superiori a quelli richiesti (Averch e Johnson, 1962). Il compito del regolatore è quello di monitorare gli investimenti dell'impresa regolata concedendo solo la remunerazione del capitale effettivamente necessario. Negli Stati Uniti si predilige questo tipo di regolazione in molti settori quali il settore elettrico, del gas e dell'acqua. La regolazione price-cap è sorta in Gran Bretagna e si è diffusa in molti paesi europei e in molti paesi extra-europei tra cui anche gli Stati Uniti.<sup>14</sup> (la vedremo in dettaglio tra poco.) La regolazione ex-post consiste nel monitorare i prezzi applicati e fornire indicazioni o sanzioni qualora questi non rispettino la normativa sulla tutela della concorrenza. Questo tipo di regolazione viene ad esempio applicata a molti aeroporti australiani. (si veda ad esempio: Niemeier, 2004).

La regolazione attraverso il price-cap rispecchia la nota formula CPI-X, i prezzi che l'impresa regolata può applicare non possono crescere più dell'inflazione (o nel caso italiano, dell'inflazione programmata) meno un termine di efficientamento, X. X è scelto di modo che esso permetta all'impresa regolata di raggiungere un tasso di ritorno del capitale concordato una volta stimati i tassi di crescita del traffico, i miglioramenti d'efficienza, i miglioramenti di qualità e il deprezzamento del capitale esistente, il livello programmato dell'investimento. Questo approccio è chiaramente prospettico e tipicamente la contrattazione sul termine di efficientamento copre 5 anni. In questo periodo il price cap è fissato. Successivamente il price cap viene nuovamente calcolato e rifissato per un periodo di tempo sufficientemente lungo.

Si ritiene che il price-cap incentivi l'efficienza produttiva (riduzione dei costi) in quanto i risparmi di costo non anticipati al momento della fissazione del parametro di efficientamento vengono traslati in profitti aggiuntivi per l'impresa regolata.

Nel caso di price-cap, quando l'autorità regolatrice non concorda correttamente il programma di investimento, vi è il rischio che vi sia sotto-investimento. L'impresa ha un incentivo a ridurre i suoi investimenti rispetto agli investimenti programmati in quanto la differenza tra le due voci risulta in maggiori profitti per l'impresa.<sup>15</sup>

Il price-cap può portare anche ad un risultato simile alla regolazione attraverso il rate-of-return e quindi ad un risultato di sovra-investimento. Infatti, le imprese regolate possono essere interessate a proporre

---

<sup>13</sup> Il meccanismo è assai noto in letteratura. Poiché il monopolista ha come obiettivo quello di massimizzare i profitti, preferisce produrre una quantità inferiore a quella efficiente. Questo genera una perdita secca da monopolio (deadweight loss), si veda Harberger (1959).

<sup>14</sup> La regolazione price-cap viene utilizzata ad esempio per regolare il settore delle Telecomunicazioni.

<sup>15</sup> Questa situazione è più facile che si verifichi in contesti dove il regolatore non svolge un'attenta attività di valutazione degli investimenti. Si pensi ad esempio alle posizioni della Competition Commission (2002) in Gran Bretagna dove l'autorità di regolazione è riluttante nell'analizzare le decisioni di investimento degli aeroporti preferendo lasciare loro una certa autonomia. Questo rischio è limitato nel caso italiano dove vi è maggiore controllo.



investimenti non necessari. Questo aspetto può essere giustificato dal fatto che il meccanismo del price cap può essere visto come una regolazione attraverso il rate-of-return con un lag regolatorio e quindi eredita alcune di queste particolarità.

In molti casi inoltre obiettivi delle compagnie aeroportuali (e soprattutto dei loro managers) differenti dalla pura massimizzazione del profitto possono favorire questa tendenza. Ad esempio, aumentare la capacità può essere vista come una politica di entry-deterrence oppure può dare prestigio ai manager.<sup>16</sup> Questo aspetto può essere abbastanza grave per quanto concerne il caso italiano dove, visti i bassi livelli di congestione ulteriori investimenti potrebbero avere il carattere di investimenti gold plating.

Le soluzioni a questo problema possono essere due. Rendere ancora più stringente il meccanismo di controllo da parte dell'ENAC e cioè richiedere che non solo che vi sia una programmazione degli investimenti tra aeroporti e ENAC ma anche che ogni nuovo investimento debba essere soggetto ad una valutazione separata prima di essere incorporato nel price-cap.<sup>17</sup> E' chiaro che questo rende estremamente rigida la procedure ed aumenta i costi decisionali sia da parte delle società aeroportuali che del regolatore stesso.

Un altro approccio consiste nel coinvolgere gli utenti (le compagnie aeree e/o le loro associazioni) nella determinazione del programma di investimenti. Questa attività è stata fortemente incoraggiata dalla Civil Aviation Authority (2004). L'idea è che le compagnie aeree e gli aeroporti debbano accordarsi sul programma di investimento prima che questo venga sottoposto al regolatore. Il vantaggio di questo modo di operare è che le compagnie aeree hanno un incentivo a richiedere nuovi investimenti solo se questi sono a loro utili, sapendo che questi investimenti si ripercuoteranno in un più alto cap. Si deve segnalare tuttavia che questo forma di relazione non è immune da rischi. In primo luogo non è chiaro quali vettori aerei debbano accordarsi con gli aeroporti. Ad esempio, nel caso di aeroporti vicini alla capacità massima, i vettori che hanno una posizione di dominanza possono spingere per ridurre gli investimenti e limitare l'entrata o l'espansione di nuovi operatori riducendo la pressione competitiva, mentre compagnie aeree che hanno interesse ad espandere la loro offerta in un dato aeroporto possono spingere per nuovi investimenti, i cui costi andrebbero a gravare principalmente sui vettori attuali. Tra le compagnie aeree inoltre vi sono forti differenze in termini di obiettivi (si pensi ai vettori low-cost e i vettori tradizionali, si veda ad esempio Barrett, 2004) e tra aeroporti e compagnie aeree ci sono differenze per quanto concerne l'orizzonte temporale o potrebbe mancare personale specializzato nelle compagnie aeree per riuscire a discutere i piani dettagliati di investimento.

**Il Price-cap "all'italiana".** Il meccanismo del price-cap, in Italia ha ricevuto un accoglimento piuttosto favorevole da parte dell'impresa regulate per motivazioni che sono differenti da quelle per cui è sorto. In particolare il price-cap è stato visto da molti operatori come un meccanismo per adeguare le tariffe a seguito dell'evoluzione dell'inflazione ma tenendo in scarso conto il meccanismo di efficientamento richiesto dal price cap. In particolare, in molti settori si è proceduto ponendo  $X=0$  giustificando questa scelta con l'esigenza di coprire nuovi investimenti da parte dell'impresa regulate. Come risultato della recente fase di applicazione, spesso il price-cap è risultato in ampi profitti per l'impresa regulate ma nel contempo non si sono rilevate le riduzioni di prezzo e i benefici per i consumatori.

Gli esempi esteri, invece, evidenziano, come il valore  $X$  possa essere anche elevato (dai 4 agli 8 punti percentuali l'anno), ma come sia necessaria una revisione su base quinquennale in base agli investimenti previsti e che questo meccanismo di regolazione sia utilizzato soprattutto per gli aeroporti di grandi dimensioni. La tabella successiva evidenzia il valore  $X$  utilizzato nel sistema di regolazione dei soli quattro aeroporti soggetti a regolazione in Gran Bretagna e per gli undici aeroporti australiani oggetto di

---

<sup>16</sup> E' stato posto in evidenza da diversi autori che in aeroporti regolati attraverso il price cap vi siano fenomeni di sovra-investimento. Ad esempio, Starkie (2005) sostiene che negli aeroporti inglesi e irlandesi dove vi è una regolazione price-cap vi è eccessivo investimento. Niemeier (2004) evidenzia che questo fenomeno accade anche in aeroporti pubblici non soggetti a regolazione con price-cap.

<sup>17</sup> Questo accadeva ad esempio in Australia quando i maggiori aeroporti erano soggetti a regolazione price-cap.



privatizzazione nel periodo 1997-98<sup>18</sup>. Un esempio interessante appare quello di Heathrow, in quanto per poter ammortizzare il consistente investimento per il terminal 5 è stata data la possibilità di incrementare le tariffe del 6,5% l'anno oltre l'inflazione nel periodo 2000-2008. In Gran Bretagna nel meccanismo del price-cap è prevista anche una voce che lega i possibili incrementi dei diritti aeroportuali al rispetto di determinati parametri qualitativi.

Il valore della X utilizzata nelle formule di price caps per la regolazione degli aeroporti della Gran Bretagna (il valore è espresso in %)						
Aeroporto	Periodo di riferimento					
	1987 - 1991	1992-3	1994	1995-6	1997-2002	2003-08
Heathrow	1	8	4	1	3	-6,5
Gatwick	1	8	4	1	3	0
Stansted	1	8	4	1	-1	0
	Periodo di riferimento					
	1988-92	1993-94	1995	1996-7	1998-2002	2003-08
Manchester	1	3	3	3	5	5

Fonte: Centre for Study of Regulated Industries (1999) e Graham (2003)

Il valore della X utilizzata nelle formule di price caps per la regolazione degli aeroporti in Australia Gran Bretagna (il valore è espresso in % e vale per il periodo 1998 - 2002)	
Aeroporto	Valore X
Adelaide	4,0
Alice Springs	3,0
Brisbane	4,5
Canberra	1,0
Coolangatta	4,5
Darwin	3,0
Hobart	3,0
Launceston	2,5
Melbourne	4,0
Perth	5,5
Townsville	1,0

Fonte: Australian Competition e Consumer Commission

**Market failures vs regulatory failures.** Come abbiamo visto in precedenza, il price-cap può portare ad ampi profitti per l'impresa regolata e pochi benefici per i consumatori se il regolatore sottostima il termine di efficientamento. Questi approcci regolatori hanno poi un impatto sulle decisioni di investimento e sulla qualità offerta. Questi aspetti hanno convinto alcuni economisti che accanto ai fallimenti di mercato vi siano anche i cosiddetti fallimenti del regolatore e che spesso questi fallimenti possono provocare distorsioni

<sup>18</sup> E' da evidenziare come il fallimento della seconda compagnia aerea australiana avvenuto nel 2001 abbia comportato una sospensione dei meccanismi di regolazione basati sul price-cap per tutti gli aeroporti australiani, con l'eccezione dei quattro principali (Sidney, Melbourne, Perth e Brisbane).



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

importanti quanto quelle provocate dal mercato (Stigler, 1971, Poster, 1971, Peltzman, 1976 e Becker, 1983).

**Monopoli locali o competizione imperfetta?** Alcuni economisti (Starkie, 2002) hanno avanzato la possibilità di non regolare gli aeroporti sostenendo che tra i diversi aeroporti ci può essere concorrenza nell'attrarre vettori aerei e che la concorrenza sia sufficiente a mitigare le tariffe aeroportuali e nel contempo ad evitare i regulatory failures. Questo è uno dei motivi per cui in Gran Bretagna sono solo quattro gli aeroporti soggetti a regolazione. Tuttavia questi argomenti non sembrano avere rilevanza pratica per gli aeroporti di Milano o di Roma poiché queste società di gestione aeroportuale controllano simultaneamente aeroporti che hanno bacini di utenza simili e tra cui potrebbe sorgere competizione. Questo fatto, in capo alla medesima società di aeroportuale riduce e quindi la competizione tra aeroporti è fortemente limitata. Per quanto riguarda il caso italiano si può quindi dire che siamo più vicini ad una situazione di monopoli locali che non di competizione imperfetta (stessa opinione autorità antitrust, AGCM, 2004).

**Complementarietà tra attività aeronautica e commerciale.** Un aspetto ampiamente dibattuto per quanto concerne il settore aeroportuale è il grado di complementarietà tra attività aeroportuale e attività commerciale. Parliamo di complementarietà nel senso che i passeggeri tendono a consumare combinazioni di servizi aeroportuali e servizi commerciali<sup>19</sup>. Come vedremo la presenza di forti complementarietà costituisce una possibile ragione per favorire un approccio di tipo single-till rispetto ad un approccio dual-till.

**Congestione.** Si ha congestione quando il numero di utenti che vogliono accedere ad un servizio supera la capacità fornita dall'infrastruttura. Il fenomeno della congestione è stato oggetto di ampio studio per quanto concerne gli aeroporti, soprattutto di grandi dimensioni. Solitamente si considera come misura di congestione il ritardo medio associato ai voli. Per quanto riguarda gli aeroporti italiani, l'aspetto della congestione nell'immediato sembra meno rilevanti che per altri aeroporti europei (Amsterdam, gli aeroporti di Londra, Parigi, etc..) riguardando principalmente l'Aeroporto di Linate e in certe fasce orarie l'aeroporto di Malpensa. Una corretta politica di investimenti, che è, ricordiamo, concordata tra le società di gestione aeroportuale e l'ENAC dovrebbe rendere questo problema meno pressante che per altri aeroporti europei.

**Single-till vs Dual-till.** L'approccio single-till prende in considerazione i redditi e i costi sia delle attività aeronautiche che delle attività commerciali per determinare il livello delle tariffe aeronautiche. Quindi il calcolo del "asset base" comprende tutti gli assets indipendentemente dalle loro caratteristiche. Solitamente applicando l'approccio single-till vi è un sussidio incrociato tra le attività aeronautiche e quelle non aeronautiche, in quanto i proventi delle attività non aeronautiche vengono utilizzati per coprire il deficit sorti dalle attività non aeronautiche.

**L'esperienza statunitense: Residual-cost approach vs compensatory approach.** Nel documento noto come "airport use agreement" (Congressional Budget Office, 1984, 18-37) sono indicati i termini e le condizioni che governano l'uso degli aeroporti da parte delle compagnie aeree. Questi accordi presentano alcune similarità con gli approcci del single-till e del dual-till. Si identificano solitamente due approcci: a) il residual cost approach e b) il compensatory approach.

L'approccio basato sul costo residuale impone che le compagnie aeree si impegnino a pagare tutti i costi di un aeroporto che non sono coperti da altri utenti. Questo approccio è simile al single-till. L'approccio compensatorio lega il pagamento effettuato dalle compagnie aeree ai servizi loro resi dall'aeroporto. Questo approccio è quindi simile al dual-till.

Vi è inoltre un approccio ibrido che comprende elementi dei due approcci precedenti. Ad esempio gli accordi agli aeroporti di Washington contengono degli elementi di revenue-sharing. Alla fine di ogni anno, i profitti o le perdite derivanti da tutte le attività aeroportuali vengono divisi tra le autorità aeroportuali e le compagnie aeree. In particolare i profitti aeroportuali vengono utilizzati per ridurre le tariffe nell'anno successivo.

---

<sup>19</sup> Il dibattito non riguarda se vi siano o meno complementarietà tra le due attività ma sul grado di complementarietà. Infatti appare chiaro che se ci sono più passeggeri presso un aeroporto, anche le entrate relative alle attività commerciali di questo aeroporto crescono.



Come nel caso di utilizzo di single-till e dual-till, nel mercato statunitense, l'approccio compensativo produce margini più alti alle società di gestione aeroportuale che non l'approccio residuale. Tuttavia, soprattutto per aeroporti detenuti da soggetti portatori di interessi pubblici gli obiettivi degli aeroporti non sono esclusivamente la massimizzazione del profitto ma anche finalità quali lo sviluppo regionale.

**Proventi derivanti dalle attività aeronautiche e commerciali.** Vi sono numerosi studi che hanno analizzato i proventi derivanti dalle attività aeronautiche e commerciali. In uno studio recente Behnke (2000, pag. 14) mostra che i redditi derivanti da attività commerciali per 1400 aeroporti (Airports Council International) è passato dal 30% alla fine degli anni 80 a più del 50% alla fine degli anni 90. Negli stessi anni i ricavi commerciali dei tre aeroporti di Londra (Heathrow, Gatwick e Stansted) risultavano circa il 60%. La tendenza ad un aumento del peso dei proventi commerciali è confermata anche da grandi aeroporti asiatici come l'aeroporto di Hong Kong che è passato da un 50% di ricavi generati da attività non-aeronautiche alla fine degli anni settanta a un 70% di ricavi alla fine degli anni 90.

Doganis (1992, p. 56-58) ha calcolato che negli aeroporti di medie e grandi dimensioni, i redditi da attività non-aeronautiche erano comprese tra il 75 e l'80%. Nel 1990, l'aeroporto di Los Angeles riceveva il 90% delle sue entrate attraverso attività non-aeronautiche.

Bruni (2004) mostra che i ricavi commerciali per WLU relativi all'anno 2003 nei principali hub europei sono in generale maggiori di quelli italiani (si veda la tabella successiva).

<b>Ricavi commerciali per WLU nei principali aeroporti europei (espressi in Euro per WLU)</b>	
British Airport Authority	15,4
AENA	10,5*
Unique	8,8
Schiphol Group	7,8
Fraport	7,6
Copenhagen Airport	7,3
AdR	6,1
Aeroports de Paris	5,8*
SEA	4,2

Fonte Bruni (2004), \* = Anno: 2002.

Gli aeroporti italiani sono infatti all'ultimo (SEA) e terz'ultimo posto (AdR). E' da sottolineare inoltre che confrontando i ricavi commerciali per WLU relativi ad aeroporti italiani, non si osservano differenze significative in funzione della dimensione aeroportuale, mentre a livello internazionale vi è una forte relazione positiva tra le dimensioni dell'aeroporto e i ricavi commerciali per WLU. Queste due osservazioni fanno concludere che una migliore gestione da parte degli hub italiani delle attività commerciali possa facilmente incrementare le entrate commerciali. Alternativamente, si può ipotizzare che i principali gestori aeroportuali italiani non abbiano interesse ad aumentare i loro ricavi commerciali preferendo lasciare parte della rendita a società ad esse collegate. In ogni caso, le entrate commerciali dei gestori aeroportuali italiani sono o potrebbero essere assai rilevanti.

La dimensione dei proventi commerciali è la causa dell'ampio dibattito che concerne la scelta tra l'approccio single-till e l'approccio dual-till. Le posizioni sono piuttosto delineate. Le società aeroportuali preferiscono una regolazione dual-till mentre le compagnie aeree preferiscono una regolazione single-till. Infatti, i vettori aerei spingono perchè gli introiti delle società aeroportuali derivanti dallo svolgimento delle attività



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

commerciali siano utilizzati per abbassare le tariffe aeronautiche mentre gli aeroporti vorrebbero mantenere per loro i profitti derivanti da attività non aeronautiche<sup>20</sup>.

Il dibattito sull'approccio da adottare per fissare il price-cap deve comprendere considerazioni su come vada distribuita la rendita generata dalle attività commerciali<sup>21</sup> anche se come vedremo (nel prossimo capitolo) questo non è l'unico fattore che dovrebbe essere preso in esame nel dibattito. In questo documento prima riprenderemo il dibattito teorico sul punto, poi analizzeremo il dibattito internazionale ed infine approfondiremo questi aspetti focalizzandoci sul caso italiano. Nel caso italiano, mostreremo che nella decisione di scelta del till si devono prendere in considerazione ulteriori aspetti rispetto al caso internazionale.

### Alcuni contributi teorici

La letteratura recente ha svolto un'analisi in termini di benessere per verificare l'utilità della regolazione e per misurare i vantaggi e gli svantaggi dei differenti approcci regolatori. Nelle analisi di benessere si tiene conto sia dell'efficienza allocativa (che viene misurata dalla somma del sovrappiù delle compagnie aeree, dei passeggeri e degli aeroporti) sia dell'efficienza dinamica (cioè nella capacità del sistema regolatorio di generare un corretto livello di investimenti nel tempo). Di seguito elenchiamo i principali risultati:

- Zhang e Zhang (2003) hanno analizzato l'impatto in termini di efficienza dinamica e allocativa della decisione di regolare e non regolare una struttura aeroportuale. Essi mostrano che in termini di benessere (efficienza dinamica e allocativa) è preferibile che una struttura aeroportuale sia regolata.
- Zhang e Zhang (1997) –Lu e Pagliari (2004) hanno analizzato l'impatto in termini di efficienza allocativa dell'utilizzo dell'approccio single-till e dual-till. In questi studi, si mostra che l'approccio dual-till è desiderabile quando vi è congestione o quando la capacità aeroportuale è vicina alla soglia massima mentre l'approccio single-till è preferibile quando vi è capacità inutilizzata.
- Nel caso di congestione, studi recenti (Starkie e Yarrow, 2000, CAA, 2000, PC, 2002) hanno suggerito che l'adozione dell'approccio single-till produce inefficienze negli aeroporti congestionati in quanto la crescita dei redditi commerciali spinge le tariffe aeronautiche verso il basso il che genera un ulteriore eccesso di domanda e quindi ulteriore congestione.

## 6.2 Dibattito internazionale su single-till e dual-till

**Introduzione.** Riassumiamo alcuni degli elementi emersi dal dibattito internazionale svoltosi in relazione al rinnovo o alle recenti concessioni in Gran Bretagna, Stati Uniti, Australia, Nuova Zelanda e in altri contesti recentemente regolati.

**Gli introiti da attività non aeronautiche (commerciali).** La localizzazione di alcune attività commerciali (business lounges, servizio a terra, commercio al dettaglio, spazio per uffici, parcheggi auto, hotel, banche, etc..) all'interno del perimetro aeroportuale fornisce ai gestori di queste attività un forte potere di mercato e permette loro di raccogliere importanti introiti come abbiamo precedentemente mostrato. Queste attività consistono in servizi o che sono offerti anche al di fuori dal perimetro aeroportuale (si pensi ad esempio alla

<sup>20</sup> Le tariffe calcolate nel caso di dual-till solitamente differiscono molto rispetto al caso di single-till. E' stato sottolineato che passando da single-till a dual-till per gli aeroporti di Londra e imponendo un tasso di ritorno reale del 7%, il livello delle tariffe aeronautiche dovrebbe salire più del 30%. Analoghe considerazioni possono essere fatte osservando le bozze dei contratti di programma tra ENAC e gli aeroporti di Milano, Roma e Venezia. Anche in questo caso i diritti aeroportuali subirebbero degli incrementi importanti.

<sup>21</sup> Alcuni autori, distinguono tra la rendita monopolistica e la rendita localizzativa. Questa ultima, che è collegata ai proventi commerciali, viene paragonata alla rendita di altre attività commerciali (es: negozi in Via Spiga a Milano) dove in questo caso non vi è regolazione.



vendita al dettaglio) o in servizi che sono diretti ai passeggeri ma non coinvolgono l'attività delle compagnie aeree (si pensi ad esempio ai parcheggi). L'esistenza di alti profitti deriva da una rendita di localizzazione data dalla posizione favorevole delle attività all'interno del perimetro aeroportuale (alla stregua di un negozio localizzato in una via centrale rispetto ad un negozio con una localizzazione periferica). I sostenitori del dual-till affermano che non vi è nessuna ragione per regolare le attività commerciali così come non vi sarebbe alcuna ragione per regolare i prezzi nelle vie centrali di una città<sup>22</sup>. Tuttavia i sostenitori del single-till rispondono che l'esistenza di forti complementarità tra alcuni servizi commerciali (si pensi al parcheggio dell'auto) e i servizi resi dalle società aeree (volo) fa sì che gli aeroporti ricevano una rendita cui parte del contributo dipenda dai vettori aerei e che questa rendita vada distribuita.

**Fallimenti del mercato.** Il ruolo della regolazione è quella di replicare il comportamento di un mercato competitivo quando il mercato da solo non è in grado di produrlo, cioè quando vi è un fallimento del mercato. Utilizzando questo argomento, i fautori del single-till sostengono che le attività non aeronautiche sono offerte in regime di monopolio (fallimento del mercato) e generano alti profitti e distorsione allocativa. Al fine di non avere effetti distorsivi troppo forti a causa di prezzi elevati, si deve provvedere a regolare non solo le attività aeronautiche ma anche le attività non aeronautiche. I sostenitori del dual-till hanno replicato che l'uso del single-till non ha l'effetto di ridurre i prezzi per i passeggeri ma piuttosto ha la funzione di ridurre le tariffe aeronautiche e questo va solo indirettamente a favore dei passeggeri. Utilizzando il single-till non vi è una riduzione delle tariffe non aeronautiche e quindi l'argomento precedente non può essere utilizzato.

**Semplicità del single-till.** Trattando della separazione contabile, abbiamo già sottolineato che il single-till è un approccio più semplice in quanto non richiede un complesso meccanismo di allocazione dei costi.

**Complementarità.** Quando le complementarità tra servizi aeroportuali e servizi commerciali sono molto forti, vi sono dei vantaggi ad utilizzare il single-till in quanto permette di raggiungere obiettivi di efficienza economica. Infatti la presenza di complementarità indica che il prezzo di un prodotto influisce sulla disponibilità a pagare per altri prodotti e quindi le decisioni di prezzo sono da attuare congiuntamente. Quindi, i prezzi aeronautici potrebbero essere ridotti per attrarre passeggeri e quindi aumentare gli introiti derivanti dalle attività commerciali.<sup>23</sup>

Questi stessi argomenti possono essere estesi a considerazioni di efficienza dinamica: per decidere il livello di investimento in attività aeronautiche non si devono prendere in considerazione soltanto i costi e i ricavi aeronautici ma anche i costi e i ricavi non aeronautici. I sostenitori dell'approccio dual-till sostengono che sebbene vi siano delle complementarità queste non sono così forti e inoltre vi è un'ampia variabilità nel grado di complementarità tra i vari servizi e tra i vari tipi di utenti.<sup>24</sup>

Nel caso di aeroporti congestionati l'impatto di un cambiamento nelle tariffe aeronautiche sulla domanda è molto ridotto e quindi una regolazione single-till non produce i vantaggi precedentemente sottolineati.

Infine, per ragioni simili alle precedenti, è stato anche sostenuto che la presenza di complementarità può essere una giustificazione al fatto che non si ponga in essere attività regolatoria nei servizi commerciali. La società di gestione aeroportuale può ottenere rendite di localizzazione superiori a seguito di una crescita del traffico qualora limiti i prezzi delle attività aeronautiche. Quindi la presenza di complementarità, sotto

---

<sup>22</sup> Alfred Kahn nell'arbitrato Strati Uniti-Gran Bretagna concernente le tariffe dell'aeroporto di Heathrow disse: "It is no more consistent with economic efficiency or fairness if prices for restaurant meals, duty-free-sales, car parking or other commercial services at that allocation of rents should not be, in the first instance, the key driver of the price cap".

<sup>23</sup> La CAA (2000) riferisce che le posizioni a favore del single-till argomentano che "aeronautical prices should be set such that output increases to the point where the incremental revenue derived from an additional passenger or flight across aeronautical activities and commercial activities, equals the incremental costs of serving the additional passenger or flight".

<sup>24</sup> La CAA (2000) riporta che "As long as the different airport services are not perfect or very close complements, the interdependencies in demand are not a convincing reason to treat an airport's commercial services in the same way as the core aeronautical services".



l'ipotesi di società aeroportuale che massimizza i profitti, dovrebbe mitigare la spinta ad aumentare la componente aeronautica per attrarre passeggeri e estrarre loro profitti dalla componente non aeronautica.

**Congestione.** La scelta dell'approccio single-till o dual-till produce effetti differenti a seconda che vi sia o meno congestione. Definiamo prezzo di market-clearing il prezzo che corrisponde ad un uso dell'intera capacità della struttura aeroportuale. Nel caso in cui l'utilizzo della capacità aeroportuale è inferiore alla capacità massima, il prezzo di market-clearing è inferiore ai costi medi mentre nel caso di sovra-utilizzo della capacità aeroportuale il prezzo di market clearing è solitamente superiore ai costi medi.

