

A13

467

Pietro David

Le infrastrutture aeroportuali

La domanda di trasporto aereo e le politiche regionali

Prefazione di
Michele Limosani



Copyright © MMXI
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133/A-B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-4640-1

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: marzo 2012

Il secolo della motorizzazione ha imposto la velocità come un valore misurabile, i cui *records* segnano la storia del progresso delle macchine e degli uomini.

Ma la velocità mentale non può essere misurata e non permette confronti o gare, né può disporre i propri risultati in una prospettiva storica.

La velocità mentale vale per sé, per il piacere che provoca in chi è sensibile a questo piacere, non per l'utilità pratica che si possa ricavarne.

Un ragionamento veloce non è necessariamente migliore d'un ragionamento ponderato; tutt'altro; ma comunica qualcosa di speciale che sta proprio nella sua sveltezza

Italo Calvino,
Lezioni americane.

Indice

- 9 *Prefazione*
- 13 *Introduzione*
- 17 **Capitolo I**
Sistema dei trasporti ed impatto economico sui territori
- 1.1. La mobilità nella società globale, 17 – 1.2. Sistema dei trasporti e sviluppo economico, 19 – 1.2.1. Una rassegna teorica, 22 – 1.3. Infrastrutture aeroportuali e sviluppo regionale, 27 – 1.3.1. Effetti economici provocati dalla presenza di un aeroporto, 29 – 1.3.2. Tipi di impatto analizzati: diretti, indiretti, indotti, dinamici, 30 – 1.3.3. Metodologie utilizzate per la misurazione, 34
- 39 **Capitolo II**
Il trasporto aereo
- 2.1. Aspetti tecnici dei sistemi aeroportuali, 39 – 2.2. La classificazione degli aeroporti, 41 – 2.3. Il sistema *hub & spoke*, 42 – 2.4. L'esplosione dei *low cost* e gli aeroporti regionali, 45 – 2.5. Il trasporto aereo nel Mezzogiorno, 48
- 51 **Capitolo III**
La Domanda di Trasporto Aereo: una “review” della letteratura
- 3.1. Introduzione, 51 – 3.2. I modelli di domanda di trasporto, 53 – 3.2.1. I modelli aggregati, 54 – 3.2.1.1. I modelli aggregati classici, 55 – 3.2.1.2. Il modello a quattro stadi, 58 – 3.2.1.3. I modelli gravitazionali, 61 – 3.2.1.4. I modelli di entropia, 62

– 3.2.2. Modelli disaggregati, 64 – 3.2.2.1. I modelli di scelta discreta basati sulla teoria delle utilità casuali, 65 – 3.2.2.2. Il modello logit, 68 – 3.3. Modelli multimodali e monomodali, 69 – 3.3.1. Modelli di domanda multimodale, 69 – 3.3.2. Modelli di domanda monomodale, 70

73 **Capitolo IV**
Un modello Teorico di Domanda di Trasporto Aereo

4.1. Introduzione, 73 – 4.2. Il modello teorico, 74 – 4.2.1. Identificazione delle variabili rilevanti, 74 – 4.2.2. Identificazione della forma funzionale, 78 – 4.2.3. Specificazione del modello, 79 – 4.3. Conclusioni, 82

83 **Capitolo V**
La metodologia di raccolta dati

5.1. Introduzione, 83 – 5.2. Il campione, 84 – 5.3. Le variabili, 84 – 5.3.1. La variabile dipendente, 84 – 5.3.2. Le variabili indipendenti, 87

107 **Capitolo VI**
Un Modello empirico

6.1. Introduzione, 107 – 6.2. Il modello di regressione, 107 – 6.3. La *pooled regression*, 110 – 6.4. La stima dei parametri, 110 – 6.4.1. La bontà di adattamento, 114 – 6.4.2. La multicollinearità, 115 – 6.5. Le elasticità, 119 – 6.6. Applicazione del modello al caso studio, 122 – 6.7. Conclusioni, 129

133 **Capitolo VII**
Conclusioni

7.1. Introduzione, 133 – 7.2. Il problema congestione e gli aeroporti regionali, 133 – 7.3. I vettori *low cost* ed le reti aeroportuali, 138 – 7.4. Il sistema aeroportuale siciliano ed il Mediterraneo, 142

