



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI
"MARCO FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA INTERNAZIONALE
L-33 Classe delle lauree in SCIENZE ECONOMICHE

Tesi di laurea

GRANDI INFRASTRUTTURE E SVILUPPO URBANO: IL
CASO DEGLI AEROPORTI

Major infrastructures and urban development: the case of airports

Relatore:

Prof. ANTONIETTI ROBERTO

Laureando:

DONEGA' LORENZO

Anno Accademico 2015-2016

Indice generale

| | |
|--|----|
| GRANDI INFRASTRUTTURE E SVILUPPO URBANO: IL CASO DEGLI AEROPORTI..... | 2 |
| Introduzione | 2 |
| Capitolo 1..... | 3 |
| INCIDENZA DELLE INFRASTRUTTURE SULLO SVILUPPO URBANO E REGIONALE..... | 3 |
| 1.1 CBD e airport city | 4 |
| Tabella 1..... | 6 |
| Tabella 2..... | 6 |
| 1.2 professional service | 7 |
| 1.3 Head quarter..... | 9 |
| Capitolo 2..... | 11 |
| LE CITTA' AEROPORTUALI E IL MERCATO DEL LAVORO METROPOLITANO.... | 11 |
| 2.1 Impatto sulla città..... | 13 |
| Figura 1..... | 14 |
| Capitolo 3..... | 17 |
| ATTIVITA' AEROPORTUALE E: IL CASO ITALIANO E IL MERCATO IMMOBILIARE AD ATLANTA | 17 |
| 3.1 Elasticità dell'impiego al traffico aereo..... | 19 |
| 3.2 cambiamento del livello del rumore e prezzi delle abitazioni..... | 19 |
| Figura 2..... | 23 |
| Bibliografia..... | 23 |

GRANDI INFRASTRUTTURE E SVILUPPO URBANO: IL CASO DEGLI AEROPORTI

Introduzione

La tematica delle grandi infrastrutture rientra pienamente nel dibattito in proposito allo sviluppo economico di un'area urbana, di un luogo o di una regione. In particolare sarà l'infrastruttura aeroportuale e lo sviluppo che da essa ci si aspetta ad essere al centro dell'indagine sviluppata nel corso dell'elaborato.

Nel primo capitolo, dopo aver stabilito quali sono benefici e svantaggi che la presenza di un sito aeroportuale può implicare per il tessuto urbano, si intraprende un confronto tra il livello occupazionale del Central Business District e quella ascrivibile all'agglomerato urbano che si viene a creare attorno all'aeroporto. La comparazione è ulteriormente ampliata con riferimento alle maggiori aree commerciali e ad altri tipi di impianti. Inoltre si approfondisce la distribuzione della categoria professional service, attività svolte da persone impiegate in imprese, compagnie e multinazionali che operano a livello globale e localizzano le loro sedi in punti strategici sia per trovare personale qualificato sia per avere facile accesso alla comunicazione.

La ricerca sin qui intrapresa è proseguita nel corso del secondo capitolo sulla base di studi e di lavori differenti che svilupperanno il tema centrale della tesi con riferimento a fattori quali la morfologia del tessuto urbano e tre assunti differenti – *airport access thesis*, *urban land cost*, *agglomeration benefit* – proseguendo poi con alcune osservazioni in merito ai principali snodi comunicativi e all'urbanistica. Parte dello studio è dedicato al fenomeno delle città aeroportuali considerate non come iniziativa intrapresa e promossa dalle amministrazioni ma come la conseguenza del libero mercato ossia i vantaggi e la maggior facilità di comunicazione che la vicinanza all'aeroporto consente.

Poiché le analisi e le osservazioni esposte nei primi due capitoli sono costruite su dati relativi agli Stati Uniti, una parte del terzo capitolo è incentrata in specifico sul caso italiano e sul relativo sistema aeroportuale; si cercherà di stabilire l'elasticità dell'offerta di lavoro in funzione del traffico aereo e la correlazione che intercorre tra sviluppo economico ed infrastrutture aeroportuali.

Sempre nel terzo capitolo una sezione è dedicata al costo delle unità abitative nell'agglomerato che attornia l'aeroporto di Atlanta: l'approfondimento mette in luce come la distanza tra i nuclei residenziali e il sito aeroportuale sia correlata negativamente al prezzo d'acquisto che invece declina sotto l'influenza del rumore causato dal traffico aereo.

Capitolo 1

INCIDENZA DELLE INFRASTRUTTURE SULLO SVILUPPO URBANO E REGIONALE

Lo sviluppo economico è sempre stato reputato un fine giusto e desiderabile per la società. Nella letteratura economica, autorevoli ricercatori si sono interessati al dibattito relativo alle precondizioni favorevoli al raggiungimento dello sviluppo; tra queste spiccano la creazione (od ampliamento) della rete infrastrutturale.

Amministrazioni e policy makers si basano su questa teoria per legittimare investimenti, talvolta anche molto ingenti, in tale direzione: dunque fondi pubblici rivolti al sostegno di strutture aeroportuali porterebbero alla creazione di posti di lavoro nell'area circostante.

Ma chi porta i posti di lavoro di cui si parla? Si tratta di compagnie ed aziende che lavorano nel terziario avanzato i cui dipendenti necessitano di spostarsi per incontrare i propri clienti o i collaboratori delle imprese partner; e seppur in misura minore, la maggior facilità di trasporto attrarrà i siti di produzione dell'industria manifatturiera.

Tuttavia il rapporto causa-conseguenza non è così lineare come sembrerebbe da una prima analisi: da ulteriori studi emerge che quanto precedentemente affermato rispecchia ciò che accade in Europa limitatamente alle regioni periferiche dove effettivamente il trasporto aereo può fungere da precursore per un eventuale sviluppo economico.

Al contrario, si presume che nelle città e nelle zone europee definite “core” sia l'economia dinamica a favorire lo sviluppo del traffico aereo. In ambito accademico è sempre viva la discussione che cerca di stabilire chi, ed in che misura, trarrà beneficio dall'infrastruttura e, viceversa, chi ne sarà maggiormente danneggiato.

Se da un lato un aeroporto implica dei vantaggi soprattutto in termini di posti di lavoro, un'analisi aggregata non può prescindere da un'indagine sugli aspetti negativi a questa correlati.

Il continuo traffico aereo implica esternalità negative infatti è causa di inquinamento ambientale ed acustico, in particolar modo quest'ultimo nelle aree immediatamente circostanti, portando inevitabilmente ad un deprezzamento dei terreni nonché delle proprietà immobiliari del loco; nel caso in cui sia in vigore un'imposta calcolata sul valore degli immobili allora le casse statali riscuotono un valore inferiore rispetto a ciò che si avrebbe in assenza di deprezzamento.

Un sintomo di insofferenza da parte dei residenti può essere letto in relazione al calo di

valore delle unità immobiliari contemporaneamente ad annunci di eventuali lavori di ampliamento; da un approccio suggerito dalla teoria della localizzazione si evince come il costo delle unità residenziali tenda a decrescere man mano che ci si avvicina alla zona del sito aeroportuale interessata dal rumore (questa tematica sarà oggetto del terzo capitolo).

In termini di costi e benefici possiamo trarre che se gli svantaggi risultano concentrati per lo più nelle aree circostanti al sito, è più arduo riuscire a mappare la distribuzione dei secondi generalmente attribuiti alla regione nel suo complesso.