Nel caso di assenza di vincoli di capacità i costi marginali che corrispondono ad offrire l'accesso alle strutture aeroportuali risultano bassi mentre nel secondo caso i costi marginali che corrispondono al costo di fornire l'accesso alle strutture aeroportuali e al costo di ampliare la capacità produttiva risultano molto più alti.

Utilizzando un approccio dual-till, dove le tariffe aeronautiche risultano più elevate vi è una migliore allocazione degli slots in quanto solo i vettori con una maggiore disponibilità a pagare saranno disposti a volare mentre quelli con una disponibilità a pagare inferiore si asterranno.

Utilizzando un approccio single-till invece si impone agli aeroporti di offrire prezzi troppo bassi (inferiori ai costi marginali). Questo porta a due serie di problemi. Da una parte non si interviene per migliorare i problemi di congestione e dall'altra di non avere un'allocazione efficiente degli slot (che sono allocati utilizzando la grandfather rule).

In caso di congestione, il dual-till dovrebbe essere preferito al single-till anche in termini di incentivi all'investimento. Infatti una più elevata remunerazione del capitale dovrebbe stimolare maggiormente il gestore aeroportuale.

Nel caso di aeroporti non congestionati, l'impatto del dual-till sull'efficienza allocativa è meno chiaro. Se l'aeroporto sta operando con costi medi decrescenti (cioè quando vi sono economie di scala e varietà), il dual-till porta a prezzare al di sopra dei costi marginali e quindi può produrre una perdita di efficienza riducendo la domanda sotto il livello che massimizza il benessere. In questo caso l'utilizzo del single-till prezzando al di sotto dei costi medi (e quindi a valori più prossimi ai costi marginali) può essere favorevole per raggiungere l'efficienza. Nota che questo argomento non serve che vi siano complementarità forti tra attività aeronautica e non aeronautica. L'argomento si basa invece sui prezzi Ramsey dove in presenza di economie di scala il miglior modo di prezzare in caso di impresa multiprodotto consiste nel scegliere dei prezzi più elevati dove l'elasticità (o la super-elasticità nel caso si voglia tenere conto anche degli effetti di complementarità) è bassa (domanda rigida) e prezzi più bassi dove l'elasticità è alta (domanda meno rigida).

L'argomento dell'utilizzo di prezzi alla Ramsey suggerisce che l'impiego di una tariffa single-till dovrebbe dominare sempre l'utilizzo di una tariffa dual-till quando gli aeroporti non sono congestionati. La CAA (2000) argomenta contro l'utilizzo dell'argomento che "Consumer welfare will by definition improve – when a new product is added to the Ramsey optimisation formula"<sup>25</sup> non può essere utilizzato in quanto "this line of reasoning would ultimately lead to the conclusion that the entire economy should become part of the public sector which then optimises the pricing structure"(p. 21).

Tuttavia, il ragionamento della CAA non sembra in questo caso essere condivisibile in quanto l'argomento portato a supporto di una regolazione concentrata solo sulla parte aeronautica dipende dal fatto che per l'impossibilità di applicare i prezzi Ramsey all'intera economia dipendano dalla presenza di vincoli di informazione.

Come abbiamo mostrato in precedenza (e su questo punto vi è un accordo completo da parte della CAA), l'utilizzo del single-till richiede minori informazioni della situazione del dual-till e quindi una regolazione più ristretta richiede maggiori costi piuttosto che una regolazione più ampia.

---

<sup>25</sup> Tratto da Sharkey (p. 52, 1982)



---

Le cose cambiano nel caso in cui gli aeroporti non congestionati operano sotto ritorni di scala costanti o decrescenti in questo caso le differenze in termini di perdita di efficienza tra i due approcci sono minime.

### 6.3 Considerazioni di sintesi

- Gli aeroporti in Italia presentano le caratteristiche di monopoli e quindi è necessario un intervento regolatorio. La competizione tra aeroporti è attuabile solo se la gestione di aeroporti potenzialmente concorrenti non venga affidata ad uno stesso gestore aeroportuale (ad es: Aeroporti di Roma, SEA).
- L'attuale normativa suggerisce di regolare gli aeroporti attraverso il meccanismo del price-cap. L'aumento dei prezzi deve seguire quello dell'inflazione meno un termine di efficientamento. Tuttavia, vi è il rischio di un'erronea applicazione del price-cap (come è avvenuto in Italia in altri settori regolati) e cioè che il price-cap diventi un meccanismo per adeguare automaticamente le tariffe all'inflazione senza tenere in giusto conto (cioè sottostimando) il termine di efficientamento. In questo modo i gestori aeroportuali possono ottenere profitti molto elevati.
- Parte delle critiche al punto precedente derivano dall'asimmetria informativa tra il gestore aeroportuale e il regolatore. In primo luogo, i bilanci degli aeroporti non risultano sufficientemente dettagliati e le previsioni di crescita della domanda e l'elasticità del costo alla domanda non sono stati calcolati accuratamente. Per ridurre questi effetti è preferibile applicare una regolazione che includa un periodo regolatorio di 3 anni (o inferiore) piuttosto che di 5 anni e contestualmente si dovrebbe procedere alla realizzazione di studi che valutino l'elasticità della funzione di costo alla domanda e le previsioni di crescita e la redazione di bilanci che mettano nelle condizioni il regolatore (e gli attori interessati) di compiere delle valutazioni precise sulla struttura dei costi.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 7. L'IMPUTAZIONE DEI COSTI DEI SERVIZI REGOLAMENTATI, I PARAMETRI DI REDDITIVITÀ DEI SERVIZI REGOLAMENTATI E I CRITERI DI DETERMINAZIONE DEL LIVELLO E DELLA DINAMICA DEI PROVENTI

### 7.1 L'imputazione dei costi dei servizi regolamentati

**Introduzione.** In questo paragrafo si prende in riferimento la delibera Cipe 86/2000 e il decreto sui requisiti di sistema. Il documento redatto dal Cipe prevede una struttura di price-cap attuata solo sui proventi aeronautici e che in gergo prende il nome di "dual-till" mentre il decreto sui requisiti di sistema prevede, per gli aeroporti maggiori, una soluzione intermedia tra "dual-till" e "single-till" (nel single-till, il price-cap viene calcolato congiuntamente sui proventi aeronautici e commerciali<sup>26</sup>). Nel decreto sui requisiti di sistema il cap è calcolato sulla totalità dei proventi aeronautici e su una quota non inferiore al 50% dei proventi commerciali.

**Considerazioni preliminari.** L'imputazione dei costi alle varie attività (separazione contabile delle attività) è un esercizio necessario per l'implementazione del dual-till (secondo la delibera Cipe) e delle forme ibride single-/dual-till (come previste dal decreto sui requisiti di sistema). Inoltre, l'imputazione dei costi può risultare utile anche nel caso di single-till al fine della determinazione degli incrementi di produttività (si veda ad esempio la bozza di accordo di programma tra ENAC e la società di gestione dell'Aeroporto Marco Polo, Venezia dove le indicazioni sugli incrementi di produttività sono state svolte tenendo conto delle singole attività dopo aver ripartito le risorse comuni tra le diverse attività).

E' da notare che l'effetto di una non corretta imputazione dei costi è piuttosto differente a seconda che questi servano direttamente per il calcolo dei costi delle differenti attività o per il calcolo del termine di efficientamento. Nel secondo caso infatti i rischi sono inferiori e sono inoltre disponibili modalità alternative per il calcolo del termine di efficientamento (ad esempio la stima di frontiere di efficienza con modelli parametrici e non, si veda Capitolo 8).

**Separazione contabile e rischi connessi.** La delibera del Cipe all'articolo 2 indica come ripartire i costi tra le diverse attività aeroportuali<sup>27</sup>. Questa procedura sembra porre particolare attenzione all'allocazione dei costi comuni<sup>28</sup>. In effetti, potrebbe esserci un incentivo da parte della società aeroportuale a gravare sulle

---

<sup>26</sup> Le attività solitamente considerate aeronautiche sono i diritti di approdo e partenza, di sosta degli aeromobili e uso degli hangar, i diritti di volo dei passeggeri i diritti relativi al traffico aeroportuale mentre le attività solitamente considerate commerciali (non-aeronautiche) sono le attività commerciali all'interno nei terminal e su suolo aeroportuale, le concessioni ai negozi di vario genere, il parcheggio, noleggio auto, banche. Nelle attività commerciali si includono anche manutenzione, le attività di handling passeggeri e merci che costituiscono una voce molto rilevante per le società di gestione aeroportuali.

<sup>27</sup> La delibera del Cipe richiede che tutti i costi vengano associati tra le differenti attività al fine di poter fissare i prezzi di ciascuna attività come un mark-up sui costi stessi. Questo approccio prende il nome di "fully-distributed cost-based pricing". (Per alcune indicazioni bibliografiche sul tema, si veda ad esempio, Pavia, 1995).

<sup>28</sup> Solitamente, si distingue tra due tipi di costi che devono essere allocati: i "joint costs" e i "common costs" (Biddle e Steinberg, 1985). Il primo tipo di costi sorge in imprese multi-prodotto in presenza di economie di varietà. L'esempio classico è quello del costo di un capo di manzo che successivamente verrà usato per produrre carne e pellame. Il secondo tipo di costi sorge in presenza di economie di scala. Questi costi sono comuni in quanto costi fissi e difficilmente allocabili tra le varie attività. L'esempio classico in questo caso è dato dalle spese relative a strutture comuni. L'utilizzo del fully-distributed cost-based pricing (FDC) solleva molte critiche. Per esempio, Braeutigam (1980) afferma che a) il FDC non pone in relazione l'attribuzione dei costi comuni con i costi marginali del servizio e quindi non ci sono basi economiche di efficienza nel suo utilizzo, b) Non vi è sempre un'unica modalità di effettuare questa allocazione, c) da un punto di vista dell'efficienza vi sono casi in cui potrebbe essere desiderabile fissare i prezzi di modo che i redditi generati da un servizio non coprano il suo costo pieno (vedremo che questo potrebbe essere il caso delle attività aeronautiche), d) data l'arbitrarietà dell'allocazione dei costi, sono spesso imprecisi alcuni ragionamenti che affermano che alcune



attività soggette a regolazione con maggiori costi per sgravare le attività dove non vi sia un cap sulla redditività.

E' da notare che l'ambito di discrezionalità nell'allocazione dei costi può essere ricondotta ad un contesto più ampio rispetto a quella dei soli costi generali. Ad esempio, se un aeroporto ricorresse a servizi di una società terza<sup>29</sup> sia per le attività più strettamente regolate (attività aeronautiche) che per le altre attività (attività commerciali), vi sarebbe un incentivo da parte della società aeroportuale a remunerare meno del dovuto i servizi resi dalla società terza per l'attività non regolata finanziando la differenza con un pagamento oltre al dovuto per i servizi resi per l'attività regolata. In questo contesto, l'intervento del regolatore è molto difficile. Infatti, se il regolatore richiedesse l'attribuzione del servizio esterno a due società differenti, in presenza di economie di scala o di varietà, genererebbe inefficienza produttiva, aumentando i costi della società aeroportuale. D'altra parte, lasciando il servizio in capo ad un'unica società esterna, a causa delle inevitabili carenze informative, l'attività di controllo risulterebbe molto difficoltosa e quindi per il regolatore sarebbe molto difficile evitare una non corretta allocazione dei costi.

E' stato osservato che recentemente, l'assetto delle società di gestione aeroportuale è diventato più complesso ed articolato. Negli ultimi anni è stata pratica comune, infatti, da parte delle società aeroportuali, creare società separate detenute al 100% (o a maggioranza) che si occupano di specifiche attività, aeronautiche o più spesso commerciali. Ad esempio, la normativa europea richiede la creazione di società specifiche destinate all'attività dell'handling.

Questa prassi può essere un'ulteriore modalità da parte del gestore aeroportuale per modificare l'allocazione dei costi in suo favore. Infatti, in questo caso, vi può essere un incentivo ad allocare in capo alla controllante parte dei costi che per l'attività svolta sono di competenza della controllata.

Ulteriori difficoltà nell'attività di regolazione possono inoltre sorgere nel caso in cui le imprese non siano controllate al 100% e nel caso in cui le controllate svolgano attività non aeroportuali. In questo caso, ai fini regolatori è auspicabile che il consolidamento delle controllate nel bilancio della capogruppo avvenga pro quota e cioè per quella parte di ricavi e costi che riguardano le attività aeronautiche.

**Distorsioni derivanti dalla scelta del till.** Gli elementi evidenziati in precedenza hanno livelli di criticità differenti a seconda dell'approccio utilizzato (single-till / dual-till).

Per quanto concerne l'imputazione dei costi generali, nel caso di un approccio di tipo dual-till, le società di gestione avranno maggiori incentivi a distorcere l'allocazione dei costi mentre nel caso di misto single-/dual-till questi incentivi sono inferiori. Questo incentivo scompare nel caso di single-till.<sup>30</sup>

In entrambi gli approcci vi è un interesse per le società aeroportuali ad esternalizzare parte delle attività e di confondere i proventi commerciali per ridurre il peso del cap. Questo incentivo viene comunque ridotto nel caso dell'approccio single-till ricorrendo allo strumento del bilancio consolidato.

Nel caso di approccio dual-till o misto, vi possono esserci ulteriori distorsioni derivanti dall'uso delle risorse (personale, spazi, etc..) da parte delle società regolate. Si è osservato infatti che le imprese regolate tendono ad utilizzare i manager più capaci nei settori non soggetti a regolazione. Allo stesso modo, le imprese tendono ad allocare maggiore spazi alle attività non regolate, e così via.

---

attività sussidiano altre attività, e) c'è un aspetto di circolarità dietro i FDC: le tariffe ritenute appropriate in un certo periodo possono dipendere dai livelli di produzione o di reddito e questi possono dipendere dal valore precedente delle tariffe. Malgrado queste critiche, il FDC è comunemente utilizzato per l'allocazione dei costi nelle imprese multi-prodotto regolate. L'alternativa teorica, che presenta altrettanti problemi applicativi è data dai prezzi alla Ramsey che sono i prezzi che raggiungono l'efficienza economica sotto un vincolo di redditività dell'impresa regolata. Alcuni di questi punti verranno ripresi successivamente, per ora si vuole solo mostrare la difficoltà nell'allocare i costi comuni e gli incentivi da parte dei gestori aeroportuali nel distorcere l'allocazione dei summenzionati costi.

<sup>29</sup> Si pensi ad esempio all'esternalizzazione del servizio di pulizia.

<sup>30</sup> Ad esempio, della stessa opinione, il Board of Airline Representatives of Australia afferma che: "It should be noted that if a single-till approach was adopted, the matter of allocation would cease to be relevant." E inoltre: "cost allocation is difficult and can be an arbitrary exercise"



Altri aspetti che vengono sovente evidenziati che riguardano in generale l'attività regolatoria e la scelta dell'approccio regolatorio concernono la qualità dei servizi offerti dalla società aeroportuale e le decisioni di investimento in nuove infrastrutture. L'ultimo aspetto sembra presentare in Italia un minore grado di criticità rispetto ad altre esperienze internazionali in quanto le decisioni di investimento sono strettamente concordate dalle società aeroportuali e l'ENAC. Invece, la qualità dei servizi è un punto a cui prestare maggiore attenzione nel disegno dello strumento regolatorio, prevedendo nel cap un adeguato meccanismo di correzione.

**Il mixed-till.** E' da sottolineare che l'utilizzo di un sistema misto (come decreto sui requisiti di sistema, che per brevità chiameremo mixed-till) porta comunque alla necessità di allocare i costi comuni tra le diverse attività e vi è un incentivo da parte degli operatori aeroportuali a comportamenti distorsivi come nel caso del dual-till (allocazione dei costi comuni e esternalizzazione di alcune attività).

Al fine di ridurre alcuni di questi problemi e rendere più facilmente applicabile questa procedura è utile riportarla ad una forma di single-till. A seconda dei casi si può procedere in due direzioni. In alcuni casi, si può fissare la percentuale dei proventi commerciali sul quale si calcola il cap pari al 100% e quindi ritornare ad una forma di single-till. In altri casi, è possibile applicare il single-till sulla totalità delle attività aeronautiche e su un sottoinsieme delle attività commerciali. Nella scelta delle attività commerciali incluse / escluse dalla regolazione si dovrebbe procedere guardando alla redditività delle diverse attività commerciali e alla facilità o meno di imputare i costi di queste attività. Verrebbero quindi escluse dal calcolo del single-till quelle attività commerciali i cui costi e ricavi sono facilmente scorponabili dai bilanci<sup>31</sup>.

**Altre esperienze regolatorie.** Recentemente molti governi e autorità regolatorie hanno aggiornato o cominciato ad attuare la regolazione sulle tariffe aeroportuali utilizzando un meccanismo di price-cap che ha avuto differenti modalità di applicazione nei diversi paesi.

In Gran Bretagna la Civil Aviation Authority (CAA) ha fissato i nuovi cap per il periodo 2003-2008 per gli aeroporti di Heathrow, Stansted, Gatwick e per l'aeroporto di Manchester. Sebbene al CAA volesse adottare un approccio dual-till tuttavia una opposizione dei vettori aerei ha spinto l'autorità a implementare una tariffa di tipo single-till.

Al contrario, il governo australiano ha deciso che gli aeroporti di Sydney, Melbourne e Brisbane devono essere soggetti ad un monitoraggio dei prezzi. Successivamente la Australian Competition and Consumer Commission ha deciso di adottare un approccio dual-till per l'aeroporto di Sydney nel quale le attività soggette al controllo regolamentativo risultano soltanto quelle strettamente aeronautiche. Alcune attività che solitamente vengono considerate attività vicine all'attività aeronautica (aeronautical-related services) come il rifornimento del carburante e la gestione dei parcheggi sono invece state escluse.

Le diverse forme di applicazione del price-cap variano non solo tra paesi ma anche tra aeroporti all'interno del medesimo paese. Ad esempio, in Nuova Zelanda, la Commerce Commission ha identificato l'aeroporto di Auckland come possibile oggetto di controllo sulle tariffe aeroportuali, tuttavia ha escluso gli aeroporti di Wellington e Christchurch.

**Costi comuni e costi indivisi in altri settori regolati.** Nel caso di altri settori soggetti a regolazione quali il gas, le telecomunicazioni e le ferrovie, vi sono importanti differenze che rendono difficile in generale la comparazione tra il settore aeroportuale e quelli delle utilities. Le differenze che intercorrono tra questi settori non riguardano tanto le tecniche di separazione contabile<sup>32</sup> quanto le motivazioni e quindi le finalità

<sup>31</sup> La scelta di questa metodologia deve comunque tenere in considerazione gli aspetti di complementarità tra attività aeronautiche e attività commerciali. (Si veda più avanti nella discussione sui benefici di adottare un approccio single-till quando vi sono forti complementarità)

<sup>32</sup> Nelle telecomunicazioni, vi è stato un ampio dibattito sulle più corrette tecniche di separazione contabile. In particolare questo settore è caratterizzato da forte innovazione tecnologica e quindi i costi storici e i costi attuali di un'infrastruttura possono differire di molto. A seconda delle finalità del regolatore (maggiore tutela dell'ex-monopolista e dei suoi azionisti oppure maggiore interesse nel favorire l'ingresso di nuove imprese e quindi di indurre un contesto maggiormente competitivo), i costi indivisi possono essere imputati al prezzo storico della tecnologia, al prezzo attuale di rimpiazzo della



che le richiedono. Nelle utilities, la separazione contabile è sorta a seguito della privatizzazione dell'ex-monopolio integrato e l'apertura alla concorrenza ad altri operatori di alcuni segmenti potenzialmente competitivi. In questo contesto la separazione contabile è volta ad identificare il prezzo d'accesso ai servizi offerti dal monopolista in esclusiva al fine di a) non discriminare le nuove imprese che operano nel segmento competitivo nei confronti dell'ex-monopolista e b) al tempo stesso di non danneggiare il monopolista (e i suoi azionisti) imponendogli un trattamento sfavorevole rispetto ai nuovi entranti.

Nella regolazione del settore aereo, invece, vi è già una separazione verticale tra compagnie aeree che operano nel segmento competitivo e aeroporti che forniscono l'accesso nel segmento non competitivo. Nell'allocatione dei costi quindi si richiede una separazione "orizzontale" tra attività aeronautiche e attività commerciali.

In realtà, come ha recentemente ribadito l'autorità antitrust (AGCM, 2004) anche nel settore aeroportuale vi è un problema di separazione verticale concernente alcune attività non concesse in esclusiva agli aeroporti, prima fra tutti le attività di servizi di assistenza a terra (handling). In questo caso tuttavia, le difficoltà di accesso dei nuovi operatori non sembra dipendere da una non corretta allocatione dei costi, come ad esempio nel settore delle telecomunicazioni, ma da aspetti più strutturali quali l'assenza stessa di gare d'appalto o dalla mancanza di disponibilità di spazi.

## 7.2 Benchmark internazionali

**Introduzione.** Benchmark internazionali sono espressamente previsti nella formula del price-cap nel documento del Cipe ma non vengono successivamente menzionati nel decreto sui requisiti di sistema. Il calcolo di un benchmark internazionale richiede di confrontare i diritti tra categorie di aeroporti omogenei. Tuttavia questa operazione appare piuttosto complessa. Gli aeroporti differiscono rispetto ad un numero ampio di variabili: disomogeneità nelle tariffe, differenze nei canoni pagati e durata delle concessioni, differenze nei sussidi ricevuti e negli investimenti effettuati e da effettuare, differenze nella qualità dei servizi resi, differenze nella composizione dei passeggeri e destinazioni, dimensione e localizzazione dell'aeroporto, differenti tipi di tassazione, dimensione del perimetro aeroportuale, vincoli legislativi, modalità di allocatione degli slot, valore del suolo, etc..

Queste variabili fanno sì che non ci sia necessariamente convergenza tra tariffe nei vari aeroporti e che sia molto difficile e molto costoso trovare un numero sufficiente di aeroporti per ogni tipologia al fine di utilizzarli come benchmark per gli aeroporti italiani.

Se si volesse in ogni modo procedere ad una comparazione internazionale, è importante notare che vi sono notevoli costi nel raccogliere queste informazioni. Inoltre, pur immaginando di riuscire ad ottenere valori comparabili, si deve sottolineare che nonostante ciò il benchmark internazionale potrebbe non essere accurato. In primo luogo, la scelta dell'approccio utilizzato per calcolare le tariffe (single- / dual-till) modifica la determinazione della tariffa stessa. Nel caso di single-till alcune attività possono servire a "sussidiare" altre attività. Molti aeroporti sono ancora di proprietà pubblica e non vengono perseguiti necessariamente obiettivi di massimizzazione dei profitti ma ad esempio obiettivi di sviluppo regionale. In altri aeroporti, le tariffe possono includere sovrapprezzi nei periodi di maggiore congestione (peak pricing).

Ciò detto ne risulta che essendoci in molti aeroporti obiettivi differenti dalla massimizzazione dei profitti e contesti regolatori differenti, ci si aspetta che le tariffe aeroportuali non debbano necessariamente essere simili e quindi che non sia possibile identificare un valore di benchmark.

In definitiva, si è visto che è molto difficile e costoso procedere ad una comparazione internazionale e che i risultati ottenuti possono essere di difficile lettura.

---

tecnologia o al prezzo di acquisto di una nuova tecnologia che offre lo stesso servizio. Si veda, ad esempio Valletti (2000).



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Concludiamo quindi che viste le difficoltà di raccolta dati e le difficoltà teoriche e pratiche nella conversione dei valori, nonché gli aspetti di pricing differenti negli altri aeroporti, ci sembra che sia corretta la decisione, inserita nel decreto sui requisiti di sistema, di non procedere ad una comparazione internazionale.

Allo stesso modo, risulta condivisibile la decisione, sempre inserita nel decreto sui requisiti di sistema, di non permettere una discriminazione per fasce orarie.

**Indicazioni.** Nonostante la nostra posizione piuttosto critica sulla possibilità di confronti internazionali, vorremmo solo fare qualche commento sui punti emersi dal dibattito sul benchmarking internazionale.

In primo luogo, ci sembra in ogni caso utile, che si proceda, come auspicato da molti, ad una semplificazione della struttura delle tariffe aeroportuali lasciando tuttavia un livello di articolazione tale da non penalizzare i vettori che utilizzino solo parte di questi servizi. In particolare i maggiori problemi possono sorgere in capo alle compagnie low-cost che utilizzano un numero inferiore di servizi a terra rispetto le compagnie di bandiera e un accorpamento eccessivo di questi diritti potrebbe penalizzarle.

In secondo luogo, la differenziazione per fascia oraria (peak, off-peak) può essere una soluzione nel caso di fenomeni di congestione. Tuttavia, il dibattito economico mostra come tariffe di congestione ottimali debbano essere correlate negativamente con la quota di mercato della compagnia aerea nell'aeroporto e quindi che le compagnie aeree più piccole dovrebbero pagare tariffe di congestione più alte. Se l'applicazione di tariffe di congestione ottimali opera nella direzione di internalizzare gli effetti della congestione tuttavia questa politica risulta essere difficilmente applicabile in quanto andrebbe a penalizzare le piccole compagnie o i nuovi entranti rispetto alle grandi compagnie. L'applicazione delle tariffe di congestione fa sorgere ulteriori dubbi in quanto alla loro effettiva efficacia. Infatti, i maggiori fenomeni di congestione si hanno negli aeroporti di maggiori dimensioni che svolgono una funzione di hub. La struttura ad hub richiede un'organizzazione dei voli ad ondate e quindi un'ottimizzazione della rete al fine di coordinare al meglio gli arrivi e le partenze. Tale struttura quindi non permette molta flessibilità nel modificare gli orari. Questo significa che imponendo tariffe di picco si avrebbe principalmente un aumento dei costi per il vettore aereo che ha come hub l'aeroporto in questione senza una effettiva riduzione della congestione.

