

Dinamiche competitive e Customer Perceived Value nel trasporto aereo europeo: un'analisi empirica dei driver di scelta tra modelli di business e scali aeroportuali

Prof. Alfonsoluca Adinolfi

RELATORE

Giorgio Lupoli matr.292421

CANDIDATO

Capitolo 1: Il settore aeronautico europeo: struttura, dinamiche e contesto competitivo.....	1
1.1. Evoluzione storica, liberalizzazione del mercato aeronautico e nascita delle compagnie aeree <i>low-cost</i>	1
1.2. La Struttura dell'Industria.....	6
1.2.1. Le compagnie aeree: confronto tra modello tradizionale e modello <i>low-cost</i>	6
1.2.2. Gli Scali Aeroportuali: analisi degli <i>Hub</i> , <i>secondary airports</i> , modelli di gestione.....	13
1.2.3. Altri Attori Chiave.....	20
1.2.3.1 I produttori di aeromobili.....	20
1.2.3.2 Gli <i>Air Navigation Service Providers</i>	24
1.3 Analisi del Contesto Competitivo: Il modello delle cinque forze di Porter applicato al trasporto aereo europeo.....	26
Capitolo 2: La prospettiva del valore percepito dal passeggero.....	33
2.1. Definizione e Componenti del Valore Percepito dal Cliente (<i>Customer Perceived Value</i> - CPV):.....	33
2.1.1 La discrepanza tra valore atteso e valore erogato: il modello dei Gap.....	36
2.1.2 Analisi del <i>trade-off</i> : la struttura dei benefici e dei sacrifici.....	38
2.2 Modelli di misurazione del valore e della soddisfazione del cliente.....	42
2.2.1 Il modello AIRQUAL.....	42
2.2.1.1 <i>Case study</i> : Thai Airways e Lion Air: differenze nell'applicazione di AIRQUAL.....	43
2.2.2 Il modello di Kano.....	45
2.2.3 L'Autorità di Regolazione dei Trasporto (ART).....	49
2.3 La lealtà del cliente (<i>customer loyalty</i>) e il passaparola (<i>word-of-mouth</i>).....	50
2.4 Considerazioni e traiettorie strategiche di sviluppo.....	54
Capitolo 3: Analisi dei fattori chiave di scelta del passeggero.....	56
3.1 Fattori determinanti nella scelta della compagnia aerea.....	57
3.1.1 Fattori di prezzo e tariffa.....	57
3.1.2 Fattori di servizio e qualità.....	59
3.1.3 Fattori di rete.....	60
3.1.4 <i>Case study</i> : la San Francisco Bay Area.....	62
3.2 Fattori determinanti nella scelta dello scalo aeroportuale.....	63
3.2.1 Fattori operativi.....	63
3.2.2 Fattori logistici e di accessibilità.....	65
3.2.3 Fattori di esperienza.....	66
3.3 <i>Literature review</i>	68
Capitolo 4: Analisi empirica.....	71
4.1 Introduzione allo studio empirico: obiettivi e metodologia dell'analisi.....	71
4.2 La <i>Cluster Analysis</i>	72
4.3 Panoramica degli scali oggetto dello studio.....	73
4.4 Analisi empirica dei cluster di passeggeri.....	75
4.4.1 Il primo <i>cluster</i> : il turista regolare.....	78
4.4.2 Il secondo <i>cluster</i> : il <i>business frequent flyer</i>	79
4.4.3 Il terzo <i>cluster</i> : la viaggiatrice <i>leisure</i>	80

4.5 Analisi comparativa dei <i>cluster</i>	81
Conclusioni.....	86
Bibliografia e sitografia.....	88

Capitolo 1: Il settore aeronautico europeo: struttura, dinamiche e contesto competitivo

1.1. Evoluzione storica, liberalizzazione del mercato aeronautico e nascita delle compagnie aeree *low-cost*

Il desiderio dell'essere umano di volare affonda le sue radici molto indietro nel tempo. Si pensi, ad esempio, alla mitologia greca con i miti di Dedalo e Icaro, oppure alle leggende cinesi ed indiane legate alle lanterne volanti e agli aquiloni. Nel mondo occidentale, tuttavia, l'attenzione verso il volo si concentra in maniera sistematica durante il Rinascimento con gli studi di Leonardo Da Vinci. Successivamente, nel 1783 viene svolto il primo volo di una mongolfiera ad Annonay in Francia da parte dei fratelli Joseph-Michel e Jacques-Étienne Montgolfier¹. Nel corso del XIX secolo, poi, viene inventato il dirigibile, che permette lo svolgimento di voli più lunghi con velivoli sempre più pesanti. Tuttavia, il primo volo vicino alla concezione intesa oggi è da ricondursi ai primissimi anni del XX secolo con gli studi condotti dai fratelli Wright, i quali riescono a realizzare un aeroplano a motore in grado di essere controllato. Negli anni successivi, l'aviazione subisce uno sviluppo rapidissimo per via della implementazione di mezzi militari per il combattimento del primo conflitto mondiale. Si precisa, tuttavia, che si trattava di mezzi che presentavano delle forti limitazioni sul piano dell'efficienza e della sicurezza. In seguito, negli anni Venti e Trenta il trasporto aereo si diffonde, dando origine all'aviazione civile con la nascita delle prime compagnie aeree. Nel dettaglio, nel 1919 viene fondata la Koninklijke Luchtvaart Maatschappij o KLM, la compagnia aerea dei Paesi Bassi; seguono nel 1920 le fondazioni della compagnia aerea colombiana Avianca e del vettore australiano Qantas. Nel corso degli anni Quaranta, il settore aeronautico torna a concentrarsi su un impiego bellico per scopi di bombardamento e di caccia. Solo al termine del secondo conflitto mondiale l'aviazione civile inizia ad essere considerata come un settore economico rilevante sul piano della redditività e della diffusione su scala globale. Proprio in questa fase, in particolare nel 1944, viene firmata la Convenzione di Chicago; si tratta di un accordo che costituiva la base sulla quale fondare un sistema di

¹ Grant, R. G. (2022) Flight: The Complete History of Aviation. Londra: DK (Dorling Kindersley).

accordi bilaterali internazionali sui servizi aerei (Air Services Agreement, ASA). La Convenzione in analisi permetteva di conciliare le idee liberali e di libero mercato condivise dagli Stati Uniti con le politiche più restrittive di paesi come l’Australia, che ipotizzavano la nascita di un unico vettore globale. Si precisa, in aggiunta, che l’accordo internazionale stabiliva la sovranità nazionale sullo spazio aereo, prevedendo un quadro istituzionale all’interno del quale ciascuno stato poteva commercializzare tale diritto. Si dà origine, *ergo*, alla “libertà dei cieli”. Nel concreto, la Convenzione di Chicago² aveva permesso la nascita di accordi bilaterali che stabilivano quali compagnie aeree potevano volare, indicando in aggiunta le capacità di ciascuna compagnia con le relative tariffe da applicare ai titoli di viaggio. Gli elementi sopra evidenziati permettono di comprendere che le caratteristiche del mercato aeronautico fino agli anni Sessanta del secolo scorso differivano particolarmente sulla base dell’assetto istituzionale e dei regolamenti presenti in ciascuno stato. Pertanto, in taluni paesi vi erano vettori monopolistici di proprietà di un unico Stato, come nel caso del monopolio del vettore Air France nello spazio aereo francese; in altri paesi, come gli USA, esistevano compagnie aeree private, ma la cui concorrenza era altamente regolamentata. Successivamente, tra la fine degli anni Sessanta e l’inizio degli anni Settanta del secolo scorso, si verificano i c.d. “shock petroliferi”, che comportano il verificarsi di un fenomeno di stagflazione con conseguente rallentamento economico e aumento del tasso di inflazione. Tale fenomeno economico provoca un cambiamento significativo nella visione del mercato aeronautico. In particolare, gli USA iniziano a rimuovere la regolamentazione economica legata all’aviazione civile. Ciò trova massima espressione con l’*Airline Deregulation Act* del 1978³. Tale testo normativo comporta un massiccio ridimensionamento dell’autorità del Consiglio dell’aeronautica civile (CAB) per quanto concerne l’individuazione delle rotte da coprire sul territorio nazionale e la fissazione delle relative tariffe per i passeggeri. In merito, secondo uno studio condotto dal Professor Kenneth Button⁴, docente di politica pubblica presso la George Mason University Schar School of Policy and Government ed esperto di politiche di trasporto, tra il 1978 ed il 1988 il traffico passeggeri è aumentato negli Stati Uniti del 55%; inoltre i costi reali del viaggio sono diminuiti del 17% sulle principali rotte. Ciò ha, altresì, comportato un guadagno in termini di benessere per 6 miliardi di dollari per i

² Button, K. (2009) ‘The impact of US-EU "Open Skies" agreement on airline market structures and airline networks’, *Journal of Air Transport Management*, 15(2), pp. 59–71.

³ Stati Uniti. Congresso. Senato (1978) S.2493 - *Airline Deregulation Act of 1978*. 95° Congresso

⁴ Button, K. J. (1998) *Opening U.S. Skies to Global Airline Competition*. Trade Policy Analysis no. 5.. Washington, D.C.: Cato Institute

passaggeri e profitti per circa 2,5 miliardi di dollari per gli *stakeholder* delle compagnie aeree. Inoltre, i dati raccolti dal *General Accountability office* (GAO) degli USA dimostrano che a seguito dell'entrata in vigore dell'*Airline Deregulation Act* i prezzi dei biglietti aerei sul territorio nazionale statunitense sono cresciuti meno dell'indice generale dei prezzi al consumo (CPI). Tale dato permette di comprendere che i viaggi in aereo sono divenuti, nel corso del tempo analizzato dallo studio, sensibilmente vantaggiosi in termini reali. La Tabella 1 sotto riportata confronta proprio le variazioni di prezzo di una serie di beni e servizi, tra i quali rilevano anche i viaggi aerei.

Tabella 1

ITEM-U.S. Good or service	Unit	1978	1990	2006	Growth
College Tuition: Public	Year	\$ 688,00	\$ 1.908,00	\$ 5.836,00	8,5x
College Tuition: Private	Year	\$ 2.958,00	\$ 9.340,00	\$ 22.218,00	7,5x
Prescription Drugs	Index	61,6	181,7	363,9	5,9x
New Single-Family Home	Home	\$ 55.700,00	\$ 122.900,00	\$ 246.500,00	4,4x
New Vehicle	Vehicle	\$ 6.470,00	\$ 15.900,00	\$ 28.450,00	4,4x
Unleaded Gasoline	Gallon	\$ 0,67	\$ 1,16	\$ 2,59	3,9x
CPI (Urban- All Items)	CPI-U	65,2	130,6	201,6	3,1x
Movie Ticket	Ticket	\$ 2,34	\$ 4,22	\$ 6,55	2,8x
Firs-Class Postage	Stamp	\$ 0,15	\$ 0,25	\$ 0,39	2,6x
Whole Milk	Index	81	124,4	181,6	2,2x
Grade-A Large Eggs	Dozen	\$ 0,82	\$ 1,01	\$ 1,31	1,6x
Air Travel: International	Mile	\$ 0,07	\$ 0,01	\$ 0,01	1,6x
Air Travel: Domestic	Mile	\$ 0,08	\$ 0,01	\$ 0,01	1,5x
Television	Index	101,8	74,6	22,3	0,2x

Variazione del prezzo dei viaggi aerei in confronto ad altri beni e servizi

Source: General Accountability Office (GAO, 2008) Airline Industry: Potential Mergers and Acquisitions Driven by Financial and Competitive Pressures, GAO-08-845 July 31, 2008

Parallelamente, il processo di *deregulation* e privatizzazione in Europa ha portato alla creazione di un mercato unico anche per l'erogazione dei servizi aerei⁵. Tale liberalizzazione ha avuto l'intento di rimuovere le barriere dal mercato, deregolamentando le tariffe e rendendo l'accesso al mercato indipendente dalle frontiere nazionali. Nel dettaglio, l'apertura del settore del trasporto aereo è stata attuata in quattro fasi principali, definite “pacchetti aerei”⁶. Il primo pacchetto di misure, adottato nel 1987, limita il diritto dei governi di opporsi

⁵ Pisarek, R. (2009) 'Air transport liberalisation in the European Union and its impact on development of the civil aviation sector in Poland', *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 12(3), pp. 45-58

⁶ Butcher, L. (2010) *Aviation: European liberalisation, 1986-2002*. SN00182. Londra: House of Commons Library

all'introduzione di nuove tariffe. Da un punto di vista operativo, l'applicazione di tale pacchetto ha permesso a molteplici compagnie aeree appartenenti al medesimo stato membro di competere sulle principali rotte internazionali, sovvertendo il requisito che imponeva la garanzia di una quota di mercato del 50% alle compagnie aeree nazionali⁷. Inoltre, tale misura è particolarmente rilevante, in quanto ha permesso la nascita dei voli in regime di quinta libertà⁸. Con tale termine si intende il diritto di volare nel territorio dello Stato concedente (B) e di scaricare o imbarcare il traffico proveniente da, o destinato a, uno Stato terzo situato sulla rotta concordata in un punto anteriore (X) allo Stato di bandiera (A) del vettore. Segue il secondo pacchetto, nel 1990, con il quale viene conferito ai vettori europei il diritto di trasportare un numero illimitato di passeggeri o merci tra il proprio paese di origine e un altro paese membro. Compiendo un'analisi economica di tali misure, si comprende che il secondo pacchetto rappresenta un punto di svolta nell'economia regolatoria. Infatti, a partire dal 1990, nell'UE viene applicato il principio della doppia disapprovazione (*double disapproval*) per l'approvazione delle tariffe aeree. In presenza di tale regime, una tariffa fissata da una compagnia aerea per una rotta tra due Stati membri diventava automaticamente valida, salvo che entrambi gli Stati non la ritenessero predatoria, ingiustificata o lesiva della concorrenza. Inizialmente, tale principio è stato applicato agli aumenti tariffari superiori al 5%, ma l'obiettivo dichiarato era l'implementazione della piena doppia disapprovazione entro il gennaio 1993. Tale radicale asimmetria normativa ha spostato l'onere della prova sui regolatori statali, rendendo politicamente e giuridicamente quasi impossibile per i governi di stampo protezionista bloccare le guerre dei prezzi innescate dalle compagnie aeree più efficienti.