151 *Appendice*

177 *Bibliografia*

Prefazione

La politica economica degli stati nazionali è stata sempre legata alla politica infrastrutturale ed alle reti di collegamento dei territori. Non solo in quanto il capitale infrastrutturale di un paese risente direttamente delle politiche economiche fiscali espansive o restrittive. Ma anche perché una determinata politica infrastrutturale è la condizione preliminare per una precisa strategia di sviluppo territoriale. Se un governo decide di puntare sulle infrastrutture portuali, significa che la propria strategia di sviluppo sarà prevalentemente orientata all'analisi dei flussi marittimi di merci e quelli crocieristici di passeggeri. E questo necessita di una intermodalità ferroviaria sviluppata sulle coste in funzione dei punti di accesso delle merci e stradale per la fruizione turistica del territorio. Ma significa anche investimenti diffusi sul territorio con ricadute economiche di tipo keynesiane. Se, viceversa, si privilegia l'infrastrutturazione aeroportuale la strategia di sviluppo si modificherà, spostando l'intermodalità ferroviaria verso zone più interne, attraendo flussi turistici con tariffe aeree *low cost* e con investimenti sul territorio concentrati spazialmente e con ricadute economiche dinamiche in termini di crescita di innovazione e competenze dell'area interessata dall'investimento.

Pertanto la politica infrastrutturale è a tutti gli effetti un'esplicitazione della politica economica di sviluppo regionale. Ed in una società sempre più globalizzata, l'infrastrutturazione aeroportuale diventa decisiva nel mettere in rete i nodi territoriali e nel promuovere nel contesto mondiale le risorse specifiche dei territori.

Ora, l'individuazione di una infrastrutturazione aeroportuale efficace per lo sviluppo territoriale non può prescindere da un'accurata ana-

lisi della domanda di trasporto aereo; una domanda in grado di tenere conto delle nuove caratteristiche assunte da questa modalità di trasporto negli ultimi anni, e soprattutto capace di evidenziare il ruolo delle policy nella generazione dei flussi di traffico.

L'originalità del lavoro svolto in *Le infrastrutture aeroportuali* sta proprio in questo aspetto. La ricerca di Pietro David ha introdotto nell'analisi della domanda di trasporto aereo variabili legate alle politiche pubbliche di infrastrutturazione e regolamentazione, integrando ed estendendo i modelli macroeconomici che la ricerca sulla domanda di trasporto aereo ha elaborato negli ultimi venti anni.

Come emergerà dalla lettura del volume, il mutato scenario aerotrasportistico caratterizzato dalla liberalizzazione dei mercati continentali e dall'affermarsi vettori *low cost*, ha determinato un profondo mutamento del sistema di collegamento tra i grandi aeroporti e gli scali regionali ed una sostanziale modifica dei fattori determinanti la domanda di trasporto aereo soprattutto per gli aeroporti regionali. La domanda di traffico passeggeri degli aeroporti è risultata negli ultimi anni, infatti, influenzata non solo da fattori difficilmente modificabili nel breve periodo, come popolazione o reddito dei residenti, ma anche da variabili di offerta come la capacità aeroportuale, l'accessibilità ed i collegamenti *low cost*.

In questo nuovo approccio, quindi, diviene cruciale il rapporto, non semplice per la verità, tra dotazione infrastrutturale e sviluppo economico dei territori. Mentre a livello macroeconomico l'incertezza riguarda la direzione del rapporto causa-effetti tra investimento nei trasporti e crescita economica; a livello microeconomico e territoriale, se da un lato l'incremento del livello di accessibilità di un'area consente agli attori locali di raggiungere più facilmente le destinazioni esterne, dall'altro questi ultimi si troveranno ad affrontare anche nuove spinte competitive provenienti dall'esterno. L'effetto netto a livello territoriale non può pertanto essere ricavato a priori, ma dovrà essere sempre verificato in maniera empirica. Una relazione, poi, che assume una struttura ancora più complessa nel caso di infrastrutture aeroportuali, in grado di determinare nei territori dove sono localizzate, oltre gli effetti di tipo "keynesiano", derivanti dall'essere grandi centri produttivi che generano reddito e occupazione, importanti ricadute in termini di

innovazione del sistema delle imprese e qualificazione del mercato del lavoro locale.

Tali relazioni in *Le infrastrutture aeroportuali* risultano ben definite e ricche di particolari interessanti ed originali. L'analisi delle variabili rilevanti, la specificazione del modello, la valutazione dei risultati e l'applicazione al caso studio denotano l'ampia conoscenza e la buona padronanza dei temi trattati da parte di Pietro David, oltre un'ottima capacità di analisi e chiarezza espositiva.