In secondo luogo, vi è un ampio dibattito sulle modalità di allocazione degli slots. In particolare, sebbene la grandfather rule, che assegna l'uso degli slot su base storica, sembra non rispettare criteri di efficienza, in quanto lo slot non viene necessariamente assegnato all'impresa con la maggiore disponibilità a pagare, esperienze recenti, che hanno provato ad utilizzare modalità di allocazione degli slot differenti (ad esempio attraverso meccanismi d'asta), non sembrano aver sortito risultati incoraggianti. In particolare, i meccanismi d'asta favoriscono le compagnie aeree più grandi e quelle già localizzate all'interno dell'aeroporto rispetto a quelle piccole e ai nuovi entranti. Sul tema Martin e Betancor (2005) hanno mostrato che la perdita di efficienza derivante dall'utilizzo della grandfather rule nell'aeroporto di Madrid è limitata.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

La scelta del meccanismo di regolazione: aspetti di sintesi			
	Single-till	Mixed-till	Dual-till
Descrizione	Le tariffe aeronautiche sono calcolate prendendo in considerazione sia i redditi e i costi derivanti da attività aeronautiche che quelli derivanti da attività commerciali	Le tariffe aeronautiche sono calcolate prendendo in considerazione il 100% dei redditi e i costi derivanti da attività aeronautiche e una percentuale di quelli derivanti da attività commerciali	Le tariffe aeronautiche sono calcolate prendendo in considerazione solo i redditi e i costi derivanti da attività aeronautiche
Contesto americano	E' simile al Residual-cost		E' simile al compensatory approach
A favore	Vettori aerei, passeggeri		Aeroporti
In termine di benessere sociale (letteratura internazionale)	In caso di aeroporti sottoutilizzati è preferibile il single-till. In presenza di forti complementarità tra attività commerciali e aeronautiche è meglio utilizzare il single-till.		In caso di congestione o quando la capacità aeroportuale è vicina alla soglia massima è preferibile il dual-till (in termini di efficienza allocativa e di efficienza dinamica). In presenza di forti complementarità è sconsigliato il dual till.
Applicabilità: Allocazione dei costi	E' di facile applicazione anche in presenza di asimmetrie informative.	Richiede l'allocazione dei costi comuni (si veda, dual-till). E' preferibile restringere le attività soggette al mixed-till escludendo quelle di cui è più facile allocare i costi comuni.	Vi è un incentivo da parte delle società aeroportuali a gravare sulle attività soggette a regolazione con maggiori costi per sgravare le attività dove non vi sia un cap sulla redditività

### 7.3 Considerazioni di sintesi

- Nel caso di aeroporti con bassa congestione (come nel caso italiano), la regolazione di tipo single-till in termini di efficienza statica e dinamica è da preferirsi alla regolazione dual-till. Da un punto di vista contabile, il single-till inoltre richiede minori informazioni e quindi riduce il rischio di comportamenti strategici distorsivi da parte del gestore aeroportuale (non corretta imputazione dei costi comuni). Infine, il single-till è da preferirsi anche perchè mantiene bassi i livelli dei diritti e delle tasse aeroportuali, situazione auspicabile visti gli alti margini dei gestori aeroportuali rispetto a quelli delle compagnie aeree.
- Qualora si volesse implementare una soluzione mixed-till (comunque preferibile al dual-till), al fine di limitare gli aspetti distorsivi, si consiglia di strutturare il mixed-till come un single-till applicato alla totalità delle attività aeronautiche e ad un sottoinsieme di attività commerciali. Nella scelta delle attività commerciali da escludere dalla regolazione saranno da privilegiare quelle attività commerciali i cui costi e ricavi siano facilmente determinabili.
- E' da ritenersi corretta la decisione di non inserire nella formula del price-cap un termine di benchmarking internazionale in quanto questa operazione è piuttosto complessa e spesso arbitraria.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- 
- Tra le varie indicazioni concernenti la modifica della struttura dei diritti aeroportuali, concordiamo sul fatto che 1) si proceda ad una semplificazione della struttura delle tariffe aeroportuali lasciando tuttavia un livello di articolazione tale da non penalizzare i vettori che utilizzino solo parte dei servizi, 2) non si introduca una differenziazione per fascia oraria (peak, off-peak) in quanto non vi sono importanti fenomeni di congestione, 3) non si modifichi la regola di allocazione degli slots (grandfather rule) in quanto meccanismi differenti non sembrano aver sortito risultati incoraggianti.

**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 8. ASPETTI CRITICI DEL CALCOLO DEL WACC

### 8.1 Il calcolo del WACC

Il costo medio ponderato del capitale, definito dall'acronimo WACC, è un indicatore estremamente diffuso in analisi finanziaria, sebbene sia stato ormai dimostrato come esso non solo presenti delle evidenti criticità di calcolo, ma anche delle rilevanti inesattezze ed incoerenze teoriche (Castagnoli e Peccati, 1997)<sup>33</sup>.

In particolare esso è definito dalla formula:

$$(1) \quad WACC = g \cdot (r_f + \mathbf{r})(1 - t_c) + (1 - g)(r_f + \mathbf{b}ERP)$$

nella formulazione comprensiva dell'aliquota fiscale media sulle imprese. Nel caso *pre-tax* la (1) diviene:

$$(2) \quad WACC = g \cdot (r_f + \mathbf{r}) + \frac{(1 - g)}{(1 - t_c)} \cdot (r_f + \mathbf{b}ERP)$$

Le lettere indicano:

$g$  = il *gearing*, ovvero la quota di capitale di debito e di capitale di rischio (definito da  $1-g$ );

$r_f$  = tasso di interesse privo di rischio

$\mathbf{r}$  = premio al rischio per il capitale di debito

$t_c$  = aliquota media societaria

$\mathbf{b}$  = stima del  $\mathbf{b}$  societario, ovvero del rischio implicito nelle azioni della società stessa

$ERP$  = *equity risk premium*, ovvero il premio al rischio per l'investimento in azioni su un determinato mercato

Nel calcolo del WACC per alcuni degli aeroporti italiani, ENAC e le società di gestione degli aeroporti stessi sono convenuti nell'utilizzo di  $t_c = 33\%$  per la detrazione degli interessi,  $t=42.75-44\%$  quale aliquota fiscale media e sulle quote di  $g$  e  $(1-g)$ . La seguente tabella riporta le quote di capitale di rischio e di debito per alcuni aeroporti

<sup>33</sup> Le critiche a tale indicatore consistono sostanzialmente nel fatto che esso non può essere considerato nè un costo opportunità dell'investimento nè un costo puro del finanziamento per l'investimento poichè si basa su degli assunti teorici invero stringenti.

Quote di capitale di rischio e di debito per alcuni aeroporti italiani (%)

Aeroporto	Quota di capitale di rischio	Quota di capitale di debito
SEA Milano	53,62	46,58
ADR Roma	41,00	59,00
Venezia	35,00	65,00

Fonte: Documentazione relativa agli Accordi di Programma

Ciononostante, il WACC stimato da ENAC differisce profondamente da quello stimato dalle società di gestione degli aeroporti (Tabella 2).

I WACC *pre tax reale* per alcuni aeroporti italiani (%)

Aeroporto	WACC stimato da ENAC	WACC stimato da società di gestione
SEA Milano	7,7	9,52
ADR Roma	10,00	10,00
Venezia	6,34	8,08

Fonte: Documentazione relativa agli Accordi di Programma

Come si osserva, dunque, tale valore presenta una significativa divergenza nei valori proposti. Il WACC per gli Aeroporti di Roma si presenta più elevato a causa della struttura finanziaria della società a seguito dell'acquisizione da parte del Consorzio Leonardo. Va segnalato, però, come tale evento non abbia rilevanza alcuna ai fini del WACC per cui, invece, rileva solo la struttura aziendale attuale.

Lo scopo del presente capitolo è quello di analizzare le fonti delle differenze tra le diverse stime fornendo alcune indicazioni per la corretta definizione di tali valori. In particolare, nel paragrafo 2 si considererà il calcolo del tasso di interesse *risk-free*, nel terzo si prenderà in considerazione il premio per il debito. Il calcolo del *b* e dell'*equity risk premium* sono, invece, considerati nei paragrafi 4 e 5 rispettivamente. Le sezioni finali contengono, invece, una simulazione Monte Carlo per la *sensitivity analysis* dell'indicatore ed alcune considerazioni conclusive.

## 8.2 Il tasso di interesse privo di rischio ( $r_f$ )

Il tasso di interesse privo di rischio è un semplice costrutto teorico definito come il saggio di interesse che ha varianza minima e non presenta covarianza con l'andamento di mercato. Esso è solitamente approssimato dal saggio di interesse pagato su titoli monetari emessi dallo Stato.

La Tabella 3 riporta una selezione di stime presenti in alcuni studi e relativi ad alcuni paesi industrializzati. Se si considera la stima di Hutson e Kearney (2005) perchè più recente e, soprattutto, perchè avente l'obiettivo di stimare un WACC per l'aeroporto di Dublino, si osserva che tale indicatore (in termini reali) è pari al 2,6-2,7%.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## Stime del tasso di interesse reale privo di rischio

Autori	Periodo oggetto di studio	Tasso stimato (%)		
		Germania	Regno Unito	USA
Hutson e Kearney (2005)	1986-2004	2,6	2,6	2,7
Siegel (1992)	1926-1995			0,7
Annin e Falaschetti (1998)	1926-1995			2,0
Jenkinson (1999)	1919-1998		2,1	
Ibbotsen e Chen (2001)	1926-2000			2,0
Mehra e Prescott (1985)	1889-1978			1,0
Dimson et al. (2002)	1900-2000	0,1-0,3	1,2-2,3	1,0-2,1

Fonte: Adattamento da Hutson e Kearney (2005).

Per quanto riguarda la trattative ENAC- aeroporti, le stime divergono di circa lo 0,5%, in particolare:

- le società di gestione degli aeroporti propongono l'utilizzo del rendimento dei BTP decennali con una media sul periodo luglio 2003-giugno 2005, ottenendo un valore pari al 4,13% (4,26% per ADR sul periodo 2003-2004);
- anche l'ENAC utilizza il saggio di interesse sui BTP decennali ma la media è calcolata sul semestre gennaio 2005-giugno 2005, si da ottenere un valore pari al 3,64%<sup>34</sup>.

La Tabella 3 riporta alcune stime di studi condotti in altri paesi e mette in luce come il periodo di studio più breve sia quello utilizzato da Hutson e Kearney (2005) e relativo al 1986-2004. Le stime di ENAC e delle Società di Gestione utilizzano dei periodi incomprensibilmente brevi. Se tale scelta è stata operata seguendo l'assunto teorico in base al quale i valori di mercato più recenti sono quelli con il più elevato contenuto informativo, allora bisognerebbe utilizzare semplicemente l'ultimo saggio di interesse osservato e non già calcolare una media.

Se, invece, si utilizzano valori posteriori al 2002 (nel caso della media proposta dalle società di gestione) per tenere conto dell'effetto-Euro, allora bisognerebbe testare statisticamente il cambiamento strutturale intervenuto nell'andamento temporale dei saggi di interesse ed argomentare come tali saggi osservati prima del 2002 non siano utili ai fini del calcolo del *risk-free rate*. In tal caso, comunque, sfugge il motivo per cui si utilizzano dati solo a partire dal luglio 2003. S'aggiunga che la Relazione Programmatica di ENAC per l'Accordo di Programma con SAVE riporta un saggio pari al 4,8% calcolato sul periodo 1998-2003. Certamente tale orizzonte temporale è da considerarsi come migliore rispetto agli altri citati *supra*, sebbene non sia certamente paragonabile a quello degli studi presenti in Tabella 3<sup>35</sup>.

Va sottolineato, inoltre, come la raccomandazione del NARS secondo la quale sarebbe opportuno utilizzare la media trimestrale con dati giornalieri dei rendimenti di buoni decennali, onde poterli depurare da eventuali oscillazioni di breve periodo, non riesce ad essere ricondotta ad alcuna *ratio* tecnica ed economica in quanto il trimestre stesso è un orizzonte di breve periodo.

Gli studi presenti in Tabella 3 considerano il tasso di interesse reale, mentre i calcoli riportati da ENAC e società di gestione sembrerebbero essere relativi ad un saggio nominale. Se così fosse, dall'approssimazione della regola di Fisher si ottiene che il saggio reale ( $r_f$ ) è dato da:

<sup>34</sup> Dato rilevato dalla documentazione relativa all'Accordo di Programma con SEA.

<sup>35</sup> A titolo esemplificativo della realtà italiana, è utile consultare il lavoro di Panetta e Violi (1999). Lo studio riporta oltre un secolo di rendimenti *risk free*, ottenendo dei risultati molto variabili a seconda dei periodi considerati. Il dato relativo al 1981-1994 è di un 6,45% reale in media geometrica.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

$$(3) \quad r_f = R_f - I$$

ove  $R_f$  è il saggio nominale ed  $I$  è il tasso di inflazione. Tale formula dovrebbe essere utilizzata per il calcolo della media. Se, invece, utilizziamo il saggio di inflazione riportato nei documenti ed utilizzato per il deflazionamento del WACC, ovvero, un valore pari a 1,64%, si ottiene un tasso di interesse privo del rischio pari a 2-2,49%. Deve essere, però, posto in luce come:

- a) la deflazione *ex post* del saggio di interesse non è corretta da un punto di vista economico in quanto nella deflazione del WACC si utilizza un saggio di inflazione prospettico (quello del DPEF), mentre la media dei saggi nominali è calcolata su valori storici;
- b) il calcolo del saggio di interesse *risk-free* dovrebbe contemplare la media di valori già essi stessi reali, ovvero considerare il valore storico dell'inflazione.

Di conseguenza, il WACC reale dovrebbe essere funzione di valori già essi stessi reali e comprendenti i valori storici dell'inflazione.

Infine, va ricordato come il saggio di interesse privo di rischio sia un valore semplicemente teorico e che in alcun modo si lega al profilo temporale delle passività aziendali, così che l'utilizzo del tasso EURIBOR per la valutazione dell'indebitamento a breve non riesce a trovare alcun fondamento teorico.

### 8.3 Il premio per il debito ( $r$ )

Il premio per il debito misura lo *spread* esistente tra il tasso di interesse privo del rischio ed il tasso di interesse pagato dalla società per cui si calcola il WACC. Si tratta, quindi, di determinare il prezzo del rischio che il mercato richiede per offrire prestiti alla società.

Il calcolo di tale valore è semplicemente dato dalla media ponderata dei saggi di interesse pagati dalle società di gestione per le diverse tipologie di prestito. A tal proposito, però, esistono alcune differenze sul calcolo di tale indice tra la valutazione dell'ENAC e quella delle società di gestione (Tabella 4).

Stime del premio al debito (%)

Aeroporto	Premio al debito stimato da ENAC	Premio al debito stimato da società di gestione
SEA Milano	1,05	0,85
ADR Roma	1,94	1,94
Venezia	0,5	

Fonte: Documentazione relativa agli Accordi di Programma

Come si vede, la differenza non sembra essere sostanziale, tuttavia, va rilevato come tale tasso di interesse, in quanto media ponderata, non deve essere necessariamente suddiviso tra indebitamento a breve ed a medio-lungo termine. In particolare tale premio può essere calcolato come:

$$\text{Premio per il debito} = \text{Costo medio ponderato del debito} - \text{tasso risk free}$$

Di conseguenza, esso è funzione non solo del costo medio ponderato del debito (comprendente sia i debiti a breve che quelli a lunga scadenza, altrimenti la ponderazione considererebbe solo l'eterogeneità dei creditori e non già la struttura finanziaria dell'azienda), ma anche del saggio di interesse privo del rischio.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 8.4 Il calcolo del beta ( $b$ )

Il beta di un determinato titolo misura la rischiosità relativa dell'azienda rispetto al mercato. Esso è misurato stimando la l'equazione:

$$(4) \quad R_{i,t} = a + bR_{m,t} + e$$

ove  $R_{i,t}$  è il rendimento del titolo  $i$  al tempo  $t$  e  $R_{m,t}$  è il rendimento medio di mercato. Il termine  $e$  è un errore che si distribuisce secondo una Normale con media pari a zero. Utilizzando il metodo dei minimi quadrati ordinari, la stima del beta è data da:

$$(5) \quad b = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{var}(R_m)}$$

Poichè le società aeroportuali considerate in questo studio non sono quotate, i documenti relativi alla contrattazione tra le parti concordano nell'utilizzo dei beta stimati per un insieme di aeroporti nazionali ed internazionali quotati.

La stima dell'equazione (4) dovrebbe essere condotta utilizzando dati mensili (Pastorello, 2001) in quanto meno volatili e più facilmente approssimabili con una regressione lineare semplice. I valori calcolati utilizzando tale procedura sono riportati in Tabella 5.

Beta aggiustato per alcuni aeroporti (Rendimenti Bloomberg mensili; periodo 6/2001-5/2005)

Aeroporto	Beta aggiustato per gli asset – Modelli			
	1	2	3	4
Fraport	0.5724	0.5366	0.6184	0.5468
Copenhagen	0.5834	0.5210	0.6502	0.5567
Vienna	1.0067	0.9333	1.0933	0.9467
BAA	0.5632	0.6228	0.6174	0.7149
Firenze	0.9933	0.9400	0.9800	0.9133
TBI	0.9166	0.8686	1.0798	0.7774
Zurich	0.2740	0.2983	0.2596	0.3385
<i>Mediana</i>	<i>0.5834</i>	<i>0.6228</i>	<i>0.6502</i>	<i>0.7149</i>
<i>Media</i>	<i>0.7014</i>	<i>0.6774</i>	<i>0.7569</i>	<i>0.6849</i>
<i>Media escl. Zurich</i>	<i>0.7726</i>	<i>0.7371</i>	<i>0.8398</i>	<i>0.7426</i>

LEGENDA: 1: Rendimenti Bloomberg su 5 anni; 2: Rendimenti Bloomberg su 3 anni; 3: Rendimenti Datastream su 5 anni; 4: Rendimenti Datastream su 3 anni.

Fonte: Accordo di Programma SEA-ENAC, p. 145



**CERTeT**

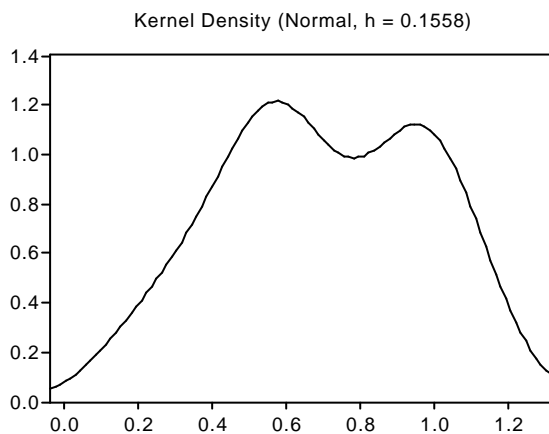
Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

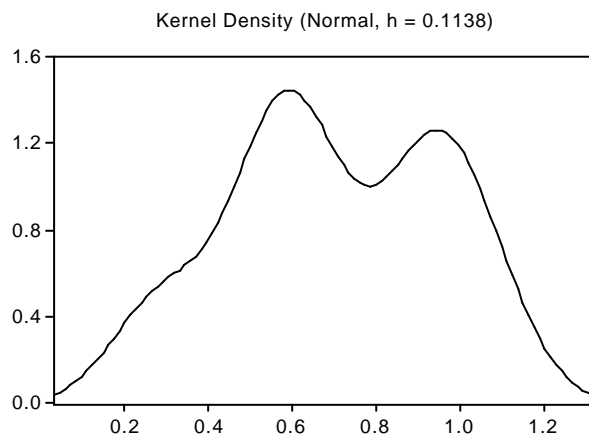
La SEA propone l'utilizzo della mediana, il che è giustificato dal fatto che la media potrebbe essere non significativa data la distribuzione di tali valori secondo una bimodale (Figura 1)<sup>36</sup>. Tale forma funzionale è ancora più accentuata se consideriamo tutti i beta stimati con dati mensili ed anche escludendo Zurigo dall'analisi (Figure 2 e 3).

Se la forma funzionale è, dunque, quella descritta dalle precedenti figure, appare evidente come la media semplice dei beta (0,67-0,75), soprattutto se non ponderata, non può essere considerata come significativa. In corrispondenza di tale valore, infatti, la frequenza (da osservarsi sull'asse delle y) ha valori particolarmente bassi.

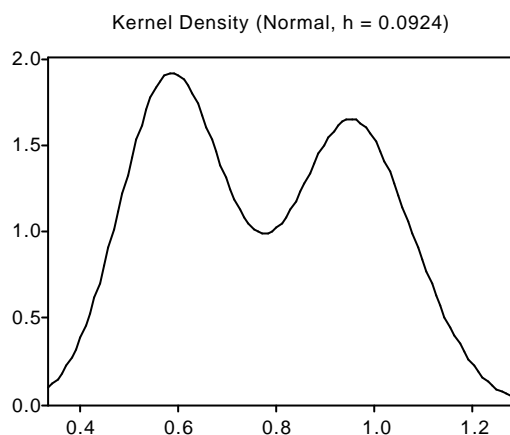
**Figura 1: Densità kernel dei Beta in Tabella 5**



**Figura 2: Distribuzione kernel delle stime dei beta**



<sup>36</sup> Poiché i beta calcolati sono in numero ridotto, si è utilizzata un'approssimazione kernel.

**Figura 3: Distribuzione kernel delle stime dei beta escludendo Zurigo**

L'utilizzo della mediana, invece, è sicuramente opportuno in quanto in grado di risolvere, almeno parzialmente, i problemi di rappresentatività del momento della distribuzione. Va, però, sottolineato come la mediana da considerare dovrebbe essere quella relativa a tutti i valori mensili presenti in Tabella 5, ovvero 0,6365.

L'eliminazione di Zurigo, in quanto aeroporto che attraversa un particolare momento di crisi, non sembra coerente con la scelta di utilizzare un momento della distribuzione dei beta. La scelta di considerare un indice sintetico quale la media o la mediana implica una funzione di distribuzione, all'interno della quale coesistono realtà più probabili con altre che lo sono meno. Zurigo, dunque, concorre alla definizione di tale funzione rappresentando un evento (forse) improbabile, ma non per questo impossibile. La considerazione di tale aeroporto come un *outlier* da eliminare comporta la fallacia di tutta la funzione di distribuzione dei beta, così che non sarebbe (coerentemente) possibile utilizzare i momenti primi (media o mediana).

## 8.5 Il calcolo dell'equity risk premium

Il premio al rischio azionario è il saggio di rendimento che un investitore richiede per acquistare delle azioni anziché dei titoli *risk-free*.

Esistono tre metodologie per il calcolo di tale indicatore:

- a) indagine tra gli operatori del settore (cfr. Welsh, 2000 e 2001)
- b) utilizzo di fondamentali di bilancio (Fama e French, 2002)
- c) utilizzo dei rendimenti passati (Beltratti e Di Tria, 2002; Panetta e Violi, 1999).

Walsh (2000) presenta una *survey* condotta su un campione di 226 economisti finanziari americani e riporta un *equity risk premium* in media semplice del 7% su un orizzonte di 10-30 anni ed un 6-7% per orizzonti di breve periodo, ovvero su 1-5 anni. Egli ha altresì osservato come tali valori tendono al ribasso nei momenti di crescita del mercato.

Fama e French (2002) utilizzano un'analisi di regressione in cui una serie di fattori endogeni alle aziende o esogeni all'economia influenzano l'andamento dei rendimenti azionari; un approccio simile è utilizzato da Beltratti e Di Tria (2002) e Panetta e Violi (1999). I primi, in particolare, utilizzano il periodo 1991-2000,

mentre i secondi utilizzano dati "secolari", riportando uno 0% di premio sul periodo 1980-1994 ed un 5,69% per l'orizzonte 1861-1994, entrambi valori reali.

ENAC e le società di gestione propongono un dato pari al 44,5% non presentando, però, motivazioni sufficientemente convincenti, in quanto non derivanti da una chiara analisi statistica dei rendimenti azionari e *risk free* passati.

Anche in questo caso va segnalato come la modifica del tasso privo del rischio comporta una variazione nel premio azionario in quanto questo è dato da:

$$\text{Equity Risk Premium} = \text{Rendimento Azionario} - \text{Tasso Risk Free}$$

## 8.6 Analisi di sensibilità del WACC

La *Sensitivity Analysis* (SA) si propone di studiare la variazione del WACC progetto al variare di alcuni dei fattori che lo determinano. Tale metodologia è stata inizialmente concepita quale un importante strumento statistico per la valutazione degli esperimenti scientifici (Saltelli *et al.*, 2002). Recentemente, però, un numero crescente di studi ne hanno evidenziato l'utilità anche nel campo delle discipline economiche (Percoco, 2003; Saltelli *et al.*, 2004).

Si definisca il WACC come

$$(6) \quad WACC = f(g, r_f, \mathbf{r}, t_c, \mathbf{b}, ERP)$$

Ai fini dell'analisi della varianza del WACC, è evidente come i fattori affetti da incertezza siano  $r_f, \mathbf{r}, \mathbf{b}, ERP$ . Se definiamo il vettore  $X = [r_f, \mathbf{r}, \mathbf{b}, ERP]$  come il vettore degli elementi incerti, allora è possibile riscrivere la (6) ai fini della SA come

$$(7) \quad WACC = f(X)$$

Come espresso in precedenza, lo scopo ultimo della SA è quello di studiare la volatilità dell'*output* del modello (in questo caso il WACC) al variare di alcuni *input*. Di conseguenza, è necessario analizzare una particolare formulazione della varianza, tale da rendere possibile la valutazione dell'incertezza legata a ciascun *input*. In particolare, consideriamo la classica decomposizione ANOVA:

$$(8) \quad \text{Var}(WACC) = \text{Var}[E(WACC|x_i)] + E[\text{Var}(WACC|x_i)]$$

ove *Var* indica l'operatore varianza, *E* l'operatore valore atteso e  $x_i$  è il generico elemento del vettore *X*.

Dividendo ambo i lati dell'equazione (3) per  $\text{Var}(WACC)$ , possiamo isolare quello che viene chiamato *Sensitivity Index di primo grado*, ovvero:



$$(9) \quad S_i = \frac{\text{Var}[E(\text{WACC}|x_i)]}{\text{Var}(\text{WACC})}$$

L'indice di importanza relativa espresso dalla (4) può essere evidentemente calcolato per ciascun elemento non completamente certo ed appartenente al vettore X. Poichè  $S_i$  è per sua stessa natura compreso tra 0 e 1, ben si presta ad individuare le variabili maggiormente rilevanti per l'investimento. Infatti, quanto più l'indice assume valori prossimi a 1, tanto maggiore è la volatilità del WACC causata dal fattore in esame.

La Tabella 6 riporta le funzioni di distribuzione utilizzate per la simulazione Monte Carlo.

Ipotesi di distribuzione dei parametri del WACC

Parametro	Distribuzione	Media	Dev. Standard
$r_f$	Normale	0,039	0,0025
$\rho$	Normale	0,0085	0,0015
beta	Bimodale	0,7	0,02
Erp	LogNormale	0,03	0,005

Indici di importanza

Parametro	Indice di importanza
$r_f$	0.027183
$\rho$	0.028142
beta	0.660776
Erp	0.395682

La tabella 7, invece, riporta i risultati dell'analisi di sensibilità globale del WACC<sup>37</sup>. Come si osserva, il 66% della varianza del WACC è dovuto alla varianza del beta che, sommata a quella dell'ERP, comporta il 95% della volatilità dell'indicatore oggetto d'analisi. In altre parole, se si raggiungesse un compromesso sul beta da utilizzare (eliminando, quindi, la funzione di distribuzione riportata nelle Figure 1-3), l'incertezza caratterizzante il WACC si ridurrebbe del 66%. Discorso analogo inerisce il calcolo dell'*equity risk premium*.

## 8.7 Considerazioni finali sul calcolo del WACC

Il calcolo del WACC è un aspetto cruciale per tutte le società regolate (Marzi et al., 2001). Esso varia profondamente non solo a seconda del settore d'attività, ma anche in base alla struttura finanziaria dell'azienda (Tabella 8), così che non è possibile rilevare delle indicazioni puntuali dalle esperienze di altri paesi ed altri settori.

In questo capitolo si sono poste in rassegna le principali criticità nella definizione di tale indice ed offerte alcune raccomandazioni che, di seguito, vengono sintetizzate.

<sup>37</sup> Il software utilizzato è SimLab, reso disponibile dallo JRC di Ispra.

- 
- 1) il saggio di interesse privo di rischio deve essere calcolato su un orizzonte temporale decennale, valutazioni di breve periodo devono essere corroborate dalla statistica;
  - 2) tutti gli elementi che compongono il WACC devono essere reali e non deflazionati *ex post* in quanto i dati sull'inflazione prospettica possono variare sensibilmente rispetto a quelli passati;
  - 3) il premio sul debito deve essere calcolato in base alla formula *Premio per il debito = Costo medio ponderato del debito – tasso risk free* e considerare tutte le passività, sia di breve che di lungo periodo;
  - 4) data la forma bimodale della distribuzione, il beta dovrebbe essere quello mediano calcolato su una funzione di ripartizione comprendente anche l'aeroporto di Zurigo;
  - 5) se si utilizza una prospettiva storica, il premio per il rischio azionario deve essere calcolato su un orizzonte temporale almeno decennale e definito dalla formula *ERP= rendimenti azionari – tasso risk free*;
  - 6) il raggiungimento di un accordo sul beta (e sull'ERP ), ridurrebbe l'incertezza del WACC del 66% (95%).