1.1 CBD e airport city

Cidell (2014) propone due tipi differenti di analisi che ora passerò in rassegna con i relativi risultati. Ci si chiede se l'agglomerato attorno all'aeroporto possa essere superato in termini di sviluppo occupazionale solo dal Central Business District (CBD) e dunque possa costituire un "secondo centro". L'analisi riguarda 25 dei più grandi aeroporti statunitensi che sorgono nelle 22 maggiori aree urbane del paese.

Il primo approccio si basa sulla metodologia proposta da Appold e Kasarda (2015) il cui studio conduce un'indagine attorno a ciò che essi definiscono "fenomeno delle città aeroportuali" (airport city phenomenon). Essi hanno calcolato il numero dei posti di lavoro che il territorio offre nelle circonferenze che hanno il centro nel sito aeroportuale e raggio rispettivamente a 2,5 ; a 5 e a 10 miglia. Il dato ottenuto è stato poi confrontato con il numero di posti di lavoro proposti nel CBD suddivisi e circoscritti nello stesso modo: segue che nella prima circonferenza attorno all'aeroporto il numero di posti di lavoro ammonta al 50,6% rispetto al CBD. Un'osservazione ai danni del calcolo di Kasarda riguarda il fatto che un'analisi così "numerica" prescinde da fatti storici o da elementi geografico-morfologici che hanno determinato la presente distribuzione del lavoro e che potrebbe aiutare ad interpretarla. In questa direzione non risulta utile il caso di Atlanta che presenta un'area sviluppata nella direzione opposta rispetto a quella che congiunge città ed aeroporto.

Poiché l'obiettivo consiste nel vedere se effettivamente l'agglomerato aeroportuale sia secondo solo al CBD si integrerà quanto detto sino ad ora confrontando altre due infrastrutture che possono aspirare al ruolo di "job center" ossia i grandi centri commerciali (shopping mall) e gli impianti per il trattamento delle acque reflue. Un terzo termine di confronto concerne il luogo geografico fuori dal centro urbano nella direzione opposta rispetto all'aeroporto.

Tabella 1

| | CBD | Airport | Mall | Wastewater | Opposite | Leader |
|-----|---------|---------|---------|------------|----------|------------|
| ATL | 208,706 | 112,094 | 152,236 | 74,057 | 166,759 | CBD |
| ORD | 694,973 | 290,205 | 194,109 | 86,816 | 0 | CBD |
| MDW | 694,973 | 106,941 | 194,109 | 86,816 | 0 | CBD |
| LAX | 393,338 | 269,880 | 336,152 | 147,329 | 130,055 | CBD |
| DFW | 293,536 | 273,272 | 197,554 | 43,248 | 12,802 | CBD |
| DEN | 236,980 | 48,236 | 244,963 | 82,723 | 6602 | Mall |
| JFK | 723,444 | 129,139 | 145,953 | 1,495,794 | 85,557 | Wastewater |
| EWR | 723,444 | 200,728 | 146,702 | 167,336 | 195,564 | CBD |
| LGA | 723,444 | 317,590 | 145,953 | 1,495,794 | 40,404 | Wastewater |
| PHX | 89,457 | 198,765 | 101,985 | 47,499 | 65,332 | Airport |
| IAH | 230,222 | 117,500 | 329,437 | 60,563 | 11,327 | Mall |
| SFO | 423,235 | 119,054 | 445,826 | 49,735 | 25,710 | Mall |
| LAS | 376,033 | 399,366 | 404,583 | 24,467 | 299,773 | Mall |
| CLT | 210,635 | 128,319 | 71,008 | 117,473 | 42,025 | CBD |
| MCO | 143,821 | 91,864 | 175,451 | 61,446 | 54,175 | Mall |
| MIA | 137,868 | 271,995 | 70,099 | 62,709 | 0 | Airport |
| DTW | 110,591 | 83,669 | 142,766 | 26,316 | 0 | Mall |
| MSP | 293,349 | 204,968 | 132,926 | 86,462 | 94,127 | CBD |
| SEA | 283,793 | 116,275 | 133,330 | 40,717 | 56,491 | CBD |
| PHL | 308,178 | 118,934 | 129,080 | 111,775 | 100,879 | CBD |
| BOS | 572,298 | 307,218 | 73,269 | 27,450 | 578,909 | Opposite |
| IAD | 474,286 | 218,854 | 189,688 | 95,646 | 2388 | CBD |
| BWI | 233,413 | 149,670 | 98,302 | 62,738 | 86,773 | CBD |
| FLL | 88,257 | 144,671 | 70,099 | 95,429 | 108,625 | Airport |
| SLC | 207,093 | 64,448 | 148,912 | 159,778 | 46,415 | CBD |

Impieghi offerti entro 2,5 miglia dal CBD, l'aeroporto e tre punti di confronto. Calcoli realizzati da Cidell (2014) su rilevazioni dello US Census data.

Tabella 2

| | Airport/CBD (%) | Mall/CBD (%) | Wastewater/CBD (%) | Opposite/CBD (%) |
|-----------|-----------------|--------------|--------------------|------------------|
| 2,5 miles | 50,5 | 50,4 | 54,3 | 24,9 |
| 5 miles | 56,3 | 49,7 | 60,5 | 30,3 |
| 10 miles | 81 | 67,2 | 83,8 | 54,8 |

Rapporto tra centri di impiego e il CBD a tre raggi differenti, calcolati su 2 aeroporti. Calcoli eseguiti da Cidell (2014).

Dalla consultazione della tabella – in particolare nella colonna che mostra i risultati a 2,5 miglia - si evince quali sono i job center che detengono la maggior concentrazione di posti di lavoro. Il CBD occupa la prima posizione “solo” in 13 casi sui 25 esaminati, questo a mio avviso è il dato maggiormente significativo poiché è indice di come nella seconda metà del ventesimo secolo una porzione consistente di attività sia stata decentralizzata all'esterno della città o comunque nel territorio dello stato. Le grandi aree commerciali – shopping mall – sono

maggiori job centers in 6 casi su 25, la situazione relativa agli aeroporti (3/25) e ai wastewater treatment plant (2/25) in confronto è molto più modesta. Il fattore decentralizzazione, a cui ho fatto cenno solo velocemente, è avvalorato da un dato considerando la circonferenza di raggio 10 miglia: a tale distanza il CBD detiene il primato in 9 casi su 25. A questo punto della discussione emergerebbe che il sito aeroportuale non conduce nelle immediate vicinanze, o comunque nelle aree circostanti, ai benefici auspicati dai sostenitori dello sviluppo trainato dalle infrastrutture che ricadono dunque su una zona più ampia, meno facilmente inquadrabile.

Oggetto del dibattito fino a questo punto ha riguardato se potenzialmente l'aeroporto, al di là delle problematiche derivate dalla sua presenza, possa svolgere un ruolo di locomotiva per lo sviluppo economico nell'area immediatamente circostante e se dunque si possa venire a creare o meno un job center secondo solo al CBD.

Come da poco anticipato, il lavoro su cui si è basata Cidell intraprende un paragone osservando i posti di lavoro offerti nelle circostanze dei wastewater treatment plant che in alcuni casi non si discostano così pesantemente dal confronto con l'aeroporto. Ovviamente un impianto di trattamento per le acque reflue non offre in sé occupazione sufficiente da spiegare i dati che emergono nella tabella, è necessario specificare la ragione: in effetti gli impianti citati si trovano lontano dal centro urbano e sono ubicati in terreni poco adatti ad ospitare complessi residenziali, sono invece utilizzati dal settore industriale per la disposizione dei capannoni produttivi ed adibiti allo stoccaggio.

