



**Quaderni di Dipartimento**

**Accessibilità aerea e capacità esportativa del manifatturiero italiano**

Marco Alderighi  
(Università della Valle d'Aosta)

Alberto Gaggero  
(Università di Pavia)

# 163 (02-12)

Dipartimento di economia politica  
e metodi quantitativi  
Università degli studi di Pavia  
Via San Felice, 5  
I-27100 Pavia

Febbraio 2012

# Accessibilità aerea e capacità esportativa del manifatturiero italiano

Febbraio 2012

Marco Alderighi

Università della Valle d'Aosta

Alberto Gaggero

Università degli studi di Pavia

## 1. Introduzione

Questo lavoro analizza il ruolo esercitato dal trasporto aereo passeggeri nel favorire la capacità esportativa del manifatturiero italiano ruotando attorno a due interrogativi principali. In primo luogo, vuole verificare se la presenza di servizi di trasporto aereo passeggeri abbia o meno un impatto positivo sulle esportazioni; in secondo luogo vuole analizzare se la composizione dell'offerta (differente mix tra vettori *low-cost* e vettori tradizionali) eserciti o meno un'influenza sulla propensione ad esportare. Questo contributo appartiene al filone di ricerca che studia le determinanti della crescita e dello sviluppo (*in primis* le infrastrutture di trasporto) anche tenendo conto del loro impatto sulle esportazioni.

Il tema della bassa crescita del prodotto è ricorrente nel dibattito economico italiano almeno a partire dagli anni '90, e ha destato nel corso del tempo un progressivo interesse ed una crescente preoccupazione sia all'interno dei circoli accademici che al di fuori di questi, tant'è che l'esigenza di rilanciare lo sviluppo del nostro Paese è diventata ai giorni nostri una priorità largamente condivisa, anche se con motivazioni molto spesso divergenti. Infatti, la necessità di porre l'Italia nuovamente su un sentiero di crescita è dai più vista sia in una logica di mantenimento del posizionamento nazionale all'interno del panorama europeo e mondiale, sia come una modalità per ridurre, se non eliminare, gli squilibri strutturali che affliggono il nostro Paese almeno dagli anni '70. Tra questi si ricordano l'alto debito pubblico, la forte disoccupazione giovanile, l'ampio divario regionale e il crescente impoverimento delle famiglie.<sup>1</sup>

Le proposte avanzate per rilanciare lo sviluppo italiano vanno dalle ricette mutate dall'ambiziosa strategia di 'Europa 2020' - basata sul potenziamento dell'economia della conoscenza, sulla rinnovata attenzione ai temi ambientali e sulla necessità di mantenere una forte coesione sociale - alle molte altre politiche volte, ad esempio, a sviluppare il settore turistico attraverso la valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche, o ancora, a sostenere il settore primario nelle produzioni di qualità, a potenziare le infrastrutture di trasporto, a snellire le procedure burocratiche per imprese e cittadini. In molti casi, le

---

<sup>1</sup> Sul tema si veda, tra gli altri, Rossi (2006), Caivano et al. (2010) e Accetturo et al. (2011).

proposte di rilancio economico tollerano un progressivo deterioramento del peso del settore manifatturiero, ritenuto una conseguenza inevitabile della globalizzazione e della terziarizzazione dell'economia.

Tuttavia, non pochi ritengono che un ruolo molto importante possa essere ancora giocato dal settore secondario e dalla politica industriale. In particolare, da più parti viene sostenuto che una nuova fase di sviluppo dell'economia italiana non possa prescindere dal rilancio del settore manifatturiero del nostro Paese, attraverso politiche volte a sostenere lo sviluppo delle imprese. A favore di questo argomento, vi è anche il prestigio che ancora caratterizza la produzione 'made in Italy' e la forte vocazione delle nostre imprese, grandi e piccole, ad esportare. D'altra parte, la letteratura economica ha confermato il robusto legame che sussiste tra commercio internazionale e crescita (Barro, 1991; Giovannetti e Sammiei, 1996; Frankel e Rommer, 1999; Frankel e Rose, 1999; Awokuse, 2007; Di Bernardino e Mauro, 2010; Lee, 2011). Anche la recente esperienza di molti paesi asiatici sembra ulteriormente corroborare queste tesi (Rodrik, 2006; Hausmann et al. 2007; Jarreau e Poncet, 2009; Feenstra e Kee, 2008; Lee, 2011).

Dalle precedenti argomentazioni emerge che una politica industriale che punti sullo sviluppo del settore manifatturiero accompagnato da una politica commerciale volta a rafforzare la presenza delle imprese italiane sui mercati esteri può costituire una modalità per favorire la crescita del nostro Paese. Emerge quindi la necessità di indagare empiricamente la reale sussistenza e importanza di alcuni fattori (quali le infrastrutture di trasporto) nel promuovere la propensione esportativa del settore manifatturiero al fine di predisporre i corretti interventi di politica industriale e commerciale.

Gli studiosi che hanno maggiormente analizzato la relazione tra infrastrutture di trasporto, esportazioni e crescita tendono ad identificare una catena causale tra queste tre variabili: un miglioramento delle infrastrutture favorisce le esportazioni, un aumento delle esportazioni giova alla crescita.<sup>2,3</sup> Vista la complessità del tema, in ogni caso, la letteratura considera a turno solo due delle tre variabili della sequenza: esportazioni-crescita, infrastrutture-crescita ed infrastrutture-esportazioni.

Alcuni tra i principali contributi che trattano in modo generale il legame tra esportazioni e crescita sono stati analizzati poco sopra.

Anche la letteratura relativa alla relazione infrastrutture-crescita è piuttosto ampia e nasce negli Stati Uniti verso la fine degli anni '80. I lavori di Aschauer (1989) e di Morrison e Schwartz (1996) attribuiscono alle infrastrutture il ruolo di fattore produttivo 'esterno' per le imprese, in grado di migliorare la produttività o la crescita. In riferimento al trasporto aereo, Brueckner (1982, 2003), Rosenthal e Strange (2001), Graham (2003), Green (2007) e Percoco (2010), con alcune differenze, mostrano che l'accessibilità aerea – misurata dall'offerta di servizi di trasporto aereo passeggeri – favorisce occupazione e produttività.

Per quanto concerne il binomio trasporto-esportazioni, alcuni lavori recenti si sono occupati del rapporto tra viaggi aerei all'estero e commercio internazionale. Questo filone tematico è prossimo al nostro approccio. In particolare, Head e Ries (2010) studiano l'impatto delle missioni all'estero di cariche

---

<sup>2</sup> Per una rassegna della letteratura, si veda De Giacinto et al. (2011).

<sup>3</sup> Sul tema si vedano anche le posizioni in parte discordanti della Nuova Geografia Economica, dove l'aumento delle infrastrutture di 'rilevanza internazionali' quali aeroporti, porti, ecc. in alcuni casi possono favorire la delocalizzazione e quindi danneggiare la crescita (Krugman e Venables, 1990; Krugman, 1991 e 1993; Martin e Roger, 1995). Inoltre, è da notare che alcuni autori hanno messo in discussione la precedente relazione sostenendo che la causalità non opera dalle infrastrutture alla crescita, ma piuttosto in direzione opposta (Gramlich, 1994; Vanhoudt et al., 2000).

istituzionali al fine di incrementare gli scambi con i paesi visitati. Utilizzando un campione di missioni commerciali effettuate dalle autorità canadesi in vari paesi a partire dal 1994, gli autori trovano che la relazione analizzata è positiva e significativa, tuttavia il coefficiente stimato tende a ridursi quando si controlla mediante l'effetto fisso per l'eterogeneità non osservabile.

Poole (2010), utilizzando una base dati contenente informazioni sui passeggeri in uscita dagli Stati Uniti nel periodo 1993-2003, trova che la maggior presenza di viaggiatori per affari rispetto a quelli per tempo libero ha un effetto positivo sulle esportazioni; in particolare questo impatto è più marcato nel caso di esportazione di prodotti maggiormente differenziati e quando i viaggiatori per affari hanno competenze tecniche. Cristea (2011) studia la relazione causale opposta in cui i viaggi di affari sono analizzati in funzione delle esportazioni. Più nello specifico, l'autore utilizza come variabile dipendente il numero di viaggi di affari dagli Stati Uniti verso l'estero e come regressori alcune variabili tra cui le esportazioni, che, sotto diverse specificazioni del modello, risultano positive e significative.<sup>4</sup>

I contributi precedenti forniscono alcune indicazioni sulla catena causale tra trasporti ed esportazione. Pur avendo un medesimo oggetto di studio, la relazione che si vuole analizzare in questo saggio presenta, in ogni caso, elementi distintivi e di novità. Innanzitutto lo studio, contrariamente a quanto svolto finora in letteratura, verte sul contesto europeo.