## Stime del WACC in altri settori infrastrutturali

Caso	Settore	Tipo di WACC	$r_f$ (%)	ERP (%)	?	? (%)	Gearing	WACC (%)
BAA (1996)	Aeroporti – UK	Reale pre-tax	3.5-3.8	4.0-5.0	0.7-0.9	0.3-0.8	0.30 circa	6.4-8.3
Manchester (2002)	Aeroporti – UK	Reale pre-tax	3.0	4.0	0.8	0.9	0.25	7.5
Dublino (2005)	Aeroporti - Irlanda	Reale pre-tax	2.6	6.0	0.50-0.61	1.1	0.4	7.4
Cellnet-Vodafone (1999)	Telecomunicazioni – UK	Nominale pre-tax	6.5-6.8	3.5-5.0	1.27	0.7-1.0	0.091	14.9-17.8
Mobile (2001)	Telecomunicazioni- UK	Nominale pre-tax	5.2	5.0	0.94-1.86	1.0-1.75	0.1-0.3	13.01-16.95
AEEG	Energia elettrica - Italia	Reale pre-tax	4.08	4.0	0.55-0.6	0.17	0.43	6.2-6.4
Telecom <sup>1</sup>	Telecomunicazioni – Rete Fissa Italia	Nominale pre-tax	5.0	4.0	1.05	0.35	0.2	12.05
Trenitalia <sup>1</sup>	Ferrovie	Reale pre-tax	4.0	4.0	1	0.4	0.66	6.45
Proposte Aeroporti (proposta società di gestione)								
SEA	Aeroporti - Italia	Reale pre-tax	4.13	4-4.5	0.719	0.85	0.46	9,52
ADR	Aeroporti – Italia	Reale pre-tax	4.13	4-4.5	0.719	1.94	0.59	10
SAVE	Aeroporti - Italia	Reale pre-tax	4.8	4-4.5(?)	0.719	?	0.65	8,08

Note: (1): Stime dell'autore su dati ricavati dall'Accordo di Programma Enac-Aeroporti di Roma.

Fonte: Accordo di Programma Enac-Aeroporti di Roma, Hutson e Kearney (2005), CAA (2002)



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 9. LA MISURAZIONE DEI GUADAGNI DI PRODUTTIVITÀ

### 9.1 Attività regolamentativa e misurazione dei guadagni di produttività

In un sistema industriale in cui il mercato è regolato da un meccanismo più o meno complesso di *price cap*, la definizione quantitativa degli aumenti di produttività aziendali riveste un ruolo particolarmente rilevante in quanto in grado di determinare la dinamica tariffaria al pari dell'indice dei prezzi.

In particolare, riassumendo quanto già espresso in sede di analisi economica del meccanismo di regolazione in vigore nel mercato aeroportuale, è possibile esprimere il vincolo all'aumento delle tariffe come:

$$(1) \quad \text{RPI} - X$$

ove RPI rappresenta l'indice dei prezzi al consumo ed X i guadagni in termini di efficienza. La definizione del valore di X, proprio perché strategico, è oggetto di ampie discussioni in ambito accademico ed aziendale. Operando un notevole sforzo di sintesi, è possibile distinguere due approcci alla quantificazione di tale valore:

- a) una metodologia in qualche modo euristica, in cui i guadagni di produttività sono calcolati utilizzando esclusivamente dati inerenti la struttura dell'impresa oggetto d'analisi;
- b) un approccio in cui si considera la struttura del mercato nel complesso e gli incrementi di efficienza sono determinati dal posizionamento competitivo delle diverse imprese, ovvero attraverso un'operazione di *benchmarking*.

L'approccio b), sebbene teoricamente ed operativamente più completo, non ha incontrato il favore delle istituzioni italiane, le quali, più che optare per l'opzione a) in base ad una scelta teoricamente fondata, hanno preferito far ricorso ad un metodo assai più semplice da implementare (ma, evidentemente, ricolmo di imprecisioni e di assunti invero azzardati).

Lo scopo di questo capitolo è quello di porre in luce la rilevanza della corretta misurazione dei guadagni di produttività nell'ambito della definizione della dinamica tariffaria. In particolare, il secondo paragrafo sintetizza le proposte contenute nell'Accordo di Programma tra Enac ed Aeroporti di Roma e nella Relazione Programmatica di ENAC, preliminare all'accordo con SAVE. In tale paragrafo saranno poste in luce le criticità inerenti le elasticità dei costi all'aumento dell'output e come queste siano in grado di modificare in maniera anche sostanziale la dinamica oggetto d'analisi. Il terzo paragrafo riprende, così, la corretta metodologia statistica per la misurazione della produttività (ciò che prima è stato definito come approccio b)) ed utilizzata in alcuni studi sulla produttività degli aeroporti, sintetizzati nel quarto paragrafo. Infine, nella sezione conclusiva, si propongono alcune estensioni ed analisi utili ai fini della stima di X.

### 9.2 Analisi di due Accordi di Programma

Gli Accordi di Programma sottoposti a rassegna in questo paragrafo sono quelli relativi agli accordi tra ENAC e SAVE e Aeroporti di Roma.

La struttura di tali documenti è assai simile e presentano la medesima metodologia d'analisi. In particolare, si assume che le fonti della crescita della produttività siano da ricercarsi in:



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- a) economie di scala derivanti dall'aumento di capacità;
- b) aumento dei volumi di traffico con un (relativo) decremento dei costi di produzione;
- c) aumento di produttività di alcuni fattori, quali il lavoro;
- d) la dinamica dei costi dei fattori produttivi.

Se si mantengono fissi i prezzi di cui al punto d), le fonti rilevanti ai fini del presente rapporto sono quelle richiamate ai punti a)-c).

### 9.2.1 Economia di scala

In base agli Accordi di cui *supra*, le economie di scala derivanti dall'aumento di capacità sono definibili come la riduzione dei costi medi di produzione successivamente all'espansione della dotazione infrastrutturale dell'aeroporto e ad una conseguente crescita dei volumi di traffico.

Tale componente risulta evidentemente importante poiché la presenza di rendimenti di scala crescenti comporterebbe una riduzione dei costi e, di conseguenza, ampi margini di efficientamento. In realtà, dai documenti oggetto d'esame emergerebbe un certo consenso nei confronti dell'esclusione di tale componente dal calcolo dei guadagni di produttività.

Le motivazioni addotte sarebbero riassumibili in:

- a) per Venezia, avendo recentemente messo in funzione il nuovo terminal, si stima che il livello ottimale di traffico sarà raggiunto solo nel 2008, anno in cui è probabile un inizio di riduzione dei costi medi;
- b) per Roma, è prevista una riduzione del costo medio, anche in questo caso, a partire dal 2008, in quanto, per il momento non sono previsti aumenti di capacità.

Tale scelta, nonché le relative argomentazioni, appaiono destituite di ogni fondamento nel momento in cui si considera la corretta definizione di economie di scala, ovvero la variazione (riduzione) dei costi medi conseguente all'aumento della produzione. Non è, quindi, chiara la ragione per cui negli Accordi di Programma si faccia erroneamente riferimento alla dotazione infrastrutturale e, di conseguenza, alla capacità aeroportuale.

Inoltre, volendo porre momentaneamente da parte tali imprecisioni, non è assolutamente argomentabile la decisione di non considerare le economie di scala al momento della definizione degli aumenti tariffari di un settore infrastrutturale.

In particolare, come si vedrà nel quarto paragrafo del presente capitolo, mentre per Venezia non si hanno delle analisi approfondite, per Roma è altamente ipotizzabile la presenza di rendimenti di scala decrescenti.

### 9.2.2 Aumento dei volumi di traffico

L'aumento dei volumi di traffico può comportare la riduzione dei costi unitari, proprio laddove economie di scala (non necessariamente legate all'espansione della capacità) possono essere adeguatamente sfruttate.

Da un punto di vista operativo, negli Accordi di Programma è stata stimata la seguente formula:

$$(2) \quad q_j = t^* e_j$$



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

ove  $q_j$  rappresenta il tasso di crescita della categoria di costo  $j$ -esimo,  $t$  è il tasso di crescita dei volumi di traffico e  $e_j$  è l'elasticità del costo  $j$ -esimo al traffico. Di conseguenza, i guadagni di produttività del fattore  $j$ -esimo sono esprimibili da:

$$(3) \quad P_j = \frac{100+t}{100+q_j} - 1$$

ove  $P_j$  è il guadagno di produttività del fattore  $j$ -esimo.

Come appare chiaro dalla formula (2), la definizione della produttività dipende da:

- a) una stima delle elasticità dei costi;
- b) una stima della dinamica di breve periodo del traffico aereo.

Mentre per il punto b) non appare particolarmente problematica la sintesi di previsioni sulla base di ipotesi sullo scenario nazionale ed internazionale, il punto a) necessiterebbe di uno studio approfondito onde evitare le arbitrarietà contenute negli Accordi di Programma in esame.

Gli indici proposti, all'attuale stato dei fatti, non sembrano essere nè supportati da analisi statistiche di sorta, nè confutabili, data la carenza di dati. Di conseguenza, un'indagine *ad hoc* risulterebbe sicuramente utile al fine di ottenere una stima della produttività più vicina alla realtà. Inoltre, dalla documentazione a disposizione dello scrivente, non emerge con chiarezza la tipologia di elasticità utilizzata. Si fa qui riferimento al fatto che gli indicatori presentati per verificare la reattività dei costi ad aumenti di traffico sembrano essere indici di elasticità dei costi totali anzichè dei costi medi. Se tale ipotesi dovesse trovare riscontro, l'errore sarebbe di particolare rilevanza in quanto in grado di minare dalle fondamenta tutta la teoria della regolazione, notoriamente interessata ad interpretare l'andamento dei costi unitari.

### 9.2.3 L'aumento di produttività per SAVE ed Aeroporti di Roma

L'indice di produttività totale del fattore  $j$ -esimo è stato definito come:

$$(4) \quad X_j = P_j + P_j^{eff} + P_j \cdot P_j^{eff}$$

ove  $P_j^{eff}$  rappresenta l'efficientamento del fattore. Ovviamente la variabile  $X$  di cui alla formula (1) è data dalla media ponderata:

$$(5) \quad X = \sum_{j=1}^n w_j X_j$$



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

ove  $w_j$  è il peso relativo del fattore  $j$ -esimo sulla struttura di costo dell'impresa, con  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ , ipotizzando l'esistenza di  $n$  fattori produttivi.

La Tabella 1 sintetizza i risultati dell'analisi per Roma e Venezia.

Da quanto argomentato nelle pagine precedenti dovrebbe ora essere chiaro come i valori di  $P_j$  risultano essere evidentemente arbitrari (e, nel caso di elasticità dei costi totali, inesatti). Il medesimo grado di arbitrarietà è insito nella definizione di  $P_j^{eff}$ , ovvero, i valori presentati non obbediscono ad alcuna logica economica e regolamentativa. A tal proposito, va richiamato come tale valore dovrebbe essere un obiettivo da raggiungere e l'esperienza internazionale ci rivela come tale valore debba essere fissato sulla base di un *benchmarking*.

Sebbene la normativa in vigore non faccia più riferimento all'adeguamento delle tariffe italiane alla media europea, è pur vero che un adeguamento in termini di produttività debba necessariamente essere perseguito al fine di migliorare la competitività del sistema aeroportuale italiano nel complesso.

A tal fine, nel prossimo paragrafo si porranno brevemente in rassegna i metodi comunemente utilizzati per la definizione dell'efficienza tecnica relativa e, di conseguenza, dei miglioramenti ottenibili nel breve periodo.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Tabella 1: Dinamica della produttività 2004-2008

Tipologia di costo	Venezia				Roma (Fiumicino) <sup>1</sup>			
	elasticità	$P_j$	$P_j^{eff}$	$X_j$	elasticità	$P_j$	$P_j^{eff}$	$X_j$
Materiali di consumo	0.20	3.96	1.21	5.22	0.30	7.33	1.26	8.68
Manutenzione	0.00	5.00	0.00	5.00	0.25 <sup>2</sup>	7.89	1.26	9.25
Pulizie	0.25	3.70	1.21	4.96	0.25	7.89	1.26	9.25
Utenze	0.25	3.70	1.73	5.49	0.20	8.46	1.00	9.55
Servizi ind.li	0.25	3.70	1.51	5.27				
Servizi amm.vi	0.00	5.00	1.01	6.06				
Servizi comm.li	0.00	0.00	0.00	0.00				
Canoni e leasing	0.00	5.00	0.00	5.00	0.30	7.33	0.00	7.33
Oneri diversi	0.25	3.70	1.51	5.27	0.30 <sup>3</sup>	7.33	1.26	8.68
Ammortamenti	0.00	5.00	0.00	5.00	0.25 <sup>4</sup>	7.89	1.26	9.25
Acc.to fondo rischi	0.00	5.00	0.00	5.00				
Acc.to fondo rinnovamento	0.00	5.00	0.00	5.00				
Costo del lavoro	0.329	3.30	2.20	5.57	0.40	6.22	2.53	8.90
Canone concessorio	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
X				4.813				8.861 <sup>5</sup>

Note: (1): Dati relativi al periodo 2004-2009; (2): Elasticità relativa alle categorie "Manutenzione", "Servizi industriali", "Servizi amministrativi" e "Servizi commerciali"; (3): Elasticità relativa alla categoria "Spese generali"; (4): Elasticità relativa alla categoria "Altri costi indiretti"; (5) L'Accordo di Programma non sembra fornire un indicatore aggregato, nè i pesi delle diverse voci. Il valore riportato è la media semplice delle diverse  $X_i$ .



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

### 9.3 L'analisi di *benchmarking* nella regolazione aeroportuale

L'analisi di *benchmarking* può essere condotta attraverso tre metodologie distinte:

- a) analisi econometrica della funzione di costo (o di produzione);
- b) tecniche di programmazione matematica lineare per la ricerca del massimo *output* raggiungibile;
- c) misure statistiche parziali e comparazione.

Nei seguenti sotto-paragrafi saranno richiamati i concetti principali per l'applicazione di tali metodologie, mentre nel paragrafo successivo verrà riportata una rassegna degli studi condotti con particolare riferimento agli aeroporti.

#### 9.3.1 La misurazione econometrica dell'efficienza

L'inefficienza produttiva può essere definita come un *deficit* nel processo di minimizzazione della funzione di costo. Tale mancata minimizzazione può dipendere da:

1. un inefficiente utilizzo degli *input* produttivi (inefficienza tecnica)
2. un'errata combinazione dei fattori produttivi.

Si ha inefficienza tecnica quando, per un data quantità di risorse impiegate nel processo produttivo, l'impresa potrebbe ottenere una quantità maggiore di *output*. Si ha inefficienza allocativa, invece, quando, dati i prezzi relativi dei fattori, la combinazione di questi non è ottimale per il livello di produzione raggiunto.

Sia  $f$  la rappresentazione della frontiera di produzione neoclassica che, ai fini della presente trattazione, considereremo conosciuta. Sia  $y$  l'*output* (ad esempio, numero di passeggeri) ed  $x$  il vettore dei fattori produttivi. E', quindi, possibile esprimere una misura dell'efficienza tecnica  $I(y,x)$  come:

$$(6) \quad I(y, x) = \min [b : f(bx) \geq y]$$

Ove  $I$  indica la quantità di  $x$  che è necessaria per produrre  $y$ , mantenendo costante i coefficienti tecnologici. Tale situazione è raffigurata nella Figura 1, nella quale si considera un'impresa inefficiente che produce  $y^A$  con un vettore di *input*  $x^A = (x_1^A, x_2^A)$ . L'efficienza tecnica si avrebbe lungo l'isoquanto

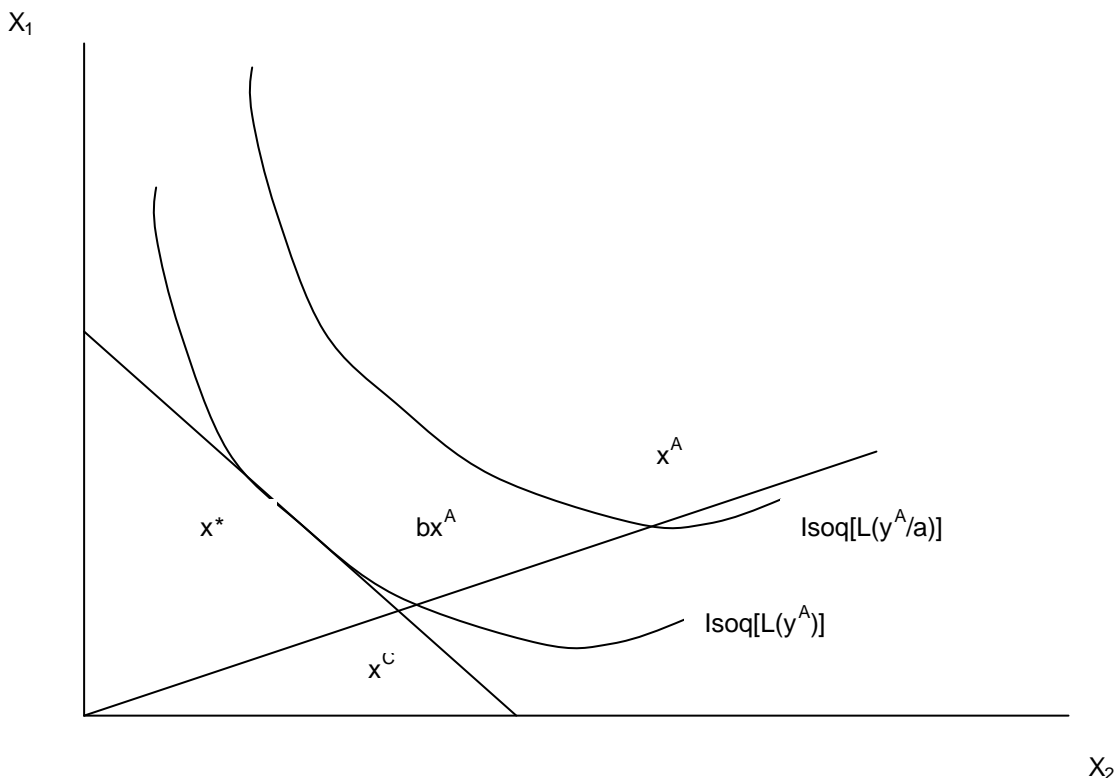
$$(7) \quad Isoq[L(y^A)] = [x : I(y^A, x) = 1]$$

ove  $L(y)$  è l'insieme degli *input* richiesti.



**Figura 1**

Naturalmente solo la quantità  $bx^A$  (punto ove si raggiunge l'efficienza tecnica) è necessaria per produrre  $y^A$ ,



così la quantità di *input* impiegati dovrà essere ridotta di  $(1-b)$ . Inoltre, sarebbe possibile utilizzare una diversa combinazione dei fattori, riducendo la quantità di  $x_2$  ed aumentando quella di  $x_1$ . Così, muovendosi lungo l'isoquanto, si raggiungerebbe anche l'efficienza allocativa, corrispondente, nel grafico, al punto  $x^*$ .

La presente trattazione è stata ampiamente accettata dalla teoria economica. E', però, utile rimarcare che la sua validità è strettamente legata al grado di convessità dell'insieme dei fattori produttivi

Come prima espresso, l'efficienza tecnica può anche essere definita in termini di livello della produzione. Analogamente alla definizione di  $I$ , è possibile scrivere un'alternativa misura dell'efficienza come

$$(8) \quad O(y, x) = \min \left[ a : f(x) \geq \frac{y}{a} \right]$$

Quindi  $I/O$  rappresenta l'ammontare minimo di produzione, dati i coefficienti tecnologici.

Il problema cui si trova innanzi un regolatore è quello di assicurarsi che l'impresa minimizzi la funzione di costo, soggetta a diversi vincoli di bilancio e/o tecnici. La soluzione a questo problema di ottimizzazione è il risultato di una combinazione ottimale e del relativo costo degli inputs, dato il livello di produzione. La specificazione teorica del modello in considerazione è:

$$C = f(Y, Z, P)$$



ove  $C$  è il costo totale,  $Y$  è il livello di produzione (rappresentabile, nel caso delle imprese di trasporti pubblici locali, come il numero di passeggeri),  $Z$  è un vettore  $i$ -dimensionale delle variabili esogene rilevanti necessarie per una comparazione tra imprese,  $P$  è il vettore dei costi dei fattori produttivi.

La forma funzionale più utilizzata per tal genere di ricerche è la Cobb-Douglas (o la translogaritmica) ove il termine usato per misurare l'inefficienza ( $e$ ) si inserisce nel modello in termini moltiplicativi:

$$C = P^b Y^g \prod_{i=1} Z_i^g \exp^e$$

L'errore sistematico del modello determina il costo minimo che è possibile raggiungere data una combinazione di fattori, questa, in prima approssimazione, è la *frontiera di costo*. Concettualmente, la funzione di costo minimo definisce una frontiera che rappresenta i diversi costi tecnicamente possibili per diversi livelli di inputs.

Il termine erratico può essere scomposto in due parti:

$$e_i = u_i + v_i$$

La componente  $v$  cattura gli effetti dell'errore stocastico sull'efficienza dell'impresa e si assume che sia distribuito secondo una normale  $N(0, \mathbf{S}_v^2)$ . La componente  $u$  rappresenta, invece, l'inefficienza dei costi e si assume che sia distribuita in maniera indipendente da  $v$ ; la distribuzione più utilizzata per tale misura è la semi-normale. E' utile sottolineare come la componente  $u$  possa essere in qualche modo controllata dall'impresa, mentre la  $v$  è completamente autonoma rispetto a qualunque decisione d'origine aziendale.

La procedura di stima richiede un primo utilizzo degli *Standard Least Squares* (SLS) per ottenere delle stime dei parametri consistenti.

L'efficienza viene misurata come:

$$(9) \quad \text{Efficienza} = \exp(-u_i)$$

### 9.3.2 La Data Envelopment Analysis

Charnes et al. (1978) sono stati i primi a proporre l'utilizzo di tecniche di programmazione matematica lineare a problemi di stima dell'efficienza tecnica. La Data Envelopment Analysis (DEA) è una tecnica non parametrica che assume una funzione di produzione non nota. L'idea di fondo è che sia possibile misurare l'efficienza relativa comparando le quantità prodotte dalle diverse unità in considerazione (in questo caso, degli aeroporti). La soluzione di tale semplice è la descrizione geometrica di una frontiera di produzione lineare, così che l'efficienza di ogni unità sia calcolata comparando gli input e gli output ed il posizionamento relativo sulla frontiera di produzione.

Se l'unità produttiva si colloca sulla frontiera, allora ad essa verrà assegnato un indice di efficienza pari a 1; una unità che si collochi all'interno dell'area descritta dalla frontiera avrà un indice di efficienza relativa inferiore a 1. Quest'ultima risulterà, quindi, inefficiente in quanto non in grado di raggiungere la frontiera produttiva dati i fattori utilizzati ed il relativo indicatore sarà tanto più basso quanto più elevata sarà la distanza (euclidea) dalla frontiera.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Da un punto di vista formale, il problema è rappresentabile come

$$\text{Max}_q \mathbf{l} \mathbf{q}_j$$

*sub.*

$$\mathbf{X} \mathbf{l} \leq x_j$$

$$\mathbf{l} \geq 0$$

ove  $\mathbf{X}$  è il vettore degli input,  $\lambda$  è un vettore di pesi  $n$ -dimensionale per gli  $n$  aeroporti e  $\mathbf{q}$  è il vettore degli indicatori di efficienza relativa.

### 9.3.3 Misure statistiche parziali

L'utilizzo di misure statistiche parziali (ovvero di semplici indicatori di produttività) è, così come riportato dall'Agenzia Aeronautica Inglese "*less ambitious than full estimations of an airport cost function or overall efficiency*" (CAA, 2000).

Inoltre, tali indici, pur rappresentando un utile strumento d'analisi di singole aree di servizio, devono essere utilizzati con enorme cautela in quanto potrebbero fornire delle indicazioni distorte. A tal proposito, CAA (2000) riporta l'esempio di un aeroporto con un basso numero di addetti al controllo dei bagagli, ovvero un aeroporto *ceteris paribus* produttivo. In realtà, non considerando il tempo utilizzato per il *processing* dei bagagli, non dovrebbe essere possibile fornire alcuna indicazione in termini di efficientamento e produttività.

## 9.4 La letteratura internazionale sull'efficienza degli aeroporti

La letteratura internazionale sull'efficienza degli aeroporti non è particolarmente estesa, così che un numero certamente eccessivo di assunti ed ipotesi è necessario onde poter calcolare i guadagni di produttività dovuti all'efficientamento dei fattori così come riportato in Tabella 1.

La Tabella 2 riporta una sintesi dei saggi apparsi maggiori riviste internazionali di economia dei trasporti in tema di efficienza relativa degli aeroporti.

Gillen e Lall (1997) utilizzano dati relativi a 21 dei maggiori 30 aeroporti statunitensi per il periodo 1989-1993, ottenendo un dataset complessivo con 114 osservazioni. La stima dell'efficienza viene condotta attraverso la metodologia nonparametrica DEA<sup>38</sup>. Tale studio è sicuramente il più interessante in quanto cerca di stimare l'impatto di alcuni indicatori atti a misurare la produttività degli aeroporti attraverso una regressione Tobit sull'indicatore di efficienza.

Hooper e Hensher (1997) utilizzano, invece, la metodologia della *Total Factor Productivity* (una sorta di variante della formula (5)), su un campione di 6 aeroporti australiani (Sydney, Melbourne, Adelaide, Brisbane, Perth e Hobarth) per il periodo 1989-1991.

Sicuramente le analisi contenute in Pels *et al.* (2001) e (2003) sono le più rilevanti ai fini del presente studio in quanto si considera un insieme di 34 aeroporti europei, tra cui diversi italiani, utilizzando dati di fonte IATA e Airport Council International.

<sup>38</sup> Martin e Roman (2001) e Sarkis (2000) riportano, invece, delle stime per gli aeroporti spagnoli ed americani.



In particolare, Pels et al. (2003), insieme allo studio di Martin-Cejas (2002) sugli aeroporti spagnoli, è l'unico ad utilizzare la stima dell'efficienza sulla base della metodologia della frontiera stocastica.

**Tabella 2: Rassegna di studi sull'efficienza relativa degli aeroporti**

<b>Autori</b>	<b>Metodo</b>	<b>Area di indagine</b>	<b>Indicazioni sugli aeroporti italiani</b>
Adler e Berechman (2001)	DEA	Europa	LIN più efficiente di FCO <sup>a</sup>
Forsyth (2001)	Total Factor Productivity <sup>b</sup>	Australia	
Francis et al. (2002)	Misure statistiche parziali	200 aeroporti internazionali	Non sono riportati i risultati in dettaglio
Gillen e Lall (1997)	DEA	USA	
Hooper e Henscher (1997)	Total Factor Productivity <sup>b</sup>	Australia	
Martin e Roman (2001)	DEA	Spagna	
Martin-Cejas (2002)	Frontiera stocastica	Spagna	
Pels et al. (2001)	DEA	Europa	LIN: efficiente MXP: possibile aumento di efficienza del 70% <sup>c</sup> FCO: possibile aumento di efficienza del 18%
Pels et al. (2003)	DEA e frontiera stocastica	Europa	LIN: efficiente MXP: possibile aumento di efficienza del 4,5% con rendimenti di scala crescenti (con DEA) FCO: possibile aumento di efficienza del 12% con rendimenti decrescenti
Sarkis (2000)	DEA	USA	

NOTE: (a): La lettura degli indici non è univoca; (b) La metodologia della Total Factor Productivity si basa sulla teoria della funzione di produzione e sulla produttività dei diversi fattori utilizzati; (b) I dati si riferiscono al 1997; (c) I dati si riferiscono al 1997.