In alcune aree metropolitane l'entità del centro commerciale è tale quasi a superare l'aeroporto: un fatto che invece potrebbe riaccreditare il secondo sul primo va spiegato ricordando che la zona franca dell'aeroporto si trova oltre la security ed è quindi precluso ai non passeggeri; anche se fosse uno scenario totalmente irrealistico ci si potrebbero attendere delle diversità sui dati in tabella se i punti vendita oltre la sicurezza fossero liberamente accessibili a tutti e quindi potrebbero essere avvantaggiati da un potenziale bacino di clienti più vasto.

1.2 professional services

Ora intendo proseguire proponendo un secondo approccio ossia un ragionamento strettamente “spaziale/locativo” (e non temporale) osservando i “professional services” ed osservare se questa tipologia di mestieri esercitati generalmente all'intero di un'azienda, di un gruppo o di una compagnia possano essere influenzati nella scelta della localizzazione dall'eventuale presenza di un aeroporto potendo così avere un più facile accesso al trasporto aereo. Inoltre ci

si chiede se i professional services tendono perlopiù a concentrarsi in un distretto (o cluster) o al contrario se la loro collocazione sia meno omogenea, o meglio, usando un linguaggio statistico se si rileva un grado più alto di dispersione. Non ultimo, si tenterà di capire quali motivi possano essere all'origine della posizione che il cluster ha assunto rispetto al CBD o all'aeroporto.

I servizi professionali riguardano una categoria tecnica (ingegneristica e finance) ed una amministrativa (administration e consulenza) secondo la rilevazione NAICS aggiornata al 2007.

Per rendere più diretto un parallelo con la prima parte della ricerca, manteniamo come riferimento i 25 maggiori aeroporti degli Stati Uniti e le rispettive 22 aree metropolitane, quindi ci si avvale di quattro differenti tipi di analisi spaziale che illustrerò di seguito. La terza e quarta sono esposte congiuntamente:

1_ Si individua un punto centrale del cluster che lo possa rappresentare nella sua interezza. E' una semplificazione utile nel determinare se il job center sorge più in prossimità dell'area metropolitana, del CBD, o dell'aeroporto; nell'ultimo caso l'amministrazione potrebbe avvalorare la tesi secondo la quale i residenti se da un lato sono esposti alle problematiche legate al traffico aereo dall'altro, ciò è vero per chi lavora nei settori precedentemente citati, sono compensati – se impiegati nei PS - da un più facile accesso al posto di lavoro.

2_ Si ricorre ad una “standard deviational ellipses” per poter includere all'interno dell'area di una ellissi i 2/3 dei PS. Gli aeroporti racchiusi all'interno dell'ellisse sono considerati piuttosto vicini al centro di un cluster di PS.

3_ Applicare l'indice di Moran per determinare se effettivamente sussiste una correlazione spaziale tra le imprese che occupano lavoratori nei PS. Se l'indice di Moran risulta pari a 1 (o poco meno) allora si potrà affermare l'esistenza di un cluster; al contrario se l'indice assume valore nullo non esiste concentrazione dei PS. L'indice di Moran può essere applicato per gli hot ed cold spots, sulla cui spiegazione non mi dilungherò in questa sede.

Vediamo ora di trarre le conclusioni dopo una rapida sintesi per ricapitolare quanto detto sin qui.

Le aziende e alcune professioni possono essere attratte dal collocamento in una specifica area metropolitana se servita nelle immediate vicinanze da tratte aeree; i collegamenti e dunque la facilità negli spostamenti sono un forte incentivo. A tal punto si può analizzare se in una simile situazione i PS tendono a concentrarsi o meno nelle vicinanze del sito aeroportuale o invece se sono dislocate in una diversa zona sub-regionale più distante dal centro urbano.

Il primo tipo di analisi spaziale indica che la distanza media misurata tra aeroporto e job center si attesta a 8,2 miglia di media (i singoli dati oscillano tra un minimo di 3,2 a Las Vegas e un massimo di 24,8 nell'area metropolitana di Miami). I danni provocati dal traffico aereo si percepiscono ad una distanza di 5 – 6 miglia dalle piste di atterraggio e solo in 8 casi su 25 il job center è situato entro questo raggio. Si può concludere dunque che, ammesso che un'infrastruttura aeroportuale attiri PS, non è scontato che il job center si collochi nelle immediate vicinanze dell'aeroporto. Tra le quattro osservazioni spaziali, la seconda tipologia è a mio avviso la più significativa, non solo per il tipo di indagine ma anche per il risultato che permette di raggiungere: 17 volte su 25, più due casi border line, per un complessivo di 76%, (o più semplicemente 3 volte su 4), possiamo affermare che aeroporto e centro PS, pur non essendo nelle immediate vicinanze sono piuttosto limitrofi od, in termini statistici, entro una deviazione standard. L'ultima considerazione si innesta sui risultati forniti dall'indice di Moran utile a determinare come nel 92% dei casi i Professional Service siano concentrati in cluster e non distribuiti omogeneamente nella regione.

Dunque la conclusione di Cidell si avvia a riconoscere il ruolo di catalizzatore dello sviluppo rivestito dall'infrastruttura aeroportuale; il cluster, il distretto che trae beneficio dalla vicinanza dell'aeroporto, non sempre sorge in una posizione così limitrofa.

1.3 Head quarter

Il ragionamento fin qui svolto ricalca la tesi dei sostenitori dell'infrastruttura (aeroportuale in questo caso) come locomotiva a favore dello sviluppo regionale. Fermo restando che è l'aeroporto e ciò che esso comporta ad essere studiato in questa sede, approfondisco la correlazione tra traffico aereo e capacità di tale elemento di far sì che l'agglomerato sia scelto dalle imprese per posizionare in particolar modo i propri quartieri generali.

Negli ultimi decenni il fenomeno della globalizzazione ha esercitato un'influenza via via crescente nei confronti dell'economia e della produzione industriale e mentre gli stabilimenti produttivi hanno iniziato ad essere dislocati nel contesto mondiale (in molti casi animati dalla ricerca di costi del lavoro contenuti) al contrario il quartier generale della multinazionale ha cercato una localizzazione “di qualità”. L'head-quarter, in un contesto di estrema competitività, cerca i professionisti più preparati, lavora secondo un regime ad alta intensità di capitale e soprattutto deve mantenere le relazioni a monte con le compagnie fornitrici e a valle con gli acquirenti come studiato dal modello della catena del valore di Porter. Arriviamo al punto: una delle principali variabili che può portare a prediligere la scelta di una locazione ad un'altra consiste nella facilità di usufruire di voli intercontinentali diretti (a loro volta le

compagnie aeree andranno ad offrire il loro servizio nelle zone che sono economicamente più vivaci e più popolose).

La domanda di voli intercontinentali diretti aumenta nelle aree in cui è fortemente presente il settore del terziario avanzato. La ricerca cerca di identificare un modello empirico in grado di individuare le variabili che determinano la scelta delle imprese, soprattutto multinazionali, nello scegliere il luogo in cui collocare il proprio quartier generale. Lo stesso ragionamento può focalizzarsi in specifico sull'influenza esercitata dalla presenza di collegamenti aerei intercontinentali.