Si analizza il legame tra offerta di voli aerei diretti e esportazioni tra regioni italiane e alcuni paesi europei. In Europa, la presenza di un collegamento aereo diretto limita i tempi di percorrenza a 2-3 ore di volo al massimo, permettendo, ad esempio missioni in giornata. I voli con scalo, invece, rendono le destinazioni meno accessibili, raddoppiando nel migliore dei casi la durata del viaggio.

A minori tempi di viaggio corrispondono una maggiore facilità di recarsi nella destinazione prescelta, e quindi una maggiore possibilità di frequentare fiere e congressi, di allacciare nuovi rapporti commerciali e di rinsaldare i legami con i clienti. La conseguente maggior *prossimità* dovuta a rapporti vis-à-vis e scambi di informazioni più frequenti dovrebbe accrescere in fine la possibilità di esportare (Frankel, 1997; Rauch, 1999; Kulendran e Wilson, 2000).

Sulla base di queste considerazioni, utilizzando un panel di 24 paesi europei su 10 anni (osservazioni semestrali) si sottopone a verifica empirica se la presenza di servizi di trasporto aereo abbia o meno un impatto positivo sulle esportazioni delle regioni italiane.

La letteratura internazionale evidenzia che i viaggi d'affari vengono effettuati anche utilizzando vettori *low-cost*, specialmente nel caso di imprese medio-piccole (Mason, 2000).<sup>5</sup> Vista la struttura del tessuto industriale italiano, risulta quindi interessante analizzare l'impatto specifico delle *low-cost* sulle esportazioni.

Questo ultimo aspetto ha implicazioni di policy rilevanti in quanto in Italia diversi aeroporti sono partecipati direttamente o indirettamente da enti pubblici: per tali ragioni, l'indirizzo degli aeroporti può essere oggetto di politiche regionali. In particolare negli ultimi anni alcuni aeroporti hanno intrapreso una politica di attrazione dei vettori *low-cost*. Dove non è stato possibile attirare le compagnie *low-cost* mediante

---

<sup>4</sup> Dall'analisi congiunta dei lavori di Poole (2010) e Cristea (2009) emerge inoltre che la relazione esportazioni-offerta aerea ha una doppia interpretazione in termini di nesso di causalità come evidenziato, più avanti, nella Tabella 3.

<sup>5</sup> A conferma di quanto detto, si noti che recentemente alcuni vettori *low-cost*, tra cui EasyJet, per andare incontro alle esigenze della clientela d'affari, hanno introdotto tariffe che permettono il cambio data, consentono una corsia privilegiata per l'imbarco e sono esenti dalle usuali commissioni di prenotazione applicate dai vettori *low-cost*.

incentivi pecuniari, questo è avvenuto organizzando l'aeroporto in modo da renderlo funzionale per queste tipologie di vettori.<sup>6,7</sup>

Questo lavoro mostra che vi è un effetto positivo e significativo del servizio aereo sulle esportazioni. Le stime suggeriscono che raddoppiando le frequenze aeree, le esportazioni nel paese di destinazione crescono di circa il 4%. Questo risultato dimostra l'importanza strategica del settore aereo per la competitività delle nostre imprese.

Inoltre, l'analisi condotta mostra che l'impatto sulle esportazioni si verifica solo nel caso di compagnie tradizionali, mentre non si hanno effetti significativi nel caso di compagnie *low-cost*. Questo risultato suggerisce che politiche volte ad attrarre vettori *low-cost* non sembrano particolarmente efficaci a favorire lo sviluppo del settore manifatturiero italiano.

La parte rimanente di questo lavoro è strutturata come segue. Nel paragrafo successivo si descrivono i dati. Segue una breve analisi grafica della relazione esportazioni-frequenze aeree che fornisce le prime evidenze empiriche dell'analisi. Il paragrafo 4 descrive il modello econometrico e le variabili utilizzate, mentre il paragrafo 5 presenta e discute i risultati. Il lavoro prosegue offrendo una analisi per macro aree delle regioni italiane e per macro aree di destinazione delle esportazioni nel paragrafo 6. Infine il paragrafo 7 discute le implicazioni di policy e conclude il lavoro.

## 2. Dati

La base dati è stata realizzata utilizzando dati di provenienza diversa. La prima fonte è costituita dall'Official Airline Guide (OAG) da cui si sono reperite le informazioni sulle frequenze settimanali dei voli diretti bi-direzionali da ogni regione italiana verso 24 paesi europei.<sup>8</sup>

Non sono stati invece raccolti dati su rotte intercontinentali per due ragioni principali. La prima ragione è che l'inclusione di informazioni concernenti le rotte extra-europee non risulta particolarmente adatta all'analisi. Infatti, al contrario dell'offerta di voli internazionali che ben è distribuita tra le regioni italiane (permettendo una certa variabilità nella base dati), l'offerta di voli intercontinentali è limitata a due sole regioni (Lombardia e Lazio). La seconda ragione è dovuta al fatto che l'esistenza o l'assenza di voli intercontinentali diretti non sembra essere una discriminante forte sulle decisioni di volo su rotte extra-europee. In Europa la presenza di voli diretti migliora sensibilmente l'accessibilità rispetto ad itinerari con uno o più scali in quanto solo nel caso di collegamenti diretti è possibile effettuare agevolmente missioni in giornata. Per le tratte intercontinentali, invece, dove è richiesto un periodo di soggiorno, un eventuale scalo non modifica sostanzialmente le decisioni, in quanto il tempo della sosta incide in misura meno significativa sul totale di viaggio.

---

<sup>6</sup> Sulle restrizioni imposte dalla normativa sulla concorrenza si veda il caso dell'aeroporto belga di Charleroi che nel 2004 è stato sanzionato dalla Commissione Europea per la violazione della normativa sugli aiuti di stato (Commission Decision 2004/393/EC "Advantages granted by the Wolloon region and Brussels South Charleroi Airport to the airline Ryanair in connection with its installation at Charleroi", OJ 2004, L137/1 e Commission Press Release, IP/04/157).

<sup>7</sup> Ad esempio, il terminal 1 di Malpensa è stato organizzato in modo funzionale per i vettori di linea (destinando spazi appositi per le lounge, i ristoranti, il noleggio autovetture, la vendita di un'ampia varietà di prodotti di consumo e di lusso); mentre il terminal 2 in modo funzionale ai vettori *low-cost* (l'offerta di spazi e di prodotti è più ristretta).

<sup>8</sup> I paesi europei inclusi nell'analisi sono: Albania, Austria, Belgio, Bulgaria, Repubblica Ceca, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Romania, Slovacchia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

Il dato sulla frequenza dei voli è su base semestrale e riflette la programmazione per periodo invernale (novembre-marzo) e per il periodo estivo (aprile-ottobre). La base dati OAG fornisce informazioni dettagliate sulle frequenze disaggregate per compagnia aerea e per aeroporto di origine e destinazione. Si è proceduto a classificare i diversi aeroporti nelle aree geografiche oggetto di analisi per ottenere il numero di frequenze totali offerte da ciascuna regione verso ciascun paese e si è mantenuta la distinzione tra frequenze offerte da vettori tradizionali e quelle offerte da vettori *low-cost*.<sup>9</sup>

La seconda fonte di dati è costituita dall'Istituto Nazionale di Statistica italiano (Istat). Nella sezione relativa ai dati sul commercio internazionale (Coeweb) è stato possibile reperire il valore delle esportazioni regionali verso i 24 paesi europei analizzati su base trimestrale. I dati sono stati successivamente aggregati su base semestrale per ottenere la compatibilità con le informazioni di provenienza OAG. In particolare, le informazioni relative al primo trimestre di un anno e al quarto trimestre dell'anno precedente sono state associate al semestre invernale, mentre quelle relative al secondo e terzo trimestre dello stesso anno al semestre estivo.

Infine, dall'Istituto Europeo di Statistica (Eurostat) sono state raccolte alcune informazioni di carattere generale, sempre su base trimestrale, tra cui, il prodotto interno lordo del paese europeo importatore, il tasso di cambio reale bilaterale.<sup>10</sup> Si è quindi proceduto - similmente a quanto fatto per le esportazione - all'aggregazione semestrale.

La base dati utilizzata nell'analisi è stata realizzando combinando le informazioni sopra descritte e costituisce un panel bilanciato tridimensionale formato da 20 regione italiana, 24 partner commerciali europei, 20 semestri (nel periodo 2001-2010), per un totale di 9600 osservazioni.

La tabella 1 riporta le statistiche descrittive delle variabili incluse nell'analisi.