## 9.5 Indicazioni conclusive

La definizione dei guadagni di produttività è un elemento cruciale per il calcolo del vincolo all'aumento tariffario in un sistema regolato da un meccanismo di *price cap*. Nel presente capitolo sono state poste in rassegna le principali problematiche relative a tale calcolo nel caso degli aeroporti italiani. Le indicazioni che ne derivano possono essere sintetizzate come segue:

- le economie di scala costituiscono il cuore stesso della regolazione, esse devono essere pertanto considerate nel calcolo del vincolo;
- le elasticità dei costi devono necessariamente riferirsi ai costi unitari, anziché totali;
- i guadagni dovuti all'efficientamento dei fattori dovrebbe essere condotto attraverso una metodologia di *benchmarking* nazionale o internazionale (a seconda degli aeroporti).



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

Un'ultima considerazione si impone in tema di variazioni della produttività ed incremento del volume di traffico negli aeroporti. Dalla formula (2) appare chiaro come la variazione delle diverse categorie di costo è funzione non solo dell'elasticità, ma anche delle previsioni di traffico. Evidentemente, stime distorte di quest'ultima categoria potrebbero produrre distorsioni nelle variazioni attese dei costi e, di conseguenza, aumenti tariffari non dovuti. Al fine di ridurre l'incertezza legata a tale quantità stimata, si suggerisce di rendere esplicite le ipotesi sottostanti ed il modello d'analisi utilizzato per giungere a tale valore.

**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 10. AIRPORT PRICING E SOCIAL WELFARE

Il dibattito internazionale riassunto nel paragrafo precedente copre molti aspetti rilevanti per la determinazione dei diritti aeroportuali. Tuttavia, il caso italiano presenta alcune specificità per quanto concerne le caratteristiche dell'offerta aeroportuale, la consistenza dei vettori domestici e stranieri così come di vettori full-service e low-cost. Per questi motivi al fine di fornire indicazioni precise in termini di benessere sociale (a seguito di una modifica dei diritti e delle tasse aeroportuali) è necessaria una rilettura e un approfondimento di alcuni aspetti che nel dibattito internazionale non sono stati debitamente analizzati.

Iniziamo quindi a riassumere alcune caratteristiche del mercato aereo italiano ponendo in evidenza le differenze con il contesto europeo. Successivamente svolgeremo due analisi sull'impatto della variazione delle tariffe aeroportuali nel breve e nel medio periodo. L'analisi di breve periodo è svolta attraverso una simulazione, mentre l'analisi di medio periodo contiene alcune considerazioni di tipo qualitativo.

### 10.1 Differenze tra il mercato aereo italiano e europeo: alcuni dati

In questo paragrafo presenteremo alcuni dati per mostrare le differenze tra il mercato italiano e il mercato europeo.

La tabella mostra i sedili offerti su voli intercontinentali in una settimana tipo nel periodo estivo, disaggregati in base alla compagnia aerea (AF=Air France, AZ=Alitalia, BA=British Airways, IB=Iberia, LH=Lufthansa, Altri=le altre compagnie aeree che hanno comunicato la loro offerta di voli ai sistemi di prenotazione), anno e area dove il volo origina o termina (DE=Germania, ES=Spagna, FR=Francia, GB=Gran Bretagna, IT=Italia).

Voli intercontinentali - sedili offerti settimanali (estate)

Somma di Sedili		Carrier						
data	AREA	AF	AZ	BA	IB	LH	Altri	Totale
1995	DE					187'630	281'027	468'657
	ES				53'301		59'836	113'137
	FR	175'517					322'356	497'873
	GB			296'262			480'683	776'945
	IT		88'996				101'896	190'892
1995 Totale		175'517	88'996	296'262	53'301	187'630	1'245'798	2'047'504
2000	DE					264'208	315'605	579'813
	ES			1'400	75'693		84'160	161'253
	FR	256'294					348'963	605'257
	GB			390'883			675'791	1'066'674
	IT		101'676				137'788	239'464
2000 Totale		256'294	101'676	392'283	75'693	264'208	1'562'307	2'652'461
2005	DE					316'266	391'477	707'743
	ES			1'505	94'144		128'211	223'860
	FR	355'234					468'182	823'416
	GB			396'530			856'958	1'253'488
	IT		108'322				160'523	268'845
2005 Totale		355'234	108'322	398'035	94'144	316'266	2'005'351	3'277'352



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

I tre periodi presi in considerazione catturano la situazione prima (1995), durante (2000) e dopo (2005) la fase di liberalizzazione del mercato aereo europeo.

Come si osserva, l'offerta di voli intercontinentali da parte dei carrier europei ha origine nel paese di cui fa parte il carrier (cioè i voli di AF partono dalla Francia, e quelli di IB dalla Spagna, etc..).

Accanto all'offerta da parte del vettore "di bandiera" si deve aggiungere l'offerta da parte dei vettori esteri (extraeuropei).

Dall'analisi della tabella emergono alcune considerazioni. In primo luogo, si osserva che nel 1995 Alitalia aveva un'offerta di sedili pari a poco meno di metà di quella di Airfrance e Lufthansa mentre nel 2005 è risultata meno di un terzo rispetto a quella della compagnia francese e tedesca. In secondo luogo, tutti i carrier ad esclusione di Alitalia hanno avuto una crescita superiore al 100% nel periodo in esame mentre Alitalia ha avuto una crescita del 25%. Questo significa che Alitalia ha perso quote di mercato sull'offerta di voli intercontinentali dall'Europa. Infine, si osserva che l'offerta di sedili da parte di vettori extraeuropei in Italia è cresciuta del 60% evidenziando un interesse per del mercato per questi collegamenti.

In definitiva, per quanto concerne l'offerta di voli intercontinentali, l'Italia presenta livelli molto inferiori rispetto a quelli degli altri paesi europei come Francia, Germania e Gran Bretagna ed è stata raggiunta da paesi come la Spagna (con una popolazione nettamente inferiore e che inizialmente presentavano livelli più bassi).

La successiva tabella pone in evidenza l'offerta di sedili per voli internazionali. Ancora una volta i carrier risultano leader nel proprio mercato; tuttavia si osservano i trend posti in evidenza precedentemente. Ad esempio, Alitalia ha aumentato solo di poco l'offerta di voli nel mercato domestico mentre ha ridotto in molti casi la propria offerta negli altri mercati. Al contrario, gli altri vettori europei, hanno aumentato l'offerta di sedili sia nel proprio mercato che negli altri mercati. Si registra, in modo ancora più accentuato che per i collegamenti internazionali, un incremento dell'offerta di sedili nel mercato italiano da parte di altri vettori (tra cui i vettori low cost) che sono più che raddoppiati nel periodo di riferimento.

#### Voli internazionali - sedili offerti settimanali (estate)

Somma di Sedili		Carrier						
data	AREA	AF	AZ	BA	IB	LH	XX	Totale
1995	DE	51'764	41'036	108'945	21'395	500'336	727'219	1'450'695
	ES	19'394	30'400	37'614	138'919	29'612	390'463	646'402
	FR	289'895	53'648	129'701	26'082	60'918	433'142	993'386
	GB	63'106	44'240	507'366	23'876	78'238	653'557	1'370'383
	IT	49'437	257'976	69'930	21'742	73'210	224'498	696'793
1995 Totale		473'596	427'300	853'556	232'014	742'314	2'428'879	5'157'659
2000	DE	79'748	44'444	136'766	30'608	656'125	1'342'155	2'289'846
	ES	53'944	37'450	61'210	228'546	46'136	776'232	1'203'518
	FR	444'300	57'638	114'476	47'288	93'835	555'621	1'313'158
	GB	74'566	44'378	673'654	41'434	102'396	1'119'193	2'055'621
	IT	78'194	298'676	78'868	39'780	98'400	435'165	1'029'083
2000 Totale		730'752	482'586	1'064'974	387'656	996'892	4'228'366	7'891'226
2005	DE	78'222	24'840	102'358	36'254	761'509	1'570'732	2'573'915
	ES	58'796	42'536	73'652	290'443	47'522	1'124'739	1'637'688
	FR	456'862	41'568	86'742	66'283	90'360	565'449	1'307'264
	GB	61'150	34'260	579'896	34'826	92'784	1'375'304	2'178'220
	IT	79'432	288'404	73'094	59'244	137'400	528'522	1'166'096
2005 Totale		734'462	431'608	915'742	487'050	1'129'575	5'164'746	8'863'183



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

La tabella successiva mostra l'offerta di collegamenti nazionali. Contrariamente alle due situazioni precedenti, il nostro vettore di bandiera sembra aver seguito una dinamica simile a quella degli altri vettori aerei e le dimensioni di sedili offerti sono comparabili.

**Voli nazionali - sedili offerti settimanali (estate)**

Somma di Sedili		Carrier						Totale
data	AREA	AF	AZ	BA	IB	LH	XX	
1995	DE	340	4200	14953	5026	470400	133404	628323
	ES	700	2100	1200	262077	2240	278059	546376
	FR	20313	2100	6725	3584		635549	668271
	GB	900	2100	252029	3250	4148	224238	486665
	IT	900	413488	640	6587		127086	548701
1995 Totale		23153	423988	275547	280524	476788	1398336	2878336
2000	DE	276		10819	5376	552838	167931	737240
	ES			3267	507949	1960	282820	795996
	FR	508470		10450	2673	1720	290575	813888
	GB	2512		307127		722	286510	596871
	IT		460259	2124		3920	325957	792260
2000 Totale		511258	460259	333787	515998	561160	1353793	3736255
2005	DE			1710		460299	233453	695462
	ES		1190	952	569716		538002	1109860
	FR	548556		1034	1050		88444	639084
	GB			224097			503239	727336
	IT	600	368596	1334			408537	779067
2005 Totale		549156	369786	229127	570766	460299	1771675	3950809

La seguente tabella mostra l'offerta di voli intercontinentali e di voli totali relativi a 15 aeroporti nei cinque paesi considerati ponendo pari a 100 l'aeroporto con il numero maggiore di voli.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

		voli intercontinentali			totale voli		
		1995	2000	2005	1995	2000	2005
1	LHR London-Heathrow	62.30	81.45	<b>100.00</b>	68.25	83.75	88.41
2	CDG Paris-Charles De Gaulle	28.43	50.54	61.90	69.83	<b>100.00</b>	99.58
3	FRA Frankfurt	43.15	50.37	58.86	67.50	83.16	86.10
4	MAD Madrid	10.38	14.09	21.51	19.59	31.52	41.32
5	LGW London-Gatwick	14.38	25.08	19.09	17.92	27.27	29.08
6	ORY Paris-Orly Field	18.30	10.35	17.32	20.28	16.43	20.30
7	FCO Rome-Fiumicino	16.54	14.19	15.23	39.76	44.30	48.33
8	MPX Milan-Malpensa	3.71	12.45	13.69	2.82	18.72	16.60
9	MUC Munich	4.08	6.69	10.70	10.21	17.53	25.30
10	MAN Manchester	3.12	4.74	8.92	3.43	5.60	12.58
11	MRS Marseille	2.93	1.88	3.90	5.81	7.00	6.09
12	DUS Dusseldorf	2.69	3.53	3.78	28.19	32.96	28.63
13	BHX Birmingham	0.93	1.03	2.52	9.17	13.96	14.73
14	BCN Barcelona	0.98	2.02	2.50	26.43	43.52	57.22
15	LYS Lyon	1.66	1.53	2.45	4.48	6.97	7.07

In questa graduatoria, Fiumicino e Malpensa risultano rispettivamente sesti e settimi per quanto concerne l'offerta di voli intercontinentali in termini di sedili offerti mentre risultano rispettivamente quinto e undicesimo in termini di sedili totali offerti. Questo dato evidenzia che la dimensione degli hub italiani è notevolmente inferiore a quella dei principali hub europei (Londra, Parigi, Francoforte e Madrid) e di conseguenza i fenomeni di congestione sono meno rilevanti.

E' possibile riassumere alcuni dei risultati presentati precedentemente per trarre alcune considerazioni generali.

- I vettori italiani stanno perdendo importanza nelle rotte internazionali e soprattutto intercontinentali. La causa principale risiede nel fatto che i principali vettori europei attraggono traffico internazionale e intercontinentale verso i loro hub (Molti passeggeri italiani utilizzano i collegamenti offerti da LH, BA e AF per i voli intercontinentali)
- Ciò implica che rispetto agli analoghi europei, la quota di mercato dei vettori italiani full-service è di molto inferiore per quanto riguarda le rotte internazionali e intercontinentali.
- Inoltre gli hub italiani (Malpensa e Fiumicino) presentano un grado di congestione inferiore rispetto a quelli europei (Francoforte, Amsterdam, Parigi, etc..)
- Nel periodo 1995-2005, l'offerta di collegamenti intercontinentali in Italia è cresciuta soprattutto grazie all'offerta di voli da parte di vettori non europei.
- I vettori italiani stanno perdendo importanza nelle rotte nazionali (e internazionali) a seguito dell'ingresso dei vettori low-cost. Questo fenomeno è comune in quasi tutti i paesi europei analizzati.

Possiamo aggiungere alcune considerazioni che non derivano direttamente dall'analisi svolta in precedenza ma che sono ben note nel dibattito italiano:



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- Le low cost italiane si sono posizionate su rotte nazionali (e internazionali) importanti ma limitate in numero. Le low cost estere hanno espanso la loro presenza soprattutto su rotte internazionali e su alcune rotte nazionali
- Competizione internazionale low cost – full service ha generato una riduzione delle tariffe delle full service (Alderighi et al. 2004). Questo fatto assieme a eventi esterni (come l'11 settembre, SARS, aumento dei prezzi petroliferi, etc..) hanno portato a situazioni di bilancio fortemente negative per molti vettori full service. Questo risultato è ulteriormente avvalorato dal fatto che si sono verificati alcuni fallimenti Sabena, Swissair e dalla riduzione dei margini di profitto dei principali carrier europei).

## 10.2 Osservazioni preliminari

Il recente dibattito internazionale in materia dei diritti aeroportuali poggia fortemente sull'ipotesi che un aumento o una diminuzione dei diritti e delle tasse aeroportuali abbia un impatto sostanziale solo sulla distribuzione dei profitti tra compagnie aeree e aeroporti senza modificare il benessere complessivo e in particolare quello dei consumatori. Questa situazione è quindi descritta come un gioco a somma zero dove un aumento dei diritti aeroportuali produce uno spostamento dei profitti dai vettori aerei agli aeroporti lasciando inalterato il benessere dei passeggeri.

Questo punto è ben rappresentato dalle parole del Professore A. Kahn (CAA, 2000): "It fails to recognise that the level of traffic charges at Heathrow merely determines the distribution of pure economic rents between BAA and the airlines, and reductions in them will not change the prices that travellers pay for air services".

Ora questa affermazione è solo in prima approssimazione corretta per quanto concerne un aeroporto fortemente congestionato come Heathrow mentre non sembra condivisibile, se riferita ad aeroporti con minori problemi di congestione (come gli aeroporti di Milano e Roma).

L'affermazione di Alfred Kahn, relativamente ad aeroporti di grandi dimensioni e con forte congestione può essere spiegata nel seguente modo. Nel caso dell'aeroporto di Heathrow, l'offerta di ulteriori voli (da parte dei vettori che attualmente operano) è fortemente limitata dalla capacità dell'aeroporto così come l'entrata di nuovi competitori è limitata dalla mancanza di slot.

Questo permette alle compagnie aeree di avere un certo potere di mercato e di estrarre parte della rendita dai consumatori (passeggeri). Infatti, in questo contesto risulta ottimale per le compagnie aeree fissare le loro tariffe in modo che il prezzo pagato dai passeggeri (comprendente sia la tariffa aerea sia le tasse aeroportuali) sia tale da eguagliare la domanda all'offerta. L'ottimalità di questa strategia risulta chiara se si osserva che le compagnie aeree non possono scegliere tariffe troppo elevate in quanto si trovano in competizione con altri vettori aerei e allo stesso tempo non hanno convenienza a ridurre troppo le loro tariffe in quanto attrarrebbero potenziali clienti che non possono soddisfare.<sup>39</sup>

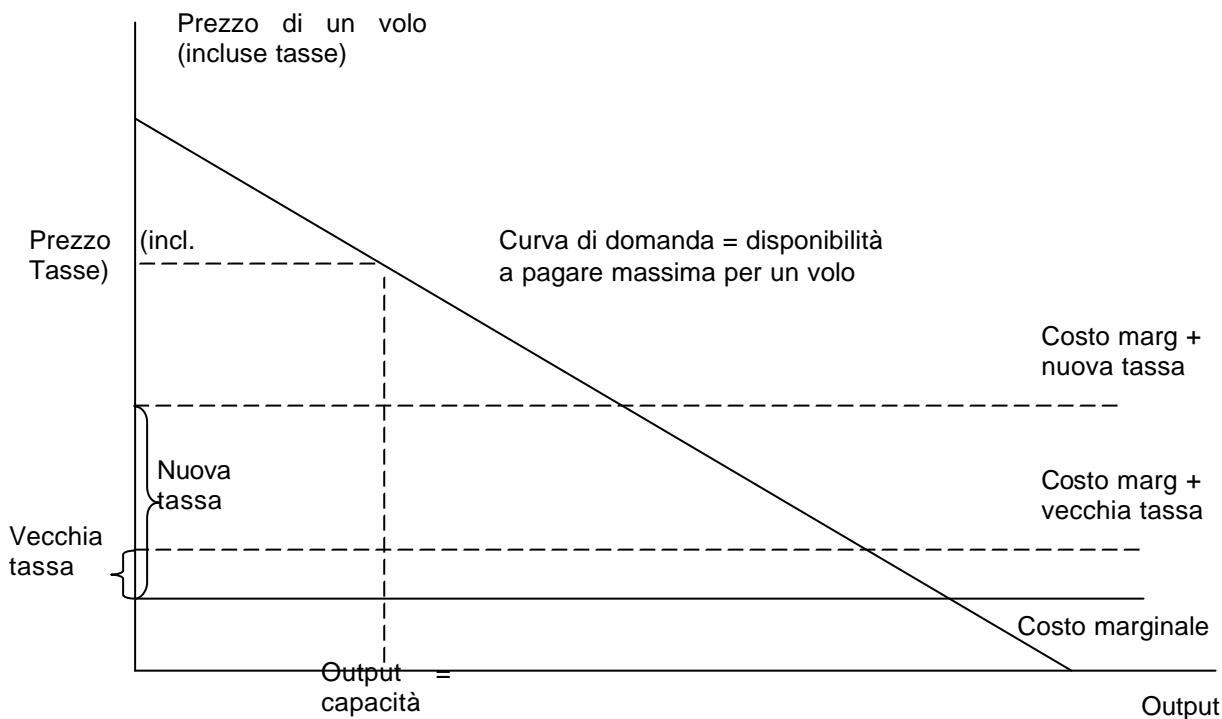
Supponiamo ora che l'aeroporto aumenti le tasse aeroportuali sui passeggeri<sup>40</sup>. Come nel caso precedente il vettore aereo deve fissare una tariffa in modo che il prezzo pagato dai passeggeri sia tale da eguagliare la domanda all'offerta. Poiché l'offerta è da considerarsi fissa (non c'è la possibilità di entrata, esiste una rendita positiva e quindi non vi è convenienza all'uscita) è ottimale per i vettori aerei lasciare invariato il prezzo complessivo pagato dai passeggeri. Questo significa che il vettore aereo deve ridurre le proprie tariffe

---

<sup>39</sup> La difficoltà di espandere l'offerta fa sì che per i vettori non sia conveniente fissare le loro tariffe in modo che il prezzo totale sia al di sotto del prezzo che permette la copertura del mercato. Infatti un abbassamento dei prezzi al di sotto di quella soglia produrrebbe una riduzione dei profitti in quanto a fronte di ricavi unitari più bassi non vi sarebbe un aumento della quantità venduta.

<sup>40</sup> Nel prossimo paragrafo forniremo una breve spiegazione dell'analisi di benessere.

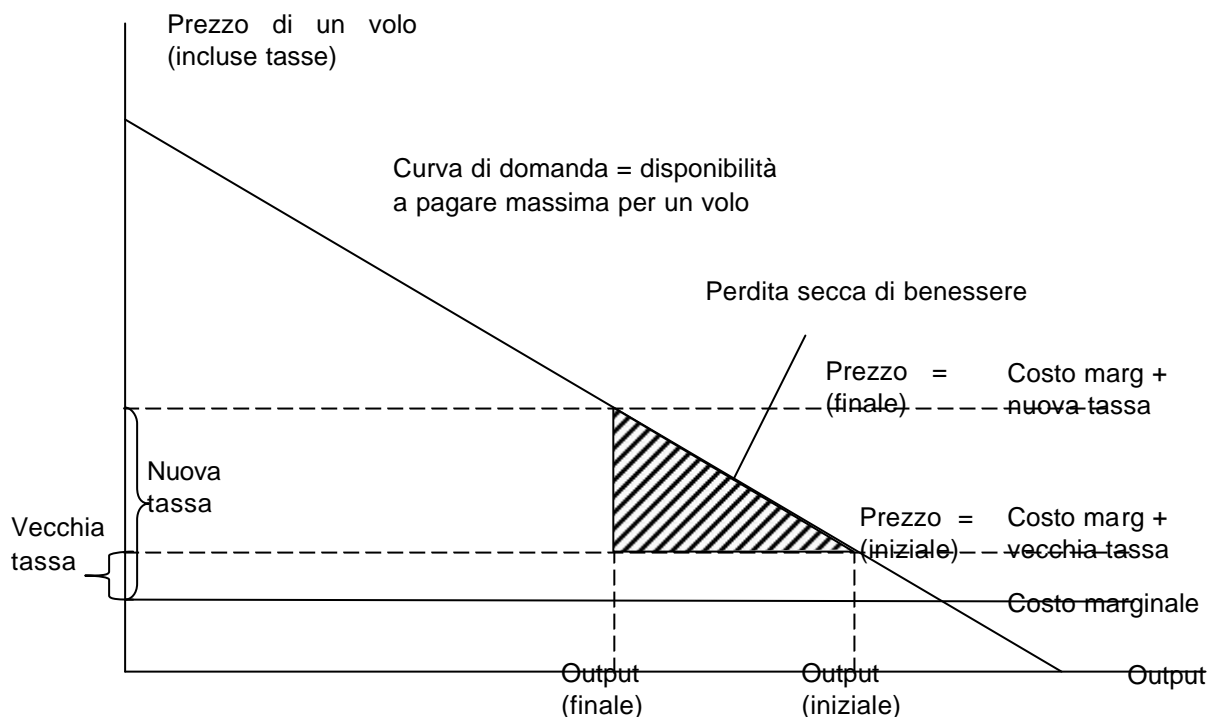
di un ammontare pari all'incremento delle tasse aeroportuali. Vi è quindi redistribuzione dei profitti dal vettore aereo agli aeroporti. In questo contesto non si osservano (ulteriori) distorsioni a seguito di un aumento delle tasse aeroportuali in quanto non vi sono differenze nel prezzo pagato dai consumatori e di conseguenza nel numero totale di passeggeri. (si veda figura)



Nel caso degli aeroporti italiani dove il fenomeno di congestione è un problema meno rilevante, la situazione assume un connotato totalmente differente. Questo vale tanto nelle tratte dove vi è una sola compagnia aerea ad operare quanto in quelle tratte dove vi sono più operatori. La differenza principale tra aeroporti congestionati e non risiede nel fatto che nel primo caso l'offerta è fissa mentre nel secondo caso i vettori aerei possono modificare la propria offerta una volta che il contesto si è modificato.

Si analizza il caso in cui vi siano due vettori aerei che offrono voli sullo stesso mercato (stessa destinazione). Per iniziare, consideriamo il caso ideale in cui i due vettori offrono un prodotto omogeneo e che competono nei prezzi (Modello di Bertrand, 1883). In questo caso, le tariffe aeree fissate dai vettori saranno tali da non permettere loro di ottenere alcuna rendita. Infatti i due vettori al fine di espandere la propria quota di mercato abbasseranno le tariffe fino al punto in cui non vi sia ulteriore vantaggio a diminuirle e cioè quando la rendita è pari a zero. In questa situazione la quantità domandata dal mercato dipenderà dalla tariffa aerea più i diritti aeroportuali.

Supponiamo ora che l'aeroporto aumenti le tasse aeroportuali sui passeggeri. Un aumento delle tasse aeroportuali si andrebbe a ripercuotere direttamente sul prezzo complessivo pagato dai consumatori in quanto i vettori aerei non modificherebbero le loro tariffe (in particolare non possono abbassare le loro tariffe altrimenti farebbero profitti negativi). L'aumento del prezzo pagato dai consumatori porta però una contrazione del numero dei passeggeri e in definitiva del benessere totale. In questo caso, non abbiamo più un gioco a somma zero in quanto i benefici che ottiene l'aeroporto sono inferiori alla perdita di benessere dei consumatori. Si parla in questo caso di perdita secca dovuta ad un aumento delle tasse aeroportuali. (si veda figura)



E' possibile ripetere il precedente esercizio ipotizzando situazioni reali in cui la competizione tra i vettori sia meno accesa (o assente nel caso di un unico vettore). In questi casi è possibile dimostrare che un aumento delle tasse aeroportuali genera in equilibrio una perdita complessiva di benessere caratterizzata da una riduzione nel numero di passeggeri, un aumento del prezzo pagato dai passeggeri e una riduzione della rendita dei vettori aerei e del benessere dei consumatori a favore dell'operatore aeroportuale.

Questo breve esempio mostra come le conclusioni raggiunte dal dibattito internazionale sia molto sensibile al contesto. Quando un aeroporto è prossimo alla sua capacità massima, l'aumento dei diritti aeroportuali ha effetti redistributivi della rendita mentre nel caso in cui la capacità massima non è raggiunta, l'aumento dei diritti aeroportuali provoca una riduzione nel benessere complessivo.

### 10.3 Un nuovo framework per analizzare l'impatto di una modifica dei diritti aeroportuali in Italia (breve periodo)

In questo paragrafo, ci concentriamo sulla variazione di benessere<sup>41</sup> a seguito di una modifica dei diritti aeroportuali nel breve periodo. Per effetti di breve intendiamo il fatto che i vettori aerei possano agire su variabili di prezzo (cioè modificare le tariffe aeree) ma non la struttura del network.<sup>42</sup> Una modifica della struttura del network richiede solitamente tempi lunghi; i carrier aggiustano parzialmente i loro network ogni 6 mesi mentre modifiche più importanti del network, soprattutto per i vettori full-service che operano con un network hub-and-spoke, può richiedere tempi ancora più lunghi.

In questa analisi si tiene in specifico conto che l'impatto di una modifica delle tasse e dei diritti aeroportuali ha un'incidenza differente a seconda del contesto in cui ha luogo. L'esercizio viene svolto ipotizzando che ci sia un aumento pari ad 1€ per passeggero in arrivo o in partenza (inclusi i passeggeri in transito).

Per semplicità, l'analisi viene svolta calcolando la variazione di benessere per i singoli attori (vettori aerei, società aeroportuali, passeggeri) su ogni mercato. La presentazione dei risultati viene poi effettuata aggregando i dati secondo gli obiettivi dell'analisi. La variazione del benessere è una misura economica (quindi espressa in termini monetari) di quanto guadagnano o perdono i diversi attori. Per le società aeroportuali e le compagnie aeree questa misura corrisponde alla variazione dei profitti mentre per i passeggeri è una misura monetaria della variazione dell'utilità.