E' legittima la domanda come mai non sia sufficiente un contatto di collegamento del tipo videoconferenza ad esempio perciò è opportuno aprire una parentesi circa l'importanza del contatto faccia a faccia, approfondito da Storper e Venables (2004). Essi ritengono che il contatto diretto possa fregiarsi di vantaggi unici in termini di “comunicazione, coordinazione e motivazione” e dunque la disposizione degli uffici, del personale e delle sedi sia messa a punto in modo tale da agevolare i contatti faccia a faccia tra i dipendenti che ne hanno necessità. Ovviamente dove non è possibile un contatto diretto nel quotidiano l'azienda organizza dei viaggi di lavoro che permettono periodicamente di supplire a questa mancanza. Nell'ultima parte del primo capitolo intendo procedere ricollegandomi all'interrogativo iniziale in particolare facendo riferimento alle variabili esogene che compaiono nell'equazione in base alla quale si stima la capacità del territorio sub urbano nell'attrarre i quartieri generali.

Capitolo 2

LE CITTA' AEROPORTUALI E IL MERCATO DEL LAVORO METROPOLITANO

Osservando il paesaggio circostante ad un aeroporto risalta alla vista come il sito in cui esso sorge sia avvolto in numerose infrastrutture che ne permettono il raggiungimento e, più oltre, vi sia un'area popolata da edifici, palazzine e capannoni industriali.

Già nel primo capitolo è stato anticipato un interrogativo: quali sono le attività economiche e le imprese il cui posizionamento possa essere attratto dall'aeroporto? Oppure, meno in specifico, quali ragioni spingono l'impresa a questa locazione? La risposta al secondo interrogativo, seppur non univoca, potrebbe essere che qualche particolare attività abbia necessità di far spostare i propri dipendenti e dunque la vicinanza all'aeroporto va individuata in tal senso, o comunque avere a portata di mano altri snodi comunicativi od altre compagnie-aziende, o ancora i costi del terreno più accessibili offerti dall'area esterna alle zone urbane.

Il complesso che attornia l'aeroporto, estremamente dinamico e vivace, se da un lato né costituirà la città del futuro, né assurgerà al ruolo di primo centro urbano in termini di posti di lavoro dall'altro lato indubbiamente costituisce uno dei più importanti (nel primo capitolo si è parlato del rapporto tra numero di impieghi offerti dal CBD in relazione a quanto offerto dal circondario dell'aeroporto, i dati caso per caso sono espressi in tabella) centri occupazionali; Cidell (2014) era giunta ad individuare nell'area aeroportuale il secondo maggior job center secondo solo ai CBD.

In primo luogo, rientra tra le competenze delle amministrazioni locali e sub-statali il perseguimento dello sviluppo della regione; è necessario che gli amministratori intraprendano iniziative in differenti direzioni per il perseguimento dello stesso tra cui il sostegno alle infrastrutture. Tuttavia gli studi di Appold e Kasarda (2015) presi in esame non concludono sostenendo la necessità da parte dei governi di incentivare o comunque di creare città aeroportuali né loro intento è quello di determinare costi e benefici che ciò possa implicare.

In secondo luogo, le indagini di Appold, Kasarda (2015) e Cidell (2014) giungono a constatare la presenza di elementi che avvalorano l'esistenza di agglomerati attorno agli aeroporti, le città aeroportuali, che hanno preso vita senza l'incentivazione da parte del pubblico ma che, al contrario, nel corso dei decenni si sono evolute e successivamente strutturate.

In terzo luogo, se è vero che un'infrastruttura agevola le comunicazioni e quindi i commerci, ciò non implica che i benefici tradotti in posti di lavoro siano dislocati nelle immediate

vicinanze dell'infrastruttura; piuttosto l'opera porterà dei vantaggi più genericamente alla regione nella sua interezza.

Le dimensioni delle città aeroportuali e la forma in cui si presentano saranno lo sfondo della parte che segue. L'oggetto dell'indagine sarà la relazione sottesa tra lo sviluppo della regione e le opportunità lavorative offerte.

Il posizionamento geografico delle città statunitensi prese in analisi non è casuale, infatti la logica conseguenza della storia ha portato allo sviluppo di aree urbane nei punti strategici per i commerci. Ed, in una generale “corsa allo sviluppo”, le municipalità sono state attente nel non trascurare la rete infrastrutturale. E' negli anni venti che il traffico aereo si poneva come la tecnologia d'avanguardia oltre alla tradizionale rete ferroviaria o marittima per cui le città iniziarono a dotarsi di aeroporti. Il sito ospitante avrebbe dovuto essere vicino al centro cittadino per gli uomini d'affari che dovevano raggiungerlo ma allo stesso tempo sufficientemente lontano sia per motivi di sicurezza e per evitare l'inquinamento acustico ai residenti sia per sfruttare i vantaggi legati al costo contenuto del terreno in un'area periferica. Nella seconda metà del novecento un vertiginoso incremento ed utilizzo del traffico aereo ha fatto sì che l'aeroporto assumesse un ruolo strategico come snodo fondamentale per lo smistamento delle merci e di conseguenza ha esercitato una forte attrattiva per la creazione di impiego.

Le ragioni dell'emergere ma più in generale del successo dell'infrastruttura aeroportuale sono state cercate in tre fattori concorrenti su cui focalizzerò l'attenzione.

In primo luogo la tesi dell'accesso all'aeroporto – *airport access thesis* – sostiene che la dimensione dell'infrastruttura è direttamente proporzionale all'intensità del traffico delle merci e dunque alla vivacità delle transazioni commerciali portate a termine nella regione. L'occupazione è offerta dalle attività che percepiscono il vantaggio determinato dalla vicinanza all'aeroporto per lo spostamento di merci e persone; allora le zone circostanti inizialmente economicamente meno costose poiché fuori dal centro, saranno via via più ambite con il conseguente innalzamento del prezzo.

La *airport access thesis* merita di essere ampliata con riguardo a quegli ambiti occupazionali che possono essere generati dalle specifiche necessità di persone e merci che usufruiscono appunto del traffico aereo. La sintesi di tutto ciò è rivolta al livello di attrazione (*degree of attraction*) che l'area aeroportuale è in grado di esercitare e si tratta quindi di applicare la logica di mercato domanda – offerta alla airport area, intesa come risorsa scarsa e dunque ambita.

Il primo tipo di impiego a cui si fa riferimento riguarda tutte le operazioni atte a gestire gli

aeromobili, nonché i passeggeri e le merci, seguono tutti i servizi dedicati al supporto della clientela, tra cui vanno incluse le attività alberghiere e di ristoro e il commercio al dettaglio (retail). Sono da menzionare tutte quelle attività tra cui professional service od industriali che utilizzano il mezzo aereo “intensivamente” per cui preparano una serie di strutture adatte a supportarne i flussi, siano essi merci o persone. Da un dato si evince come in termini relativi i Professional service siano in continuo aumento.

In secondo luogo la tesi della *urban land cost* si rifà perlopiù ad una tendenza storica, ossia se in un primo momento le attività – manifattura, retail e lavori professionali da ufficio – si erano disposte a fasce concentriche ora pian piano avevano assunto una disposizione radiale; il settore “office work” avrebbe dunque incluso la porzione di territorio corrispondente all'aeroporto.