Le modalità di interpretazione e di analisi dei temi trattati nel volume, inoltre, si dimostrano molto attuali rispetto a una tematica che offre spunti di grande interesse. Seguendo una tecnica espositiva chiara e lineare il lavoro presenta riferimenti precisi e puntuali e offre un quadro teorico approfondito sulle infrastrutture e sui modelli di trasporto aereo, consentendo così di apprezzare la sistematicità e il rigore analitico applicato ad un tema di sicura rilevanza nel dibattito futuro sui sistemi di trasporto aerei.

Michele Limosani
Prof. Ordinario di Politica Economica
Università di Messina.

Introduzione

La crescente domanda di mobilità e l'evoluzione del mercato del trasporto aereo, con la liberalizzazione e l'introduzione dei vettori *low cost*, hanno profondamente modificato le relazioni tra le variabili socio-economiche di un territorio ed il traffico passeggeri di un aeroporto localizzato in quel contesto. La presenza dei *low cost carriers*, l'aumento della concorrenza, le nuove dinamiche del turismo, hanno determinato una forte crescita della domanda di trasporto aereo, ampliando il bacino d'utenza degli aeroporti regionali e generando un impatto economico rilevante sui territori circostanti. La domanda di traffico passeggeri degli aeroporti è risultata negli ultimi anni, quindi, influenzata non solo da fattori macroeconomici difficilmente modificabili nel breve periodo, come popolazione o reddito dei residenti, ma anche da variabili di offerta come la capacità aeroportuale, l'accessibilità agli scali ed i collegamenti *low cost*.

In questa ricerca ci siamo proposti di analizzare, secondo un approccio modellistico di tipo aggregato, la stima della domanda di trasporto aereo, nella componente passeggeri, relativamente alle infrastrutture aeroportuali regionali - gli scali periferici che negli ultimi anni hanno beneficiato maggiormente della liberalizzazione del trasporto aereo.

La letteratura sull'argomento presenta molteplici studi, sia con approccio aggregato che disaggregato, che si concentrano soprattutto sul ruolo delle variabili dal lato della domanda (popolazione, reddito, turisti), senza approfondire l'influenza dei fattori dal lato dell'offerta (accessibilità, dimensioni strutturali, gestione delle rotte). Obiettivo del nostro studio è individuare una modellistica di domanda di trasporto

aereo che, con un approccio aggregato, includa nell'analisi variabili rilevanti contenenti informazioni sull'offerta. L'uso dei modelli aggregati ci consente, infatti, di studiare più agevolmente l'influenza delle variabili macroeconomiche dal lato della domanda e dell'offerta, introducendo nell'analisi sulla domanda di trasporto anche i possibili interventi di *policy* da parte delle istituzioni locali e delle autorità di regolazione; consentendo così una visione più dinamica della domanda di trasporto, non determinata staticamente, come nei modelli disaggregati, dalla massimizzazione delle preferenze del consumatore in base a costi e benefici del mezzo utilizzato, ma dalle interdipendenze dinamiche tra la variabile dipendente ed i gruppi di variabili indipendenti inserite nel modello.

Nel modello, come detto, i fattori rilevanti sono stati ripartiti tra variabili dal lato della domanda (includendo in questi i fattori che hanno un'influenza diretta sul traffico aeroportuale - reddito, popolazione e turisti) e variabili dal lato dell'offerta (accessibilità, caratteristiche dello scalo, collegamenti *low cost* - le quali modificano le condizioni per la crescita del traffico, stimolando la domanda).

Tale analisi viene condotta attraverso la specificazione e la calibrazione di modelli di domanda di trasporto aereo, nei quali la variabile dipendente espressa in maniera aggregata, viene messa in relazione con fattori relativi al sistema macroeconomico e con le variabili rappresentative dell'infrastrutturazione del territorio, anch'esse misurate in modo aggregato a livello provinciale. La ricerca è stata impostata ipotizzando un modello aggregato di tipo log-lineare, adottando come variabili esplicative macroeconomiche: popolazione, pil pro-capite, arrivi turistici, indici di infrastrutturazione aeroportuale, ferroviaria e totale, accessibilità agli scali aeroportuali e collegamenti *low cost*.

La metodologia econometrica utilizzata per l'analisi della domanda di traffico aereo complessiva è la cosiddetta *pooled regression*, ricorrendo al metodo dei minimi quadrati ordinario. Sono state, inoltre, ricavate per ogni modello di regressione anche delle stime "robuste", per confermare che i risultati non fossero influenzati da osservazioni anomale o da *outliers*. Verificata la bontà di adattamento del modello di regressione e la presenza di problemi di multicollinearità, si è passati ad esaminare il valore dei coefficienti stimati, corrispondente

all'elasticità, essendo le variabili espresse in forma logaritmica, nei diversi modelli di regressione considerati.