Definiamo un mercato la singola origine-destinazione (ad esempio, Milano-Roma, Torino-Cagliari, Catania-Francoforte, Roma-New York). Distinguiamo tra differenti tipologie di mercato a seconda che l'offerta riguardi voli nazionali, internazionali o intercontinentali e tra differenti strutture di mercato a seconda del numero di vettori che offrono il collegamento diretto: monopolio (un unico vettore), duopolio (due vettori) o oligopolio con 3, 4 o più vettori.

Nell'analisi teniamo inoltre in considerazione altri due fattori: la presenza di offerta di collegamenti indiretti o alternative modali (treno / auto), la presenza di alleanze e la presenza di tipologie differenti di vettori. La presenza di offerta di collegamenti indiretti (soprattutto per quanto riguarda voli internazionali di lunga distanza o voli intercontinentali) o di alternative modali (in questo caso per i collegamenti nazionali o internazionali di media distanza) aumentano il grado di pressione competitiva nei mercati. La presenza di alleanze gioca un ruolo opposto e cioè questo porta ad una riduzione della pressione competitiva in quanto si ipotizza che l'appartenenza ad una medesima alleanza possa ridurre la competizione tra i vettori.

Infine, distinguiamo tra vettori full-service e vettori low-cost. Questi ultimi, grazie al loro particolare modello di business hanno costi medi per passeggero più bassi (Diversi studi affermano che le compagnie low cost hanno costi fino a circa un 50% in meno delle compagnie tradizionali).

L'analisi di simulazione che ci apprestiamo a presentare, tiene quindi conto delle variabili sopra evidenziate. I dettagli metodologici sono esposti in appendice, mentre qui di seguito discutiamo brevemente l'analisi del benessere su cui si basa lo studio, l'origine dei dati, la calibrazione del modello e i risultati ottenuti in diversi scenari.

Prima di presentare l'analisi si vuole sottolineare che questo studio ha simulato 105 diversi tipi di mercato tenendo conto di tutte le rotte nazionali, internazionali e intercontinentali che hanno origine o destinazione in un aeroporto italiano. Si è proceduto inoltre ad una robusta analisi di sensitività dei risultati valutando gli effetti di una modifica di alcuni parametri del modello. L'impostazione parametrica della simulazione permette, se necessario, di produrre nuove simulazioni, in tempo reale, modificando i valori dei parametri in esame. Inoltre costituisce un possibile strumento di lavoro per identificare gli effetti delle variazioni dei diritti

<sup>41</sup> Per una semplice trattazione dell'analisi del benessere, si veda ad esempio, Waldman e Jensen (2000).

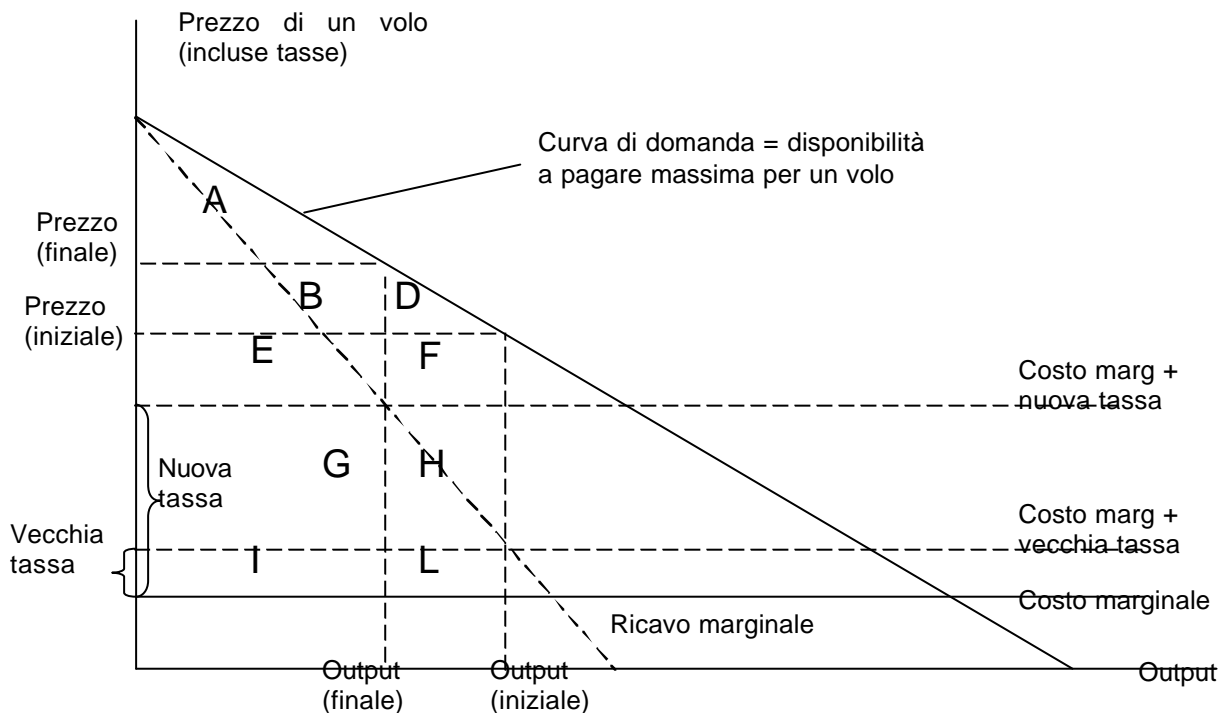
<sup>42</sup> Questo successivo scenario sarà oggetto dell'analisi nel prossimo paragrafo.



e delle tasse aeroportuali sui diversi attori interessati (passeggeri, vettori aerei aeroporti). In particolare è da notare che l'analisi presenta risultati sufficientemente disaggregati tali da poter identificare l'impatto di una modifica dei diritti sugli aeroporti principali (aeroporti di Roma, di Milano, altri aeroporti) e sui differenti vettori (individualmente per tutti i vettori italiani e in modo aggregato per vettori esteri disaggregati tra vettori full-service e vettori low cost).

### Analisi del benessere

In questo paragrafo introduciamo brevemente l'analisi di benessere e mostriamo l'impatto di un aumento delle tasse aeroportuali sul benessere totale.



L'analisi di benessere si basa sull'ipotesi che lo "scambio" tra agenti economici avvenga su base consensuale e che quindi i diversi agenti economici abbiano un beneficio a seguito dello scambio. Questo beneficio è chiamato rendita o sovrappiù. Nella nostra analisi prendiamo in considerazione tre agenti economici: l'aeroporto, il vettore aereo e i passeggeri. Il benessere economico totale è dato dalla somma dei benefici che riceve ciascuno degli agenti economici dallo scambio e quindi è dato dalla somma della rendita dell'aeroporto, del vettore aereo e del passeggero. Mostriamo gli effetti dell'aumento proporzionale delle tasse aeroportuali su ogni passeggero ipotizzando che il vettore aereo abbia un certo potere di mercato.

Nel caso di mercati non perfettamente concorrenziali le decisioni di produzione del vettore aereo si ottengono eguagliando i ricavi marginali (cioè il ricavo che il vettore ottiene facendo volare un passeggero in più) ai costi marginali (cioè il costo che il vettore aereo sostiene facendo volare un passeggero in più). Il prezzo fissato dal vettore aereo è ottenuto dalla curva di domanda (si veda figura). Il grafico rappresenta

due situazioni. La prima dove le tasse aeroportuali sono basse (situazione iniziale), e la seconda dove le tasse aeroportuali sono alte (situazione finale).

Nella situazione iniziale la rendita dell'aeroporto (cioè le entrate dell'aeroporto) è data dalle aree  $I+L$ , la rendita del vettore aereo (cioè i suoi profitti, ricavi-costi-tassa) è data da  $E+F+G+H$  e la rendita del consumatore (beneficio ottenuto dal volo, misurato dalla disponibilità a pagare massima, al netto del prezzo pagato inclusivo di tasse) è data da  $A+B+D$ .

A seguito di un aumento delle tasse aeroportuali i vettori aerei modificano la quantità offerta, riducendola e aumentano i prezzi. (Questo è un fenomeno noto nella teoria della tassazione come traslazione dell'imposta). In questo nuovo scenario la rendita dell'aeroporto è ora pari a  $G+I$ , quella del vettore aereo è  $E+B$  e quella dei passeggeri è  $A$ .

	Situaz. iniziale	Situaz. finale	Variazione
Aeroporto	$I+L$	$G+I$	$G-L > 0$
Vettore aereo	$E+F+G+H$	$B+E$	$B-F-G-H < 0$
Passeggeri	$A+B+D$	$A$	$-B-D < 0$
Totale	$A+B+D+E+F+G+H+I+L$	$A+B+E+G+I$	$-D-F-H-L < 0$ (perdita secca)

Come si evince dalla tabella un aumento delle tasse aeroportuali aumenta la rendita dell'aeroporto e contemporaneamente riduce quella dei passeggeri e del vettore aereo. La variazione di benessere totale è negativa. In effetti un aumento delle tasse aeroportuali produce un aumento dei prezzi (incluse le tasse) pagato dai passeggeri e quindi riduce la quantità domandata. Riducendosi gli scambi sul mercato si riduce di conseguenza il benessere totale.

## Database

Sono stati raccolti i dati relativi all'offerta di voli (misurati in termini di sedili) da e per l'Italia (destinazioni nazionali, internazionali e intercontinentali) relativi ai principali vettori aerei italiani e stranieri, full-service e low-cost, registrati nei sistemi di prenotazione. Il database si riferisce all'estate 2005. Attraverso alcune elaborazioni si è giunto a calcolare il numero di vettori presenti su ciascun mercato (per identificare la struttura di mercato). Infine, informazioni aggiuntive sono state raccolte riguardo alle tipologie delle compagnie aeree (per identificare la struttura dei costi) e alle alleanze in corso tra vettori (per identificare il grado di competizione).

## Calibrazione

Il modello richiede alcune informazioni concernenti la funzione di domanda (disponibilità a pagare massima su una rotta one-way da parte di un singolo passeggero) e informazioni sui costi medi per passeggero per i vettori full-service e per i vettori low-cost. Inoltre, è necessario avere informazioni sul fattore di carico dei vettori aerei. La simulazione è stata compiuta considerando un unico valore aggregato concernente diritti aeroportuali (a carico dei vettori aerei) e tasse aeroportuali (a carico dei passeggeri) ed esprimendoli in termini di diritti aeroportuali per passeggero per rotta one-way.

La presenza o assenza di alleanze o di contesti maggiormente concorrenziali sono catturate attraverso tre possibili livelli di competizione (bassa, quando le imprese hanno accordi commerciali, media, quando le



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

imprese non avendo in corso accordi commerciali comunque non attuano una politica aggressiva sul mercato, alta quando le imprese non avendo in corso accordi commerciali attuano una politica aggressiva).<sup>43</sup>

La successiva tabella riassume i parametri di calibrazione del modello.

Mercato	Nazionale	Internazionale	Intercontinentale
diritti + tasse / passeggero (iniziale)	10	10	15
diritti + tasse / passeggero (finale)	11	11	16
Costi medi FSC	183	213	465
Costi medi LCC	94	159	465
Load Factor – Full Service Carriers	0.55	0.75	0.8
Load Factor – Low Cost Carriers	0.75	0.8	0.8
<b>Scenario base</b>			
Disponibilità a pagare	1000	1500	2500
Competizione bassa	0.40	0.35	0.30
media	0.30	0.25	0.20
alta	0.20	0.15	0.10
<b>Scenari alternativi</b>			
<b>(A)</b> Disponibilità a pagare	800	1200	2000
<b>(B)</b> Disponibilità a pagare	1200	1800	3000
<b>(C)</b> Competizione bassa	0.90	0.70	0.50
media	0.50	0.40	0.30
alta	0.10	0.10	0.10
<b>(D)</b> Competizione bassa	0.00	0.00	0.00
media	0.00	0.00	0.00
Alta	0.00	0.00	0.00

Nei precedenti paragrafi abbiamo descritto brevemente i diritti e le tasse aeroportuali (i diritti di approdo e partenza, di sosta e di ricovero, i corrispettivi per la sicurezza, tasse per l'imbarco passeggeri, etc..) a cui sono soggetti i vettori aerei e i passeggeri. All'interno della simulazione si assume che vi sia una sola tariffa aeroportuale costante (per tipologia di destinazione) per ogni passeggero. Si ipotizza che i diritti (e tasse) aeroportuali per passeggero siano inizialmente pari a 10,00€ (diritti aeroportuali + tasse per l'imbarco passeggeri) per i voli nazionali e internazionali e di 15,00€ per le destinazioni intercontinentali e che successivamente siano incrementati di 1,00€ per tutte le destinazioni.

I costi medi per passeggero sono stati stimati moltiplicando il costo medio per sedile per chilometro e dividendolo per il fattore di carico come riportato nella successiva tabella.

<sup>43</sup> La distinzione tra situazioni di competizione alta, media o bassa può in alcuni casi presentare un certo grado di discrezionalità sia per l'identificazione dei differenti livelli competitivi nei differenti mercati sia per la scelta dei valori associati. In ogni caso una variazione di questi parametri, va ad influire sul benessere dei passeggeri e dei vettori aerei ma a causa della linearità della curva di domanda e della proporzionalità delle tariffe aeroportuali non ha effetti sui profitti della società aeroportuale. Si veda l'allegato per una trattazione più dettagliata.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Mercato	Nazionale	Internazionale	Intercontinentale
<b>FSC</b>			
Costi sedile / km	0.17	0.11	0.05
Distanza	600	1500	7000
load factor	0.55	0.75	0.80
Costo medio / passeggero	<b>183</b>	<b>213</b>	<b>430</b>
<b>LCC</b>			
Costi sedile / km	0.12	0.09	0.05
Distanza	600	1500	7000
load factor	0.75	0.80	0.80
Costo medio / passeggero	<b>94</b>	<b>159</b>	<b>430</b>

Dai dati di bilancio emerge che i costi operativi per sedile per chilometro sono pari a 12,7 centesimi di euro per Lufthansa (nel 2005 e 14,7 nel 2004), 7,9 per KLM (nel 2005 e 8,2 nel 2004) e 9,9 per Alitalia (nel 2004). Una media semplice di questi valori porta a 10,7 centesimi di euro / km. Si è ipotizzato che sulle distanze lunghe il costo per Km sia inferiore alla media mentre sui voli internazionali e nazionali sia maggiore della media.

Seguendo Bailey, Graham e Kaplan (1985), Morrison e Winston (1986) e Hurdle et al (1989) abbiamo applicato la seguente formula: costo per sedile-km in funzione della distanza  $D = \text{costo medio per sedile-km} * (\text{distanza volo} / \text{distanza medie volate})^{-0.5}$ , dove la distanza media volata è stata posta pari a 1400 km.

Per quanto concerne il fattore di carico, la AEA (2003) riporta che sulle rotte internazionali e intercontinentali questo è in media pari al 74% e per quanto concerne Alitalia è 73% e per Lufthansa è 79%. Si è proceduto a porre per i voli nazionali e internazionali un fattore di carico inferiore al valore medio mentre per i voli intercontinentali un valore superiore.

Infine si è assunta una distanza pari a 600 km per i voli nazionali (il MXP-FCO è 511 km e MXP-CTA è 1057), 1500 km per i voli internazionali (FCO-LON è di 1493 km, FCO-SVO è di 2300) e 7000 km per i voli intercontinentali (FCO-BOS è 6560 km, FCO-TYO è 9906 e FCO-EZE 11154).

I valori concernenti i livelli di competizione sono stati calibrati basandosi sul lavoro di Brander e Zhang (1990, 1993) che stimano che in caso di duopolio simmetrico con due compagnie aeree tra cui non intercorrono accordi commerciali sul mercato domestico americano tali valori oscillino tra 0.1 e 0.7. Nella simulazione si è proceduto guardando a 3 possibili scenari.

Nel primo si ipotizza una certa differenza di comportamento nel caso in cui i vettori aerei siano stretti da alleanze (comportamento meno aggressivo) rispetto al caso in cui i vettori appartengano ad alleanze opposte (comportamento aggressivo). Nel secondo scenario si immagina che queste differenze di comportamento siano maggiori mentre nell'ultimo scenario si ipotizza che non vi siano differenze di comportamento.

La simulazione richiede che si determini una disponibilità a pagare massima da parte dei passeggeri. Questo parametro a sua volta va ad influire sul valore dell'elasticità della domanda.

L'analisi è stata svolta ipotizzando tre possibili scenari. Il primo con una disponibilità a pagare più elevata, a cui corrisponde a una curva di domanda poco elastica e il secondo con una disponibilità a pagare media a cui corrispondono valori medi di elasticità e infine uno scenario con una disponibilità a pagare più bassa a cui corrisponde un'elasticità alta.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

	Nazionale	Internazionale	Intercontinentale
<b>Disponibilità a pagare</b>	<b>800</b>	<b>1200</b>	<b>2000</b>
Monopolio	1.41	1.40	1.95
Duopolio	1.00	0.97	1.50
Tripolio	0.84	0.80	1.16
Oligopolio	0.77	0.71	1.06
<b>Disponibilità a pagare</b>	<b>1000</b>	<b>1500</b>	<b>2500</b>
Monopolio	1.31	1.31	1.48
Duopolio	0.92	0.89	1.09
Tripolio	0.77	0.73	0.82
Oligopolio	0.70	0.65	0.74
<b>Disponibilità a pagare</b>	<b>1200</b>	<b>1800</b>	<b>3000</b>
Monopolio	1.25	1.25	1.38
Duopolio	0.87	0.84	1.01
Tripolio	0.73	0.69	0.75
Oligopolio	0.66	0.60	0.67

I valori risultano simili a quelli ottenuti nei diversi studi di settore. (Si veda ad esempio Brons et al. 2002) per una rassegna.

## Risultati

Si riportano i risultati in termini di benessere totale e di benessere dei differenti attori (Aeroporti, Vettori e Passeggeri) a seguito di un aumento di € per passeggero sui diritti aeroportuali sulle rotte nazionali, internazionali e intercontinentali<sup>44</sup>. Come si osserva il saldo netto è negativo a seguito della cosiddetta perdita secca.

All'aumentare dei diritti aeroportuali, vi può essere un adeguamento delle tariffe offerte dai vettori aerei che si ripercuotono in una diminuzione della domanda. L'incidenza (come viene ripartita la perdita di benessere) dei diritti sui vettori, sui passeggeri e sugli aeroporti è determinata dall'ambiente competitivo e dall'elasticità della domanda.

Come si osserva dalla tabella, la perdita complessiva di benessere è pari a -40'447'000 di euro. L'incremento di profitti per gli aeroporti è pari a euro 102'915'000 mentre si ipotizza una perdita per i vettori aerei nel complesso pari a -78'790'000 e per i passeggeri pari a -64'572'000. I dati presentati disaggregano i risultati per voli nazionali, internazionali e intercontinentali e presentano inoltre i risultati per gli aeroporti di Milano e di Roma.

<sup>44</sup> E' noto dalla teoria sull'incidenza delle tasse, che tassare un euro i passeggeri o i vettori aerei porta ai medesimi risultati. L'incidenza di una tassa infatti dipende dall'elasticità della curva di domanda e dalla curva di offerta.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

	Totale	Aeroporti	CRX	Passeggeri
<b>Voli</b>	<b>-40'447</b>	<b>102'915</b>	<b>-78'790</b>	<b>-64'572</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-10'555	29'905	-20'524	-19'937
Aeroporti Roma	-11'793	32'150	-22'937	-21'006
Altri	-18'099	40'860	-35'329	-23'630
<b>Voli Nazionali</b>	<b>-18'232</b>	<b>45'528</b>	<b>-35'316</b>	<b>-28'444</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-3'204	9'272	-6'177	-6'299
Aeroporti Roma	-4'493	11'728	-8'690	-7'531
Altri	-10'535	24'528	-20'449	-14'614
<b>Voli internazionali</b>	<b>-18'214</b>	<b>45'984</b>	<b>-35'680</b>	<b>-28'518</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-5'482	15'320	-10'714	-10'088
Aeroporti Roma	-5'356	14'883	-10'469	-9'770
Altri	-7'377	15'781	-14'497	-8'661
<b>Voli intercontinentali</b>	<b>-4'001</b>	<b>11'403</b>	<b>-7'794</b>	<b>-7'610</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-1'870	5'314	-3'633	-3'550
Aeroporti Roma	-1'944	5'538	-3'778	-3'704
Altri	-188	551	-384	-356

(Variazione benessere in '000 euro / anno)

La successiva tabella mostra la perdita di benessere relativa ai principali vettori italiani e in aggregato per i vettori full-service e low-cost esteri (e nel caso in cui si ponga pari a 100 l'incremento del benessere degli aeroporti)



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

	AZ	IG	AP	EN	PE	D4	E8	BV	GJ	9X	IV	6P	L4	VA	FSCes	LCCes
<b>Voli</b>	<b>-26'264</b>	<b>-6'430</b>	<b>-7'411</b>	<b>-160</b>	<b>-431</b>	<b>-13</b>	<b>-2'226</b>	<b>-233</b>	<b>-663</b>	<b>-68</b>	<b>-1'462</b>	<b>-448</b>	<b>-241</b>	<b>-80</b>	<b>-21'216</b>	<b>-11'443</b>
Di cui																
Aeroporti Milano	-9'975	-671	-1'370	-5	-208	0	-29	-105	-256	0	-83	-28	-174	-40	-5'433	-2'145
Aeroporti Roma	-9'483	-643	-1'949	0	-27	0	0	0	-135	-34	-143	-14	-67	0	-6'752	-3'691
Altri	-6'806	-5'116	-4'093	-154	-196	-13	-2'196	-129	-272	-34	-1'235	-406	0	-40	-9'031	-5'608
<b>Voli Nazionali</b>	<b>-15'347</b>	<b>-5'844</b>	<b>-7'411</b>	<b>-92</b>	<b>-417</b>	<b>-13</b>	<b>-2'019</b>	<b>-138</b>	<b>-339</b>	<b>-68</b>	<b>-1'462</b>	<b>-60</b>	<b>-71</b>	<b>-80</b>	<b>-998</b>	<b>-957</b>
Di cui																
Aeroporti Milano	-3'088	-671	-1'370	-5	-208	0	-29	-69	-170	0	-83	0	-36	-40	-407	0
Aeroporti Roma	-5'452	-643	-1'949	0	-12	0	0	0	-39	-34	-143	0	-36	0	-94	-288
Altri	-6'806	-4'529	-4'093	-86	-196	-13	-1'990	-69	-131	-34	-1'235	-60	0	-40	-497	-668
<b>Voli internazionali</b>	<b>-7'800</b>	<b>-586</b>	<b>0</b>	<b>-68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-206</b>	<b>-23</b>	<b>-100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-388</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-16'301</b>	<b>-10'207</b>
Di cui																
Aeroporti Milano	-4'655	0	0	0	0	0	0	0	-25	0	0	-28	0	0	-3'966	-2'040
Aeroporti Roma	-3'145	0	0	0	0	0	0	0	-50	0	0	-14	0	0	-4'032	-3'228
Altri	0	-586	0	-68	0	0	-206	-23	-25	0	0	-346	0	0	-8'303	-4'939
<b>Voli intercontinentali</b>	<b>-3'117</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-72</b>	<b>-224</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-169</b>	<b>0</b>	<b>-3'917</b>	<b>-280</b>
Di cui																
Aeroporti Milano	-2'232	0	0	0	0	0	0	-36	-62	0	0	0	-138	0	-1'060	-105
Aeroporti Roma	-885	0	0	0	-15	0	0	0	-46	0	0	0	-31	0	-2'626	-175
Altri	0	0	0	0	0	0	0	-36	-116	0	0	0	0	0	-231	0

(Variazione benessere in '000 euro / anno)



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

	Tot	Aer	CRX	Pas	AZ	IG	AP	EN	PE	D4	E8	BV	GJ	9X	IV	6P	L4	VA	FSC	LCC
<b>Voli</b>	<b>-39</b>	<b>100</b>	<b>-77</b>	<b>-63</b>	<b>-26</b>	<b>-6</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-21</b>	<b>-11</b>
Di cui																				
Aeroporti Milano	-35	100	-69	-67	-33	-2	-5	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	-18	-7
Aeroporti Roma	-37	100	-71	-65	-29	-2	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-21	-11
Altri	-44	100	-86	-58	-17	-13	-10	0	0	0	-5	0	-1	0	-3	-1	0	0	-22	-14
<b>Voli Nazionali</b>	<b>-40</b>	<b>100</b>	<b>-78</b>	<b>-62</b>	<b>-34</b>	<b>-13</b>	<b>-16</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-2</b>	<b>-2</b>
Di cui																				
Aeroporti Milano	-35	100	-67	-68	-33	-7	-15	0	-2	0	0	-1	-2	0	-1	0	0	0	-4	0
Aeroporti Roma	-38	100	-74	-64	-46	-5	-17	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	-2
Altri	-43	100	-83	-60	-28	-18	-17	0	-1	0	-8	0	-1	0	-5	0	0	0	-2	-3
<b>Voli internazionali</b>	<b>-40</b>	<b>100</b>	<b>-78</b>	<b>-62</b>	<b>-17</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-35</b>	<b>-22</b>
Di cui																				
Aeroporti Milano	-36	100	-70	-66	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-26	-13
Aeroporti Roma	-36	100	-70	-66	-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-27	-22
Altri	-47	100	-92	-55	0	-4	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-2	0	0	-53	-31
<b>Voli intercontinentali</b>	<b>-35</b>	<b>100</b>	<b>-68</b>	<b>-67</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>-34</b>	<b>-2</b>
Di cui																				
Aeroporti Milano	-35	100	-68	-67	-42	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-3	0	-20	-2
Aeroporti Roma	-35	100	-68	-67	-16	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	-47	-3
Altri	-34	100	-70	-64	0	0	0	0	0	0	0	-7	-21	0	0	0	0	0	-42	0

(Variazione benessere fatto 100 il benessere delle società aeroportuali)



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Le successive tabelle mostrano i risultati dell'analisi di benessere modificando alcuni dei parametri risultati più sensibili.

#### Disponibilità a pagare inferiore (elasticità della domanda alta) – Scenario A

	Totale	Aeroporti	CRX	Passeggeri
<b>Voli</b>	<b>-40'766</b>	<b>102'573</b>	<b>-78'776</b>	<b>-64'563</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-10'643	29'811	-20'520	-19'934
Aeroporti Roma	-11'890	32'046	-22'933	-21'002
Altri	-18'233	40'716	-35'323	-23'626
<b>Voli Nazionali</b>	<b>-18'406</b>	<b>45'340</b>	<b>-35'308</b>	<b>-28'439</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-3'239	9'234	-6'175	-6'298
Aeroporti Roma	-4'539	11'679	-8'688	-7'530
Altri	-10'629	24'426	-20'445	-14'611
<b>Voli internazionali</b>	<b>-18'325</b>	<b>45'866</b>	<b>-35'676</b>	<b>-28'515</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-5'519	15'280	-10'713	-10'087
Aeroporti Roma	-5'391	14'845	-10'468	-9'769
Altri	-7'415	15'740	-14'495	-8'660
<b>Voli intercontinentali</b>	<b>-4'035</b>	<b>11'367</b>	<b>-7'793</b>	<b>-7'609</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-1'885	5'297	-3'632	-3'550
Aeroporti Roma	-1'960	5'521	-3'777	-3'704
Altri	-190	549	-383	-356

Nel caso in cui si ipotizzi una disponibilità a pagare massima inferiore rispetto allo scenario base, l'elasticità della domanda risulta più alta e quindi si osserva una maggiore perdita di benessere. In ogni caso in cui si ipotizza una disponibilità a pagare superiore, l'elasticità della domanda è inferiore e quindi vi è una riduzione inferiore di benessere.