Nel 1993 viene emanato il terzo pacchetto di misure, il quale ha rappresentato il culmine del processo di deregolamentazione commerciale, istituendo un mercato unico dell'aviazione *de jure* e *de facto*. In particolare, le misure del terzo pacchetto prevedevano la privatizzazione dei vettori di bandiera, stabilendo che la maggioranza delle loro quote dovesse essere detenuta da cittadini dell'Unione Europea. Inoltre, viene introdotto il regime di ottava e nona libertà (c.d. cabotaggio), permettendo a vettori stranieri di operare rotte domestiche in un altro stato membro. Inoltre, viene implementata la totale libertà di determinazione delle tariffe passeggeri e merci.

⁷ ENAC (2010) Stato del Sistema Aeroportuale Nazionale, Scenari e Strategie di Sviluppo: Vol. 3, Parte I, Capp. 2-3-4. Studio realizzato da One Works, KPMG e Nomisma. Roma: Ente Nazionale per l'Aviazione Civile.

⁸ Weber, M. e Dinwoodie, J. (2000) 'Fifth freedoms and airline alliances. The role of fifth freedom traffic in an understanding of airline alliances', *Journal of Air Transport Management*, 6(1), pp. 51-60

Il processo di liberalizzazione viene esteso, infine, con l’emanazione nel 1997 del quarto pacchetto, il quale ha operato seguendo due direttrici: il consolidamento delle norme commerciali e l’armonizzazione tecnica dello spazio aereo. Sul piano commerciale, il legislatore europeo inizia un processo volto a tutelare la continuità territoriale, ossia la presenza di collegamenti con destinazioni periferiche o insulari. Ciò è dovuto al fatto che la liberalizzazione ha comportato inequivocabili fallimenti di mercato nelle rotte a bassa redditività. Il pacchetto di misure ha, infatti, previsto la possibilità di istituire gare pubbliche per sovvenzionare tali tratte essenziali per la popolazione interessata. Sul piano dell’infrastruttura di controllo del traffico aereo, il quarto pacchetto dà inizio al processo che porta all’istituzione del *Single European Sky*.

Sotto un piano operativo, il processo di deregolamentazione permette la nascita di un nuovo modello di business nel settore aeronautico civile: il modello delle *low cost carrier* (LCC)⁹. Il fenomeno in analisi ha origine negli Stati Uniti con il vettore Pacific Southwest Airline nel 1970, ma viene implementato con successo per la prima volta da Southwest Airline nel 1971. L’impatto della compagnia statunitense è massiccio sul mercato, a tal punto che il Dipartimento dei trasporti USA nel 1993 conia l’espressione “*Southwest effect*”¹⁰ per descrivere la drastica riduzione delle tariffe ed il contemporaneo aumento del volume del traffico che seguono l’ingresso di Southwest nel settore aeronautico americano. Le cause di un impatto così rilevante dipendono da due principali fattori. In primo luogo, si registra un’innovazione operativa; in particolare, il vettore in analisi standardizza la propria flotta, avvalendosi di soli Boeing 737, per semplificare la manutenzione e la formazione. In secondo luogo, in azienda nasce la filosofia “*high-road*”, che si basa sul forte coinvolgimento dei dipendenti nel processo di *decision-making* ed una particolare attenzione al servizio clienti.

Tale modello di *business* penetra nel mercato europeo con un ritardo di circa venti anni. La prima impresa che analizza e replica l’approccio delle LCC in Europa è l’irlandese Ryanair. Nel dettaglio, nel 1991 il CFO di Ryanair Micheal O’Leary studia il modello Southwest e rileva una compatibilità di circa l’85% con il modello americano. E’ necessario evidenziare che gli effetti della nascita delle LCC negli USA e in Europa sono differenti. Infatti, nel primo caso la competizione iniziale è orientata contro i vettori tradizionali sulle rotte

⁹ Dinler, N. e Rankin, W. B. (2019) 'Assessment of the Evolving Low-Cost Business Model for the Future Importance of U.S. Secondary Airports', *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*, 6(5), Articolo 11

¹⁰ Hüscherlath, K. e Müller, K. (2011) *Low Cost Carriers and the Evolution of the U.S. Airline Industry*. ZEW Discussion Paper No. 11-051. Mannheim: ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research

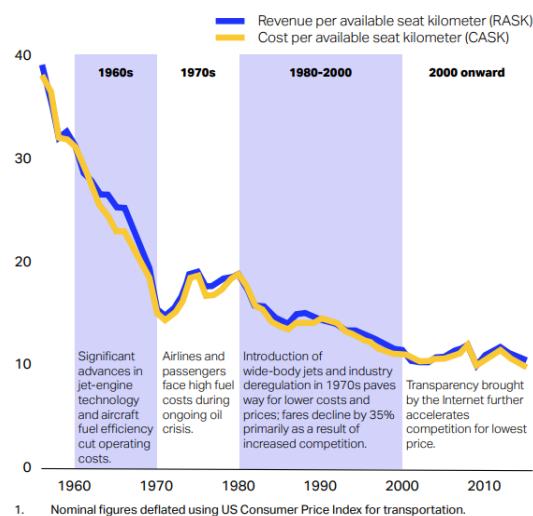
nazionali. Al contrario, in Europa le LCC causano il collasso o la fusione di vettori *charter*, che dominavano il traffico turistico prima della liberalizzazione.

1.2. La Struttura dell'Industria

1.2.1. Le compagnie aeree: confronto tra modello tradizionale e modello *low-cost*.

Per poter comprendere le sensibili differenze tra i modelli di business nell'aviazione odierna in Europa, è necessario analizzare l'ambiente in cui i vettori si trovano ad operare¹¹. Nel dettaglio, si tratta di un settore che ha subito notevoli cambiamenti rispetto al secolo scorso. Tale aspetto è confermato da uno studio condotto da McKinsey sui ricavi per passeggero per chilometro (RASK, *revenue per available seat kilometer*) e i costi per passeggero per chilometro (CASK, *cost per available seat kilometer*). L'andamento decrescente dei due valori è illustrato al Grafico 1

Grafico 1



La diminuzione del prezzo dei biglietti aerei

Source: IATA report 2022 One Size does not Fit All: A Study of how Airline Business Models have evolved to meet Demand in Europe.

¹¹ IATA (2022) One Size does not Fit All: A Study of how Airline Business Models have evolved to meet Demand in Europe. Ginevra: International Air Transport Association.

Il Grafico 1 mostra, nello specifico, come i due valori RASK e CASK abbiano registrato una decrescita del 75% dal 1960 al 2025. Tuttavia, tale tendenza potrebbe aver raggiunto il limite a breve termine a causa delle caratteristiche dell'ambiente macroeconomico attuale, nonché dell'obiettivo UE *net-zero* delle emissioni di anidride carbonica entro il 2050. Un elemento di svolta nella storia recente dell'aviazione europea è rappresentato dalla crisi pandemica del 2019. Sotto tale aspetto è, infatti, importante raffrontare i dati del 2018 con quelli post pandemici. Nel 2018 l'aviazione europea ha registrato 13,5 milioni di posti di lavoro e 991 miliardi di dollari in termini di PIL (pari al 4,4% del PIL europeo). Nel periodo post-pandemico il traffico totale di passeggeri in Europa si posiziona al terzo posto globale, dietro il Nord America e l'America Latina.

Sotto un piano operativo, nel settore del trasporto aereo la maggior parte delle origini e delle destinazioni non è fornita da voli diretti, poiché il potenziale traffico è troppo limitato. Per superare tale sfida, i vettori hanno implementato delle reti di *hub* che consentono ai passeggeri di collegarsi a più destinazioni in un aeroporto che tende ad essere la base della compagnia aerea. Pertanto, la scelta del modello di *business* è, in primo luogo, condizionata dalla posizione geografica dell'*hub*. Un secondo aspetto che condiziona l'approccio economico di una compagnia aerea è la scelta di cooperare con altri *player* del mercato. Infatti, i vettori possono decidere di operare in autonomia tutte le rotte con la propria flotta di aerei oppure fare affidamento su terzi per l'erogazione del volo. La modalità più semplice di cooperazione è il *codeshare*, ossia pubblicare un numero di volo della compagnia aerea che vende il titolo di viaggio con la compagnia operativa. Sulla base degli elementi di cui sopra è possibile individuare due tipologie di *business* in ambito aeronautico: le *network airlines* (c.d. compagnie aeree tradizionali) e le *low cost carriers* (LCC).

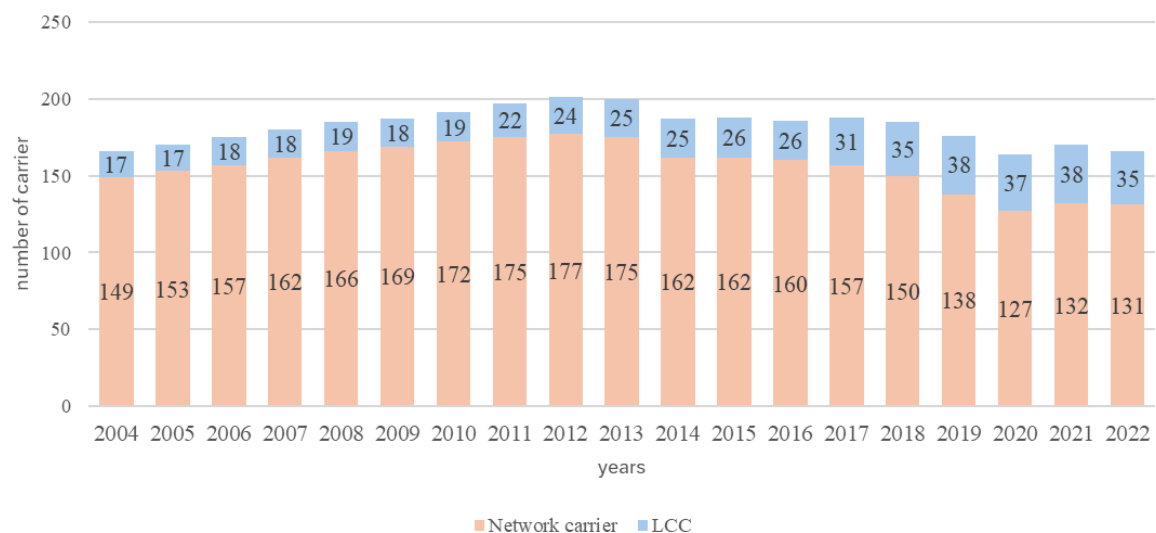
In particolare, le *network airlines* tendono a concentrare la propria offerta nell'erogazione di prodotti e servizi di bordo. Per tale motivo, una delle principali tipologie di clientela alla quale si rivolge l'offerta degli operatori tradizionali è quella *business*. Tuttavia, il modello permette di soddisfare anche le esigenze dei passeggeri dalla fascia meno avvezza al traffico *premium*. Si comprende, *ergo*, che i vettori *network* sono ottimizzati per soddisfare le esigenze della domanda, anche se un simile approccio dovesse comportare un'allocazione non ottimale dei costi. In tal senso, si rileva che tali compagnie aeree offrono voli in orari affidabili e regolari per soddisfare le esigenze aziendali. Per poter ottimizzare i costi, i vettori in analisi guidano il traffico non aziendale in voli lontani dagli orari di punta.

Compiendo un'analisi dei medesimi elementi nel secondo modello di *business*, si apprende che le LCC si caratterizzano per la presenza quasi esclusiva di rotte a corto raggio (inteso fino

a 3 ore di volo) e medio raggio (inteso tra le 3 e le 6 ore di volo). Inoltre, sotto la lente dello *schedule time* le LCC ottimizzano gli orari dei voli per ottenere un vantaggio sensibile in termini di costo. Nel dettaglio, vengono utilizzati gli *slot* orari meno costosi emessi dagli enti regolatori del traffico aereo (in Europa l'ente prende il nome di Eurocontrol). Inoltre, i vettori *low cost* ottimizzano il tempo di *turnaround*¹², inteso come il tempo che un velivolo spende in una posizione di parcheggio o presso un *gate*. In tal senso, per le LCC è possibile diminuire in maniera ancora maggiore il tempo di *turnaround* utilizzando gli aeroporti secondari¹³. Più nello specifico, tali vettori cooperano con gli scali aeroportuali nella pianificazione degli stazionamenti degli aerei a terra, al fine di minimizzare il *Gate Occupancy Time* (GOT).

Continuando l'analisi di raffronto tra i due modelli di *business*, si evince che, da un punto di vista numerico, i vettori *network* superano in maniera massiccia i vettori *low cost*. Nel dettaglio, l'organizzazione mondiale per il turismo UNWTO ha individuato il numero di operatori europei sulla base del modello di *business*. I risultati dell'analisi sono presentati al Grafico 2 sottostante.