Tabella 1 – Statistiche descrittive

Variabile	Numero osservazioni	Media	Dev. St.	Min	Max
Esportazioni (milioni di euro)	9600	99,46	262,31	0	3.606,92
Frequenze aeree totali (settimanali)	9600	20,84	70,41	0	1768
Frequenze aeree vettori tradizionali (sett.)	9600	18,30	63,34	0	1768
Frequenze aeree vettori <i>low-cost</i> (sett.)	9600	2,54	14,77	0	394
PIL partner commerciale (milioni di euro)	9600	110.045	151.230	1.267	604.209
Tasso di cambio reale	9600	105,24	29,13	72,67	200,13

<sup>9</sup> In questo lavoro, un vettore è classificato *low-cost* quando è membro della European Low Fares Airline Association (Blue Air, EasyJet, Flybe, Jet2, Norwegian Air Shuttle, Ryanair, Sverigeflyg, Transavia.com, Vueling e Wizz Air). I vettori che non sono *low-cost* sono classificati come vettori tradizionali. I dati contenuti nell'OAG concernono solo voli di linea e quindi non vi sono informazioni sui voli effettuati dalle compagnie *charter*.

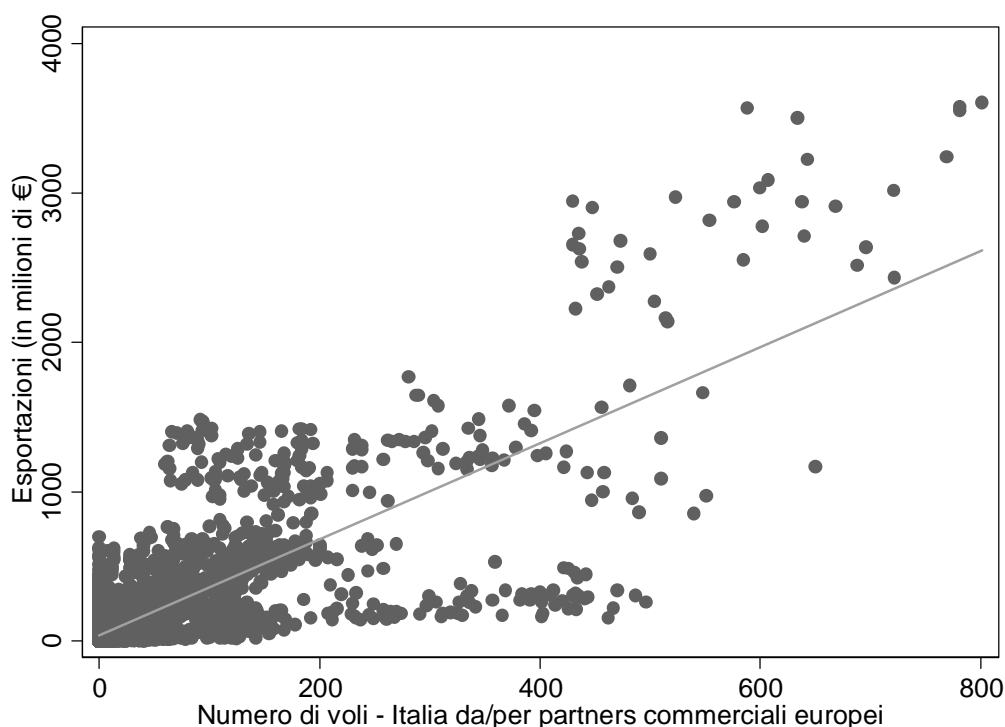
<sup>10</sup> Queste informazioni sono state ottenute principalmente dal sito di Eurostat ed integrate accedendo direttamente al sito degli uffici statistici nazionali europei, ove si fosse registrata l'indisponibilità del dato.

### 3. Prime evidenze

Prima di presentare le principali risultanze dello studio ottenute attraverso l'analisi multivariata, si fornisce una breve descrizione delle prime evidenze facendo ricorso allo strumento grafico. La Figura 1 visualizza la relazione tra i collegamenti aerei diretti delle 20 regioni italiane con i 24 principali partner europei e le esportazioni corrispondenti.

L'asse delle ascisse indica le frequenze aeree settimanali bi-direzionali da ciascuna regione italiana verso ciascun partner commerciale, mentre l'asse delle ordinate indica le esportazioni espresse in milioni di euro. Come emerge, anche dall'osservazione della retta interpolante, la relazione tra le due variabili è positiva, sebbene si osservi una certa eterogeneità. In primo luogo, la maggior parte delle osservazioni (che riguarda le regioni e/o i partner europei più piccoli) sono concentrate in prossimità dell'origine degli assi. In secondo luogo, si osservano delle sotto-strutture nel grafico dove la relazione voli-esportazioni sembra meno significativa.

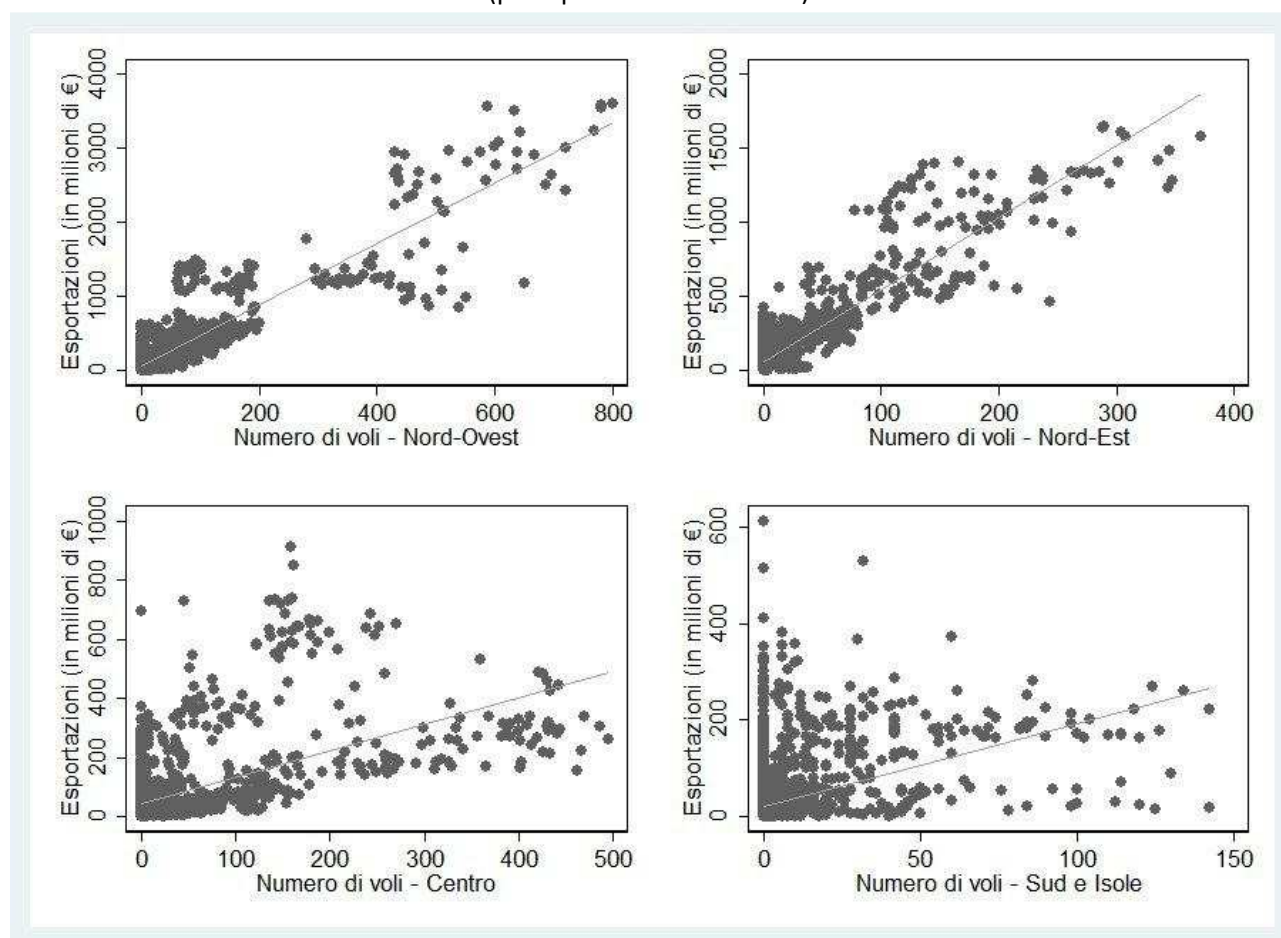
Figura 1 - Collegamenti diretti ed esportazioni tra regioni italiane e partner europei



Per verificare che l'emergere di una correlazione positiva non sia soltanto dovuto ad un effetto di composizione, si è proceduto a separare le osservazioni per aree geografiche di origine. In generale la relazione positiva tra voli diretti ed esportazioni è confermata anche nelle figure successive. La figura 2 divide il campione in base a quattro ripartizioni territoriali: Nord-Ovest (Liguria, Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta), Nord-Est (Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna), Centro (Lazio, Marche, Toscana, Umbria), Sud e Isole (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna, Sicilia).