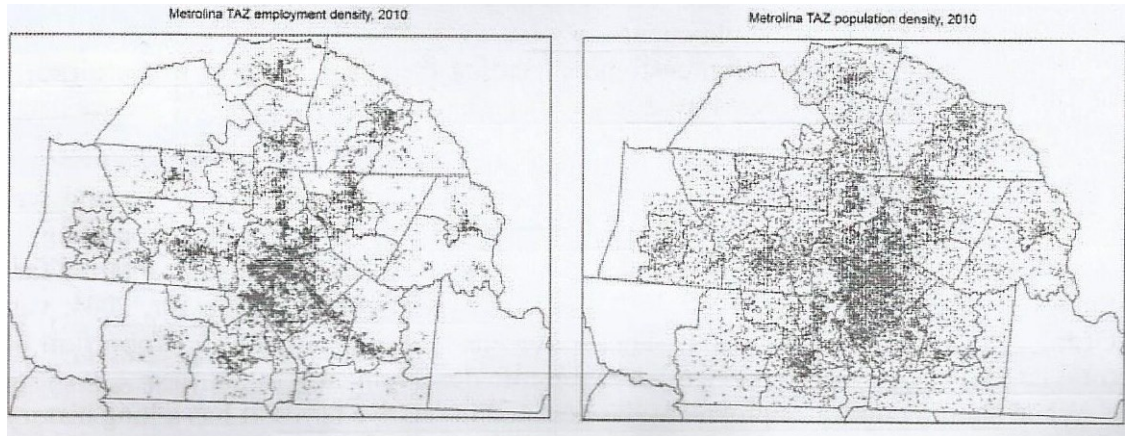
In terzo luogo l'*agglomeration benefit* sostiene che – se le attività di cui abbiamo parlato possono prendere sede nell'area aeroportuale, in quanto l'inquinamento fa sì che diminuisca il valore per uso residenziale – un incentivo alla formazione dell'agglomerato (o cluster) sia contestuale alla possibilità di sfruttare economie di scala e di scopo o vi siano altri tipi di benefici.

2.1 Impatto sulla città

Edifici sia residenziali che ospitanti uffici monopolizzano aree in maniera via via meno fitta; poi porzioni disposte radialmente si snodano attorno alle principali vie di comunicazione ed altre agglomerazioni sorgono attorno ai alle principali arterie comunicative.

Le attività si sono sviluppate inizialmente in modo tale da dar vita al CBD poi hanno iniziato a decentrarsi seguendo inizialmente le maggiori arterie e successivamente per posizionarsi in maniera ancora più decentrata. Integro quanto detto attuando un confronto tra la distribuzione delle attività lavorative e la distribuzione residenziale sulla mappa della città di Charlotte: lo scenario che emerge fa notare che, in entrambe le situazioni, è facile distinguere tra una concentrazione corrispondente al centro e cinque canali disposti radialmente. La divergenza fa emergere che se l'occupazione è più concentrata, a ridosso dei luoghi che ho precedentemente spiegato, la distribuzione residenziale è molto meno concentrata e dunque più diffusa. Elementi che non compaiono, o comunque che non influenzano la distribuzione, sono le strade disposte ad anello, realtà spesso presente in ogni città moderna, ed altre caratteristiche di tipo fisico.

Figura 1



Densità degli impieghi e della popolazione nella regione di Charlotte. Fonte: Airport cities (2015).

Il mio lavoro procederà addentrandosi nel vivo di un ragionamento < locativo – spaziale >. I dati raccolti per la ricerca sono tratti dallo U.S. Census Transportation Planning Package. La scelta si basa sugli Stati Uniti il cui mercato dell'aviazione commerciale è il più vasto su scala mondiale. Fin da ora anticipo che una non unitaria posizione in letteratura ha fatto sì che emergessero ricerche che si basano su differenti unità di misura. Nel primo metodo d'indagine si definiscono agglomerati in base alla densità dell'agglomerazione ed in specifico il numero di impieghi offerto viene confrontato con il numero dei residenti. Il requisito affinché una zona sia definita “employment cluster” è necessario che conti 500 posti di lavoro per miglio quadro oppure che il numero di posti di lavoro offerti superino il numero degli abitanti. I risultati portano a 1273 clusters, risultato di aggregati che rispecchiano il requisito che ho illustrato in precedenza.

Di seguito è classificata tra le 4 seguenti categorie:

- estremo centro del CBD;
- adiacenti ad un aeroporto (uno tra quelli presi in considerazione al fine dell'indagine);
- quelli che rientrano in una situazione tale per cui i clusters che inglobano al loro interno sia un CBD, sia un aeroporto;
- in ultima istanza, la quarta categoria è quella residuale in cui si contano i cluster che non rientrano nelle due categorie precedenti.

Il secondo metodo d'analisi individua tre diversi cluster in base alla distanza calcolata dal punto centrale dello stesso.

Gli impieghi, di cui intendo ora analizzare sia la distribuzione che la composizione, non

risultano omogeneamente distribuiti: il 60% sorgono all'interno delle 51 aree più popolate tra cui l'85% si trova nelle aree che superano i 500 posti per miglio quadro.

Ora focalizzo l'attenzione su una correlazione ottenuta tenendo in considerazione i posti di lavoro che l'area circostante ad un sito aeroportuale offre e la distanza del sito in cui l'infrastruttura sorge dal CBD. Il responso sembrerebbe additare a come sia la vicinanza al centro urbano a determinare l'abbondanza di lavoro a discapito del ruolo dell'aeroporto in sé.

Emerge (*tract aggregation*) che il 4.2% del lavoro si trova nell'area circostante l'aeroporto, (il triplo) il 12,7% si trova nel CBD, il 6,2% negli “snodi” radialmente disposti che collegano aeroporto e centro, il 24.1% si trova in altri centri sub urbani non inclusi nei precedenti. Inoltre in ben 14 aree metropolitane almeno un aeroporto rientra nello stesso agglomerato del CBD.

Il secondo tipo di analisi (*distance – based zones*) ci fa sapere che il 3,5% degli impieghi è situato ad un miglio dall'aeroporto, ammonta invece a 7,7% entro un miglio dal centro del CBD. Si noti che il rapporto tra i due dati è circa 1 : 2 . Poiché il fine della tesi concerne lo studio delle opportunità create dalle infrastrutture aeroportuali è doveroso sottolineare che, dalla tabella consultata, in otto aree metropolitane la zona attorno al sito aeroportuale di raggio 1 miglio offre più impiego rispetto alla stessa area osservata attorno al CBD.

Oggetto dell'indagine è infatti la distribuzione dei settori: istruzione, manifattura, produzione di servizi, commercio al retail, finanza, settore alberghiero e della ristorazione, edilizia, trasporti, pubblica amministrazione e burocrazia, commercio all'ingrosso, informatica, sicurezza polizia e forze armate ed agricoltura. Il dato più interessante riguarda i cinque settori fortemente presenti nelle aree aeroportuali che sono trasporti, ingrosso, manifattura, servizi professionali e forze armate; tra le attività elencate spiccano le prime due. Il trasporto è particolarmente consistente per via dell'aspetto logistico delle merci, al contrario gli ambiti concernenti informatica e finanza pur essendo ben presenti sia nel CBD sia nelle aree sub urbane al di fuori dal centro, appaiono molto scarsi nelle zone aeroportuali.