Grafico 2



Numero di operatori in Europa

Source: UNWTO Report 2023

¹² Budd, L., Ison, S. e Mondou, V. (2017) 'Issues and challenges of low cost carrier (LCC) operational models', Progress in Aerospace Sciences, 92, pp. 31-40.

¹³ Fricke, H. e Schultz, M. (2008) 'Improving Aircraft Turnaround Reliability: Specific Aircraft Ground Parts Hamper Ground Handling and Airport Performance', in Proceedings of the 3rd International Conference on Research in Air Transportation (ICRAT 2008). Fairfax, VA, 1-4 Giugno. pp. 335-344.

Sulla base di questo dato è possibile comprendere la differente modalità di approccio alla scelta delle rotte tra i vettori di *network* e i vettori *low cost*. Infatti, i primi scelgono tratte che possono risultare rilevanti per collegare uno stato internamente con le c.d. rotte regionali ed esternamente attraverso le rotte internazionali. Ciò che risulta, tuttavia, peculiare è che per le compagnie aeree di bandiera vi sono pochi *hub* dai quali sempre i voli provengono o sono diretti. Ad esempio, ITA Airways è la compagnia di bandiera italiana e si avvale di soli due *hub*: Roma Fiumicino (FCO) e Milano Linate (LIN). In particolare, il primo scalo è utilizzato per collegare la capitale italiana con rotte regionali, internazionali ed intercontinentali; il secondo scalo è utilizzato dal vettore in analisi per collegare il capoluogo lombardo con i principali scali nazionali e taluni scali internazionali in Europa. Un simile approccio permette ai *network carrier* di possedere un forte potere contrattuale negli aeroporti in cui possiede un *hub* e, al contempo, di avere una posizione rilevante negli altri scali attraverso le compagnie partner. Pertanto, avvalendosi del medesimo esempio riportato in precedenza, si comprende che la presenza di ITA Airways nell'alleanza Star Alliance e nel Lufthansa Group permette di avere una posizione negoziale rilevante anche nei principali scali aeroportuali tedeschi, svizzeri e belgi.

Sotto il medesimo elemento di indagine, si comprende, al contrario, che le LCC si avvalgono di aeroporti secondari e adottano una strategia basata sul *point to point*. Tale strategia si basa sul mancato utilizzo di un *hub* definito; al contrario la macchina trasporta i passeggeri senza effettuare voli necessariamente da o verso un *hub* della compagnia. Una simile strategia porta i vettori ad utilizzare gli *slot* meno costosi negli aeroporti principali e gli *slot* rimanenti negli aeroporti secondari.

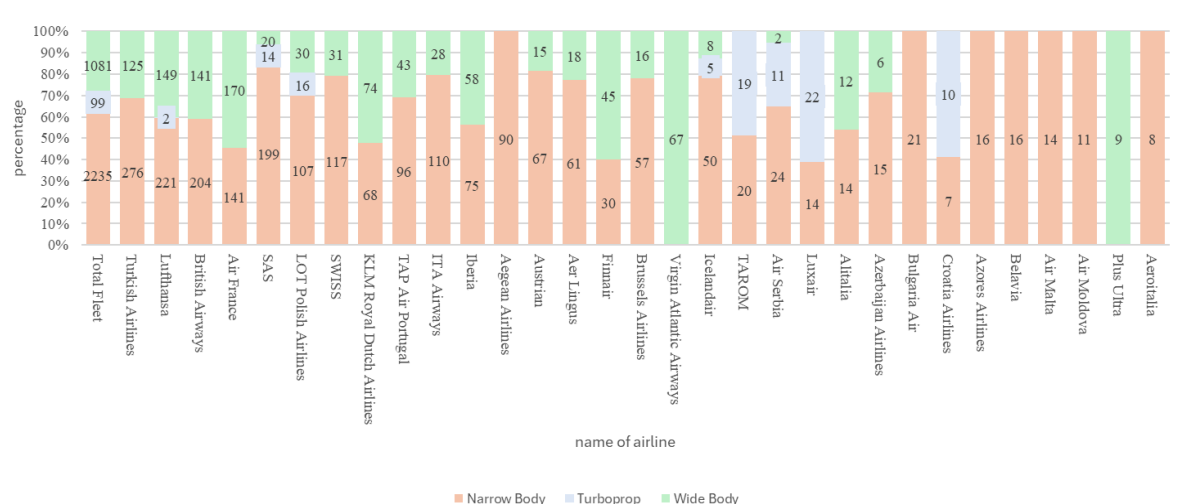
Segue un esempio reale che conferma quanto affermato in precedenza. In data 18 Febbraio 2026 sono stati analizzati gli spostamenti di due velivoli¹⁴: il primo aereo è un Airbus A320neo ed opera le tratte per ITA Airways con le marche EI-HOM; il secondo aereo è un Boeing 737 max ed opera le tratte per la *low cost* Ryanair con le marche EI-EBO. La prima macchina nella giornata oggetto dello studio ha operato i seguenti voli: Palermo (PMO)-Milano Linate (LIN); Milano Linate (LIN)-Roma Fiumicino (FCO); Roma Fiumicino (FCO)-Palermo (PMO); Palermo (PMO)-Roma Fiumicino (FCO); Roma Fiumicino (FCO)-Madrid Barajas (MAD); Madrid Barajas (MAD)-Roma Fiumicino (FCO). Si comprende, pertanto, che sempre i voli sono diretti o provengono da uno dei due *hub* della compagnia aerea italiana.

¹⁴ Flightradar 24 flight tracker

Si tenga in analisi, ora, il *route schedule* della seconda macchina: Londra Stansted (STN)-Marsiglia (MRS); Marsiglia (MRS)-Londra Stansted (STN); Londra Stansted (STN)-Bratislava(BTS); Bratislava (BTS)-Copenaghen (CPH); Copenaghen (CPH)-Barcellona El Prat (BCN); Barcellona El Prat (BCN)-Cracovia (KRK). L'aereo in tal caso collega differenti scali aeroportuali senza basarsi su un *hub* chiaro.

La differenza operativa tra i due modelli di *business* oggetto dell'analisi comparativa consiste anche nella scelta della tipologia di aeromobili utilizzati. Secondo i dati di *Cirium aviation analytics*, istituto che si occupa della raccolta di banche dati per l'*aviation*, nel 2025¹⁵ è stata registrata una netta differenza tra l'età media della flotta delle compagnie aeree tradizionali e di quelle *low cost*. Nel dettaglio il vettore con l'età media più bassa è l'ungherese Wizz Air con 5,1 anni, laddove la media per i *network carriers* è di circa 18 anni. In aggiunta, si rileva una differenza in termini di varietà di tipologie di aeroplani in possesso alla flotta della compagnia. Il report IATA 2022¹⁶ ha confrontato le tipologie di aeromobili in possesso alle *network carriers* e alle *low cost carriers*. Emerge da tale disamina che il primo modello di *business* è caratterizzato da una flotta differenziata di aerei in grado di adattarsi alla tipologie di collegamento, mentre in un'idea diametralmente opposta, le LCC prevedono flotte altamente standardizzate. Nel Grafico 3 viene illustrata tale differenza.

Grafico 3 (a)



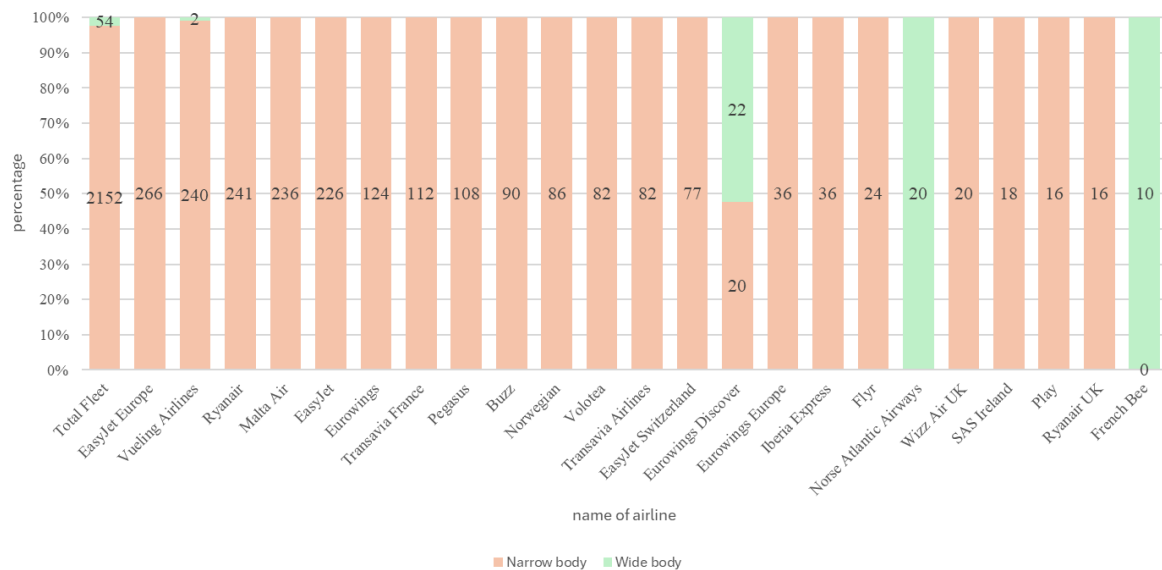
Tipologia di aeromobili in flotta nelle network airlines

Source: IATA (2022) One Size does not Fit All: A Study of how Airline Business Models have evolved to meet Demand in Europe. Ginevra: International Air Transport Association.

¹⁵ Cirium Ascend Consultancy (2025) Value chain shifts. Viewpoint, Issue 89, 4th Quarter. Londra

¹⁶ IATA (2022) One Size does not Fit All: A Study of how Airline Business Models have evolved to meet Demand in Europe. Ginevra: International Air Transport Association.

Grafico 3 (b)



Tipologia di aeromobili in flotta nelle low-cost carrier

Source: IATA (2022) One Size does not Fit All: A Study of how Airline Business Models have evolved to meet Demand in Europe. Ginevra: International Air Transport Association.

L'analisi sopra riportata, in particolare, evidenzia la differenza tra tipologie di macchine nella flotta di una compagnia. Esistono, pertanto, tre differenti tipologie di aeromobili: i *narrow body aircraft* (in colore arancione nel grafico) sono macchine che dispongono di un corridoio singolo e vengono utilizzate per voli nazionali ed internazionali a corto e medio raggio; i *turboprop aircraft* (in celeste nel grafico) sono velivoli ad elica adatti per il trasporto regionale e a corto raggio; i *wide body aircraft* (in verde nel grafico) sono dotati di almeno due corridoi e sono usati per il medio e lungo raggio.

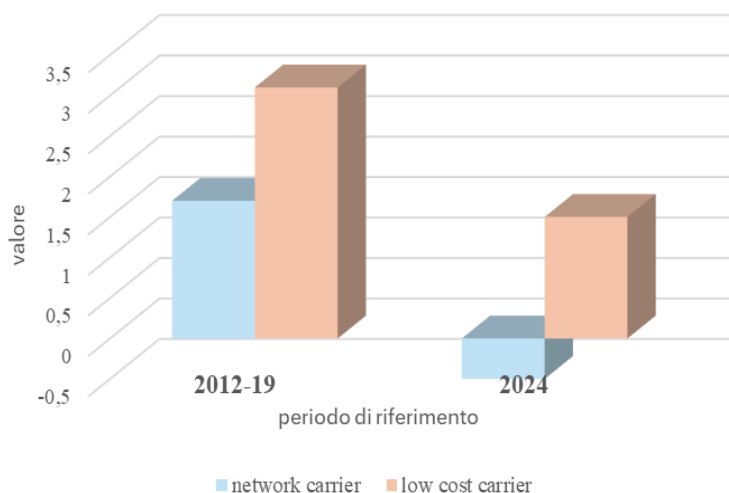
L'analisi comparativa dei modelli di *business* oggetto di studio è riassunta, infine, nel confronto circa le modalità di creazione del valore. In merito risulta rilevante quanto evidenziato dal report 2025 prodotto da McKinsey sulla valutazione del valore creato nel settore aeronautico¹⁷. Il report in analisi mostra che le compagnie aeree, le spedizioni via aria, la logistica e il settore tecnologico sono gli unici elementi del settore che hanno rilevato una crescita tra i dati del 2024 ed il periodo 2012-19. Inoltre, in Europa il 36% delle compagnie aeree ha registrato un ROIC (*return on investment capital*) superiore al WACC (*weighted average cost of capital*). In aggiunta, nel 2024 il settore delle compagnie aeree nel vecchio continente ha rilevato un aumento della domanda del 10,6% (misurata in base ai ricavi

¹⁷ Saxon, S., Krishnan, V. e Bouwer, J. (2025) Which aviation subsectors are flying high, and which face turbulence?. McKinsey & Company.

passengeri-chilometro percorsi) ed un aumento dell'offerta del 8,8% (misurata sulla base del numero di posti disponibili per chilometro volato).

Il report di cui sopra mostra, altresì, il cambiamento del 2025 per ciò che concerne la domanda dei “reward flight”, ossia dei titoli di viaggio emessi con punti fedeltà. Cresce parallelamente anche la domanda di posti in *business class* per passeggeri che viaggiano per affari e per turismo: nel dettaglio, si misura una crescita del 3,5% da gennaio a settembre 2025. Gli elementi sopra evidenziati permettono di individuare delle modifiche nelle strategie dei diversi modelli di *business*. Infatti, i *network carrier* hanno potuto sfruttare l'aumento della domanda di “reward flight” per accrescere i propri ricavi. Al contempo, il divario nei costi unitari tra *network carriers* e *low cost carriers* si è ridotto, in parte a causa dell'aumento dei costi di lavoro, che gravano in maggior misura sulle basi di costo degli operatori *low cost*. Il Grafico 4 mostra l'avvicinamento in Europa del valore tra compagnie aeree di bandiera e vettori *low cost* sopra riportato.