Nel primo sotto-grafico (Nord-Ovest), le osservazioni sono distribuite in due principali gruppi, che riproducono le evidenze mostrate nella Figura 1 (regioni e/o partner europei grandi e piccoli).

Figura 2 - Collegamenti diretti ed esportazioni tra regioni italiane e partner europei  
(per ripartizioni territoriali)



Per quanto riguarda il Nord-Est, sembra che le osservazioni siano distribuite più uniformemente lungo la retta di regressione indicando che le 4 regioni intrattengono scambi commerciali significativi con tutti i paesi considerati accompagnati da una discreta offerta di voli. Nella ripartizione territoriale del Centro si osservano due principali gruppi di osservazioni ciascuno indicante una relazione positiva tra voli e esportazioni. Infine, il sotto-grafico del Sud e Isole mostra una relazione meno significativa con un'offerta di voli e livelli di esportazioni piuttosto contenuti.

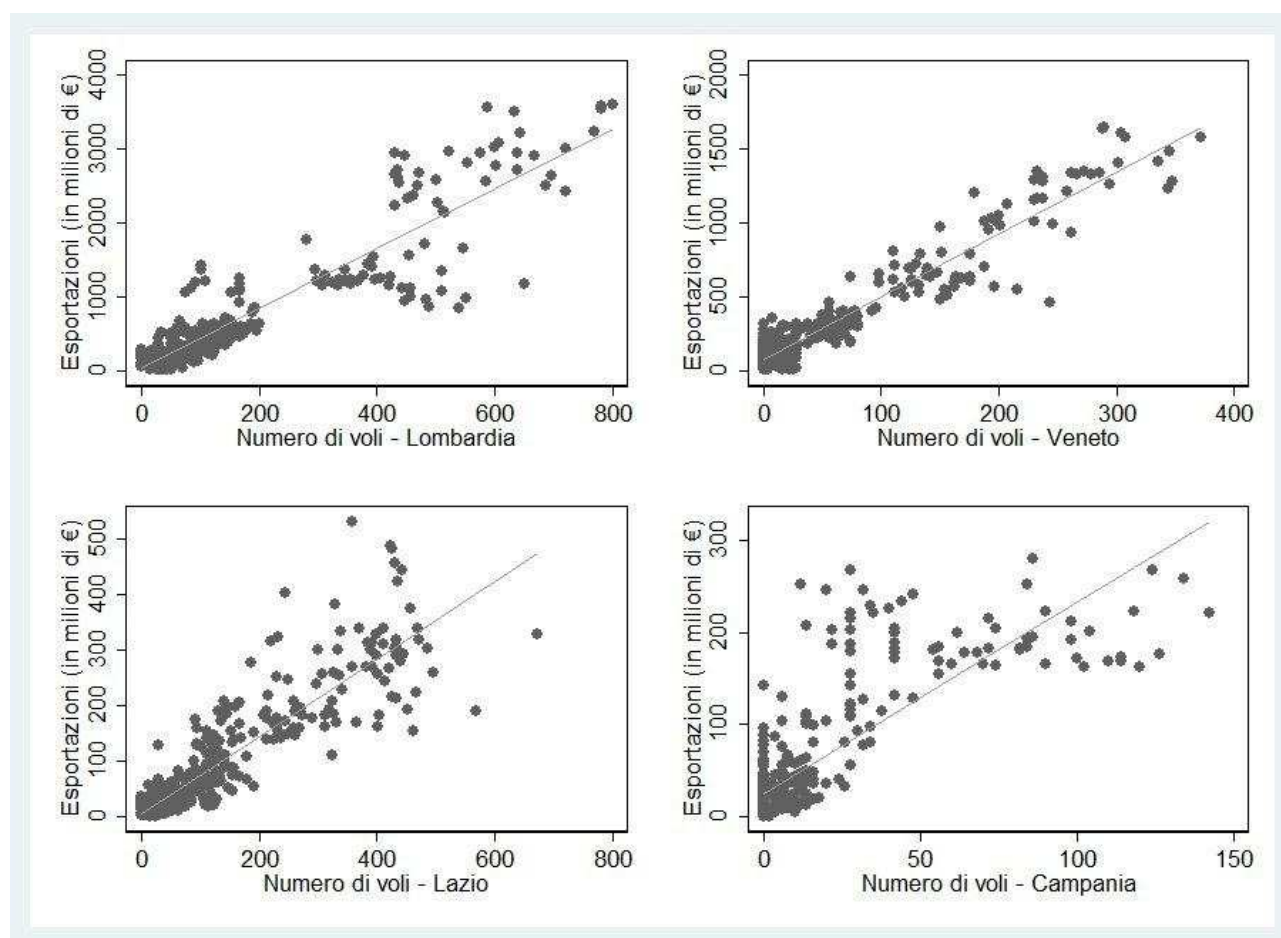
E' da notare che in valore assoluto il traffico aereo e le esportazioni regionali nel Nord-Ovest sono doppie rispetto al Nord-Est e al Centro, e cinque volte superiori al Sud e alle Isole.

La Figura 3 offre il dettaglio di quattro regioni italiane (Lombardia, Veneto, Lazio e Campania) rappresentative delle ripartizioni territoriali. Anche in questo caso si nota la relazione positiva in tutti i sotto-grafici. Le differenze di scala presentate nella Figura 2 sono mantenute anche nella Figura 3 a conferma che le quattro regioni considerate sono quelle a cui imputare il numero di frequenze aeree più significative e le esportazioni più consistenti. Risulta inoltre interessante osservare che il pattern delle osservazioni nelle due figure è abbastanza simile.

In sunto, l'analisi grafica ha evidenziato una relazione positiva tra frequenze aeree dirette ed esportazioni. Il paragrafo seguente pone a verifica econometrica queste relazioni, anche al fine di verificarne il nesso causale.



Figura 3 - Collegamenti diretti ed esportazioni tra regioni italiane e partner europei (alcune regioni)



## 4. Analisi quantitativa

Il modello adottato in questo lavoro si basa sull'equazione delle esportazioni che correla la quantità esportata da una regione italiana verso un paese estero ( $EXP$ ) all'andamento economico ( $PIL$ ) e al grado di competitività di quel paese ( $XCG$ ) (Pozo, 1992; Obstfeld e Rogoff, 1996; Klaassen, 2004). Tra i vari fattori addizionali che influenzano le esportazioni, in questo lavoro, particolare attenzione è posta sul ruolo dell'accessibilità aerea ( $FREQ$ ). In linea con la recente letteratura, si è utilizzata una struttura panel, in cui l'unità di osservazione è data dalla coppia regione-paese e la dimensione temporale dai semestri. Nella maggior parte delle elaborazioni si fa ricorso all'effetto fisso regione-paese. Questo implica che tutte le variabili che hanno la caratteristica di non variare rispetto alla dimensione temporale (prossimità geografica, culturale, ecc.) sono assorbite dall'effetto fisso spaziale. L'equazione di base dell'analisi è:

$$EXP_{ijt} = \alpha_0 + o_{ij} + o_t + \alpha_1 PIL_{jt} + \alpha_2 XCG_{jt} + \alpha_3 FREQ_{ijt} + \varepsilon_{ijt}, \quad (1)$$

dove  $i$  si riferisce alla regione d'origine,  $j$  al paese di destinazione, e  $t$  al semestre. La variabile  $EXP_{ijt}$  misura le esportazioni del settore manifatturiero dalla regione  $i$  verso il paese  $j$  nel semestre  $t$ . Similmente  $PIL_{jt}$  e  $XCG_{jt}$  misurano, rispettivamente, il prodotto interno lordo del paese di destinazione  $j$  nel periodo  $t$  e il tasso di cambio reale bilaterale. Inoltre  $FREQ_{ijt}$  riporta il numero di frequenze dirette settimanali dalla regione di provenienza  $i$  al paese di destinazione  $j$  nel semestre  $t$ . Il modello comprende inoltre due effetti fissi:

- L'effetto fisso individuale,  $\alpha_{ij}$ . Tiene conto dell'eterogeneità che caratterizza ogni relazione regione italiana esportatrice – paese di destinazione. Sono stati utilizzati 480 effetti fissi individuali.
- L'effetto fisso di periodo,  $\alpha_t$ . Tiene conto delle possibili variazioni temporali di contesto (ad esempio dovute alla diversa congiuntura). Sono stati utilizzati 20 effetti fissi temporali.