Infine il modello di regressione stimato è stato impiegato per simulare il traffico totale passeggeri di un aeroporto di nuova costruzione, relativamente all'ipotesi di una infrastruttura aeroportuale nella provincia di Messina, commentandone i risultati. Nell'ultima parte del volume, vengono infine riportate alcune considerazioni conclusive sui nuovi scenari aperti dalla liberalizzazione del trasporto aereo e dalle nuove dinamiche del turismo *short break*, dove gli aeroporti regionali possono assumere un ruolo molto importante e divenire occasione di rilancio per aree marginalizzate, all'interno comunque di una pianificazione strategica d'insieme del territorio, che coinvolga comunità ed imprese, e dove l'infrastrutturazione generale – collegamenti stradali e ferroviari e scali aeroportuali - non siano l'obiettivo finale della programmazione, ma lo strumento essenziale per la realizzazione di un complessivo progetto di sviluppo di un'area.

Il sistema dei trasporti e l'impatto economico sui territori

1.1. La mobilità nella società globale

La mobilità è il carattere più importante della società globalizzata. La capacità delle imprese di spostare facilmente la localizzazione della produzione lì dove i costi medi risultano più bassi; la possibilità per masse di persone di spostarsi da una parte all'altra del mondo alla ricerca di una condizione di vita migliore; la crescita esponenziale dei flussi turistici in seguito alla maggiore disponibilità di *leisure*; i viaggi virtuali sul web che ci permettono di comunicare in tempo reale col villaggio globale; sono questi i risultati della compressione dello spazio e del tempo nella società attuale, e dell'esigenza di mobilità legata a questa trasformazione. Siamo tutti in movimento, sia che lo decidiamo, sia che ci venga imposto (Bauman 2003).

In un mondo in continuo mutamento, senza limiti dimensionali e temporali, l'immobilità rimane solo un'opzione teorica, non praticabile. La mobilità è la primaria condizione di sopravvivenza, il requisito delle società post-moderne. Essere "locali", rimanere fermi nei processi di globalizzazione, è un segno di inadeguatezza e degradazione sociale.

E' la libertà di movimento, di persone e merci, a determinare anche la scala sociale, chi è ricco e chi è povero. «La misura che definisce quelli "in alto" e quelli in "basso", in una società di consumatori, discende dal loro grado di mobilità, cioè dalla libertà di scegliere dove collocarsi». Nella società globalizzata «la mobilità è diventata il più

poderoso ed apprezzato fattore di stratificazione sociale; il materiale con il quale ogni giorno si costruiscono e si ricostruiscono, sempre di più su scala mondiale, le nuove gerarchie sociali, politiche, economiche e culturali». L'accesso alla mobilità diventa sempre più un elemento di democrazia sostanziale ed una condizione necessaria per lo sviluppo delle comunità e dei territori. Nella rete globale il *link* tra i nodi è rappresentato dall'accessibilità, dalle infrastrutture di trasporto, dalla possibilità di collegare rapidamente i luoghi. Chi non ci riesce è tagliato fuori dai processi di globalizzazione e di sviluppo.

La mobilità nella realtà dei moderni sistemi economici tende sempre più ad affermarsi come vero e proprio "valore" che caratterizza, alla pari di "libertà", di "efficienza", di "competitività", il modo di essere dell'economia post-industriale, e si configura come importante fattore di sviluppo di un sistema economico (Li Donni 2002). La marginalità sociale ed economica è oggi, ancora più del passato, legata alla difficoltà negli spostamenti e nelle comunicazioni tra i luoghi. Se ne può dedurre, dunque, con Saskia Sassen, che «la globalizzazione economica ha contribuito alla formazione di una nuova geografia della centralità e della marginalità» (Sassen 1994).

La società nel suo complesso genera diversi fenomeni di mobilità che si possono classificare nelle seguenti tipologie (Quercini 1987):

- La *mobilità commerciale* che riguarda il trasporto di merci generato dal commercio interno ed internazionale;
- La *mobilità finanziaria* che riguarda i capitali pubblici e privati in cerca di occasioni d'investimento, le rimesse degli emigrati ed ogni altro movimento finanziario;
- La *mobilità tecnologica* che consiste nel trasferimento di innovazioni produttive incorporate nei nuovi investimenti di capitali;
- La *mobilità sociale* che riguarda l'emigrazione di forza lavoro, gli spostamenti residenziali;
- La *mobilità culturale* che consiste nella possibilità di trasmettere e di recepire modelli di comportamento nella produzione, nel consumo, nelle relazioni sociali.