Grafico 4



Margine di profitto economico medio per tipo di vettore

Source: Saxon, S., Krishnan, V. e Bouwer, J. (2025) Which aviation subsectors are flying high, and which face turbulence?. McKinsey & Company.

1.2.2. Gli Scali Aeroportuali: analisi degli *Hub*, *secondary airports*, modelli di gestione.

Il secondo attore chiave in ambito aeronautico è rappresentato dagli scali aeroportuali e dalle relative imprese di gestione degli stessi. Ciò che rileva per tali *player* è legato al monitoraggio delle *performance* operative. Sotto un piano strategico, infatti, le prestazioni operative sono una priorità per gli aeroporti, in quanto costituiscono la base per un trasporto aereo sicuro, efficiente e resiliente. Si tratta di un elemento fondamentale, in quanto le *performance* degli scali determinano la soddisfazione dei passeggeri, favoriscono le relazioni tra le compagnie aeree e gli *stakeholder* e garantiscono un utilizzo ottimale delle capacità operative. Le prestazioni possono, altresì, essere influenzate da molteplici fattori. Questi possono includere condizioni meteorologiche avverse, eventi socio-politici, interruzioni della rete e dello spazio aereo locale, elevata domanda di traffico e manutenzione dello scalo. Gli avvenimenti sopra illustrati possono essere sia pianificati sia straordinari; pertanto, risulta necessario avere un piano strategico che includa un'analisi di tutti gli elementi che concernono la gestione aeroportuale. Si comprende, quindi, che le stesse imprese di gestione aeroportuale sono le principali detentrici delle leve che permettono un corretto svolgimento delle *operations*.

L'*Airport Council International* (ACI) nel *Europe position paper* di novembre 2025¹⁸ ha individuato i differenti approcci che vengono utilizzati dagli scali aeroportuali per migliorare la strategia operativa. Un primo approccio vede un focus sui passeggeri. La soddisfazione di questi ultimi, infatti, è alla base della *mission* dei principali operatori del settore. Ad esempio, Aeroporti di Roma, la società che gestisce i due aeroporti capitolini, presenta la seguente *mission*: *‘Il nostro obiettivo è guidare lo sviluppo dell'aeroporto del futuro’ sulla base di un nuovo modello inclusivo. Noi e tutti i nostri collaboratori ci concentriamo con passione su Sviluppo Sostenibile, Qualità e Innovazione, impegnandoci costantemente a conseguire l'eccellenza a livello internazionale per offrire valore aggiunto ai nostri passeggeri, ai nostri partner e alle nostre comunità*”. Si comprende, pertanto, che lo sforzo congiunto di tutte le risorse è volto alla soddisfazione del passeggero del presente e del futuro attraverso una gestione sostenibile. Un simile approccio permette, inoltre, di sviluppare un'esperienza di viaggio piacevole e in grado di diminuire gli effetti dei disagi che si presentano. Sotto un piano operativo, infatti, un'esperienza non ottimale porta a danni reputazionali per gli scali aeroportuali con conseguenti perdite in termini economici. Ciononostante, gli aeroporti

¹⁸ ACI EUROPE (2025) Airport Performance. Position Paper. Bruxelles: Airports Council International Europe.

posseggono un vantaggio competitivo: guidare e coordinare gli sforzi per aumentare le prestazioni e mitigare le interruzioni, senza assumersi la responsabilità di altre parti interessate.

Il secondo approccio di misurazione della *performance* aeroportuale si basa sulla capacità aeroportuale. Le prestazioni di un aeroporto, infatti, sono intrinsecamente legate alla sua capacità disponibile. Tuttavia, la sfida per gli scali consiste nel tramutare la capacità dichiarata in disponibilità operativa. Tale aspetto è possibile attraverso la cooperazione di molteplici attori, quali le autorità di regolamentazione, gli enti gestori del traffico aereo, gli operatori di terra, le autorità di frontiera e i vettori aerei. In tal senso rileva una serie di elementi che influiscono sulla capacità aeroportuale. Il primo di tali elementi è la pista. In particolare, la capacità della pista di un aeroporto è definita come il numero di decolli ed atterraggi che possono essere gestiti in un preciso periodo; si tratta di un dato espresso solitamente in movimenti in un'ora¹⁹. Pertanto, la capacità aeroportuale aumenta quando la capacità teorica della pista, definita come il numero di spostamenti gestiti in condizioni ottimali, si avvicina alla capacità pratica, intesa come il livello di traffico gestibile in condizioni operative normali. Il secondo aspetto che impatta sulla capacità dello scalo è il sistema di *taxiway*. Nel dettaglio, la rete di vie di rullaggio determina l'efficienza con cui gli aerei possono spostarsi tra l'aerostazione e le piste. Una progettazione ottimizzata delle vie di rullaggio, quindi, permette di ridurre i tempi di occupazione delle piste da parte degli aeromobili, riducendo il rischio di congestione. Strettamente connesso a quanto appena analizzato, vi sono le dimensioni del piazzale di un aeroporto e il relativo numero di stalli che permettono il parcheggio dei velivoli. Tale aspetto influenza la capacità aeroportuale, in quanto stabilisce, sotto una lente strategica, la tipologia di vettori che possono utilizzare lo scalo (vettori *network* o compagnie *low cost*); la tipologia e il numero di aeromobili che possono essere basati in quell'aeroporto.

Individuati gli elementi che permettono l'ottimizzazione delle prestazioni di uno scalo, risulta, quindi, possibile classificare le caratteristiche delle aerostazioni sotto un piano operativo e commerciale. Sotto tale elemento di indagine, rileva evidenziare che, a seguito del periodo pandemico, il panorama aeroportuale europeo ha intrapreso un percorso di trasformazione strutturale. Difatti, a partire dal 2021 non si è assistito in Europa ad una fase di normalizzazione operativa rappresentata da un semplice ritorno allo *status quo* precedente

¹⁹ ENAC (2014) Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti. Edizione 2, Emendamento 9 del 23 ottobre 2014. Roma: Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

al Covid 19²⁰. Al contrario, gli scali aeroportuali hanno iniziato ad essere nodi logistici complessi, nonché gestori di esperienze per i passeggeri e attori centrali nelle politiche di decarbonizzazione nell'Unione Europea. Inoltre, a seguito del periodo pandemico, la distinzione tra *hub* primari e aeroporti secondari è divenuta meno netta a causa della crescente ibridazione dei modelli di *business* delle compagnie aeree. I cinque principali *hub* europei, ossia Amsterdam Schiphol (AMS), Parigi Charles de Gaulle (CDG), Francoforte (FRA), Londra Heathrow (LHR) e Madrid Barajas (MAD), hanno mantenuto una posizione dominante nei mercati di origine-destinazione e di trasferimento, pur riscontrando una progressiva erosione della loro concentrazione di mercato a favore di scali concorrenti²¹. Secondo quanto affermato dallo studio dell'*Economic regulation of urban and regional airports*²², la concentrazione di mercato, misurata tramite l'indice Herfindahl-Hirschman (HHI), suggerisce che, sebbene gli *hub* storici rimangano centrali, il livello di sovrapposizione tra le destinazioni offerte sta aumentando. Il fenomeno appena illustrato implica una maggiore offerta per i passeggeri, con conseguente crescita sulla capacità di attrazione dei trasferimenti. Inoltre, seppur la posizione geografica rimanga la variabile determinante per le performance di un *hub*, l'emergere di *hub* secondari con elevata specializzazione in segmenti di mercato specifici sta ridisegnando le gerarchie tradizionali. Nello scenario sopra descritto vi è un elemento critico legato alla gestione degli *hub* moderni: la gestione degli *slot* aeroportuali. Un sistema basato su *hub*, infatti, comporta intrinsecamente picchi di domanda seguiti da periodi di inutilizzo, rendendo necessaria una riflessione sull'utilizzo del *trading* secondario degli *slot* e su meccanismi di *pricing* congestionati per ottimizzare l'infrastruttura esistente. Nello specifico, fonti autorevoli, quali il già menzionato *Airport Council International* (ACI), rilevano delle criticità nella vendita in un mercato secondario degli *slot*²³. Infatti, la disponibilità a pagare di una compagnia aerea può essere un indicatore imperfetto del valore socio-economico prodotto da una compagnia.

²⁰ Performance Review Commission (2022) PRR 2021: Performance Review Report. An Assessment of Air Traffic Management in Europe. Bruxelles: EUROCONTROL.

²¹ Paul, A., Niemeier, H. M. e Forsyth, P. (2023) 'European Hub Airport Competition: An Assessment of Market Concentration in the Local Catchment and in the Transfer Market', in Niemeier, H. M., Paul, A. e Wittman, M. D. (a cura di) *Economic Regulation of Urban and Regional Airports*. Cham: Springer, pp. 47-76.

²² De Wit, J. e Burghouwt, G. (2008) 'Slot allocation and use at hub airports, perspectives for secondary trading', *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 8(2), pp. 147-164.

²³ ACI EUROPE (2021) Practices and Recommendations related to Secondary Slot Trading. Working Paper underpinning the revision of Regulation 95/93. Bruxelles: Airports Council International Europe.

Ciò dipende, *ergo*, dalle motivazioni dell'elevata disponibilità a pagare. In particolare, il valore del servizio potrebbe non riflettere pienamente gli effetti causati da tale servizio, che potrebbero danneggiare l'interesse pubblico. Lo scambio di uno *slot*, inoltre, comporta per la compagnia acquirente costi aggiuntivi, che dovranno essere trasferiti all'utente finale e potrebbero avere un impatto negativo sul consumatore.

Continuando l'analisi degli scali aeroportuali, si rileva che la competizione tra questi ultimi non si limita ai confini continentali. Infatti, gli *hub* come Istanbul (IST) e gli scali del Golfo (Dubai DXB e Doha DOH) esercitano una pressione crescente sul traffico europeo. Per contrastare le minacce sopra rappresentate taluni *hub* continentali hanno stilato strategie mirate. Ad esempio, la Luchthaven Schiphol, società che gestisce lo scalo di Amsterdam Schiphol (AMS), ha stretto delle collaborazioni con gli operatori ferroviari olandesi, al fine di ridurre l'impatto ambientale dei voli regionali e ottimizzare le capacità aeroportuali. Sostituendo, infatti, i voli a corto raggio con viaggi in treno, l'*hub* libera *slot* preziosi per i voli a lungo raggio a più alto valore aggiunto. Proprio su tali voli si basa la concorrenza con i principali scali extra-europei²⁴.

L'Europa, parallelamente ai grandi *hub*, vede la diffusione massiccia degli aeroporti secondari e regionali. Tali scali svolgono un ruolo fondamentale nella coesione territoriale del vecchio continente, fungendo da catalizzatori per lo sviluppo economico locale e garantendo l'accessibilità a regioni periferiche o remote. Sotto un profilo storico, la liberalizzazione del mercato aereo ha inizialmente favorito la diffusione degli aeroporti in analisi, in quanto i vettori *low cost* erano alla ricerca di infrastrutture meno congestionate e con costi operativi ridotti. Tuttavia, a partire dal 2021 si è osservato un *trend* significativo opposto a quello appena illustrato. I principali LCC, infatti, si sono evoluti verso forme di *business* più ibride. Tale aspetto ha comportato lo spostamento di una quota crescente delle loro capacità verso gli aeroporti primari per attrarre nuove tipologie di clienti²⁵. Pertanto, una simile strategia ha messo in crisi gli aeroporti secondari, che hanno registrato una riduzione del traffico o sono rimasti confinati a rotte verso destinazioni meno redditizie.

²⁴ Toet, A., Boersma, K. e Van Kuijk, J. (2025) 'Reimagining the role of hub airports as multimodal transport hubs in a sustainable future', *Journal of Airport Management*, 19(3), pp. 206-221.

²⁵ Dziedzic, M. e Warnock-Smith, D. (2016) 'The Role of Secondary Airports for Today's Low-Cost Carrier Business Models: The European Case', *Research in Transportation Business & Management*, 21, pp. 25-32.

Secondo uno studio condotto nel 2021 dall'*European Committee of regions*²⁶, lo sviluppo di un aeroporto secondario può portare ad un aumento del 2.8-3.2% della quota di occupazione nei servizi della regione circostante. Inoltre, tali scali rappresentano delle opportunità per sperimentare tecnologie in termini di sostenibilità ambientale. Vengono, infatti, spesso definiti come “pionieri verdi”.

L'analisi degli scali aeroportuali prosegue con una disamina dei differenti modelli di *management* e proprietà dell'infrastruttura aeronautica. Nel dettaglio, il sistema aeroportuale europeo è caratterizzato da una diversità di modelli di gestione, che spaziano dalla proprietà pubblica e militare alla gestione privata attraverso concessioni a lungo termine. In tal senso, si registra una tendenza nella creazione di grandi gruppi aeroportuali. Si tratta di entità che gestiscono molteplici scali sotto una struttura di *governance* unificata. ACI ha individuato quattro principali benefici del modello a gruppo²⁷.