Si prevede una relazione diretta tra le esportazioni e le altre variabili considerate nell'analisi:

- *PIL*. Più alto è il reddito del paese di destinazione e maggiore sarà la domanda di prodotti di importazione, e quindi maggiore l'esportazione regionale.
- *XCG*. Se il livello dei prezzi dei prodotti esteri è alto relativamente a quello italiano (*XCG* alto), i paesi esteri importeranno di più, il che si traduce in maggiori esportazioni da parte delle nostre regioni.
- *FREQ*. La maggiore disponibilità di voli diretti aumenta la possibilità di contatti vis-à-vis con i clienti esteri favorendo le esportazioni.

Alcune puntualizzazioni in merito all'utilizzo delle frequenze aeree nell'equazione delle esportazioni. È noto dalla letteratura sui modelli gravitazionali che la distanza è variabile molto importante per spiegare le relazioni commerciali. I paesi più vicini scambiano di più di paesi lontani, in quanto una maggiore prossimità comporta un minor costo di trasporto e quindi prodotti più convenienti. La componente costi di trasporto viene spesso considerata in un senso più ampio rispetto ai meri costi di spedizione comprendendo anche i costi di transazione (Frankel, 1998). Per questo motivo vengono spesso incluse diverse variabili riconducibili in un modo o nell'altro al concetto di distanza tra due paesi. Queste variabili tengono conto ad esempio del fatto che nei due paesi si parli la stessa lingua, che siano paesi confinanti, che abbiano stretto accordi politico-commerciali o che infine abbiano un passato coloniale comune (Rose, 1999; Frankel e Rose, 2002). In termini della nostra analisi, un maggior servizio aereo può ridurre la 'distanza culturale' della regione con il proprio partner commerciale in quanto, a fronte di maggiori incontri favoriti da un minor tempo di viaggio, si riducono le asimmetrie informative e i costi di transazione ad esse associati. Anche la partecipazione a fiere o eventi e quindi una maggiore possibilità di promuovere i propri prodotti trova beneficio da una maggiore accessibilità aerea. Per queste ragioni un numero maggiore di frequenze dovrebbe favorire le esportazioni.

## 5. Risultati

La tabella 2 riporta le prime evidenze empiriche a favore di un effetto positivo e statisticamente significativo del numero di voli diretti verso un paese e il corrispondente livello di esportazioni della regione italiana verso il paese stesso.

In linea con i recenti lavori sul tema, si è provveduto a stimare la matrice di varianza-covarianza in modo robusto ('matrice sandwich') e gli intervalli di confidenza con i relativi test *t*-statistici sono stati calcolati per gruppi (*cluster*) di regioni italiane, al fine di permettere la possibile correlazione dei residui di una stessa regione con partner commerciali differenti.<sup>11</sup> La colonna 1 riporta la stima ad effetti fissi individuali (regione italiana – paese estero) utilizzando come unico regressore le frequenze aeree; la colonna 2 aggiunge al

<sup>11</sup> Questa necessità emerge dal fatto che una regione può essere soggetta ad uno shock specifico che cambia la capacità ad esportare della regione stessa verso tutti i partner commerciali (si pensi a fenomeni naturali come un'alluvione per un esempio di shock negativo, oppure a politiche regionali a favore delle esportazioni per un esempio di shock positivo).

modello una serie di variabili dicotomiche atte a catturare eventuali effetti fissi semestrali; la colonna 3 estende il modello includendo il PIL del partner commerciale e il tasso di cambio reale.

Tabella 2 – Il modello generale

Esportazioni (in log)	(1)	(2)	(3)	(4)
Frequenze aeree (in log)	0,0518*** (0,0105)	0,0223** (0,00960)	0,0135** (0,00646)	0,0370** (0,0160)
PIL partner commerciale (in log)			1,264*** (0,139)	1,285*** (0,141)
Tasso di cambio reale (in log)			0,330*** (0,111)	0,331*** (0,110)
Effetti fissi individuali (regione-paese)	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi di periodo (semestre)	No	Sì	Sì	Sì
R <sup>2</sup>	0,009	0,146	0,201	0,062
Osservazioni	9.600	9.600	9.600	9.120

(a) Variabile dipendente: (log) esportazioni in migliaia di euro.

(b) Deviazioni standard robuste ad eteroschedasticità e correlazione seriale, clusterizzate per regione italiana.

(c) Coefficienti \*\*\* significativi all'1%, \*\* al 5%, \* al 10%.

(d) Modello (4) minimi quadrati a due stadi, con le frequenze aeree assunte endogene e strumentate con il loro valore al semestre precedente.

Si noti che la tecnica di stima utilizzata in questo lavoro è quella ad effetti fissi e quindi controlla per tutte le componenti costanti durante il periodo di stima, quali la distanza tra la regione italiana e il paese straniero, le comunanze socio-culturali come ad esempio una lingua comune (vedi Valle d'Aosta per i paesi francofoni, Trentino per i paesi germanofoni), le caratteristiche morfologiche della regione italiana e/o del paese straniero come ad esempio la presenza o meno di un porto marittimo o di altre infrastrutture.

In approssimazione, il modello ad effetti fissi tende a catturare anche quelle componenti che hanno una variabilità temporale minima in ogni coppia regione–paese. Questo è il caso della popolazione del paese estero che in Europa è rimasta abbastanza stabile durante il periodo di stima. In questa situazione si verifica che la variazione della popolazione è attribuibile principalmente alla variazione *tra* le coppie regione–paese (variazione *between*) piuttosto che alla variazione *nella* coppia regione–paese (variazione *within*). Per fornire un'idea delle relative grandezze, si osservi che la variazione *between* della popolazione è quasi pari a 40 volte la variazione *within*. Poiché lo stimatore ad effetti fissi basa la sua stima sulle deviazioni dalla media individuale di ogni coppia regione-paese, la variabile popolazione, caratterizzata da una bassa variazione *within*, risulta di scarsa importanza al momento della stima. Per questa ragione quando si è provato ad includere la popolazione nel modello, il coefficiente stimato è risultato non-significativo in varie specificazioni.

Inoltre vi sono altri motivi a sfavore dell'inclusione della popolazione nel modello. Il primo motivo è di natura teorica ed è relativo al fatto che la popolazione e il PIL del paese estero tendono a catturare lo stesso fenomeno, vale a dire, l'effetto della dimensione del partner commerciale sulle esportazioni; la correlazione di circa l'84% tra la popolazione e il PIL avvalorza questa ipotesi. Il secondo motivo è pertinente alla struttura dei dati e corrobora quanto scritto sulla variabilità *between-within*: la popolazione è riportata su base annuale mentre l'orizzonte temporale del panel su cui sono definite le altre variabili del

modello (tra cui anche il PIL) è su base semestrale. Per questo motivo la variabilità temporale della popolazione, già bassa per i motivi spiegati precedentemente, risulta ulteriormente sfasata rispetto alla variabilità temporale del panel. Per queste ragioni, sebbene la popolazione possa essere tecnicamente inserita nel modello, dopo un'attenta analisi si è deciso di non includerla.

Sebbene la stima ad effetti fissi permetta di tenere conto degli effetti osservabili e soprattutto degli effetti non-osservabili in ogni coppia regione–paese invarianti al tempo, le stime riportate nelle colonne 1-3 potrebbero essere distorte (*biased*) per via di una possibile relazione di causalità inversa tra esportazioni e frequenze aeree: a fronte di maggiori scambi commerciali, le compagnie aeree potrebbero decidere di intensificare il loro servizio. L'eventuale presenza di endogeneità nel modello è testata mediante la metodologia di Hausman (1978) che consiste nel confrontare le stime dei minimi quadrati (non-strumentate) con quelle dei minimi quadrati a due stadi (strumentate) e quindi testare se le differenze tra le due stime sono statisticamente significative. Utilizzando come strumento per la variabile frequenza aerea il suo valore ritardato di un semestre, si ottiene che il test-*F* è pari a 4,96 con un corrispondente *p-value* pari al 0,038. L'ipotesi nulla di esogeneità viene rigettata ad un livello di significatività superiore al 5%.

Anche l'analisi svolta utilizzando il metodo della causalità statistica secondo Granger (1969) mostra che il nesso di causalità frequenze aeree-esportazioni è bi-direzionale. Dalla Tabella 3 infatti emerge che, includendo 3 ritardi (*lag*), nel 43,38% dei casi (livello di significatività al 10%) è possibile respingere l'ipotesi nulla (assenza di causalità) e che quindi che nel 56,62% dei casi le esportazioni 'Granger-causano' le frequenze aeree. Similmente, con il medesimo numero di ritardi e significatività, nel 51,08% dei casi le frequenze aeree 'Granger-causano' le esportazioni.