E' tempo ora di trarre le somme per quanto emerso nel corso del secondo capitolo. La conclusione conferma la presenza di agglomerati, le città aeroportuali, a ridosso delle infrastrutture aeroportuali site nei pressi delle grandi aree urbane; più in dettaglio (i casi presi in considerazione) 4 volte su 5 l'aeroporto commerciale è in grado di “attirare impiego” fino a che prende vita un'agglomerazione con una consistente massa critica. Mi sento in dovere di ricordare che uno dei punti all'origine del primo capitolo chiedeva di poter constatare se un sito aeroportuale fosse in grado di costituire massa critica e trainare sviluppo economico, un

eventuale risposta positiva all'interrogativo avrebbe potuto dare man forte alle posizioni delle amministrazioni regionali / sub nazionali disposte ad investire capitali attinti dalle finanze pubbliche per avviare progetti di sviluppo tramite la creazione (o meglio l'ampliamento) di infrastrutture.

Se è possibile affermare la correlazione positiva tra aeroporto e job center è allo stesso modo errato sopravvalutarla. Cidell, per evitare tale distorsione, ha calcolato il rapporto in termini di impieghi offerti con quelli presenti in corrispondenza di altre infrastrutture; il lavoro di Appold si accontenta di enucleare un rapporto con il punto di riferimento privilegiato, il CBD. L'entità del job center di una città aeroportuale offre circa da un terzo alla metà (alla metà si verifica nel 15% dei casi) rispetto ai posti di lavoro offerti dal central business district e – dato significativo – nel 15 % dei casi il primo riesce a superare il secondo.

La progressiva crescita della popolazione, registrata pressoché ovunque nel mondo, ha portato all'utilizzo di aree periferiche alle città. Il centro delle metropoli (che abbiamo preso in considerazione) ha mantenuto un valore perlopiù simbolico in conseguenza del fatto che molte attività e quartieri residenziali sono stati de localizzati nelle zone sub urbane.

Lo studio delle città aeroportuali ha attirato l'attenzione degli accademici per la crescente consistenza delle stesse, d'altra parte l'uso del trasporto aereo negli Stati Uniti al giorno d'oggi è aumentato a dismisura rispetto agli anni cinquanta; non solo per via dell'incremento degli scambi commerciali che utilizzano il mezzo aereo ma anche per tutte le attività (i già citati professional services) che ricorrono a questo mezzo di trasporto.

Capitolo 3

ATTIVITA' AEROPORTUALE E: IL CASO ITALIANO E IL MERCATO IMMOBILIARE AD ATLANTA

I principali studi dai quali ho attinto informazioni per redigere i capitoli uno e due basano la propria analisi sui grandi centri urbani degli Stati Uniti, ho pertanto ritenuto opportuno prendere in considerazione, nel capitolo conclusivo, il caso italiano indagato in specifico da un articolo di Marco Percoco. In questo caso le osservazioni sugli aeroporti vanno integrate con numero di voli e soprattutto di passeggeri in veste di indicatori di qualità (e di potenzialità) dell'infrastruttura.

Al di là delle differenze geografiche emerge lo stesso principio guida: le amministrazioni incentivano (se non addirittura finanziano direttamente) la costruzione di infrastrutture finalizzate al sostegno dello sviluppo.

La creazione delle infrastrutture aeroportuali nella penisola italiana è stata frutto di concessioni ed accordi raggiunti tra governo centrale ed enti locali. Un rapporto SVIMEZ del 2008 calcola un indice di “previsione” delle infrastrutture nelle regioni italiane dal quale emerge una disparità non trascurabile tra nord e sud infatti mentre per le regioni meridionali ammonta a 80,5 (il dato è distorto dalla media delle isole), per le regioni settentrionali è fissato a 110,7. 27 aeroporti nel suolo italiano con un flusso annuo di passeggeri superiore alle 250000 unità costituiscono un panorama molto più frammentato se confrontato con i 19 aeroporti tedeschi e i 25 di Francia e Regno Unito che superano la quota di passeggeri considerati; è opinione diffusa che la situazione di dispersione abbia costituito una delle maggiori cause che hanno condotto la compagnia di bandiera Alitalia ad una situazione di crisi.

Percoco cerca di stabilire un'equazione finalizzata a determinare l'occupazione in funzione dell'aeroporto (o meglio dal flusso associato al traffico aereo) a cui si aggiunge una variabile esogena che racchiude tutti gli altri fattori che incidono effettivamente sull'occupazione all'interno della provincia ed un termine di errore $E = f(T, X) + \epsilon$

Nell'equazione, E rappresenta il livello di impiego in una data provincia in funzione del traffico aereo (T) mentre con X si includono altre variabili esogene che influiscono su E; a ciò si aggiunge il termine di errore epsilon.

Il significato dell'equazione dunque riguarda, ceteris paribus, la variazione del dato occupazionale in virtù della struttura aeroportuale. L'indagine si riferisce al territorio italiano suddiviso in province e ai 35 aeroporti presenti, solamente la provincia di Roma conta due

aeroporti; occorre pertanto specificare che non tutte le unità di riferimento/provincia sono dotate di un aeroporto i cui effetti / benefici, a maggior ragione per i più grandi, si possono riversare su un territorio più ampio al di là dei confini amministrativi del territorio provinciale.

Le variabili dipendenti utilizzate nel modello distinguono tre differenti tipi di occupazione, ossia occupazione complessiva nella provincia intesa come quantità aggregata, e l'occupazione divisa tra settore manifatturiero e settore dei servizi (quelle professioni raggruppate sotto l'etichetta di PS in precedenza). In simili ricerche di Brueckner (2003) e Green (2006) il lavoro prendeva in considerazione solamente le aree metropolitane dotate di aeroporto, se anche Percoco avesse adottato un simile modus operandi allora il numero delle province considerate sarebbe stato ridotto ad un terzo rispetto a quelle effettivamente utilizzate (precisamente a 34). In realtà grazie alla scelta di prendere in considerazione tutte le province italiane è più facile, anche osservandone l'elasticità, poter catturare le differenze tra le zone servite da aeroporto da quelle che non lo sono.

Ritornando alla discussione in merito alle variabili, la possibilità del collegamento aereo dà man forte al settore dei servizi rispetto al manifatturiero per le ragioni già portate in evidenza nel primo capitolo. Per poter misurare l'entità dell'aeroporto sotto l'aspetto quantitativo si fa riferimento al flusso di passeggeri e al numero di aeromobili decollati ed atterrati resi disponibili dalle rilevazioni dell'ENAC. L'analisi non può prescindere dal considerare i dati relativi alla popolazione nazionale e all'interno di questa, alla fascia d'età over 65 e all'insieme delle persone che hanno avuto accesso ai più alti gradi di istruzione; la scelta di considerare in una determinata maniera la fascia over 65 va spiegata tenendo presente che le aree anagraficamente meno giovani sono quelle in cui minore è stato lo sviluppo economico. Il grado di istruzione concerne il livello del capitale umano e si tiene conto di un ulteriore indice associato alla rete stradale in qualità di capitale fisico. In aggiunta alle variabili prese in considerazione sin d'ora vi è il fattore turismo (che invece non è mai stato menzionato da Cidell, Appold e Kasarda) che è stato costruito in base alla presenza nelle strutture alberghiere. Un certo plus viene riconosciuto agli aeroporti che ospitano l'hub della compagnia di bandiera dotati di più rotte rispetto alla media, nel caso italiano quindi si terrà conto di questo status per la Malpensa e Fiumicino che analogamente alle compagnie di bandiera degli altri paesi nei rispettivi hub sono la base per voli intercontinentali ed a lunga percorrenza. Talvolta però le professioni che richiedono spostamenti con maggiore frequenza – che sono quelle in genere associate a titoli di studio più elevati – si dividono tra l'utilizzo del mezzo aereo e l'utilizzo dei treni nelle tratte di percorrenza ad alta velocità.