Il primo beneficio è connesso alla possibilità, per i gruppi, di sfruttare le economie di scala, in quanto la centralizzazione di funzioni operative come gli acquisti, le risorse umane e lo sviluppo tecnologico permette di ridurre i costi unitari. Il secondo beneficio è connesso al miglioramento della qualità. In particolare, gli aeroporti che entrano a far parte di un gruppo registrano mediamente un miglioramento dell'1,3% annuo nei punteggi di qualità del servizio, contro lo 0,9% degli aeroporti indipendenti. Il terzo beneficio concerne le capacità di investimento; i gruppi, infatti, sono in grado di mobilitare ingenti quantità di capitale per migliorare l'infrastruttura e sostenere gli obiettivi di decarbonizzazione. Infine, la presenza diversificata di scali nel gruppo aeroportuale (scali turistici, *hub* internazionali, aeroporti regionali) permette di compensare le fluttuazioni della domanda in mercati specifici.

Segue un'analisi dei principali gruppi di gestione aeroportuale in Europa.

Aena, la società gestisce 46 scali in Spagna, è il più grande gruppo europeo,²⁸. Si tratta di un'impresa controllata al 51% dallo stato iberico. La strategia del gruppo è volta alla creazione di un sistema integrato dove i profitti dei grandi scali sostengono la connettività degli aeroporti minori ed insulari. Aena prevede, inoltre, una strategia di diversificazione dei

²⁶ Comitato europeo delle regioni (2021) 'Parere del Comitato europeo delle regioni — Il futuro degli aeroporti regionali — Sfide e opportunità', Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, C 440/150.

²⁷ Cheglatonyev, S. (2025) Navigating Airport Ownership Models – Ensuring Growth and Resilience. ACI World Insights, 16 gennaio.

²⁸ Abellán Martínez, D., Aledo Martínez, J. e Macías Dorissa, M. (2023) 'Aena case study: Privatization of the largest European airport group', Journal of Accounting Education, 62, 100826.

ricavi verso attività non aeronautiche e un consolidamento internazionale, specialmente in Brasile e nel Regno Unito.

ADP gestisce gli scali di Parigi e possiede una vasta rete internazionale attraverso TAV airports e GMR Airports²⁹. Il suo modello di *business* si concentra sull'eccellenza nell'ospitalità e nel *retail* attraverso il brand *Extime*. Questo si occupa dell'intera esperienza aeroportuale del passeggero, includendo fattori quali i servizi di sicurezza, le *lounge* e i *duty free*.

Fraport è il gruppo che gestisce l'*hub* di Francoforte e una rete diversificata di scali globali (Grecia, Perù, Bulgaria e Brasile)³⁰. Differentemente da quanto illustrato con Aena, il gruppo in analisi opera in un contesto di mercato tedesco altamente frammentato e caratterizzato da costi regolatori elevati. La proprietà del gruppo è costituita da attori pubblici, quali la regione dell'Assia e la città di Francoforte, e dalla partecipazione di privati, tra i quali spicca Lufthansa.

L'ultimo gruppo oggetto di analisi è Aeroporti di Roma, controllata dal gruppo Mundys. Si tratta della società che, come evidenziato nei paragrafi precedenti, gestisce gli scali di Roma Fiumicino e Roma Ciampino sotto un modello di concessione con regolazione tariffaria approvata dall'Autorità di regolazione dei trasporti. Il gruppo ADR è stato pioniere nell'uso di strumenti finanziari legati alla sostenibilità³¹ attraverso i *Sustainability-Linked Bonds*.

E' necessario evidenziare, inoltre, che gli aeroporti non competono solo per i passeggeri, ma soprattutto per attrarre le compagnie aeree³². In un mercato liberalizzato, infatti, i velivoli sono *asset* altamente mobili che possono essere riallocati dove la domanda è in crescita oppure dove i costi operativi sono inferiori. La dinamica di cui sopra conferisce alle compagnie aeree un sensibile potere negoziale, talvolta utilizzato dai vettori come "minaccia credibile" per ottenere delle riduzioni di canoni aeroportuali o miglioramenti dei servizi. Sotto un piano giuridico, la regolamentazione europea impone che i canoni aeroportuali siano trasparenti, non discriminatori e basati sulla consultazione tra gestore e compagnie aeree. La disciplina comunitaria prevede, altresì, che la società che gestisce l'aeroporto non possa discriminare tra vettori. Tuttavia, come evidenziato in precedenza, il potere contrattuale di

²⁹ Groupe ADP (2025) 2024 Full-year results. Parigi: Groupe ADP.

³⁰ Fraport AG (2025) Fraport AG - Frankfurt Airport Services Worldwide

³¹ Troncone, M. (s.d.) Airports and sustainable finance: Building a green future. World Finance.

³² Frontier Economics (2023) Airport Competition Europe: Recent and Future Developments. Rapporto preparato per ACI EUROPE. Londra: Frontier Economics.

questi ultimi che portano “volumi marginali” finisce per disciplinare il comportamento del gestore a beneficio di tutte le compagnie operanti nello scalo.

Nel dettaglio, la competizione si può manifestare attraverso le seguenti forme. Una prima modalità si basa sul *churn* delle rotte. ACI, nel report 2023, spiega che circa il 20% delle rotte europee ha una durata annuale, riflettendo l’agilità delle LCC nel testare nuovi mercati. Una seconda modalità è legata alla presenza di investimenti per il vantaggio competitivo. Gli aeroporti, infatti, investono costantemente nel miglioramento delle infrastrutture e nell’efficienza operativa per ridurre i costi di *handling* per i vettori. Infine, la più recente forma di competizione è basata sul raggiungimento di obiettivi sostenibili: l’introduzione, infatti, di tariffe differenziate basate sulle *performance* ambientali degli aeromobili sta diventando uno strumento comune per incentivare l’uso di flotte meno inquinanti.

Sulla base di quanto evidenziato in precedenza, si comprende che, da un punto di vista economico, il rapporto tra aeroporto e compagnia aerea è di tipo verticale. L’aeroporto funge, infatti, da fornitore del mercato a monte (*upstream*), offrendo infrastrutture essenziali. Al contrario, le compagnie aeree operano nel mercato a valle (*downstream*), in quanto trasformano gli input in servizi di trasporto per i passeggeri. L’interazione strategica tra i suddetti attori può essere rappresentata efficacemente come un gioco a tre stadi, nel quale ogni decisione influenza le opzioni disponibili nella fase successiva³³.

Il primo stadio comprende la negoziazione contrattuale; in tale fase, lo scalo aeroportuale e il vettore aeronautico negoziano i termini e le modalità di accesso. Le variabili della fase in analisi comprendono i canoni aeronautici e gli eventuali accordi di condivisione dei ricavi non aeronautici, quali le concessioni commerciali. Il processo di negoziazione del primo stadio viene spesso analizzato attraverso la soluzione di contrattazione di Nash³⁴. L’obiettivo, infatti, è la massimizzazione del *surplus* che ciascuna parte ottiene rispetto al proprio punto di minaccia. Quest’ultimo rappresenta l’utilità che l’aeroporto o la compagnia aerea percepiscono nel caso in cui non si raggiunga un accordo.

Il secondo stadio riguarda la decisione circa la capacità e la frequenza di volo. In tale momento vengono stabiliti i costi di accesso allo scalo. Simultaneamente, la compagnia aerea determina il livello di investimento sulla rotta o sulla base aeroportuale. Proprio la frequenza

³³ Chen, Y., Yang, H., Zheng, S., Wang, K. e Jiang, C. (2025) 'Fostering the connectivity on thin routes: Should regional airlines cooperate with network airlines or with local governments?', *Transportation Research Part B: Methodological*, 195, 103191.

³⁴ Yang, H., Zhang, A. e Fu, X. (2015) 'Determinants of Airport–Airline Vertical Arrangements: Analytical Results and Empirical Evidence', *Journal of Transport Economics and Policy*, 49(3), pp. 438-453.

dei voli diviene una variabile strategica fondamentale, utilizzata non solo per soddisfare la domanda, ma anche come strumento di deterrenza all'entrata di *competitor*.

L'ultimo stadio è legato alla concorrenza sul prezzo finale al passeggero. Si tratta del momento in cui le compagnie aeree competono per guadagnare clienti. In merito, la concorrenza può avvenire secondo il modello di Cournot o secondo il modello di Bertrand. Nella prima ipotesi la competizione avviene sul numero di voli erogati e sui relativi posti disponibili; nella seconda ipotesi, i vettori competono sul prezzo di vendita dei biglietti.

1.2.3. Altri Attori Chiave

1.2.3.1 I produttori di aeromobili

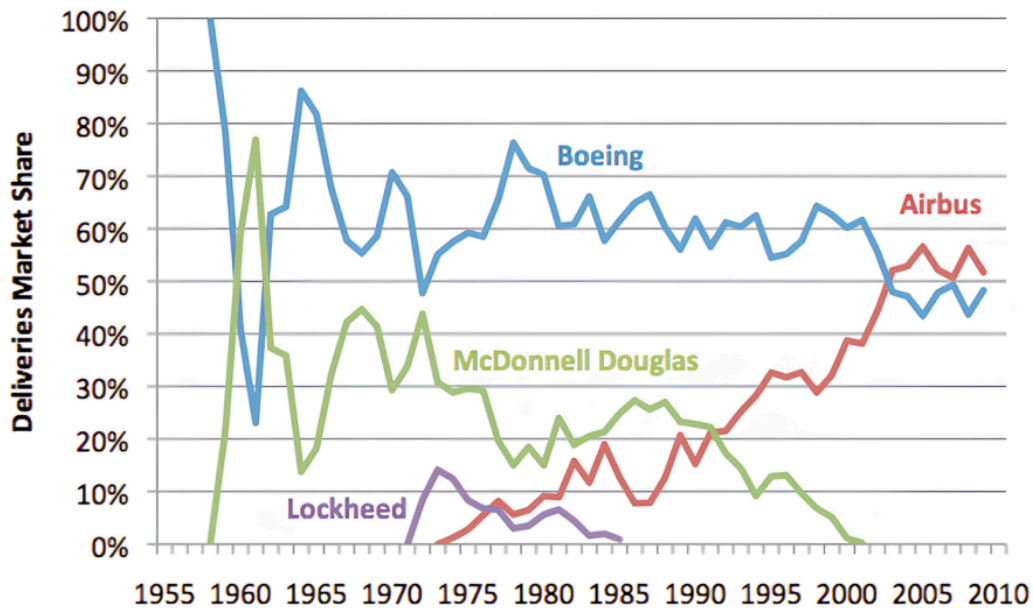
Un ulteriore attore chiave da tenere in analisi nel settore aeronautico è rappresentato dai produttori di aeromobili. Secondo il report di *Mordor Intelligence*, a livello globale la produzione di velivoli ha una grandezza di mercato pari a 415,2 miliardi di dollari con stime di crescita fino a 529,02 miliardi di dollari³⁵. Si rileva, mediante il medesimo studio, che il mercato ha un CAGR (*Compound Annual Growth Rate*), ossia un tasso di crescita medio con reinvestimento dei profitti, del 4,96%. In merito, l'area geografica che registra una più rapida crescita è quella dell'Asia-Pacifico. Continuando l'analisi quantitativa, si comprende che nel 2024 hanno volato nel mondo circa 25.000 aeromobili. Sotto un lente storica, dagli anni 50' agli anni 70', gli Stati Uniti erano l'unico produttore mondiale di aeromobili commerciali, con le aziende Boeing, McDonnell Douglas e Lockheed³⁶. Quest'ultima ha lasciato il mercato dell'aviazione civile negli anni 80' per concentrare il *business* sulla produzione di aerei militari, mentre McDonnell Douglas è stata acquisita da Boeing nel 1997. Gli europei sono entrati nell'industria in disamina negli anni 70' con Airbus, che, assieme a Boeing, ha progressivamente formato un duopolio mondiale. I sopra menzionati colossi europei e americani costituiscono una quota combinata di oltre l'85% del mercato. Il restante 15% è condiviso tra altri produttori, che offrono principalmente aerei regionali. In merito, si fa riferimento a: Embraer (Brasile), Mitsubishi Aircraft Corporation (Giappone), Sukhoi (Russia) e Bombardier (Canada), che nel 2017 è stata acquisita da Airbus.

Il Grafico 5 sotto riportato rappresenta l'evoluzione storica della produzione di aeromobili, intercettando anche la *value chain*.

³⁵ Mordor Intelligence (2025) Aircraft Manufacturing Market Size & Share Analysis - Growth Trends and Forecast (2025 - 2030).

³⁶ Graham, A. e Morrell, P. (a cura di) (2025) Airport Finance and Investment in the Post-Pandemic Era. Cham: Springer Nature.

Grafico 5



Percentuale di quota di mercato dei principali *aircraft manufacturer*

Source: Morrison *Game Theory analysis of aircraft manufacturer innovation strategies in the face of increasing airline fuel costs*

In ambito europeo l'ecosistema dell'aviazione civile e commerciale rappresenta una delle infrastrutture più critiche e complesse dell'economia globale moderna. In particolare, l'impronta economica dei produttori di aeromobili in Europa è di proporzioni massicce e mostra una traiettoria di crescita eccezionalmente robusta. Tale sviluppo è legato, nello specifico, a due fattori macroeconomici rilevanti: la già menzionata ripresa significativa del traffico passeggeri globale a seguito della periodo pandemico del 2019 e l'urgente riarmo intrapreso dagli Stati europei in risposta alla complessa situazione geopolitica internazionale. L'intersezione, infatti, tra tecnologie civili e militari all'interno delle medesime aziende (c.d. *dual use*) permette all'industria di bilanciare le fluttuazioni dei due mercati, garantendo stabilità finanziaria di lungo termine ³⁷.