Tabella 3 – Analisi di causalità

(X=>Y) H <sub>0</sub> : X non 'Granger-causa' Y	<1%	<5%	<10%
Esportazioni => Frequenze aeree			
1-lag	2,19%	10,22%	21,90%
2-lag	14,71%	28,68%	33,82%
3-lag	21,32%	34,56%	43,38%
Frequenze aeree => Esportazioni			
1-lag	3,60%	12,95%	19,42%
2-lag	7,19%	17,27%	28,06%
3-lag	20,86%	41,01%	48,92%

Per tali ragioni le stime presentate nelle Tabelle 4-6 e riportate nei prossimi paragrafi sono calcolate seguendo l'approccio tradizionale a due stadi<sup>12</sup> in cui la frequenza dei voli aerei viene strumentata con il suo valore al semestre precedente.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Si noti che nella procedura di stima a due stadi (utilizzata nel caso di variabili strumentali), contrariamente a quella dei minimi quadrati, la statistica  $R^2$ , una misura della capacità esplicativa di un modello, può risultare negativa in

Tornando a quanto riportato in Tabella 2, le colonne 3 e 4 descrivono, rispettivamente le stime non strumentate e strumentate del modello espresso dall'equazione (1). Sebbene in entrambi i casi si osserva un effetto positivo e significativo della variabile *FREQ*, il suo impatto in termini di magnitudine è superiore nella colonna 4: questo risultato mostra che quando non si controlla per l'endogeneità di *FREQ*, le stime riportate non sono consistenti e sono distorte verso il basso.

Considerando i risultati della colonna 4 come base per l'analisi, si noti che un raddoppio dei collegamenti diretti in un paese (ad esempio, passando da una programmazione di un volo ad una di due voli al giorno) aumenta le esportazioni regionali verso il paese del 3,7%. Questo effetto oltre che essere positivo e significativo in termini statistici, è rilevante in termini di magnitudine e conferma quindi l'importanza del settore aereo per la competitività delle imprese manifatturiere italiane.

Per quanto riguarda le variabili rimanenti del modello, si osserva che i loro coefficienti sono statisticamente significativi con il segno coerente con le aspettative della teoria economica. Il PIL del paese di destinazione è un importante fattore trainante gli scambi commerciali: più alto è il PIL di un paese, maggiori sono le sue importazioni. Le risultanze della Tabella 2 fanno supporre che l'effetto del PIL sulle esportazioni è più che proporzionale: il coefficiente stimato pari a 1,285 indica che ad una crescita del PIL in un paese estero dell'1% corrisponde un aumento delle esportazioni della regione italiana in quel paese di circa 1,3%.

Per quanto riguarda la competitività di prezzo approssimata con il tasso di cambio reale bilaterale (*XCG*), si osserva che il coefficiente stimato è pari a 0,331. Quindi, a seguito di un aumento dell'1% del livello dei prezzi esteri relativamente a quelli italiani, le esportazioni delle nostre regioni dovrebbero aumentare di circa lo 0,33%.

## 6. Analisi disaggregate

In questo paragrafo si studia la relazione tra voli diretti e esportazioni regionali più in dettaglio, tenendo conto di aspetti relativi alla diversa tipologia di vettori aerei (vettori *low-cost* e tradizionali) e di aspetti geografici (mercati di origine e di sbocco).

### 6.1 Tipologia di vettore aereo

La Tabella 4 riporta le stime separando le frequenze totali in frequenze aeree offerte dalle compagnie *low-cost* e frequenze offerte dalle compagnie tradizionali.<sup>14</sup> L'analisi dell'impatto differenziale, sembra particolarmente utile anche a seguito del recente sviluppo delle compagnie *low-cost* ed il conseguente dibattito relativo al loro effetto sull'economia regionale al di fuori del settore turistico.

Come mostrato nella colonna 1, i collegamenti diretti dei vettori tradizionali hanno un impatto significativo sia in termini statistici che in termini di magnitudine sulle esportazioni, mentre per le frequenze *low-cost* non si registra alcun effetto rilevante. In altre parole, questi risultati suggeriscono che l'effetto trainante

---

quanto la somma dei quadrati dei residui (strumentati) può essere superiore della somma dei quadrati totali. Questo fatto non pregiudica la bontà del modello né tanto meno quella delle stime (Wooldridge 2009). Per completezza di esposizione, si è proceduto, in ogni caso, a riportare questa informazione.

<sup>13</sup> Come ulteriore controllo di robustezza si è utilizzato come strumento il valore ritardato di due semestri. In questo modo vi è corrispondenza stagionale tra la variabile e il suo strumento. Poiché i risultati sono qualitativamente simili, al fine perdere un minor numero di osservazioni, si è deciso di utilizzare il semestre precedente.

<sup>14</sup> Per le ragioni precedentemente presentate in riferimento alla variabile *FREQ*, si è proceduto a strumentare le frequenze aeree dei vettori *low-cost* e le frequenze aeree dei vettori tradizionali con il loro valore al semestre precedente.

delle frequenze aeree sulle esportazioni è determinato prevalentemente dal servizio dei vettori tradizionali, mentre la presenza di vettori *low-cost* non sembra avere alcun impatto sulle esportazioni regionali. Questa evidenza è confermata dalle altre stime della Tabella 4. In particolare, le colonne 2 e 3, che analizzano in alternanza l'impatto delle frequenze aeree dei vettori tradizionali e dei vettori *low-cost*, mostrano rispettivamente valori significativi e valori non significativi. Nella colonna 4 si interagiscono le frequenze aeree delle compagnie tradizionali con una variabile dicotomica che assume valore pari ad uno se la coppia regione-paese è servita da una compagnia *low-cost* e zero altrimenti.<sup>15</sup> Si vuole in questo modo misurare se la presenza di *low-cost*, pur non avendo un impatto positivo diretto sulle esportazioni, possa avere un impatto positivo indiretto causato da una riduzione dei prezzi dei vettori tradizionali causata da maggiore pressione competitiva. Dall'analisi emerge che il coefficiente è positivo ma non significativo.

Tabella 4 – Vettori *low-cost* e vettori tradizionali.

Esportazioni (in log)	(1)	(2)	(3)	(4)
Frequenze aeree vettori tradizionali (in log)	0,0444** (0,0173)	0,0439*** (0,0166)		0,0444** (0,0174)
Frequenze aeree vettori <i>low-cost</i> (in log)	0,00630 (0,0114)		0,00298 (0,0111)	
Presenza <i>low-cost</i> * Frequenze aeree vettori tradizionali (in log)				0,0102 (0,0330)
PIL partner commerciale (in log)	1,281*** (0,140)	1,275*** (0,142)	1,324*** (0,135)	1,291*** (0,140)
Tasso di cambio reale (in log)	0,323*** (0,111)	0,320*** (0,109)	0,320*** (0,113)	0,320*** (0,109)
Effetti fissi regione italiana -trading partner	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi di periodo	Sì	Sì	Sì	Sì
R <sup>2</sup>	0,062	0,062	0,064	0,061
Osservazioni	9.120	9.120	9.120	9.120

(e) Variabile dipendente: (log) esportazioni in migliaia di euro.

(f) Stima minimi quadrati a due stadi, con le frequenze aeree assunte endogene e strumentate con il loro valore al semestre precedente.

(g) Deviazioni standard robuste ad eteroschedasticità e correlazione seriale, clusterizzate per regione italiana.

(h) Coefficienti \*\*\* significativi all'1%, \*\* al 5%, \* al 10%.

In sintesi, nei casi analizzati la variabile relativa al numero di voli dei vettori *low-cost* non ha un impatto significativo dal punto di vista statistico sulle esportazioni, mentre il numero di voli diretti delle compagnie tradizionali è sempre positivo e altamente significativo. I risultati suggeriscono che la presenza o meno di compagnie *low-cost* non ha alcun impatto sulle esportazioni, mentre le compagnie tradizionali, probabilmente più inclini a soddisfare le esigenze dei viaggiatori d'affari, rappresentano un fattore importante per aumentare le esportazioni di una regione. Infine, i coefficienti stimati sugli altri regressori (*PIL* e *XCG*) rimangono simili per segno e significatività in tutte le stime.

<sup>15</sup> Anche questa variabile è endogena. E' stata quindi strumentata con la percentuale di voli *low-cost* tra la regione italiana e il partner commerciale estero del semestre precedente.

## 6.2 Ripartizioni geografiche

Anche alla luce di quanto emerso nel paragrafo 3, è utile studiare la relazione tra collegamenti ed esportazioni per diversi sotto-campioni. La tabella 5 riporta le stime per varie macro aree regionali: Nord-Ovest, Nord-Est, Centro, Sud e Isole. Anche in questo caso, i vettori tradizionali tendono ad avere maggior impatto rispetto alle compagnie *low-cost*.