In questa sede interessa limitare lo studio a quella parte della mobilità che genera trasporto e che viene introdotto da alcuni studiosi (Isard 1962) come *input* nella teoria della produzione, accanto agli altri *input* di capitale e lavoro.

La storia moderna e la nascita degli stati nazione sono stati legati alla mobilità ed al progresso costante dei mezzi di trasporto. La navigazione ha caratterizzato l'inizio della storia moderna. Con le ferrovie sono nati i grandi stati nazionali. E sono state le innovazioni nei mezzi di trasporto che hanno reso possibile l'integrazione economica e culturale ed ad aver creato le condizioni per la nascita di una società globale. Sempre più il progresso dei trasporti e la loro influenza sull'economia condizionano la nostra vita sociale.

Secondo alcuni esperti di trasporti e comunicazione (Scidà 1996) si può parlare addirittura di "rivoluzione mobiletica", in riferimento alle conseguenze globali delle innovazioni sociali ed economiche derivanti dal sorprendente sviluppo del progresso tecnico, dai contorni, tuttavia, ancora largamente incerti.

A questo proposito si prevede, in particolare, che in un mondo sempre più cablato e informatizzato andrà diminuendo la mobilità delle persone ed in parte anche delle merci per scopi connessi alla produzione e al lavoro, mentre cresceranno più che proporzionalmente i flussi di informazioni.

Al contrario, andranno ulteriormente sviluppandosi i movimenti delle persone con riferimento però all'area delle attività di non-lavoro cioè, di quella crescente parte di tempo liberato dalla sua sudditanza al lavoro produttivo ed ora fruibile in termini di *loisir*: turismo, cultura, divertimento, sport, hobby, ecc. (Costa 1992, Savelli 1996).

1.2. Sistema dei trasporti e sviluppo economico

I trasporti hanno un ruolo chiave nelle attività economiche. Sono tra i settori di attività economica più importanti per il contributo alla produzione nazionale, che, in termini dei soli servizi, sul valore aggiunto dell'economia nazionale si stima intorno al 5%¹, ma i suoi interessi sono in larga misura identificabili con quelli del sistema produttivo e del commercio nel suo complesso.

¹ Tale contributo risulta essere più elevato se si prendono in considerazione le attività produttive connesse al settore dei trasporti i cui sviluppi tecnologici (veicoli, infrastrutture, sistemi di gestione) hanno un effetto molto rilevante sulla sfera produttiva degli altri settori economici.

L'importanza dei trasporti per lo sviluppo economico è stata riconosciuta dalla Commissione Europea nel suo Libro bianco sui trasporti: «è difficile da immaginare uno sviluppo economico vigoroso che può generare occupazione e ricchezza senza un efficiente sistema di trasporto che permetta di rendere massimo il vantaggio nel mercato interno e nel commercio globale» (*European Commission Transport 2004*).

Un sistema di trasporto può essere definito come l'insieme di componenti e di loro reciproche interazioni che determinano la domanda di mobilità fra punti diversi del territorio e l'offerta di servizi di trasporto per il soddisfacimento di tale domanda (Cascetta 2006).

Il sistema economico e quello dei trasporti risultano fortemente interdipendenti. Il primo può essere considerato come generatore della domanda di trasporto; mentre, il secondo contribuisce a determinare un insieme di costi opportunità che incidono, sia sulla decisione di intraprendere o meno un viaggio, sia sulla competitività relativa, cioè sulla convenienza localizzativa dei diversi settori dell'attività economica.

Nella società contemporanea i sistemi di trasporto sono tra i principali motori di un processo dinamico di globalizzazione in cui le relazioni economiche, politiche e sociali si estendono in un ambito geografico sempre più vasto.

Il grado di interdipendenza tra le aree geografiche è stato rafforzato ed incrementato dallo sviluppo delle reti di comunicazione e dal progresso tecnologico. Come effetto di tali sviluppi è aumentata la tendenza al decentramento della produzione che ha favorito la nascita di insediamenti produttivi anche a grande distanza dalle case-madri.

Le relazioni esistenti tra sistema economico e sistema dei trasporti possono essere viste attraverso un circolo continuo di azioni e interazioni dato che, da un lato lo sviluppo economico genera traffico e, dall'altro, le opportunità di comunicazione generano sviluppo economico. Infatti:

1. la distribuzione spaziale delle attività economiche e della popolazione genera lo spostamento di beni e il movimento delle persone tra le diverse aree;
2. il sistema economico nel suo funzionamento genera una domanda di trasporto sulla base delle variabili connesse alla di-