Sotto una lente produttiva si rileva, inoltre, che l'Europa ospita alcuni dei più grandi conglomerati mondiali. Sebbene l'industria sia geograficamente concentrata in nazioni guida

³⁷ Clapp, S. (2026) European defence industry. At a Glance. Bruxelles: European Parliamentary Research Service (EPRS).

come Francia, Germania, Italia, Spagna e Svezia, le grandi imprese fungono da poli di attrazione globale.

Un ulteriore indicatore della competitività internazionale dei produttori europei è rappresentato dalla bilancia commerciale. L'industria europea è, infatti, strutturalmente orientata all'esportazione, mantenendo un solido *surplus*.

In merito, come evidenziato dal report di RAND ³⁸, un'organizzazione di ricerca senza scopo di lucro che fornisce analisi e soluzioni efficaci nel settore pubblico e privato, una rilevante parte delle componenti degli aeromobili è prodotta nel vecchio continente.

La Figura 1, di seguito riportata, rappresenta un'efficace sintesi dello studio.

Figura 1

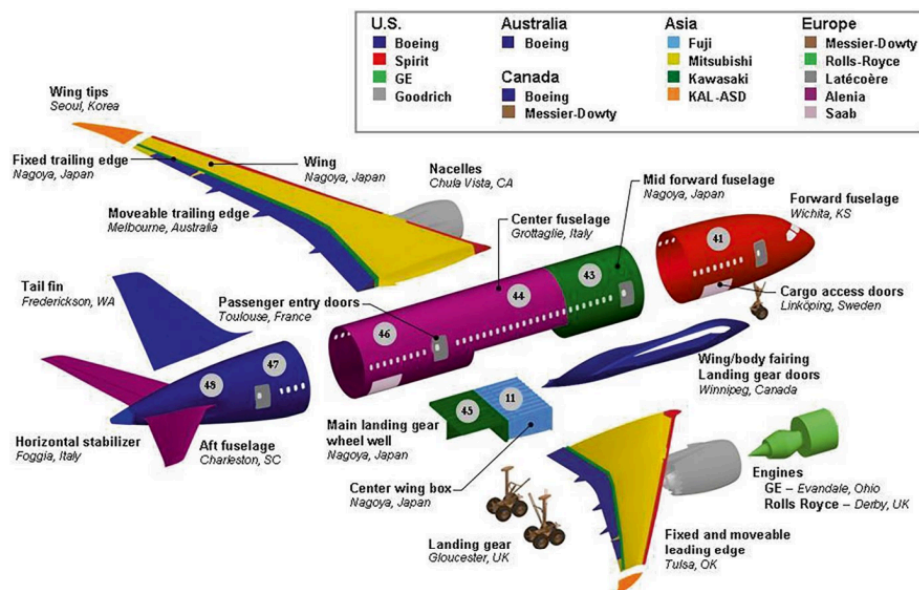


Illustrazione circa luogo di produzione delle componenti di un Boeing 787 Dreamliner

Source: RAND national defence research institute

E' necessario evidenziare, inoltre, che l'analisi del solo fatturato dei grandi *Original Equipment Manufacturers* (OEM) non restituisce un'immagine completa della complessità economica del settore. L'industria della produzione di aeromobili si basa, difatti, su una *supply chain* piramidale eccezionalmente profonda e frammentata. Nel dettaglio, i grandi integratori agiscono all'apice della piramide, organizzando la struttura dei sistemi complessi.

³⁸ Golaszewski, R. (2008) Economics of airport and airline vertical arrangements. Rapporto tecnico. Fort Belvoir, VA: Defense Technical Information Center.

Tuttavia, il cuore pulsante dell'innovazione e della produzione fisica degli aerei è costituita da una fitta rete di piccole e medie imprese, oltre che da aziende a media capitalizzazione³⁹. A conferma di quanto appena illustrato, secondo il report 2025 condotto da Eurostat sui differenti settori economici in ambito di aviazione civile, le PMI costituiscono circa l'80% della totalità delle imprese coinvolte. Tali aziende sono specializzate nella fornitura di componenti critici, *software* avionico, materiali compositi avanzati, sistemi di propulsione e servizi di ingegneria di precisione.

Proprio l'estrema capillarità della *supply chain* nel settore rappresenta al contempo il principale elemento di vulnerabilità. In merito, la pandemia da Covid-19 ha messo in luce un momento di particolare crisi produttiva. I tassi di produzione di aeromobili civili, infatti, sono stati tagliati di un terzo, causando una contrazione del fatturato aeronautico fino al 40%. Tale *shock* ha provocato gravissime carenze di liquidità, colpendo gravemente le PMI in basso alla filiera produttiva. Inoltre, il mutato scenario geopolitico ha evidenziato la fragilità dell'industria europea rispetto all'approvvigionamento di materie prime. Il conflitto tra Russia ed Ucraina, ad esempio, ha severamente compromesso l'accesso a materiali indispensabili per la produzione di motori e fusoliere, quali nichel, palladio, titanio e vanadio. In risposta a tale crisi la Commissione Europea ha promosso politiche volte a mitigare i suddetti rischi, incoraggiando *audit* sistematici sulle catene di fornitura e diversificando le fonti di approvvigionamento. L'insieme delle misure è contenuto nel testo “*Transition Pathway for the Aerospace System*”⁴⁰.

E' necessario analizzare un ulteriore aspetto che costituisce il fulcro competitivo per i produttori di aeromobili: il capitale umano. Il settore, infatti, si distingue per la creazione di posti di lavoro ad elevato valore aggiunto, caratterizzati, inoltre, da stabilità e retribuzioni superiori alla media del settore manifatturiero generale. Proprio la presenza di salari elevati permette di alimentare le economie locali dei poli aerospaziali europei come Tolosa, Amburgo e Taranto.

Per quanto concerne l'analisi degli *airplane manufacturer*, è necessario, infine, illustrare il ruolo della fase di ricerca e sviluppo per il mantenimento di un vantaggio competitivo sostenibile e di lungo periodo. Il settore di produzione aeronautica, proprio per la sua struttura, richiede il reinvestimento di ingenti quote di ricavi in R&D per fronteggiare tre sfide. In primo luogo, i produttori europei devono innovare per mantenere il primato

³⁹ Eurostat (2025) Businesses in the manufacturing sector. Statistics Explained.

⁴⁰ Commissione Europea (2024) Transition Pathway for the Aerospace Ecosystem. DG Defence Industry and Space.

tecnologico contro i *competitor* nordamericani ed emergenti, quali il neo-colosso cinese Comac. In secondo luogo, le imprese europee affrontano la sfida di soddisfare le richieste delle compagnie aeree per una maggiore efficienza operativa. Infine, la terza sfida è legata alle stringenti direttive ambientali stabilite dalle istituzioni⁴¹.

Sulla base di quanto evidenziato in precedenza, la spesa di R&D è focalizzata sull'esplorazione di architetture aeronautiche radicalmente nuove. Tra i principali filoni di ricerca figurano lo sviluppo di propulsori a idrogeno e l'elettrificazione ibrida per l'aviazione regionale. I suddetti sforzi sono incanalati all'interno di vaste iniziative programmatiche, quali il “*Destination 2050*”, che mira a raggiungere emissioni nette di CO₂ pari a zero per tutti i voli in partenza dall'UE e dal Regno Unito entro la prima metà del secolo. Inoltre, a livello istituzionale, la Commissione Europea supporta la transizione sostenibile tramite partenariati come *Clean Aviation*. Tuttavia, il vecchio continente rischia di perdere competitività, considerando le ingenti sovvenzioni statali elargite in altre aree del globo per il medesimo settore.

1.2.3.2 Gli *Air Navigation Service Providers*

Nel paragrafo precedente sono stati analizzati i produttori dei mezzi fisici, che sono in grado di generare immenso valore economico. Vengono, ora, analizzati gli *Air Navigation Service Providers* (ANSP), i quali costituiscono “l'impalcatura” spaziale e logistica senza la quale il sopra citato valore economico non potrebbe concretizzarsi.

In primo luogo, gli ANSP sono entità incaricate di gestire il traffico aereo all'interno di regioni di informazioni di volo (IFR) designate, fornendo i servizi essenziali di comunicazione, navigazione e sorveglianza⁴². Sotto una lente economica, si comprende che l'impatto degli ANSP sul mercato dell'aviazione è pervasivo. I costi sostenuti dagli attori in analisi, infatti, vengono scaricati sugli utenti finali, ossia le compagnie aeree. Tale meccanismo è possibile attraverso la fissazione di tariffe per le rotte e tariffe aeroportuali.

Per comprendere correttamente il funzionamento economico degli *Air Navigation Service Providers* è necessario analizzare il quadro regolatorio del settore e la relativa struttura dei costi. In particolare, per arginare le inefficienze derivanti dall'esistenza di decine di monopoli nazionali non coordinati, il legislatore comunitario ha istituito nel 1999 il *Single*

⁴¹ Commissione Europea (2025) EU Aeronautics Industry. Bruxelles: Direzione generale dell'Industria della difesa e dello spazio

⁴² EUROCONTROL (2025) High-level Summary Report on preliminary ACE 2024 data. Bruxelles: Performance Review Unit.

European Sky (SES), rafforzato con i pacchetti normativi illustrati nei paragrafi precedenti. Segue la Figura 2 con l'attuale divisione delle competenze di traffico aereo in Europa.

Figura 2



Divisione delle competenze di spazio aereo in Europa

Source: Eurocontrol

A partire dai primi anni del XXI secolo viene, altresì, istituito il cuore economico del SES, ossia il *Performance and Charging Scheme*⁴³. Sotto questo regime, la *Performance Review Commission* e il *Performance Review Body* stabiliscono obiettivi vincolanti a livello europeo per gli ANSP, misurati attraverso quattro aree di risultato chiave (KPA): sicurezza, ambiente, capacità ed efficienza economica. Nel dettaglio, il meccanismo finanziario opera secondo il principio di recupero dei costi: gli ANSP calcolano i loro costi previsti per un periodo di riferimento; tali importi determinano la base di costo; a sua volta, la *cost base*, inoltre, è suddivisa per il numero di unità di servizio previste (calcolate in base al peso dell'aereo al decollo e alla distanza percorsa) per derivare una tariffa unitaria (*unit rate*). Da quanto appena illustrato consegue che i vettori aerei pagano ad Eurocontrol proprio le *unit rate*⁴⁴.

E' necessario analizzare, altresì, che il costo diretto pagato dalle compagnie aeree tramite le tariffe unitarie costituisce solo una frazione del reale impatto economico che gli ANSP esercitano sul mercato dell'aviazione. Il peso più oneroso deriva, infatti, dall'inefficienza

⁴³ Debyser, A. (2015) Single European Sky: Search for a solution. Briefing del Servizio Ricerca del Parlamento Europeo (EPRS). Bruxelles: Parlamento Europeo.

⁴⁴ Performance Review Body (2025) Guidance material on cost bases for charges and unit rates for air navigation services. Bruxelles: Performance Review Body of the Single European Sky.

sistematica generata dalla frammentazione dello spazio aereo in molteplici blocchi nazionali, non in grado di scalare dinamicamente la capacità strutturale in base alla domanda. Nonostante la metrica puramente finanziaria indichi che i costi unitari di fornitura per ora di volo composita siano diminuiti nel 2024 di circa l'1,4%, in quanto l'aumento matematico del traffico ha spalmato i costi fissi su più voli, la qualità del servizio ha subito una flessione negativa. I dati Eurocontrol 2024⁴⁵, infatti, evidenziano un ritardo nel *gate-to-gate* pari a 29,6 milioni di minuti; inoltre, i soli ritardi di rotta sono ammontati a 22,4 milioni di minuti: si tratta di un aumento del 24% rispetto al 2023. Il danno finanziario della paralisi di cui sopra è rilevante. In particolare, i ritardi *gate-to-gate* si sono tradotti in un costo stimato di 3,9 miliardi di euro direttamente scaricato sugli utenti dello spazio aereo sotto forma di prolungato impiego degli equipaggi, maggiore consumo di carburante, compensazioni ai passeggeri e mancata ottimizzazione degli *asset*.

1.3 Analisi del Contesto Competitivo: Il modello delle cinque forze di Porter applicato al trasporto aereo europeo

Quanto affermato nei paragrafi precedenti può essere analizzato congiuntamente attraverso il modello delle Cinque forze competitive di Porter. Il modello si propone di individuare le forze che operano nell'ambiente economico e che erodono, con la loro azione, la redditività a lungo termine delle imprese. E' necessario, inoltre, evidenziare che tali forze agiscono con continuità e, se non opportunamente monitorate, portano a perdita di competitività. Le Cinque forze di Porter producono effetti su tutte le imprese di un settore; pertanto, spetta al *management* prevedere gli effetti ed immaginare una strategia.

In ambito aeronautico, l'applicazione del *framework* delle Cinque forze di Porter permette di decodificare l'attrattività del settore, rivelando come la redditività sia attualmente controllata dai fornitori oligopolistici, dai requisiti di decarbonizzazione stringenti e da una rivalità interna, che ha visto i vettori *low cost* superare i vettori di linea tradizionali per quota mercato complessiva.

⁴⁵ Performance Review Commission (2025) PRR 2024: Performance Review Report. An Assessment of Air Traffic Management in Europe. Executive Summary & Recommendations. Bruxelles: EUROCONTROL.