Tabella 5 – Aspetti regionali

Esportazioni (in log)	(1) Nord-Ovest	(2) Nord-Est	(3) Centro	(4) Sud e Isole
Frequenze aeree vettori tradizionali (in log)	0,0423*** (0,0145)	-0,00780 (0,0151)	0,117** (0,0480)	0,184 (0,176)
Frequenze aeree vettori <i>low-cost</i> (in log)	-0,0171 (0,0137)	-0,0145 (0,0160)	0,0308** (0,0144)	0,0458 (0,0480)
PIL partner commerciale (in log)	1,178*** (0,291)	1,482*** (0,329)	0,903** (0,428)	1,520*** (0,224)
Tasso di cambio reale (in log)	0,00225 (0,0519)	0,383* (0,230)	0,0652 (0,101)	0,603*** (0,210)
Effetti fissi individuali (regione-paese)	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi di periodo	Sì	Sì	Sì	Sì
R <sup>2</sup>	0,064	0,197	0,035	0,013
Osservazioni	1.824	1.824	1.824	3.648

(i) Variabile dipendente: (log) esportazioni in migliaia di euro.

(j) Stima minimi quadrati a due stadi, con le frequenze aeree assunte endogene e strumentate con il loro valore al semestre precedente.

(k) Deviazioni standard robuste ad eteroschedasticità e correlazione seriale, clusterizzate per regione italiana.

(l) Coefficienti \*\*\* significativi all'1%, \*\* al 5%, \* al 10%.

Per il Nord-Ovest, ad esempio, questo effetto è chiarissimo (coefficiente delle compagnie tradizionali positivo e significativo, mentre negativo e non significativo quello delle compagnie *low-cost*). Per le regioni del Centro, si osserva che il coefficiente delle compagnie tradizionali è quattro volte superiore a quello delle compagnie *low-cost*. Quindi se è vero che in questo caso le compagnie *low-cost* risultano avere un certo impatto sulle esportazioni, è anche vero che questo effetto è limitato rispetto a quelle tradizionali. Riguardo la ripartizione territoriale comprendente il Sud e le Isole, i segni e le grandezze sono simili al caso precedente, sebbene i coefficienti stimati non siano significativi.

Infine, i risultati ottenuti per il Nord-Est, contrariamente a quanto emerso nell'analisi grafica svolta nel paragrafo 3 (Figure 3 e 4), sembrano indicare che non sussista una relazione causale tanto per i vettori tradizionali quanto per i vettori *low-cost*. Questo risultato costituisce un'anomalia che richiede un approfondimento. Una possibile seppur parziale spiegazione può dipendere dal numero elevato di imprese di piccole dimensioni che costituiscono il tessuto imprenditoriale locale. L'assenza di una valida offerta aeroportuale (si pensi che l'offerta di collegamenti diretti è molto più limitata che nel vicino Nord-Ovest), può aver spinto gli imprenditori locali a sviluppare modalità alternative per raggiungere i mercati di sbocco. Si pensi, ad esempio, all'uso dell'autovettura o all'uso dei vicini aeroporti tedeschi o fuori regione.



Nella Tabella 6 si procede ad analizzare la relazione tra collegamenti ed esportazioni dividendo la base dati in quattro macro aree di destinazione (Nord, Ovest, Est e Sud Europa) che separa il continente europeo in quattro macro aree.<sup>16</sup>

Tabella 6 – Aspetti geografici dei paesi di destinazione

Esportazioni (in log)	(1) Europa del Nord	(2) Europa dell'Ovest	(3) Europa dell'Est	(4) Europa del Sud
Frequenze aeree vettori tradizionali (in log)	0,0595 (0,147)	0,00668 (0,0376)	0,0805* (0,0466)	0,0672*** (0,0220)
Frequenze aeree vettori <i>low-cost</i> (in log)	0,0162 (0,0227)	-0,00709 (0,0162)	0,0163 (0,0266)	-0,00743 (0,0134)
PIL partner commerciale (in log)	0,834** (0,341)	-0,923 (0,715)	0,772* (0,401)	1,413*** (0,219)
Tasso di cambio reale (in log)	0,176 (0,218)	0,438 (0,403)	0,185 (0,206)	0,915** (0,422)
Effetti fissi individuali (regione-paese)	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi di periodo	Sì	Sì	Sì	Sì
R <sup>2</sup>	-0,002	0,005	0,017	0,113
Osservazioni	2.280	2.660	1.900	1.900

(m) Variabile dipendente: (log) esportazioni in migliaia di euro.

(n) Stima minimi quadrati a due stadi, con le frequenze aeree assunte endogene e strumentate con il loro valore al semestre precedente.

(o) Deviazioni standard robuste ad eteroschedasticità e correlazione seriale, clusterizzati per regione italiana.

(p) Coefficienti \*\*\* significativi all'1%, \*\* al 5%, \* al 10%.

I risultati presentati in Tabella indicano che nel caso dell'Europa dell'Est e del Sud, la presenza di collegamenti diretti offerti dai vettori tradizionali è molto importante. Nel caso dell'Europa del Nord il coefficiente è positivo ma non significativo. Per l'Europa Occidentale, che in ogni caso, oltre ai paesi del Benelux, comprende i paesi europei confinanti o localizzati in prossimità dei confini italiani, il basso significato del coefficiente può dipendere da due aspetti. In primo luogo, questo fatto può indicare che gli aspetti di prossimità geografica (e quindi l'uso di mezzi alternativi) sono più rilevanti che l'offerta di rotte aeree nella spiegazione degli scambi. In secondo luogo, la presenza di grandi *hub* in alcuni di questi paesi (principalmente in Francia, Germania e Olanda) utilizzati dagli uomini d'affari italiani per le missioni fuori continente può *confondere* i risultati. L'identificazione degli effetti di un potenziamento dei collegamenti diretti sulle esportazioni in quei paesi risulta, infatti, maggiormente complessa in quanto l'incremento di collegamenti dagli/agli *hub* è molto spesso fatto al fine di favorire l'accessibilità inter-continentale piuttosto che quella rispetto della destinazione stessa. Come in precedenza l'impatto delle compagnie *low-cost* è in generale basso e poco significativo.

<sup>16</sup> Il raggruppamento in quattro aree è basato sulla categorizzazione proposta dalle Nazioni Unite. Europa del Nord: Danimarca, Finlandia, Irlanda, Norvegia, Svezia, Regno Unito. Europa dell'Ovest: Austria, Belgio, Francia, Germania, Lussemburgo, Paesi Bassi, Svizzera. Europa dell'Est: Bulgaria, Repubblica Ceca, Ungheria, Polonia, Romania, Slovacchia. Europa del Sud: Albania, Grecia, Portogallo, Spagna, Turchia.



## 7. Considerazioni conclusive

In questo lavoro si è mostrato che la presenza di collegamenti diretti offerti dalle compagnie tradizionali può favorire le esportazioni del settore manifatturiero. In particolare, dall'analisi econometrica emerge che raddoppiando il numero di frequenze aeree dei vettori tradizionali, si avrebbe un aumento del 4,4% delle esportazioni, mentre nel caso di vettori *low-cost* il risultato sarebbe più modesto o non significativo. Questi risultati sono stati ottenuti in diverse specificazioni e ispirandosi alle recenti metodologie econometriche al fine di garantire la massima correttezza nell'analisi.

In particolare, i risultati sono stati ottenuti utilizzando una base dati piuttosto ampia includendo le 20 regioni italiane, 24 paesi europei su un periodo temporale di 20 semestri. Nell'analisi econometrica è stato utilizzato un effetto fisso individuale che cattura l'eterogeneità di ciascuna delle 480 combinazioni regione-paese. In letteratura gli studi volti ad identificare l'impatto dei trasporti sulle esportazioni o sulla crescita hanno principalmente fatto ricorso a modelli *cross-section* o a modelli panel ad effetti casuali. Con quelle metodologie, la consistenza dello stimatore dipende in modo cruciale dall'assunzione che la componente non spiegata sia ortogonale alle covariate del modello. Quando questa ipotesi fallisce, vi è il rischio che le stime siano fortemente distorte.<sup>17</sup> Infine, si è utilizzata una procedura a due stadi con variabili strumentali per tenere conto degli aspetti di simultaneità e di causazione inversa.

Prima di fornire qualche breve considerazione sulle implicazioni derivanti da questi risultati, è utile notare che lo studio ha misurato unicamente l'impatto dei collegamenti regionali verso un particolare paese europeo sulle esportazioni della regione in quel paese. E' da ricordare che in alcuni casi il bacino di utenza degli aeroporti sia di origine che di destinazione ha dimensioni superiori a quelle regionali (si pensi ad esempio a Malpensa o Fiumicino) o nazionali (si pensi ad Amsterdam) e che quindi l'impatto dei collegamenti diretti sulle esportazioni del manifatturiero italiano potrebbe essere sottostimato dal nostro modello.