3.1 Elasticità dell'impiego al traffico aereo

Si cerca di quantificare l'effetto benefico (o eventuali svantaggi) ascrivibili alla presenza di una infrastruttura aeroportuale in una data zona utilizzando il concetto microeconomico di elasticità ossia il rapporto tra le variazioni percentuali di due variabili; nel caso in questione come varia (positivamente) l'offerta di impiego alla presenza (e al relativo aumento) di un aeroporto e del traffico aereo. Da quanto esposto nei precedenti capitoli si presume che le variabili si muovano nella stessa direzione. L'elasticità dell'occupazione nel comparto industriale è nettamente inferiore (0,01 versus 0,054) rispetto al comparto dei servizi; al contrario emerge un certo dinamismo industriale al crescere del flusso delle merci. Emerge una forte discrepanza tra l'elasticità ottenuta da Percoco per il caso italiano rispetto a quanto calcolato da Brueckner in merito ad impiego totale ed a impiego nei servizi pubblici; la chiave d'interpretazione più plausibile va individuata nella legislazione del mercato del lavoro italiano maggiormente più rigida rispetto a tante altre nazioni anche sviluppate. Una diversa legislazione in materia di licenziamento collettivo fa temere – secondo Bertola (1998) - a chi assume che un contratto a tempo indeterminato equivalga ad un investimento irreversibile scoraggiando assunzioni in contemporanea a fasi espansive dell'economia. Il dibattito potrebbe essere in questa direzione ampliato ed approfondito ma tutto ciò esula dal tema della tesi e per tanto non proseguirò oltre.

Il dato a cui intendo concedere la priorità riguarda la relazione incremento occupazionale in relazione al traffico passeggeri: all'incremento del 10% di quest'ultimo corrisponde un aumento occupazionale dello 0,2%.

3.2 cambiamento del livello del rumore e prezzi delle abitazioni

Mi pongo l'interrogativo se un'infrastruttura del genere eserciti dunque un effetto negativo o positivo sul valore economico delle unità abitative site nelle immediate vicinanze e cerco di dare una risposta basandomi su alcuni lavori tra i quali spicca un articolo di Cohen e Coughlin (2009) che a sua volta si ricollega ad altre ricerche. Lo studio a cui mi riferirò si impernia sul caso dei complessi residenziali nei pressi dello Hartsfield -Jackson Atlanta International Airport. Altri studi in tale direzione svolti sui casi di Manchester e di Chicago avevano portato alla conclusione che la vicinanza agli impieghi portati dalle infrastrutture fosse un beneficio e in quanto tale capitalizzato nel valore delle case. Da ricerche condotte dagli stessi autori (McMillen (2004) sul caso di Chicago) avevano anche stimato che in quelle zone residenziali addossate alle piste di atterraggio in cui il rumore supera la soglia dei 65 decibel

il valore delle abitazioni scende (in base a stime econometriche) di nove punti percentuali; Espey e Lopez (2000) invece hanno calcolato una differenza più modesta di due punti percentuali considerando un aeroporto più modesto a Reno-Sparks nello stato del Nevada sempre tenendo la soglia dei 65 db.

Fin da ora è necessario precisare che eventuali ricerche condotte a differenza di anni o decenni non possono trascurare che le “mappature del suono” sono mutevoli nel corso del tempo ed anche per evitare questo tipo di inconveniente il lavoro di Cohen e Coughlin calcola il valore di mercato delle abitazioni in un lasso di tempo di otto anni senza mancare di monitorare il rumore osservandone eventuali cambiamenti. L'ente per il volo americano ha sempre aggiornato in materia di “prevenzione al rumore” la legislazione al 1968 (primo regolamento), al 1977 e al 1990 (che richiedeva un adeguamento da attuarsi entro il 1999).

Nelson, che assieme ad alcuni colleghi (Seneca e O'Byrne) condusse ricerche analoghe, sostenne che l'inquinamento acustico producesse effetti stabili nei vari casi indagati; non furono dello stesso parere Schipper, Nijkamp e Rietveld (1998) la cui revisione (costruita su un totale di 19 casi) portava in luce delle discrepanze che probabilmente sono dovute ai campioni e alle variabili scelte per la costruzione dei modelli.

Le mappature del suono vengono realizzate tramite il sistema ArcView GIS software che rilevano il livello del suono nelle ore notturne e diurne (yearly day-night sound level). Il valore minimo del DNL definito dall'ente federale per il volo ritenuto tale da interferire e disturbare le attività dell'uomo ammonta a 65 db, oltre i 75 db si ritiene che l'area sia inadeguata per risiedervi. Il campione che abbiamo a disposizione è costruito sulle 2370 compravendite di immobili registrate tra il 1995 e il 2002 tra Atlanta ed altre cinque città dell'area sub urbana meridionale in cui sorge l'aeroporto. Le variabili incluse nel dataset, oltre al prezzo di compravendita, sono la dimensione della casa, il numero delle camere da letto e dei bagni, di eventuali camini e canne fumarie, dell'età dell'unità abitativa. Si include anche una variabile etnica che prende come riferimento la percentuale degli afroamericani che vivono nelle zone limitrofe e una che riguarda il reddito medio dei residenti . Ovviamente l'età della casa comporta una diminuzione del prezzo; le stime sono costruite tenendo conto anche della posizione dell'unità abitativa in relazione al poter più facilmente raggiungere i servizi e le facilitazioni nell'ambiente urbano e tra le municipalità considerate. Cohen e Coughlin hanno dato vita nella loro ricerca a due modelli realizzati sui dati ottenuti nelle due diverse rilevazioni nel primo del quale si considera la situazione di mappatura del suono aggiornata al 1995, nel secondo si considera invece un campione tra le rilevazioni ottenute tra il 1995 e il 2003.

Gli autori della ricerca, prima di osservare i dati rilevati e trarre le conclusioni, si aspettano

che al di là delle zone caratterizzate da una soglia del suono superiore ai 65 db, avvicinandosi al sito aeroportuale ci si avvicina anche ai posti in cui l'offerta di lavoro è maggiore, le unità residenziali sono via via più ambite e dunque maggiore sarà il loro costo.

I risultati del modello lineare ed arrivano a spiegare il 40% della variazione dei prezzi e si confermano quasi tutte le aspettative che erano state formulate in merito alle singole variabili.

E' necessario ora far luce sulle stime in relazione al rumore commesso dal traffico aereo.

Dal modello lineare emerge una debole relazione negativa tra prezzo e distanza della casa dall'aeroporto, relazioni più significative sono state trovate dalle ricerche di Lipscomb (2003) e (come anticipato all'inizio del capitolo) conclusioni altrettanto significative sono state trovate da Tomkins (1998) per la zona sub urbana dell'aeroporto di Manchester e da McMillen (2004) per l'aeroporto di Chicago; Espey e Lopez (2000) erano giunti invece a delle considerazioni opposte sostenendo che la prossimità all'aeroporto è una vera e propria "disamenity".