Rivalità tra concorrenti diretti

La rivalità tra le compagnie aeree operanti nel mercato europeo è classificabile come estremamente intensa e caratterizzata da un'elevata barriera all'uscita. Ciò è dovuto a ingenti investimenti di capitale e vincoli contrattuali di lungo termine. Il mercato continentale si distingue, altresì, per la presenza di due velocità: da un lato, gli stati dell'Europa meridionale (+Spagna 13%; Grecia +23%; Turchia +12%) hanno registrato crescite rispetto al 2019; al contrario, il nord dell'Europa (Germania -15%) mostra segni di declino della connettività domestica⁴⁶. Nel corso del 2025, inoltre, il segmento delle *low cost* ha consolidato la propria posizione dominante. Tale dato è confermato dal numero di voli operati in media quotidianamente dai differenti vettori: Ryanair ha operato una media di 3184 voli giornalieri; Lufthansa ha operato mediamente 1125 voli giornalieri. In merito, si rileva che la rivalità non è basata solo sul prezzo dei titoli di viaggio, ma anche sulla capacità di penetrazione dei mercati secondari e sulla resilienza operativa di fronte alle interruzioni della rete. La Tabella 2 sotto riportata mostra i dati raccolti da Eurocontrol circa il numero di voli operati quotidianamente in Europa dai principali vettori aerei.

Tabella 2

	n. daily flights growth vs 2024		
Ryanair	31844		5%
EasyJet	1611		4%
Turkish Airlines	1559		9%
Lufthansa	1125		-2%
Air France	1061		6%

Numero di voli giornalieri operati dai cinque maggiori gruppi europei di vettori nel 20205 e confronto con il 2024

Source:Eurocontrol Report 2025

Per contrastare la sopra menzionata avanzata dei vettori LCC, i grandi gruppi aeronautici europei hanno intrapreso una stagione di acquisizioni strategiche, volte a saturare gli *hub* e generare le economie di scala. In tal senso, un esempio rilevante è dato dall'acquisizione, da

⁴⁶ EUROCONTROL (2026) European Aviation Overview 2025. Bruxelles: EUROCONTROL.

parte del Lufthansa Group, del 41% di ITA Airways⁴⁷. Una simile strategia ha reso l'aeroporto di Roma Fiumicino (FCO) il sesto *hub* del gruppo tedesco. Parallelamente, il gruppo Air France-KLM ha avviato la procedura per assumere il controllo maggioritario, pari al 60,5% di SAS Scandinavian Airlines⁴⁸.

La medesima forza competitiva porta a compiere una riflessione anche sul sistema di *pricing*. La rivalità tra le compagnie aeree non permette, infatti, di traslare interamente l'inflazione sui passeggeri. Secondo quanto illustrato dal report OAG 2025, i prezzi dei biglietti aerei in termini reali sono diminuiti dell'1% rispetto al 2024⁴⁹. Un simile fenomeno è alimentato dalla trasparenza informativa garantita dalle piattaforme *online*, che costringe i vettori a investire ingenti somme di capitale in sistemi di *dynamic pricing* avanzati.

Potere contrattuale dei fornitori

Il potere contrattuale dei fornitori nel settore aeronautico è considerato una forza particolarmente impattante, agendo come principale vincolo alla redditività delle compagnie aeree. La forza in analisi si manifesta in tre aree critiche: la produzione di aeromobili, la fornitura di carburante e la gestione delle infrastrutture⁵⁰.

La prima area è legata al rigido duopolio tra l'europea Airbus e l'americana Boeing⁵¹. In termini di ordini e di consegne effettive Airbus mantiene una *leadership* nei confronti di Boeing. Il Grafico 6, che segue, elaborato sui dati raccolti da Statista⁵², mette a confronto le due variabili sopra riportate.

⁴⁷ Lufthansa Group (2025) Lufthansa Group finalizes 41 percent stake in ITA Airways. Comunicato stampa, 17 gennaio. Disponibile a:

<https://newsroom.lufthansagroup.com/en/lufthansa-group-finalizes-41-percent-stake-in-ita-airways/>

⁴⁸ Air France-KLM (2025) Air France-KLM initiates proceedings to take a majority stake in SAS. Comunicato stampa, 4 luglio. Disponibile a:

<https://www.airfranceklm.com/en/newsroom/air-france-klm-initiates-proceedings-take-majority-stake-sas>

⁴⁹ OAG (2025) Airline Pricing in 2025: How Shopping Data Unlocks Dynamic Offers. [Online] Disponibile a: <https://www.oag.com/airline-pricing-shopping-data> [Accesso: 10 Marzo 2026].

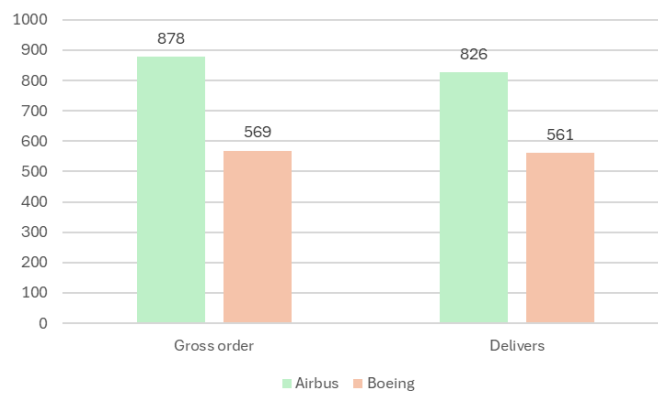
⁵⁰ IBISWorld (s.d.) Use IBISWorld research for Porter's 5 Forces Analysis. [Online] Disponibile a:

<https://www.runi.ac.il/media/fe1dtdkg/use-ibisworld-research-for-porter-s-5-forces-analysis> [Accesso: 10 Marzo 2026]

⁵¹ Fahy, M. 2024, "Airbus and Boeing alternative wins over investors", Investors Chronicle, [Online], , pp. 13.

⁵² Boeing, Airbus. (2025). Orders and deliveries for Airbus and Boeing in 2024 (in units). Statista. Statista Inc.

Grafico 6



Numero di ordini e consegne di aeromobili dei produttori Airbus e Boeing nel 2024

Source: Statista Orders and deliveries for Airbus and Boeing in 2024 (in units).

Tale aspetto è dovuto a due elementi chiave: il limitato potere contrattuale dei vettori aerei e la presenza di elevati *switching cost*. Cambiare una flotta, infatti, comporta elevati costi di riaddestramento dei piloti e dei tecnici, oltre alla necessità di duplicare gli inventari dei pezzi di ricambio.

Per quanto concerne gli scali aeroportuali, l'entrata in vigore nel 2025 del regolamento *ReFuelEU* ha comportato una nuova e rilevante variabile nel rapporto tra scali e fornitori di carburante⁵³. In particolare, la normativa impone che almeno il 2% del carburante fornito negli scali UE sia SAF (*Sustainable Aviation Fuel*). La sopra citata quota è destinata a raggiungere il 6% entro il 2030 e il 70% entro il 2050. Il potere dei fornitori di SAF è, inoltre, amplificato da una cronica carenza dell'offerta. Nel 2024, infatti, il SAF ha rappresentato solo lo 0,6% del carburante totale fornito, con una produzione europea che fatica a scalare a causa della mancanza di decisioni finali di investimento sugli impianti di combustibili sintetici (*e-kerosene*)⁵⁴.

La Tabella 3, che segue, mostra i dati raccolti dall'*EASA Aviation Annual Technical Report 2025*⁵⁵ circa il prezzo medio del carburante in base alla tipologia.

⁵³Commissione Europea (2025) *ReFuelEU Aviation initiative*. Bruxelles: Direzione generale della Mobilità e dei trasporti (DG MOVE)

⁵⁴Commissione Europea (2024) *2024 Carbon Market Report: stable and well-functioning market driving emissions in power and industry down by record 15.5%*. Bruxelles: Direzione generale per l'Azione per il clima (DG CLIMA).

⁵⁵EASA (2025) *ReFuelEU Aviation Annual Technical Report 2025*. Colonia: Agenzia europea per la sicurezza aerea

Tabella 3

Tipologia di carburante	Prezzo medio (€/tonnellata)
Carburante jet convenzionale	734
<i>Sustainable Aviation fuel</i>	2085
Carburante sintetico	7695

Prezzo medio in Europa per tipologia di carburante nel 2025

Source:EASA Aviation Annual Technical Report 2025

I dati sopra riportati mostrano la differenza sensibile di prezzo tra il cherosene convenzionale e le forme alternative.

Potere contrattuale degli acquirenti

Il potere contrattuale degli acquirenti nel mercato aeronautico europeo è classificato come “alto” e in fase di ulteriore rafforzamento a causa del processo di digitalizzazione e delle nuove priorità di responsabilità sociale d’impresa.

Quando si analizza il potere contrattuale degli acquirenti è necessario distinguere le tipologie di clientela. In primo luogo, vi sono i passeggeri *leisure*, ossia coloro che viaggiano per piacere. Tale tipologia rappresenta circa il 65% dei volumi totali e mostra un’elevata sensibilità al prezzo. In merito, si registra, altresì, una diminuzione della fedeltà al marchio; ciò è causato dalla presenza dei comparatori di prezzo *online*⁵⁶.

Per quanto concerne i viaggi aziendali si registra un generale calo nel numero di spostamenti. Ad esempio, le imprese del CAC 40, l’indice che raggruppa i 40 titoli francesi o esteri a maggiore capitalizzazione quotati presso la sede parigina di Euronext, ha ridotto i viaggi a corto raggio del 30% per raggiungere i propri obiettivi ESG. Tale “nuova coscienza” del viaggiatore *business* è supportata dal concetto di “doppia materialità”: le aziende non valutano solo l’impatto dei loro viaggi sul clima, ma anche come il cambiamento climatico e le relative conseguenze possano influenzare la continuità e il costo dei loro modelli di *business*.

La forza in parola è, infine, influenzata dalle *online travel agencies* (OTA). Tali operatori, da un lato, facilitano la distribuzione dei titoli di viaggio, dall’altro, incidono negativamente sui

⁵⁶ Poulaki, I., Koufodontis, N.I. & Papadimitriou, S. 2025, "Airline revenue management, distribution and passengers: market trends in a technology driven triangle", Worldwide hospitality and tourism themes, vol. 17, no. 1, pp. 35-47.

vettori attraverso commissioni elevate e il controllo dei clienti. Uno studio del 2024, commissionato da *Airlines for Europe*⁵⁷, ha rivelato che i prezzi delle OTA sono, in media, il 25% più cari rispetto alla prenotazione diretta con la compagnia aerea a causa dei ricarichi nascosti e servizi accessori venduti a prezzi maggiorati. Inoltre, il mercato delle OTA è altamente concentrato, considerando che due OTA controllano circa il 50% del mercato europeo dell'intermediazione, conferendo loro un potere di *gatekeeping*; con tale termine si intende l'atto di limitare o controllare l'accesso a una comunità, hobby, professione o conoscenza, spesso arbitrariamente, per preservare un senso di esclusività o superiorità. Il suddetto fenomeno è stato regolato dalla Commissione europea attraverso il *Digital Markets Act*.

Minaccia di nuovi entranti

Sebbene il mercato unico europeo sia teoricamente aperto, la minaccia di nuovi entranti è considerata da “bassa a media” a causa di barriere all'ingresso che sono diventate sempre più complesse.

Una prima barriera per i nuovi operatori è data dalla mancanza di spazio. Questa va intesa nella capacità di ottenere nuovi *slot*. Tuttavia, al fine di permettere l'ingresso di nuovi *player* in ambito europeo, è stato introdotto il principio del “*use it or lose it*”, secondo cui il vettore perde l'uso dello *slot* se non lo utilizza.⁵⁸

In aggiunta, l'avvio di un *business* in ambito aeronautico comporta degli investimenti iniziali per l'acquisto della flotta e per l'ottenimento degli *air operator certificate*.

Minaccia di prodotti sostitutivi

La minaccia dei prodotti sostitutivi è “media”, ma in rapida crescita, alimentata da investimenti infrastrutturali e cambiamenti tecnologici.

In Europa, a riguardo, si rileva un piano d'azione per l'alta velocità, che mira a collegare tutti i principali nodi urbani entro il 2040 con treni che viaggiano oltre i 200 km/h. L'obiettivo

⁵⁷ A4E (2024) A4E Study Reveals High Market Concentration and Poor Consumer Practices Amongst Online Ticket Intermediaries. Bruxelles: Airlines for Europe.

⁵⁸ ASQS (2025) A Look at the EASA Safety Review 2025. Blog ASQS, 17 settembre. Disponibile a: <https://asqs.net/blog/easa-safety-review-2025/>

dichiarato è triplicare il traffico ferroviario ad alta velocità entro il 2050, rendendolo l'alternativa preferenziale ai voli a corto raggio⁵⁹.

Secondo quanto riportato dall'Istituto spagnolo di economia applicata, la liberalizzazione del mercato ferroviario ad alta velocità ha portato a una riduzione strutturale delle capacità aerea tra il 10% e il 16%⁶⁰.

Per quanto concerne il traffico *business*, i *meeting online* costituiscono il principale prodotto sostitutivo. Nel 2025, infatti, è stato stimato che il 25% dei *meeting* sia stato virtualizzato, erodendo una quota significativa della domanda di alta gamma.

⁵⁹ European Union Aviation Safety Agency, European Environment Agency and EUROCONTROL (2022) European Aviation Environmental Report 2022. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

⁶⁰ Commissione Europea (2025) New plans for high-speed rail and sustainable fuels for aviation and waterborne sectors. Comunicato stampa IP/25/2547, 4 novembre.

Capitolo 2: La prospettiva del valore percepito dal passeggero

2.1. Definizione e Componenti del Valore Percepito dal Cliente (*Customer Perceived Value* - CPV):

Come emerso da quanto illustrato nel capitolo precedente, l'industria dell'aviazione commerciale contemporanea opera in un contesto macroeconomico caratterizzato da un'estrema volatilità, da pressioni competitive e da un'evoluzione costante delle aspettative dei consumatori.