E' tuttavia importante osservare che i risultati presentati negli scenari A e B comunque non differiscono molto dallo scenario di base e che quindi il risultato presentato in precedenza sembra sufficientemente robusto a errori di ipotesi sull'elasticità della domanda.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

**Disponibilità a pagare superiore (elasticità della domanda bassa)– Scenario B**

	<b>Totale</b>	<b>Aeroporti</b>	<b>CRX</b>	<b>Passeggeri</b>
<b>Voli</b>	<b>-40'250</b>	<b>103'127</b>	<b>-78'799</b>	<b>-64'578</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-10'501	29'963	-20'526	-19'939
Aeroporti Roma	-11'733	32'214	-22'940	-21'007
Altri	-18'016	40'949	-35'333	-23'632
<b>Voli Nazionali</b>	<b>-18'124</b>	<b>45'644</b>	<b>-35'321</b>	<b>-28'447</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-3'183	9'295	-6'178	-6'300
Aeroporti Roma	-4'466	11'758	-8'691	-7'532
Altri	-10'476	24'591	-20'452	-14'615
<b>Voli internazionali</b>	<b>-18'146</b>	<b>46'057</b>	<b>-35'683</b>	<b>-28'520</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-5'459	15'344	-10'715	-10'088
Aeroporti Roma	-5'333	14'907	-10'470	-9'771
Altri	-7'353	15'806	-14'498	-8'661
<b>Voli intercontinentali</b>	<b>-3'980</b>	<b>11'426</b>	<b>-7'795</b>	<b>-7'611</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-1'860	5'324	-3'633	-3'550
Aeroporti Roma	-1'934	5'549	-3'778	-3'705
Altri	-187	553	-384	-356

Analogo argomento può essere fatto variando la pressione competitiva. Anche in questo caso sia nel caso in cui la pressione competitiva sia molto sensibile alle alleanze (scenario C) o poco sensibile (scenario D) i risultati non sembrano variare di molto.

**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## Pressione competitiva – scenario C (molto sensibile alle alleanze)

	Totale	Aeroporti	CRX	Passeggeri
<b>Voli</b>	<b>-42'479</b>	<b>102'915</b>	<b>-82'855</b>	<b>-62'539</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-11'182	29'905	-21'776	-19'310
Aeroporti Roma	-12'655	32'150	-24'662	-20'143
Altri	-18'642	40'860	-36'416	-23'086
<b>Voli Nazionali</b>	<b>-18'812</b>	<b>45'528</b>	<b>-36'477</b>	<b>-27'864</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-3'131	9'272	-6'031	-6'372
Aeroporti Roma	-4'689	11'728	-9'081	-7'336
Altri	-10'992	24'528	-21'365	-14'156
<b>Voli internazionali</b>	<b>-19'148</b>	<b>45'984</b>	<b>-37'547</b>	<b>-27'584</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-5'938	15'320	-11'626	-9'632
Aeroporti Roma	-5'773	14'883	-11'304	-9'353
Altri	-7'437	15'781	-14'618	-8'600
<b>Voli intercontinentali</b>	<b>-4'519</b>	<b>11'403</b>	<b>-8'831</b>	<b>-7'091</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-2'113	5'314	-4'119	-3'307
Aeroporti Roma	-2'194	5'538	-4'278	-3'454
Altri	-212	551	-434	-330



CERTeT

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## Pressione competitiva – scenario D (insensibile alle alleanze)

	Totale	Aeroporti	CRX	Passeggeri
<b>Voli</b>	<b>-34'377</b>	<b>102'915</b>	<b>-66'646</b>	<b>-70'645</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-8'331	29'905	-16'076	-22'161
Aeroporti Roma	-9'511	32'150	-18'374	-23'287
Altri	-16'534	40'860	-32'196	-25'198
<b>Voli Nazionali</b>	<b>-15'343</b>	<b>45'528</b>	<b>-29'538</b>	<b>-31'333</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-2'445	9'272	-4'659	-7'058
Aeroporti Roma	-3'629	11'728	-6'962	-8'395
Altri	-9'268	24'528	-17'917	-15'880
<b>Voli internazionali</b>	<b>-16'044</b>	<b>45'984</b>	<b>-31'339</b>	<b>-30'689</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-4'491	15'320	-8'733	-11'078
Aeroporti Roma	-4'429	14'883	-8'616	-10'696
Altri	-7'124	15'781	-13'990	-8'914
<b>Voli intercontinentali</b>	<b>-2'990</b>	<b>11'403</b>	<b>-5'769</b>	<b>-8'624</b>
Di cui				
Aeroporti Milano	-1'395	5'314	-2'683	-4'025
Aeroporti Roma	-1'453	5'538	-2'796	-4'195
Altri	-142	551	-289	-404



CERTeT

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 10.4 Alcune considerazioni sull'impatto dei diritti aeroportuali in Italia (medio periodo)

Per considerare l'impatto dei diritti aeroportuali nel caso italiano in un'ottica di medio periodo dobbiamo tenere in considerazione alcuni aspetti che in questo scenario rivestono grande importanza: l'origine del surplus dei consumatori, la configurazione della rete dei vettori aerei e l'effetto di lock-in.

**Origine del surplus dei consumatori.** Un'analisi di benessere di medio periodo che coinvolga aeroporti, vettori aerei e passeggeri non può prescindere da ulteriori considerazioni sul surplus dei consumatori. La competizione tra vettori aerei nel medio periodo porta tendenzialmente a risultati positivi per i consumatori. E' noto che una maggiore competizione induce una riduzione dei prezzi con un conseguente aumento della quota di surplus che rimane a disposizione dei consumatori (a danno dei vettori aerei) e allo stesso tempo genera un incremento dei traffici e quindi aumenta il surplus complessivo generato (consumatori, compagnie aeree e aeroporti). Tuttavia, è utile sottolineare che il surplus dei consumatori dipende dal prezzo totale (tariffa aerea e diritti) e da una serie di fattori che influiscono sull'utilità del servizio offerto. In particolare, hanno un impatto positivo sul surplus, l'alta frequenza dei collegamenti, la durata breve del volo, l'esistenza di voli diretti e la presenza di un'ampia scelta di destinazioni e la puntualità (assenza di congestione). Ciò significa ad esempio che una riduzione dell'offerta di destinazioni dirette a favore di destinazioni indirette (anche ad un prezzo inferiore) può generare una riduzione piuttosto che un aumento del surplus.

**La configurazione a rete dei vettori aerei.** I vettori full-service hanno una rete costituita ad hub-and-spoke. In breve, un hub (perno) è un aeroporto di grandi dimensioni caratterizzato da un alto livello di concentrazione spaziale e temporale (Burghouwt et al 2000, 2003). Una configurazione ad hub-and-spoke pura richiede che tutti i voli diretti offerti da un vettore aereo passino per l'hub mentre che vi siano voli indiretti per collegare destinazioni minori. Il vantaggio di una struttura hub-and-spoke è quella di aumentare esponenzialmente il numero di collegamenti offerti (con voli indiretti) e di poter sfruttare economie di scala e di densità (costi medi per passeggero inferiori). All'aumentare della dimensione degli hub si hanno effetti crescenti nei risparmi di costo. Nella pratica (ad eccezione di KLM) non esistono in Europa vettori aerei che offrono una struttura hub-and-spoke pura ma solitamente ci sono strutture multi-hub miste. In particolare, ogni compagnia è organizzata attorno a 2 massimo 3 hub per l'offerta di voli internazionali e soprattutto intercontinentali (Si veda ad esempio Alderighi et al 2005).

La configurazione a rete di tipo hub-and-spoke specialmente nel caso di hub di grandi dimensioni presenta molte delle caratteristiche che influiscono positivamente sul surplus dei consumatori (ampio numero di destinazioni, frequenza dei voli elevate, etc.). Tuttavia questa configurazione produce vantaggi più o meno grandi per i passeggeri a seconda che i questi siano localizzati in prossimità dell'hub o siano ad esso collegati attraverso un aeroporto minore.

La configurazione ad hub dei vettori full-service fa sì che l'industria aerea presenti le caratteristiche delle network industries. In caso di network industries (Shy, 2001), imprese con dimensioni maggiori tendono ad avere dei vantaggi rispetto a quelle di dimensioni inferiori. In primo luogo, offrono un prodotto preferito dai consumatori (più frequenze, più destinazioni, etc.), e allo stesso possono contare su minori costi medi (a causa delle maggiori economie di scala e densità).<sup>45</sup>

**Effetto di lock-in.** Supponete che vi siano due imprese coinvolte in una relazione commerciale (nel nostro caso, un aeroporto e un vettore aereo). E ipotizzate che le due imprese congiuntamente concorrano alla

---

<sup>45</sup> L'esistenza di industrie a rete può generare situazioni di forti asimmetrie. Si veda ad esempio Alderighi et al (2005).



produzione di un servizio (in questo caso, il servizio di trasporto aereo). Ora, al fine di offrire in modo più efficiente il servizio, le imprese possono aver bisogno di compiere una serie di investimenti "specifici", cioè di adattare parte della propria struttura produttiva personalizzandola rispetto all'altra impresa. Quando un investimento è specifico, esso perde parte del suo valore nel caso in cui l'impresa decide di cambiare il partner commerciale. L'esistenza di un investimento specifico modifica il potere contrattuale delle parti a favore della parte che non ha effettuato l'investimento. In questo caso si dice che si ha un fenomeno di lock-in e cioè l'impresa che ha effettuato l'investimento specifico viene catturata dall'altra impresa. Nel settore aereo, l'effetto di lock-in è presente soprattutto per quanto concerne le compagnie full-service (le vecchie compagnie di bandiera). Questo dipende da numerosi aspetti: la presenza di una struttura a rete di tipo hub-and-spoke, scelte effettuate prima della fase di liberalizzazione e privatizzazione, etc., tipologia dei contratti di lavoro, etc.. In particolare, le compagnie full-service hanno nel tempo compiuto numerosi investimenti per sviluppare gli hub nazionali e il fitto sistema di accordi e relazioni. Il personale è spesso reclutato su base nazionale, vi sono stati investimenti pubblicitari notevoli e di fidelizzazione della clientela nazionale. L'effetto di lock-in è evidente nel fatto che vettori aerei nazionali difficilmente si sposterebbero dagli attuali hub domestici a favore di altri aeroporti.

L'organizzazione della rete ad hub rende molto difficile da parte di un vettore aereo la decisione di spostarsi in altri aeroporti. La prima motivazione risiede nel fatto che la struttura ad hub richiede lo spostamento in blocco del network e quindi comporta notevoli problemi: è difficile trovare un aeroporto disponibile per accogliere il numero di voli necessario, norme contrattuali intercorrenti tra i dipendenti (assistenti di volo, piloti, personale a terra) e la compagnia rendono molto difficile lo spostamento. Pensando ad esempio a quanto successo per lo sviluppo di Malpensa 2000, vi sono costi notevoli per avviare un nuovo hub in termini di costi di start-up. Tutte queste considerazioni fanno sì che diventi molto difficile per un carrier full-service decidere di spostarsi da un aeroporto dove ha un hub. Accanto a questo, chiaramente, vi sono anche pressioni politiche per non compiere queste operazioni. Questi argomenti indicano che i carrier full-service soffrono di un effetto di lock-in notevole che lasciano all'operatore aeroportuale un grande potere contrattuale. Queste considerazioni vanno inoltre poste in un contesto dove il vettore aereo è soggetto a crescente pressione a seguito della liberalizzazione del mercato aereo e dall'avvento delle compagnie low cost.

## Scenari

In questa parte si prova a descrivere qualitativamente i possibili effetti di un aumento dei diritti e delle tasse aeroportuali nel medio periodo. In questo caso si ipotizza che le compagnie aeree in base al modificato contesto strategico possano reagire variando la loro offerta di voli e la loro struttura del network. Prendiamo in considerazione diversi attori (passeggeri business / leisure, compagnie aeree full-service italiane, full-service straniere (europee e non), low cost italiane e straniere, aeroporti).

**Full-service italiani.** Nel caso di un aumento dei diritti e delle tasse aeroportuali, si identificano i seguenti effetti.

Come mostrato nel paragrafo precedente, nel breve periodo, i carrier italiani vedrebbero ridotti i loro profitti. Tuttavia la loro reazione in termini di modifica della struttura del network a livello nazionale e internazionale a media distanza sarebbe minima a cause dell'effetto di lock-in (si veda il punto precedente).

Bisogna inoltre sottolineare che l'effetto di lock-in può provocare una perdita di competitività dei vettori italiani se si permette agli aeroporti di discriminare le tariffe. Infatti, per gli aeroporti è ottimale tenere tariffe elevate per i vettori aerei nazionali (che difficilmente possono modificare la loro offerta e non sono quindi credibili nella minaccia di abbandonare l'aeroporto) e di abbassare le tariffe per i vettori stranieri (specialmente low-cost estere, che hanno maggiore potere contrattuale mettendo in competizione i diversi aeroporti).

Sulle rotte intercontinentali, il carrier di bandiera potrebbe trovare difficoltà a mantenere la propria offerta qualora diritti e tasse su queste destinazioni venissero aumentati in quanto tali aumenti genererebbero una perdita di competitività dell'offerta nazionale rispetto a quella degli operatori esteri europei. Infatti, un



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

aumento dei diritti su rotte extra-europei negli aeroporti italiani, favorisce, *coeteris paribus*, l'uso di altri hub europei. E' da notare che nel caso di industrie a rete, differenziali anche minimi possono provocare grandi effetti.

Si immagini ad esempio che, a seguito di un aumento dei diritti su destinazioni intercontinentali, il nostro vettore reagisca o aumentando il prezzo totale per il passeggero o riducendo l'offerta di voli o di frequenze. Come conseguenza alcuni passeggeri troveranno più interessante scegliere un hub europeo non nazionale per i loro voli intercontinentali. Come conseguenza, la domanda per voli intercontinentali da parte di vettori esteri europei aumenta e quindi tali vettori, sfruttando economie di scala e densità da una parte e aumentando il numero di frequenze dall'altra, possono offrire uno stesso collegamento con una qualità superiore e a prezzi inferiori. Dall'altra parte sul mercato italiano, il carrier domestico a seguito di una riduzione dei passeggeri è costretto ad aumentare i prezzi e ridurre le frequenze. A questo punto altri passeggeri italiani preferiranno utilizzare hub stranieri per i voli intercontinentali. Questo fenomeno è inoltre presente anche nelle rotte internazionali più lontane, dove l'utilizzo di hub non nazionali non penalizza eccessivamente la qualità del prodotto.

Anche l'aumento della pressione competitiva da parte dei vettori low-cost sulle rotte nazionali può essere un fattore ulteriore nella riduzione di offerta di voli intercontinentali. Infatti, una crescita dell'offerta low-cost può provocare una riduzione delle connessioni domestiche da parte del vettore full-service o ad un aumento dei costi e quindi dei prezzi. Questo riduce la qualità dei collegamenti nazionali e quindi rende meno interessante l'utilizzo degli hub nazionali rispetto a quelli stranieri.

**Full-service europei.** I vettori full-service europei, come quelli italiani ricevono una riduzione dei profitti a seguito di un aumento dei diritti e delle tasse su voli internazionali, mentre non vengono danneggiati (ma invece favoriti) in caso di aumento di diritti su voli intercontinentali.

**Full-service non-europei.** In caso di aumento dei diritti e delle tasse su voli internazionali i.e. vettori full-service non-europei vengono danneggiati. Se la destinazione da loro servita risulta strategica non vi sarà modificazione dell'offerta mentre nel caso in cui la destinazione risulta poco importante può accadere che l'offerta registri una contrazione.

**Low-cost italiani.** Per i vettori low-cost italiani vale quanto detto in precedenza per quanto riguarda l'effetto di lock-in anche se in modo meno accentuato che per i vettori full-service.

In aggiunta, è noto che i vettori low-cost riescono a generare "domanda aggiuntiva" applicando prezzi molto bassi e che quindi l'aumento delle tasse e dei diritti aeroportuali possono influire negativamente sulla possibilità di crescita.

**Low-cost esteri.** Un aumento delle tariffe da parte dei gestori aeroportuali, *coeteris paribus*, rende meno appetibile la presenza dei vettori low-cost esteri nel mercato italiano. Tuttavia, è stato mostrato che i vettori low-cost mettono in competizione i diversi aeroporti (Barrett, 2004, Francis et al. 2004) contrattando con diversi aeroporti una serie di benefici (in termini di promozione o di sconti su servizi non regolati). Questo significa che potrebbe accadere che a seguito di una decisione di aumentare le tariffe degli aeroporti, in effetti, le compagnie aeree low-cost straniere possano avere minori aumenti rispetto a quelle italiana o rispetto ai vettori full-service. Chiaramente questo effetto aumenterebbe il vantaggio di costo dei vettori low-cost esteri sui vettori italiani favorendo la loro espansione nel mercato italiano a danno degli altri vettori.

**Aeroporti.** Gli aeroporti sono i principali beneficiari di un aumento delle tasse e dei diritti aeroportuali. L'analisi svolta nel paragrafo precedente mostra come nel breve periodo essi ricevano un notevole incremento nei loro profitti. Estendendo l'analisi al medio periodo, distinguiamo tra hub e altri aeroporti.

Per quanto riguarda gli hub di Milano e Roma, un aumento delle tasse e dei diritti aeroportuali non modifica di molto l'offerta da parte dei vettori nazionali (effetto lock-in) né quella dei vettori europei o extra-europei. Nel caso di aumento delle tasse su destinazioni intercontinentali, ci si attende una riduzione dei voli intercontinentali per perdita di competitività da parte del vettore nazionale o dei vettori extra-europei e conseguentemente un probabile aumento di voli feeder verso gli hub europei.



Per gli aeroporti più piccoli i risultati di un aumento dei diritti aeroportuali dipende dal fatto che questi riescano a mantenere il traffico precedente. In caso di possibilità di attuare una discriminazione di tariffe tra i diversi operatori, ci si attende che essi possano incrementare gli introiti attraendo vettori low-cost esteri (offrendo le tariffe aeroportuali basse) e nello stesso tempo di incrementare le entrate (aumentando le tariffe aeroportuali) nei confronti dei vettori low-cost italiani e full-service (grazie all'effetto lock-in).

**Passeggeri.** Distinguiamo tra passeggeri business e leisure. In entrambi i casi un aumento dei diritti e delle tasse aeroportuali provoca una riduzione del benessere dei passeggeri.

Nel caso un aumento delle tariffe intercontinentali e di una riduzione dell'offerta dagli hub nazionali, i passeggeri business sarebbero maggiormente penalizzati in quanto più sensibili all'aumento della durata del viaggio e al numero di stop.

Per le rotte internazionali e nazionali, ci aspettiamo che se gli aeroporti "minori" saranno in grado di favorire l'ingresso di vettori low-cost esteri (con condizioni privilegiate), questo potrà portare un vantaggio per i passeggeri in termini di prezzi inferiori e maggiore varietà di destinazioni.

In definitiva, un aumento delle tariffe provoca una diminuzione del benessere dei passeggeri (sulle rotte nazionali, internazionali e intercontinentali). Il rischio di un indebolimento dei vettori nazionali e di una riduzione dell'offerta di rotte internazionali / intercontinentali dirette può danneggiare soprattutto i passeggeri business e quindi avere un impatto sulla competitività dell'intero paese.

## 10.5 Considerazioni di sintesi

Le precedenti considerazioni possono essere riassunte nei seguenti punti:

- La scelta di come fissare i diritti e le tasse aeroportuali influisce sui diversi attori in modo differenziato.
- Nel breve periodo la perdita complessiva di benessere (ipotizzando un aumento di 1 euro per passeggero per tutte le destinazioni) è pari a -40'447'000 di euro. L'incremento di profitti per gli aeroporti è pari a euro 102'915'000 mentre si ipotizza una perdita per i vettori aerei nel complesso pari a -78'790'000 e per i passeggeri pari a -64'572'000. Un'analisi di sensibilità mostra che questi risultati sono piuttosto robusti.
- Gli effetti di medio periodo possono in generale essere più importanti in quanto non vanno solo ad influire sulle politiche di prezzo da parte delle imprese ma vanno anche a modificare la struttura dei network e l'offerta da parte dei vettori aerei.
- Aumenti dei diritti e delle tasse aeroportuali intercontinentali in misura superiore a quelli delle destinazioni internazionali può ridurre la competitività dei vettori italiani full-service nelle destinazioni intercontinentali dove già l'offerta domestica è carente a vantaggio dei vettori full-service esteri europei.
- Una riduzione di voli intercontinentali genera una perdita di benessere soprattutto nei passeggeri business e si può ripercuotere in una perdita di competitività delle imprese italiane.
- Politiche per attrarre low-cost estere da parte di aeroporti italiani potrebbe avere un impatto importante negativo sia sulle low-cost italiane che si troverebbero svantaggiate in termini di competitività di costo, sia i vettori full-service per quanto concerne le destinazioni internazionali di lunga distanza e soprattutto le destinazioni intercontinentali, non potendo più offrire un numero di frequenze necessarie per rendere competitivi gli hub nazionali rispetto a quelli esteri.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 10.6 Appendice metodologica

Questa appendice descrive il modello teorico utilizzato a cui si fa riferimento nella simulazione e i principali passi svolti per giungere ai risultati della simulazione. La calibrazione del modello e i risultati della simulazione sono invece contenuti nel testo.

### Modello teorico

Supponiamo che le imprese fissino i prezzi sulla base della teoria delle variazioni congetturali. La formulazione generale di tale approccio è dovuta a Bowley (1924), il quale propose di analizzare l'interdipendenza strategica nella fissazione dei prezzi e delle quantità in contesti oligopolistici. Recentemente questo approccio è stato ripreso da Brander e Zhang (1993), una descrizione dell'approccio alle variazioni congetturali è anche presente in Grillo e Silva (1989):

L'impresa ha a disposizione informazioni sui propri costi, sui costi degli avversari, sull'elasticità della domanda e sulla quantità prodotta da altre imprese. Inoltre l'impresa è a conoscenza del fatto che le sue decisioni hanno un effetto sulle decisioni dell'avversario. La funzione di profitto di un'impresa è data da:

$$\Pi_i = P(q_i, q_j)q_i - C_i(q_i)$$

L'impresa per massimizzare il profitto vorrà uguagliare il ricavo marginale al costo marginale. Il costo marginale è semplicemente dato da:

$$CM_i = c_i(q_i) = \frac{\partial}{\partial q_i} C_i(q_i)$$

Il ricavo marginale, è invece dato da:

$$RM_i = P(q_i, q_j) + \frac{\partial}{\partial q_i} P(q_i, q_j)q_i \left(1 + \sum_{j \neq i} I_{ij}\right)$$

dove  $I_{ij} = \frac{dx_j}{dx_i}$ . I termini  $I_{ij}$  rappresentano le congetture che l'impresa  $i$  formula sul modo in cui una variazione della quantità da essa prodotta influenza le scelte delle imprese  $j$ . La somma di tutte le congetture rappresenta il termine di variazione congetturale. E' da notare che il termine di variazione congetturale viene considerato dall'impresa come parametro esogeno e registra le ipotesi che l'impresa  $i$  ha sul comportamento dell'avversario o degli avversari. La teoria delle variazioni congetturali mostra che a particolari valori assunti da  $I_{ij}$  vi sono modelli noti in letteratura. Nel caso in cui  $I_{ij} = 0$  ci si trova in una situazione di competizione oligopolistica alla Cournot. Quando  $I_{ij} = -1$  ci si trova in una situazione di forte competizione corrispondente al caso di Bertrand con prodotti omogenei mentre quando  $I_{ij} = s_j / s_i$  dove  $s_i$  descrivono le quote di mercato dell'impresa  $i$ , il contesto descritto è quello di perfetta collusione.

### Steps

#### 1. Calcolo dei prezzi e quantità di equilibrio

La simulazione è svolta ipotizzando diverse livelli di competizione (diversi parametri di variazione congetturali), i.e. alta, media o bassa e diversi tipi di mercati, i.e. nazionali, internazionali e intercontinentali e diverse strutture di mercato.

- monopolio (1 FSC, 1 LCC)
- duopolio (2 FSC, 1 FSC e 1 LCC, 2 LCC)
- tripolio (3 FSC, 2 FSC e 1 LCC, 1 FSC e 2 LCC, 0 FSC e 3 LCC)
- quadripolio (4 FSC, 2 FSC e 2 LCC, 0 LCC)



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

Per ciascuno di questi scenari (le possibili combinazioni generano 105 differenti scenari) si è proceduto a calcolare il prezzo e la quantità di equilibrio prima e dopo l'aumento dei diritti e delle tasse aeroportuali che si è ipotizzato pari ad 1€.

L'analisi è stata svolta ipotizzando una curva di domanda lineare. Questa assunzione non pregiudica il risultato della simulazione in quanto si è ragionato in termini di variazione del benessere piuttosto che di benessere totale. E' chiaro che anche in presenza di forme funzionali differenti l'approssimazione lineare è in ogni caso l'approssimazione di primo ordine.

## **2. Calcolo della variazione di benessere (per passeggero)**

Una volta calcolati i prezzi e le quantità di equilibrio si è calcolato l'impatto di un aumento di 1€ delle tasse e dei diritti aeroportuali e si è calcolata la variazione di benessere per aeroporti, vettori aerei e passeggeri. Si è proceduto successivamente a dividere questi valori per il numero di passeggeri sul mercato ottenendo quindi la variazione di benessere degli aeroporti per passeggero, delle compagnie aeree per passeggero e la variazione di benessere di un passeggero.

## **3. Calcolo della variazione di benessere (per mercato)**

Si è quindi proceduto ad unire i risultati del modello teorico con i dati dei sistemi di prenotazione che contengono informazioni sui sedili offerti nei diversi mercati (origini – destinazioni) da ciascuna compagnia aerea. La variazione di benessere per ciascun volo è quindi la risultante della variazione di benessere per passeggero (che dipende dalla struttura e dal tipo di mercato e dal grado di competizione) moltiplicato per una stima del numero di passeggeri (basata sui sedili offerti e sul fattore di carico). Infine, la variazione di benessere per mercato è data dalla somma della variazione di benessere per tutti i voli appartenenti allo stesso mercato.

## **4. Calcolo della variazione di benessere (complessivo)**

Si è infine proceduto ad aggregare le variazioni di benessere per mercato al fine di calcolare le variazioni di benessere complessivo.

## **5. Estensioni**

Il modello presenta anche stime separate per aeroporto o per singoli vettori aerei. Chiaramente queste dipendono dalle diverse scelte di aggregazioni dei risultati calcolati al punto 3 e successivi.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

## 11. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE E POLICY RECOMMENDATIONS

Un sistema di tariffazione delle infrastrutture aeroportuali equo ed efficiente è strumentale per il raggiungimento di una rilevante serie di obiettivi di policy:

- allocazione efficiente di risorse;
- prevenzione di forme di abuso di posizione dominante da parte di società di gestione aeroportuale o da parte di fornitori di servizi in regime di monopolio o oligopolio;
- riduzione della distorsione della concorrenza fra le compagnie aeree utilizzatrici dell'aeroporto e fra aeroporti.

In un contesto economico liberalizzato come quello delineato a livello di Unione Europea, nel confronto fra i vettori che operano in regime di concorrenza e gli aeroporti che sono monopoli locali, una efficiente regolazione risulta fondamentale per perseguire l'obiettivo ultimo che è la massimizzazione del benessere dei passeggeri

Il sistema di tariffazione dovrebbe, quindi, riflettere il costo reale del servizio offerto, incluso un ragionevole ritorno sul capitale investito, ma escludendo forme di profitto monopolistico. Questo aspetto risulta particolarmente rilevante in un contesto, come quello del settore del trasporto aereo, che ha da sempre messo in evidenza differenti performance da parte degli operatori della filiera, evidenziando un diverso grado di pressione concorrenziale nei diversi anelli della catena del valore.