Le implicazioni di policy derivano direttamente dai risultati del modello. Il settore manifatturiero beneficia della presenza di collegamenti diretti qualora questi siano offerti da vettori tradizionali e quindi al fine di rilanciare la manifattura le autorità pubbliche dovrebbero porre in essere misure di politica economica volte a favorire o potenziare l'offerta di questo tipo di collegamenti. I vettori *low-cost*, che dovrebbero favorire lo sviluppo del settore turistico, tuttavia non sembrano essere molto efficaci nel dare competitività al settore manifatturiero. Quindi le autorità aeroportuali, soprattutto nel caso in cui siano partecipate da enti pubblici regionali, devono correttamente identificare le esigenze dei propri territori anche al fine di attrarre la tipologia di vettori maggiormente utile per le loro economie.

In conclusione, il lavoro può essere esteso in diversi modi. In primo luogo svolgendo un'analisi analoga per il settore turistico e verificando l'ipotesi che in questo caso siano i vettori *low-cost* ad esercitare un impatto maggiore rispetto a quelli tradizionali. Combinando l'analisi con i risultati precedenti, si potrebbe anche giungere ad individuare un giusto mix tra tipologie di vettori aerei per le diverse regioni italiane. In secondo luogo, si potrebbe estendere l'analisi precedentemente svolta utilizzando i panel spaziali, per catturare le ricadute sulle regioni circostanti dell'offerta di collegamenti e quindi poter calcolare (non per difetto)

---

<sup>17</sup> La letteratura ha mostrato i rischi di non considerare questo importante aspetto. Ad esempio, recentemente, Gerardi e Shapiro (2009) hanno ribaltato il risultato di Borenstein e Rose (1994) sulla relazione forme di mercato e dispersione delle tariffe aeree, rimpiazzando le stime *cross-section* con stime panel ad effetti fissi.

l'impatto dei collegamenti diretti sulle esportazioni del manifatturiero italiano. Infine una diversa metodologia potrebbe essere sviluppata per tenere conto anche delle destinazioni intercontinentali.

## 8. Bibliografia

- Accetturo A., A. Giunta e S. Rossi (2011) "Le imprese italiane tra crisi e nuova globalizzazione" *L'industria*, vol. 32(1), pp.145-163.
- Aschauer D. (1989) "Is public expenditure productive?", *Journal of Monetary Economics*, vol. 23(2), pp. 177-200.
- Awokuse T. (2007) "Causality between exports, imports, and economic growth: Evidence from transition economies" *Economics Letters*, vol. 94(3), pp. 389-395.
- Barro R. (1991) "Economic growth in a cross section of countries" *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106(2), pp. 407-443 .
- Borenstein S. e N. Rose (1994) "Competition and price dispersion in the U.S. airline industry", *Journal of Political Economy*, vol. 102(4), pp. 653-683.
- Brueckner J. (1982) "Metropolitan airline traffic: determinants and effects on local employment growth", University of Illinois at Urbana-Champaign, mimeo.
- Brueckner J. (2003) "Airline traffic and economic development", *Urban Studies*, 40(8), pp. 1455-1469.
- Caivano M., L. Rodano e S. Siviero (2010) "La trasmissione della crisi finanziaria globale all'economia italiana. Un'analisi controfattuale 2008-2010" in «Questioni di economia e finanza», Banca d'Italia, 64.
- Cristea A (2011) Buyer-seller relationship in international trade:Evidence from U.S. States' Exports and Business-Class Travel", *Journal of International Economics*, vol. 84(2), pp. 207-220.
- Di Berardino C. e G. Mauro (2010) "I distretti industriali tra cambiamento e crisi: Un'analisi comparata a livello provinciale" *L'industria*, vol. 31(3), pp. 533-548.
- Di Giacinto V, G. Micucci e P. Montanaro (2011) "L'impatto macroeconomico delle infrastrutture: una rassegna della letteratura e un'analisi empirica per l'Italia", In *Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione*, Banca d'Italia, pp. 21-56.
- Feenstra R. e H. Kee (2008) "Export variety and country productivity: Estimating the monopolistic competition model with endogenous productivity", *Journal of International Economics*, vol. 74(2), pp. 500-551.
- Feenstra R. e H. Kee (2008) "Export variety and country productivity: Estimating the monopolistic competition model with endogenous productivity" *Journal of International Economics*, vol. 74(2), pp.500-551.
- Frankel J. (1998) "The regionalization of the world economy", University of Chicago Press, 1998.
- Frankel J. e A. Rose (2002) "An Estimate of the Effect of Common Currencies on Trade and Income", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 117(2), pp. 437-466.
- Gerardi K e A. Shapiro (2009) "Does Competition Reduce Price Dispersion? New Evidence from the Airline Industry", *Journal of Political Economy*, vol. 117(1), pp. 1-37.
- Giovannetti G. e H. Samiei (1996) "Hysteresis in Exports" CEPR Discussion Papers 1352.
- Graham A. (2003) "Managing Airports: An International Perspective", Cheltenham: Edward Elgar.
- Gramlich E. (1994), "Infrastructure Investment: A Review Essay", *Journal of Economic Literature*, vol. 32(3), pp. 1176-96.
- Granger C. (1969) "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods", *Econometrica*, vol. 37 (3), pp. 424-438.
- Green R. (2006) "Airports and economic development", Department of Finance, School of Business, The George Washington University, mimeo.
- Hausman J. (1978) "Specification Tests in Econometrics", *Econometrica*, vol.46, pp. 1251-1271.

- Hausmann R., J. Hwang, e D. Rodrik (2007) "What you export matters", *Journal of Economic Growth*, vol. 12, pp. 1-25.
- Jarreau J. e S. Poncet (2009) "Export sophistication and economic performance: evidence from Chinese provinces", CEPII Working Paper 2009-34, Paris.
- K. Head e J. Ries (2010) "Do trade missions increase trade?", *Canadian Journal of Economics*, vol. 43(3), pp. 754-777.
- Klaassen F. (2004) "Why is it so difficult to find an effect of exchange rate risk on trade?", *Journal of International Money and Finance* vol. 23 (5), pp. 817-839.
- Krugman P (1991) "Increasing returns and economic geography", *Journal of Political Economy*, vol.99, pp. 483-499.
- Krugman P. (1993) "On the Relationship between Trade Theory and Location Theory" *Review of International Economics*, vol. 1(2), pp. 110-122.
- Krugman P. e A. Venables (1990) "Integration and the Competitiveness of Peripheral Industry", No 363, CEPR Discussion Paper 363.
- Kulendran N. e K. Wilson (2000) "Is There a relationship between international trade and international travel?", *Applied Economics*, vol. 32, pp. 1001-1009.
- Lee J. (2011) "Export specialization and economic growth around the world", *Economic Systems*, vol. 35(1), pp. 45-63.
- Martin P. e C. Rogers (1995) "Industrial location and public infrastructure", *Journal of International Economics*, vol. 39, pp. 335-351.
- Mason K. (2000) "The propensity of business travellers to use low cost airlines", *Journal of Transport Geography*, vol. 8, pp. 197-219.
- Morrison C. e A. Schwartz (1996) "State Infrastructure and Productive Performance", *American Economic Review*, vol. 86(5), pp. 1095-1111.
- Obstfeld M. e K. Rogoff (1996) "Foundations of International Macroeconomics" Cambridge MIT press.
- Percoco M. (2010) "Airport Activity and Local Development: Evidence from Italy", *Urban Studies*, vol. 47(11), pp. 2427-2443.
- Poole J. (2010) "Business Travel as an Input to International Trade" mimeo.
- Pozo S. (1992) "Conditional exchange-rate volatility and the volume of international trade: evidence from the early 1990s", *Review of Economics and Statistics* vol. 74 (2), pp. 325-329.
- Rauch J. (1999) "Networks versus markets in international trade" *Journal of International Economics*, vol. 48(1), pp. 7-35.
- Rodrik D. (2006) "What's so special about China's exports?" *China & World Economy*, vol. 14(5), pp. 1-19.
- Rose A. (1990) "Exchange rates and the trade balance: some evidence from developing countries", *Economics Letters*, vol. 34 (3), pp. 271-275.
- Rose A. (2000) "One Money, One Market: Estimating the Effect of Common Currencies on Trade", *Economic Policy*, vol. 30, pp. 9-45.
- Rosenthal S. e W. Strange (2001) "The Determinants of Agglomeration", *Journal of Urban Economics*, vol. 50(2), pp. 191-229.
- Rossi S. (2006) "La regina e il cavallo. Quattro mosse contro il declino", Roma-Bari, Laterza.
- Vanhoudt P., Mathä T. e Smid B. (2000), "How Productive are Capital Investments in Europe?", *EIB Papers*, vol. 5(2), pp. 81-106.
- Wooldridge J. (2009) "Introductory Econometrics: A Modern Approach", 4° edizione. Cincinnati, South-Western College Publishing.

## 9. Ringraziamenti

Il lavoro ha beneficiato di utili suggerimenti da parte di Alessandro Cento, Gianluigi Gorla e Davide Vannoni a cui vanno i nostri più sentiti ringraziamenti.