Per essere più precisi nell'interpretazione dei dati serve aprire una parentesi sui cambiamenti dei "contorni" delle mappe del rumore. L'area al di sopra dei 65 db si è ritirata, ridimensionandosi, più vicino alle autostrade che servono l'aeroporto, lo stesso è accaduto per la zona dei 70 db: il miglioramento è stato reso possibile da cambiamenti a livello tecnologico nonché da legislazioni che hanno introdotto norme più stringenti a tutela della popolazione e proprio questo fatto avrebbe portato all'apprezzamento di case sulle quali in precedenza il rumore del traffico aereo induceva una svalutazione del prezzo. Cohen e Coughlin specificano che in primo luogo il modello potrebbe non aver incluso variabili che effettivamente abbiano concorso a dar ragione dell'effettivo valore economico delle case ed in secondo luogo che comunque le rilevazioni e le mappature del suono non sino state estremamente rigorose e frequenti.

Ai fini dello studio è stato ridotto il campione (passando dunque da 2370 a 1643) delle case esaminate escludendo quelle che tra la mappatura del 1995 e quella successiva del 2003 si sono ritrovate in una differente zona.

E' interessante osservare che la "buffer zone", la porzione di terreno esente o comunque poco intressata dal rumore, ha visto aumentare nel periodo 1995 – 2003 la costruzione delle unità residenziali di diciannove punti percentuali, mentre le aree con db superiori a 65 ed a 70 hanno registrato una diminuzione rispettiva del 12% e del 6%. Sin qui si è detto del modello base, ad eccezione di qualche riferimento, relativo alle rilevazioni operate nel 1995.

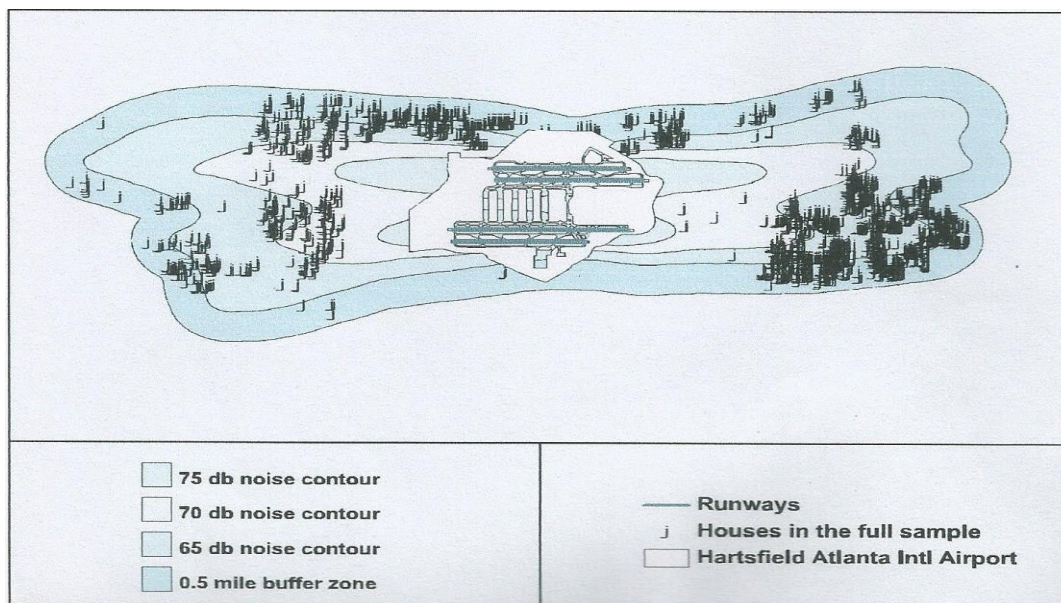
Da ora in avanti provvederò ad enucleare i risultati che si ottengono considerando nel

campione solo le abitazioni che nelle due differenti rilevazioni intercorse a distanza di otto anni sono rimaste nella stessa zona di rumore, le variabili considerate sono le stesse a cui si è fatto riferimento nel modello precedente. Indagando i risultati che abbiamo a disposizione è interessante osservare che la variabile distanza (casa-aeroporto) come si era ipotizzato in apertura è correlata negativamente al prezzo dell'immobile ed inoltre, ancora più interessante, è statisticamente significativa (nel modello lineare la variabile *Distance* corrisponde ad un parametro di -3,393 ed ad un valore t di 2,48).

Anche in questa seconda analisi – mi riferisco alla regressione lineare- stimo quanto il rumore vada ad incidere negativamente sul prezzo delle case attuando un confronto con la buffer zone. A fronte di case il cui costo medio ammonta a 74414 dollari, il valore scende rispettivamente del 5,3% e del 12,9% per le zone afflitte da rumore a 65 ed a 70 db.

Ora dopo aver approfondito quest'ultimo argomento mi avvio alla conclusione della sezione. Si può affermare con certezza che negli otto anni presi in esame la riduzione del livello del rumore ha evitato un calo dei prezzi medi delle case nell'area circostante l'aeroporto di Atlanta. Si può constatare che le abitazioni soggette a più rumore (generalmente in seguito ai già citati cambiamenti nelle mappature del suono) sono state vendute a valori via via più bassi. Bisogna anche considerare che le varie legislazioni e misure che l'ente per l'aviazione e le amministrazioni hanno disposto a tutela dei residenti (tra cui opere di isolamento degli edifici) hanno influenzato le aspettative di proprietari e di compratori.

Figura 2



- Locazione delle abitazioni nel campione completo. Fonte: Growth and Change, 2009.

Bibliografia

- Appold S. (2015), Airport cities and metropolitan labor markets: an extension and response to Cidell, *Journal of Economic Geography* pp. 1145-1168.
- Bel G. e Faged X. (2008), Getting there fast: globalization, intercontinental flights and location of headquarters, *Journal of Economic Geography* pp. 471-495.
- Bertola, G. (1998) Irreversible investment, *Research in Economics*, 52 (1), pp. 103-125.
- Brueckner, J. (1982) Airline traffic and economic development, *Urban Studies*, 40(8), pp. 1455-1469.
- Button e Tayler (2000), International air transportation and economic development, *Journal of Air Transportation Management* 6 pp. 209-222.
- Cidell J. (2014), The role of major infrastructure in subregional economic development: an empirical study of airports and city, *Journal of Economic Geography* pp. 1-20.
- Cohen J. e Coughlin C. (2009), Changing Noise Levels and Housing Prices near the Atlanta Airport, *Growth and Change*, pp. 287 – 313.
- Espey, M., e H. Lopez. (2000). The impact of airport noise and proximity on residential property values. *Growth and Change* 31(3): 408-419.
- Lipscomb, C. 2003. Small cities matter, too: The Impacts of an airport and local infrastructure on housing prices in a small urban city. *Review of Urban and Regional Development Studies* 15(3): 255-273.
- McMillen, D.P. (2004) Airport expansion and property values: The case of Chicago O'Hare Airport. *Journal of Urban Economics* 55(3): 627-640.
- Percoco M. (2010), Airport Activity and Local Development: Evidence from Italy, *Urban Studies* pp. 2427-2443.
- Schipper, Y., P. Nijkamp, e Rietveld. (1998). Why do aircraft noise value estimates differ? A meta-analysis. *Journal of Air Transport Management* 4(2): 117-124.