Gli aspetti di regolazione appaiono sempre più rilevanti in quanto il settore del trasporto aereo è in una fase di evoluzione molto rapida, che ha comportato una forte discesa degli yields medi per i voli di breve e medio raggio, grazie all'ingresso dei vettori low cost in questi mercati. Pertanto, l'incidenza dei diritti aeronautici regolamentati sul costo totale del biglietto è cresciuta notevolmente. Inoltre l'incremento della concorrenza, in particolare da parte dei treni ad alta velocità, che in Italia sarà a regime già nel 2009 lungo l'asse principale nord-sud, comporta la necessità di attuare politiche di regolazione che abbiano un'ottica sistemica e intermodale, che cioè tengano conto delle caratteristiche del settore del trasporto nel suo complesso, dove in molti casi i costi infrastrutturali e della gestione della sicurezza non vengono ripagati attraverso il costo del biglietto pagato dagli utenti. Quest'ultimo aspetto può chiaramente comportare delle distorsioni alla concorrenza fra le diverse modalità di trasporto.

Un sistema chiaro e trasparente dei meccanismi di regolazione del rapporto fra vettori ed aeroporti dovrebbe portare ad un percorso di efficientamento dell'intera filiera del trasporto aereo, con l'auspicato risultato di raggiungere un livello dei proventi equilibrato e adeguato ai costi effettivamente sostenuti dalle diverse componenti della filiera del settore.

Il sistema di tariffazione dei servizi aeroportuali in Italia, che vale circa 820 milioni di Euro all'anno, pari al 50% del totale dei ricavi delle società di gestione aeroportuale, presenta considerevoli problemi, che si ripercuotono in una allocazione inefficiente delle risorse, in costi aggiuntivi per le compagnie aeree ed i passeggeri ed in una distorsione della concorrenza fra compagnie aeree utilizzatrici dello stesso aeroporto e fra aeroporti.

La mancata adozione della delibera CIPE 86 del 2000, dovuta anche ad una disomogeneità del settore aeroportuale italiano sotto il profilo concessorio, gestionale, infrastrutturale, organizzativo ed operativo, ha comportato la cristallizzazione dal 2000 di un sistema tariffario, che ormai appare privo di logiche economiche sottostanti. Nel corso del 2000 e poi del 2003 i diritti aeronautici sono stati modificati aggiungendo i corrispettivi per la sicurezza dei passeggeri e dei bagagli in virtù del passaggio delle competenze sulla sicurezza aeroportuale dagli organi di vigilanza dello Stato alle società concessionarie. Questo ha comportato l'introduzione di un nuovo diritto aeronautico regolamentato, che chiaramente appare



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

più che in grado di coprire i costi sostenuti per la nuova attività, arrivando a valere il 10,6% dei ricavi complessivi<sup>46</sup>.

Per le prime sei società di gestione aeroportuali italiane, le differenze nei valori dei diritti aeronautici regolamentati per WLU, che sono compresi fra i 4,79 Euro per WLU della società di gestione di Napoli agli 8,75 Euro per WLU di Venezia (aeroporti con dati di traffico complessivi paragonabili), non appaiono essere giustificate solo da differenze nella tipologia di traffico o da previsioni di pre-funding di investimenti.

Nel caso in cui venisse applicato un sistema di diritti aeroportuali a livello italiano paragonabile a quello dell'aeroporto di Napoli gestito da GESAC<sup>47</sup> si passerebbe da una media di 7,53 Euro per WLU ad una di 4,79 Euro per WLU (dati relativi al 2004), con il risultato di liberare risorse pari a 300 milioni di Euro, che un mercato regolato in maniera differente potrebbe allocare in maniera più efficiente.

Le analisi di bilancio delle principali sei società di gestione aeroportuale, ha evidenziato come fra il 1999 e il 2004 il rapporto fra costi di produzione e ricavi sia sceso da una media ponderata dell'87,1% al 74,4%, con un incremento degli indici di redditività notevole. Questo dato sottolinea come la presenza di costi non linearmente proporzionali alla crescita del traffico ha comportato una crescita maggiore dei proventi e conseguentemente un incremento della forbice costi – ricavi complessivi. Tale incremento non si è riflesso in una riduzione delle tariffe ed ha determinato un aggravio per i vettori non proporzionale ai maggiori costi dei gestori delle infrastrutture. Inoltre, le economie di apprendimento e di scala hanno permesso nel corso del periodo 2000-2004 di ridurre i costi di produzione unitari (costi operativi comprensivi di ammortamenti e svalutazioni per passeggero) del 24% in media per le prime sei società di gestione, ma questa riduzione dei costi non si è riflessa in una diminuzione dei diritti aeronautici. Le società di gestione degli aeroporti di Milano e Roma nel 2004 hanno presentato un ROS (return on sale) particolarmente elevato, pari rispettivamente al 29,07 e 25,70.

Nonostante sia necessario sottolineare la necessità di porre molta attenzione a questo tipo di confronti a causa, fra l'altro, delle differenti tipologie di traffico e della qualità e della tipologia dei servizi resi, l'analisi dei bilanci di ventuno società di gestione aeroportuale con un numero di passeggeri annui compresi fra i 250 mila e i 6 milioni di passeggeri sembrerebbe mettere in luce delle economie di scala importanti. I dati indicano in circa 15 Euro per passeggero il costo medio di produzione per uno scalo con un milione di passeggeri. Questo valore scende a 10 Euro per passeggero nel caso di uno scalo con cinque milioni di passeggeri. Questa evidenza dovrebbe riflettersi in una riduzione o quantomeno una stabilizzazione dei diritti aeronautici all'incremento dei volumi di traffico, a meno di utilizzare i diritti aeronautici per operazioni di pre-funding di nuove infrastrutture di tipo aeronautico. In questo contesto il parametro X utilizzato nella formula del price – cap rappresenta il fattore di possibile riduzione dei corrispettivi determinati, evidenziando quelle forme di crescita della produttività da volumi (riduzione dei costi per unità di prodotto al crescere dei volumi) e di efficientamento (a volumi costanti, ma potendo disporre di tecnologie differenti) oltreché di economie di apprendimento, entrambe incentivate dall'uscita dal perimetro aziendale della maggioranza delle società di gestione aeroportuale di attività ad alta incidenza del costo del lavoro, quali l'handling).

La legge 248/2005 definita "requisiti di sistema", sembra andare nella direzione di una regolazione equilibrata del rapporto fra vettori ed aeroporto in Italia, in un contesto già criticato dall'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato nel 2004. L'AGCM sottolineava come nella quasi totalità degli scali nazionali le tariffe dei servizi centralizzati continuano ad essere definite in modo del tutto discrezionale e non trasparente da parte del gestore. In tal modo, gli utenti sono costretti a corrispondere tariffe che appaiono talora ingiustificatamente elevate, senza aver modo di verificarne l'effettivo orientamento ai costi di produzione.

<sup>46</sup> Il dato si riferisce alla media per il 2004 delle seguenti società di gestione: SEA, ADR, SAVE, GESAC, GESAP e SAB, che sommate controllano il 70% dei traffici in Italia.

<sup>47</sup> La GESAC ha un ROS pari al 17,7% in linea con le migliori attese nel settore, anche se inferiore a SEA e ADR. Anche la percentuale degli ammortamenti sul totale dei costi (pari a 16,8%) appare essere in linea con la media delle sei principali società di gestione aeroportuale (pari a 18,9%).



La nuova norma è caratterizzata da tre aspetti formali positivi: a) semplifica le norme pre-esistenti, b) elimina alcune consuetudini non più giustificabili, c) istituisce meccanismi di penalizzazione.

L'aspetto della semplificazione è fondamentale in quanto i contratti di programma fra aeroporti ed ENAC previsti dalla delibera CIPE 86/2000 in materia di diritti aeroportuali non hanno mai avuto seguito anche a causa delle difficoltà tecniche derivanti dall'eccessivamente articolata normativa CIPE. In particolare, per il calcolo dei diritti è stato eliminato ogni riferimento ai seguenti obiettivi: di allineamento ai livelli medi europei, alla differenziazione tra gli scali aeroportuali in funzione delle dimensioni di traffico di ciascuno; all'applicazione, per ciascuno scalo, di livelli tariffari differenziati in relazione all'intensità del traffico nei diversi periodi della giornata. L'eliminazione del confronto con i valori europei è comprensibile in un contesto in cui non vi è armonizzazione sui servizi aeroportuali inclusi nel sistema regolamentato e nei sussidi ricevuti per gli investimenti effettuati e da effettuare. Appare importante, invece, l'attivazione di meccanismi di valutazione di performance auditing e benchmarking, che permettano confronti di tipo internazionale sulla produttività degli aspetti gestionali.

La legge prevede espressamente l'eliminazione della consuetudine da parte dei gestori aeroportuali dell'applicazione ai vettori di tutte le tipologie di royalties da parte dei gestori aeroportuali ai vettori legate, in particolare, alle forniture di carburanti, ma, per estensione anche a quelle relative al catering, all'handling di rampa e ai servizi di sicurezza. Inoltre è stata annullata la maggiorazione per i voli notturni. In entrambi i casi si tratta di consuetudini in contrasto sia con le recenti sentenze della Corte di Giustizia Europea sia con gli articoli 82 e 86 del Trattato CE e non applicate in ambito internazionale.

Il meccanismo di penalizzazione si applica alle società di gestione aeroportuale che non adottano un sistema di contabilità analitica, certificato da società di revisione contabile, che consenta l'individuazione, per tutti i servizi offerti, dei ricavi e dei costi di competenza afferenti a ciascun singolo servizio, contribuendo così a permettere operazioni di benchmarking fra scali.

Mantenendo il meccanismo di price – cap, già previsto nella delibera CIPE 86/2000, la nuova normativa sui requisiti di sistema sottolinea come la definizione dei guadagni di produttività nella formula del price-cap sia un elemento cruciale per il calcolo del vincolo all'aumento tariffario in un sistema regolato da un meccanismo di price-cap (le economie di scala e di apprendimento costituiscono il cuore stesso della regolazione)

La legge introduce, inoltre, due ulteriori modifiche di grande portata. La prima riguarda l'introduzione del concetto di *single till* (per il 50%), secondo il quale per il calcolo dei diritti aeroportuali si tiene conto anche del margine conseguito dal gestore aeroportuale in relazione allo svolgimento di attività non regolamentate nell'ambito del sedime aeroportuale. Questa soluzione scelta dal legislatore italiano risulta ibrida fra il *single till* e il *dual till* e non risolve del tutto il problema dell'asimmetria informativa tra il gestore aeroportuale e il regolatore su tre aspetti specifici: struttura dei costi, elasticità della funzione di costo all'evoluzione della domanda e previsioni di crescita dei traffici. Da un punto di vista contabile, la scelta di un meccanismo basato sul *single-till* avrebbe richiesto minori informazioni e quindi ridotto il rischio di comportamenti strategici distorsivi da parte del gestore aeroportuale (non corretta imputazione dei costi comuni). Nel sistema proposto dal legislatore italiano, nella scelta delle attività commerciali da escludere dalla regolazione saranno da privilegiare quelle attività commerciali i cui costi e ricavi siano facilmente determinabili.

Per ridurre gli effetti dell'asimmetria informativa è preferibile applicare una regolazione che includa un periodo regolatorio di 3 anni piuttosto che di 5 anni e contestualmente si dovrebbe procedere alla realizzazione di studi che valutino l'elasticità della funzione di costo alla domanda, incentivare l'utilizzo di previsioni di traffico predisposti con criteri scientificamente condivisibili, che tengano conto degli specifici contesti socio economici e dell'evoluzione del settore dei trasporti in generale, e la redazione di bilanci che mettano nelle condizioni il regolatore (e gli attori interessati) di compiere delle valutazioni precise sulla struttura dei costi.

La nuova normativa riconosce anche al vettore la responsabilità della sicurezza aeroportuale relativa al controllo di bagagli e passeggeri: pertanto i corrispettivi dovrebbero essere ripartiti tra gestori e vettori.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

Questi ultimi due aspetti hanno come scopo quello di ridurre i diritti di imbarco e sbarco passeggeri e i contributi per la sicurezza attraverso un confronto di merito sul contributo da parte dei vettori alle attività commerciali e di controllo di documenti di identità e di viaggio operate in aeroporto.

Tra le varie indicazioni concernenti la modifica della struttura dei diritti aeroportuali, sembra opportuno che 1) si proceda ad una semplificazione della struttura delle tariffe aeroportuali lasciando tuttavia un livello di articolazione tale da non penalizzare i vettori che utilizzino solo parte dei servizi, 2) non si introduca una differenziazione per fascia oraria (peak, off-peak) in quanto non vi sono importanti fenomeni di congestione, 3) non si modifichi la regola di allocazione degli slots (grandfather rule) in quanto meccanismi differenti non sembrano aver sortito risultati incoraggianti.

La legge 248/2005 prevede anche una contropartita per gli aeroporti, infatti è ridotto del 75% il canone di concessione pagato dai gestori aeroportuali: il risparmio derivante, valutato in circa 42 milioni di Euro l'anno, va direttamente a ridurre i diritti aeroportuali corrisposti dai vettori.

La legge 248/2005 non interviene sul percorso amministrativo di determinazione dei costi dei servizi resi dai gestori aeroportuali fissata dalla Delibera 86/2000, che prevede i seguenti sei passaggi per arrivare ad una conclusione:

- la definizione della dinamica tariffaria fra la società di gestione e l'ENAC (contratto di programma);
- la valutazione della proposta da parte del Dipartimento dell'Aviazione Civile del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- la trasmissione al gabinetto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, che presumibilmente assoggetterà la proposta ad un'ulteriore valutazione;
- l'esame della proposta da parte del Nucleo consulenza Attuazione linee guida Regolazione Servizi di pubblica utilità (NARS) del Ministero dell'Economia e delle Finanze;
- l'approvazione del contratto di programma da parte del CIPE;
- la determinazione del livello dei corrispettivi con decreti, a seconda dei casi, ministeriali o interministeriali, soggetti ovviamente alla registrazione della Corte dei Conti.

Le attuali procedure non considerano il possibile ruolo di supporto tecnico dell'AGCM (come in UK e AU) e, in ogni caso, i tempi di attuazione della nuova regolazione rischiano di essere particolarmente lunghi

In attesa dei decreti ministeriali attuativi, la logica sottostante le nuove norme di regolazione economica degli aeroporti appare essere un passo avanti nel tentativo di riequilibrare i rapporti fra chi opera in regime di monopolio e chi in mercati concorrenziali, anche se mancano ancora alcuni presupposti importanti affinché il quadro di "governance" venga completato e sia in grado di innescare meccanismi virtuosi nel settore, oltretutto attrarre investitori privati. In particolare i nodi da sciogliere riguardano il sistema di rilascio della concessione delle gestioni totali, ancora indeterminato per la maggioranza degli aeroporti, e l'indipendenza di ENAC dalle incertezze finanziarie per il proprio funzionamento in maniera autonoma ed autorevole.

Una buona regolazione del rapporto fra vettori ed aeroporti è necessaria sia per la generazione di una nuova domanda, attraverso lo sviluppo competitivo del trasporto aereo in Italia e la tutela dei diritti dei passeggeri, sia per la razionalizzazione e l'efficientamento dell'offerta, fornendo un quadro corretto e certo entro il quale gli enti locali possono collocare le loro scelte di privatizzazione e i gestori aeroportuali le loro scelte di investimento in infrastrutture e in promozione dello sviluppo del traffico.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

---

## 12. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Adler, N., Berechman, J. (2001), "Measuring airport quality from the airline's viewpoint': an application of data envelopment analysis", *Transport Policy*, Vol. 8 pp.171-81.
- AEA (Association of European Airlines), 2004. "Yearbook 2004", [www.aea.be](http://www.aea.be).
- AGCM, 2004, "Attività di segnalazione e consultiva: Liberalizzazione e privatizzazione delle attività aeroportuali", *Autorità garante della concorrenza e del mercato, bollettino*, 5:59-69.
- American Association of Airport Executives, 1996, 14th Annual Report of Accomplishments Under the Airport Improvement Program.
- Alderighi M, Cento A, Nijkamp P, Rietveld P, 2004, "The Entry of Low-Cost Airline", *Tinbergen Institute Discussion Paper*, 74/3.
- Alderighi, M., Cento, A., Nijkamp, P., Rietveld, P., 2005, "Network competition – the coexistence of hub-and-spoke and point-to-point systems", *Journal of Air Transport Management* 11, 328-334.
- Alderighi, M., Cento, A., Nijkamp, P., Rietveld, P., 2006, "Beyond hub-and-spoke and point-to-point configuration", 2006, *Journal of Transport Review*, in corso di pubblicazione.
- Annin, M. e D. Falaschetti (1998), "The equity risk premium", *Valuation Strategies*.
- Baccelli O., "Alta Velocità, grandi opportunità? Alcune ipotesi di valorizzazione economica del rapporto con il territorio", in *Trasporti & Cultura* n°13, Verona 2005.
- Baccelli O. e Senn L. (a cura di) "Il trasporto aereo in Italia. Le imprese e le politiche", EGEA, Milano, 2004.
- Baccelli O., Senn, L. "Il mercato del trasporto aereo in Italia di fronte alla sfida dei vettori low cost" in *Economia & Management*, novembre-dicembre, Milano 2004.
- Baccelli O., "Le compagnie aeree low cost: scenari e prospettive nel mercato italiano" in *Rivista del Turismo della Direzione Studi e Ricerche del Touring Club Italiano*, n° 3, Milano 2004.
- Barret S D, 2004, "How do the demands for airport services differ between full-service carriers and low-cost carriers?", *Journal of Air Transport Management*, 10:33-39.
- Bailey E E, Graham D R, Kaplan D P, 1985, "Deregulating the Airlines", Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Becker G, 1983, "A theory of competition among pressure groups for political influence", *Quarterly Journal of Economics*, 98: 371-400.
- Beltratti, A. e M. di Tria (2002), "The cross section of risk premia in the Italian stock market", *Economic Notes*.
- Bertrand J, 1883, "Recherchessur les principes Mathematiques de la Theorie des richesses", *Journal de Savants* 67 :499-508.
- Biddle G, R Steinberg, 1985, "Common Cost allocation in the firm", in HP Young (ed), *Cost Allocation: Methods, Principles, Applications*, North Holland, New York, 31-54.
- Boitani, A., "Concorrenza e regolazione nei trasporti", in *Economia e Politica Industriale*, n°124, 2004.
- Bowley A, 1924, "The Mathematical Groundwork of Economics", Oxford Economic Press, Oxford.
- Brander J A e A Zhang, 1990, "Market Conduct in the Airline Industry: An Empirical Investigation", *Rand Journal of Economics*, 21 : 567-583.
- Brander J A e A Zhang, 1993, "Dynamic oligopoly behaviour in the airline industry", *International Journal of Industrial Organization*, 11:407-435.



**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- 
- Brons M., Pels E, Nijkamp P, Rietveld P, 2002, "Price elasticities of demand for passenger air travel: a meta-analysis", *Journal of Air Transport Management*, 8:165-175.
- Bruni M., S"trategie nel settore aeroportuale", EGEA, Milano.
- Burghouwt, G., Hakfoort, J., van Eck, J. R., 2003, "The spatial configuration of airline networks in Europe", *Journal of Air Transport Management* 9, 309-323
- Burghouwt, G. and J. de Wit, 2003, "The Temporal Configuration of European Airline Networks" University of Montréal, Publication AJD-74.
- Campbell, J.Y. e G.B. Taksler (2002), "Equity volatility and corporate bond yields", NBER Wp. n. 8961.
- Castagnoli, E. e L. Peccati (1997), *Matematica Finanziaria*, Egea.
- Charnes, A., W. Cooper, and E. Rhodes. (1978). "Measuring the efficiency of decision making units." *European Journal of Operational Research* 2, 429-444.
- Civil Aviation Authority, 2000, The single till and the dual till approach to the price regulation of airports, Consultation Paper, dicembre 2000, Londra.
- Civil Aviation Authority (2002), Manchester Airport's Price Cap, 2003-2008, Recommendations to the Competition Commission.
- Civil Aviation Authority (2000), The Use of Banchmarking in Airport Reviews, mimeo.
- Civil Aviation Authority, 2004, Airport regulation: looking to the future, Learning from the past, CAA, London.
- Cochrane, J.H. (2000), New facts in finance, Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives, n.1, 36-58.
- Congressional Budget Office, 1984, Financing US Airports in the 1980 American Association of airport Executives, 1996, Survey of Airport Rates, Alexandria, VA.
- Corte dei Conti, Indagine su "Realizzazione delle infrastrutture aeroportuali", Roma, dicembre 2005.
- Dimson, E., P. Marsh, e M. Staunton (2002), *Triumph of the optimists: 101 years of global investment returns*, Princeton University Press, Princeton.
- Doganis, R, 1992, *The airport business*, Routledge, Londra.
- Doganis R, Graham A, A Lobbenberg, 1995, *The economic performance of European airports*. Department of Air Transport Research Report, no. 3, Cranfield University.
- Fama, E.F. (1996), Discounting under uncertainty, *Journal of Business*, vol. 69(4): 415-428.
- Forsyth, P. (2001), Total Factor Productivity in Australian Domestic Aviation, *Transport Policy*, vol. 8, 201-207.
- Francis, G., Humphreys, I., Fry, J. (2002), "The benchmarking of airport performance", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 8 pp.239-47.
- Francis G, Humphreys I, S Ison, 2004, Airports' perspectives on the gorwth of low-cost airlines and the remodeling of the airport-airline relationship, 25: 507-514.
- Gillen, D., Lall, A. (1997), "Developing measures of airport productivity and performance: an application of data envelopment analysis", *Transportation Research*, Vol. 33 No.4, pp.261-74.
- Graham A, 2003, *Managing airports: an international perspective*, Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford.
- Grillo M, Silva F, 1989, *Impresa concorrenza e organizzazione*, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- Harberger, AC, 1959, Using the Resources at Hand More Effectively. *American Economic Review*, 1959, 49:134-147.



- 
- Hooper, P.G. e D.A. Henscher (1997), Measuring Total Factor Productivity of Airports – An Index Number Approach, *Transportation Research E*, vol. 33(4): 249-259.
- Hurdle G, Johanson R, Joskow A, Werden G e Williams M, 1989, Concentration, Potential Entry, and Performance in the Airline Industry, Discussion Paper, U.S. Department of Justice, Washington, DC.
- Hutson, E. e C. Kearney (2005), Dublin Airport Authority's Cost of Capital, Report to the Commission for Aviation Regulation.
- Ibbotson, R.G. e C. Chen (2001), The supply of stock market returns, Ibbotson Associates Inc., mimeo.
- Jenkinson, T. (1999), Real interest rates and the cost of capital, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 15(2): 114-127.
- Lu CC, RI Pagliari, 2004, Evaluating the potential impact of alternative airport pricing approaches on social welfare, *Transportation Research Part E*, 40: 1-17.
- Martellini, M. (a cura di) "Economia e gestione delle imprese aeroportuali", Franco Angeli, Milano 2006
- Martin, J., Roman, C. (2001), "An application of DEA to measure the efficiency of Spanish airports prior to privatization", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 7 pp.149-57.
- Martin-Cejas, R. (2002), "An approximation to the productive efficiency of the Spanish airports network through a deterministic cost frontier", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 8 pp.233-8.
- Martin JC, O Betancor, Evaluating different pricing policies on social welfare: an application to Madrid Barajas, XXVI Conferenza italiana di Scienze regionali, 17-19 ottobre 2005.
- Martin S, 2003, Globalization and the Natural Limits of Competition, working paper, Department of Economics, Krannert School of Management, Purdue University.
- Marzi, G., L. Prosperetti e E. Puzzu (2001), La regolazione dei servizi infrastrutturali, il Mulino, Bologna.
- Martellini, M. (2006), Economia e gestione delle imprese aeroportuali, Franco Angeli, Milano.
- Mehra, R. (2003), The equity premium: why is it a puzzle?, NBER Wp. n. 9512.
- Mehra, R. e E.C. Prescott (1985), The equity premium: a puzzle, *Journal of Monetary Economics*, vol. 15, 145-162.
- Morrison S A e Winston C, 1986, The economic effects of airline deregulation, Washington, DC: Brookings Institute.
- Niemeier HM, 2004, Capacity Utilization, Investment and Regulatory reform of German airports, In Forsyth, P, et al. (Eds.), *The Economic Regulation of Airports*, Ashgate, Aldershot.
- Panetta, F. e R. Violi (1999), Is there an equity premium puzzle in Italy?, Banca d'Italia, Temi di Discussione n. 353.
- Pastorello, S. (2001), Rischio e rendimento, il Mulino, Bologna.
- Pavia MT, 1995, Profit maximizing cost allocation for firms using cost-based pricing, *management Science*, 41:1060-72.
- Pels, E., Nijkamp, P., Rietveld, P. (2001), Relative Efficiency of European Airports, *Transport Policy*, vol. 8, 183-192.
- Pels, E., Nijkamp, P., Rietveld, P. (2003), "Inefficiencies and scale economies of European airport operations", *Transportation Research E*, vol. 39, 341-361.
- Peltzman S, 1976, Toward a more general theory of regulation, *Journal of Law and Economics*, 19:211-40.
- Peirò, A. (1999), Skewness in financial returns, *Journal of Banking and Finance*, vol. 23(4): 847-862.
- Percoco, M. (2003), Analisi di sensibilità globale degli investimenti, Università Bocconi, mimeo.

**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi

- 
- Posner RA, 1971, Taxation by regulation, *Bell Journal of Economics, and Management Science*, 2:22-50.
- Saltelli, A., S. Tarantola, F. Campolongo, M. Ratto (2004), *Sensitivity Analysis in Practice*, Wiley.
- Sarkis, J. (2000), "An analysis of the operational efficiency of major airports in the United States", *Journal of Operations Management*, Vol. 18 pp.335-51.
- Shy O, 2001, *The Economics of Network Industries*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Siegel, J.J. (1992) "The real rate of interest, from 1800-1990: a study of the US and UK", *Journal of Monetary Economics* vol. 29:227-252.
- Starkie D, 2005, Making airport regulation less imperfect, *Journal of Air Transport Management*, 11:3-8.
- Starkie D., 2001, Reforming UK Airport Regulation, *Journal of Transport Economics and Policy*, 35, 119-135.
- Starkie D e G Yarrow, 2000, The single till approach to the price regulation of airports, London, CAA, (disponibile su [www.caaerg.co.uk](http://www.caaerg.co.uk)).
- Starkie, D., 1994, Regulating Airports and Airlines, in: Beesley, M. (ed.) *Regulating Utilities: The Way Forward*, IEA Readings 41, p. 45.
- Starkie D, 2002, Airport regulation and competition, *Journal of Air Transport Management*, 8:63-72.
- Stigler GJ, 1971, The theory of economic regulation, *Bell Journal of Economics and Management Science*, 2, 2-21.
- Valletti T, 2000, "Access pricing and deregulation in the telecoms industry," *world markets in 2001*, 64-68.
- Welch, I. (2000), Views of financial economists on the equity premium and on professional controversies, *Journal of Business*, vol. 73(4): 501-537.
- Welch, I. (2001), The equity premium consensus forecast revisited, *Cowles Foundation Discussion Paper N. 1325*.
- Zhang A e Y Zhang, 2001, Airport charges, economic growth and cost recovery, *Transportation Research E* 37, 25-33.
- Zhang A. e Y Zhang, 1997, Concession revenue and optimal airport pricing, *Transport Research Part E*, 33, 287-296.
- Zhang A. e Y Zhang, 2003, Airport charges and capacity expansion: effects of concessions and privatization.

**CERTeT**

Centro di Economia Regionale, dei Trasporti e del Turismo

Università Commerciale Luigi Bocconi