Si comprende, pertanto, che in presenza di un ambiente ipercompetitivo, come quello dell'aviazione civile, il costrutto del *customer perceived value* (CPV) costituisce un fondamento teorico ed empirico rilevante per comprendere i processi decisionali che guidano i passeggeri nella scelta dei differenti servizi offerti nel settore.

La disamina richiede, in primo luogo, la definizione di valore percepito. Questo è da intendersi come la valutazione globale e olistica da parte del consumatore dell'utilità di un prodotto o servizio offerto da un'impresa. In linea generale, un primo livello di analisi suggerisce che il valore percepito dal cliente venga inquadrato come concetto di doppio scambio: le imprese devono creare valore per i clienti, ma anche questi ultimi restituiscono valore alle aziende, direttamente, attraverso gli acquisti, e, indirettamente, attraverso il passaparola. Il secondo livello in indagine connette il valore ad aspetti di natura sociale, in quanto questo viene prodotto sia per il singolo cliente sia per la società. Infine, l'ultimo livello di analisi interpreta il valore in senso semiotico; in tal senso, gli elementi culturali del valore sono mediati attraverso il consumo e coinvolgono costantemente molteplici attori.

Si comprende, *ergo*, che la soddisfazione delle aspettative dei clienti costituisce la chiave per il successo aziendale. In particolare, le imprese in settori altamente competitivi, come quello aeronautico, sono tenute a produrre un'offerta di valore. Tale offerta deve essere percepita come vantaggiosa dai passeggeri nella maniera tale da giustificare un esborso economico e non economico⁶¹. Proprio sulla base di quanto appena affermato, è possibile individuare la definizione di valore percepito:

⁶¹ Fahy, J. e Jobber, D. (2019) Foundations of Marketing. 6ª ed. Londra: McGraw-Hill Education

VALORE PERCEPITO = BENEFICI PERCEPITI - SACRIFICI PERCEPITI

I benefici percepiti costituiscono i vantaggi che il consumatore trae dall'uso di un prodotto o servizio. La corretta comunicazione dei benefici è un compito affidato al *marketing* e risulta fondamentale per la creazione di un'offerta di valore. Al contrario, i sacrifici percepiti costituiscono il costo totale associato all'acquisto. Come spiegato in precedenza, il costo consiste non solo negli esborsi monetari, ma anche nel tempo e nell'energia necessari per l'acquisto. A tali elementi è necessario aggiungere il potenziale costo psicologico di non prendere una decisione corretta.

Volendo declinare quanto appena illustrato nel campo aeronautico, si comprende che risultavano poco completi gli approcci analitici che tendevano a considerare il valore percepito come un fattore strettamente unidimensionale, limitato in modo riduttivo alla mera utilità funzionale dello spostamento fisico o al prezzo del biglietto⁶². Una focalizzazione così ristretta, infatti, si è rivelata insufficiente per delucidare la reale ricchezza e la profonda soggettività dell'esperienza di consumo nel settore turistico e dei trasporti. I passeggeri moderni, infatti, non valutano le compagnie aeree come semplici fornitori di logistica spaziale, ma analizzano e assimilano un aggregato di parametri di selezione, che includono variabili cognitive, infrastrutturali e emotive.

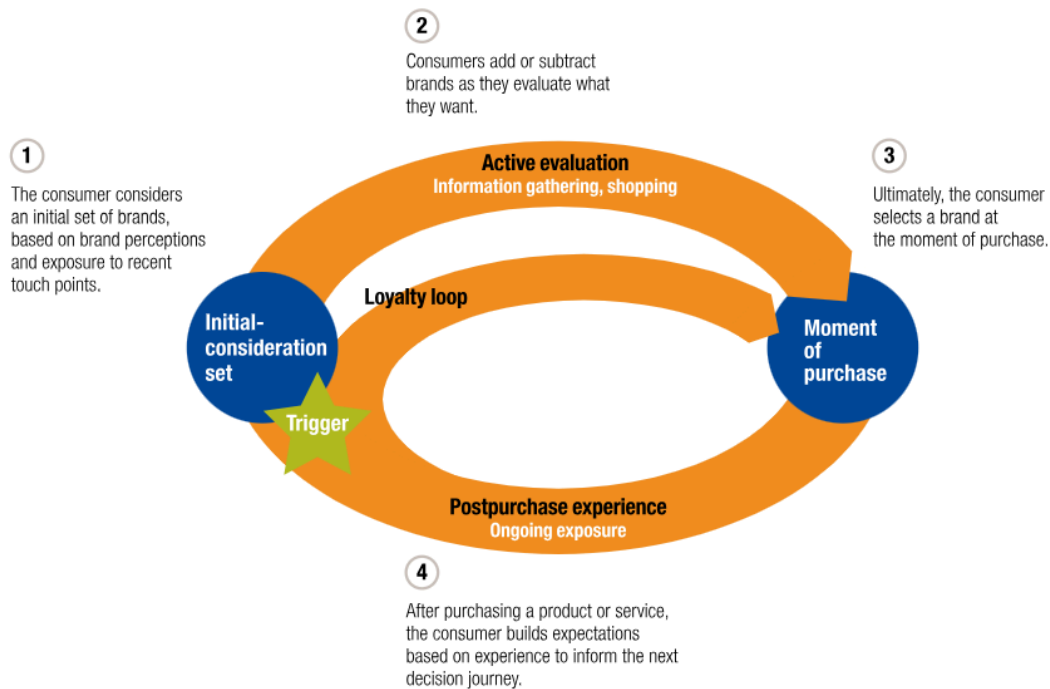
Bisogna, altresì, evidenziare che il valore percepito influisce in maniera diretta e profonda sul comportamento del consumatore: le percezioni pregresse e contestuali che i passeggeri elaborano nei confronti dei vettori modellano in maniera massiccia le loro intenzioni comportamentali future, incluse la propensione alla raccomandazione e la fedeltà al marchio⁶³. In tal senso, risulta rilevante analizzare la scelta del passeggero secondo il *McKinsey's Consumer Decision Journey Model*⁶⁴: si tratta di un modello elaborato da McKinsey nel 2009 che descrive come il processo decisionale del consumatore sia circolare, come mostrato nella Figura 3 sottostante.

⁶² Ragab, H., Polo-Peña, A. I. e Mahrous, A. A. (2024) 'The effect of airline service quality, perceived value, emotional attachment, and brand loyalty on passengers' willingness to pay: The moderating role of airline origin', *Case Studies on Transport Policy*.

⁶³ Asgarpour, R., Hamid, A. B. A. e Sulaiman, Z. (2015) 'A Review on Customer Perceived Value and Its Main Components', *Global Journal of Business and Social Science Review*, 1(2), pp. 632–640.

⁶⁴ Court, D., Elzinga, D., Mulder, S. e Vetvik, O. J. (2009) *The consumer decision journey*. McKinsey Quarterly,

Figura 3



The Customer decision journey model

Source: The consumer decision journey. McKinsey Quarterly,

La prima fase consiste nell'*initial considideration set*. In questo momento il consumatore valuta un primo *set* di *brand* che conosce sulla base delle esperienze pregresse o della pubblicità che ha ricevuto. In ambito aeronautico tale fase consiste nella valutazione dei vettori, valutando i voli fatti in precedenza e le eventuali conoscenze sui collegamenti che le compagnie offrono dallo scalo di interesse. Segue, successivamente, una fase di *active evaluation*, nella quale il consumatore svolge delle ricerche avvalendosi di comparatori di prezzo *online* o ricercando sui siti *web* dei vettori. In questo momento, il numero di alternative per il consumatore può diminuire o aumentare. Infatti, quest'ultimo, a seguito della ricerca, potrebbe individuare un nuovo vettore che raggiunge la destinazione d'interesse oppure eliminare dalle possibili alternative un vettore a causa degli orari di partenza/arrivo. La peculiarità del modello in analisi è proprio data dal fatto che, durante il processo, il numero di alternative può sia aumentare che diminuire. La fase successiva è detta *moment of purchase* e consiste nell'effettiva selezione di un vettore e del relativo acquisto del titolo di viaggio. Lo *stage* dell'acquisto richiede facilità nello svolgimento della procedura, altrimenti non si trasmette una prima parte del valore al passeggero. Segue la fase fondamentale del modello: la *post purchase experience*. L'importanza è data dal fatto che l'esperienza risulta

di valore per il consumatore se le aspettative di quest'ultimo corrispondono alla realtà dei servizi; in alternativa, si verifica il fenomeno della *cognitive dissonance*, intesa in ambito aeronautico, come l'effettiva possibilità di viaggiare (evitando il fenomeno dell'*overbooking*), la puntualità del volo e l'effettivo utilizzo di servizi aggiuntivi prenotati. Si comprende, quindi, che, solo al verificarsi di una buona esperienza post acquisto, è possibile che quest'ultimo si ripeta attraverso il *loyalty loop*.

2.1.1 La discrepanza tra valore atteso e valore erogato: il modello dei *Gap*

Come evidenziato nel paragrafo precedente, la quantificazione del valore nel settore dei servizi di trasporto non può prescindere dall'analisi delle aspettative antecedenti alla fruizione del servizio. Infatti, la misurazione della discrepanza tra le aspettative antecedenti al volo da parte del passeggero (valore atteso) e l'esperienza effettiva di viaggio (valore erogato) rappresenta il nucleo metodologico della valutazione della qualità.

In merito, rileva citare un modello in grado di catturare la sopra menzionata differenza: il *service quality gap model*. Si tratta di un *framework* concettualizzato nel 1985 dai *marketers* Parasuraman, Zeithaml e Berry⁶⁵. Nel dettaglio, l'esperienza di viaggio del passeggero è soggetta a molteplici punti di attrito potenziale, distribuiti lungo l'intera sequenza di interazione con l'azienda. Il modello in analisi teorizza che la qualità finale percepita dai clienti non sia un dato oggettivo, bensì il risultato di una serie di scostamenti (*gap*) interni ed esterni nell'organizzazione della compagnia aerea. L'architettura di tale disallineamento qualitativo si struttura attraverso cinque dimensioni fondamentali, le cui dinamiche determinano il fallimento o il successo nell'erogazione del valore^{66 67}.

Il primo scostamento è detto "*knowledge gap*". Si tratta della profonda differenza tra ciò che i clienti si aspettano realmente e ciò che il *management* ritiene che i clienti si aspettino. Un simile divario trova origine nella carenza di ricerche di mercato adeguate o nella presenza di barriere comunicative verticali all'interno dell'organizzazione aziendale. In ambito aeronautico una simile discrepanza si manifesta quando i vertici aziendali di un vettore investono ingenti quantità di capitale nel miglioramento del servizio di *catering*, ignorando

⁶⁵ Albrecht, M. G., Green, M. e Hoffman, L. (2023) '11.3 The Gap Model of Service Quality', in Principles of Marketing. Houston, Texas

⁶⁶ Özispa, N. (2025) 'Service quality gap models: trends and industry adaptations', Journal of Service Theory and Practice.

⁶⁷ Wetzel, P. e Hofmann, E. (2020) 'Toward a Multi-Sided Model of Service Quality for Logistics Service Providers', Administrative Sciences, 10(4), p. 79

che il segmento di clientela *target* reputa prioritaria l'affidabilità della connessione al WI-FI o la rapidità delle procedure di *baggage drop-off*.

Il secondo scostamento è detto "*policy gap*". Si fa riferimento alla discrepanza tra l'effettiva comprensione dei bisogni del cliente da parte del *management* e la traduzione di tale comprensione in specifiche *policy* e standard di erogazione del servizio. Un simile fenomeno è, talvolta, dovuto a vincoli di *budget*, limiti infrastrutturali e rigidità contrattuali. Nel settore oggetto dello studio, il *gap* si verifica, ad esempio, qualora la dirigenza comprenda perfettamente l'esigenza dei passeggeri di minimizzare i tempi di imbarco, ma si trovi impossibilitata a migliorare la *boarding experience* a causa di sistemi informatici obsoleti o configurazioni aeroportuali inadeguate.

Il terzo scostamento è detto "*delivery gap*". Con tale termine si identifica la differenza tra gli standard formali di qualità del servizio definiti a livello manageriale e l'effettiva esecuzione empirica del servizio da parte del personale-contatto (c.d. *front-line*). Si tratta di un fenomeno strettamente correlato alle dinamiche di gestione delle risorse umane, allo stress lavorativo e all'adeguatezza della formazione. Si tenga in disamina l'ipotesi per la quale vi sono protocolli aziendali che prescrivono un'accoglienza calorosa e empatica da parte dell'equipaggio di cabina, ma l'elevato livello di *burnout* o la presenza di ritardi operativi inducono il personale di bordo a interazioni distaccate e scortesie nei confronti dei passeggeri.

Il quarto scostamento è definito "*communication gap*". Si tratta di un fenomeno simile a quello sopra evidenziato; tuttavia, in questo specifico caso, si fa riferimento al disallineamento tra il servizio effettivamente erogato e quanto precedentemente promesso o comunicato attraverso campagne di *marketing*, relazioni pubbliche e comunicazioni istituzionali. Si tratta dello scostamento che maggiormente mina la fiducia del consumatore. Un esempio in ambito aeronautico è rappresentato dal caso in cui il vettore pubblicizzi il lusso, lo spazio extra dei sedili e l'intrattenimento di bordo, ma il passeggero viene imbarcato su un aeromobile non ancora riconfigurato con le caratteristiche promosse.

Il quinto ed ultimo divario è detto "*customer gap*". In quest'ultimo caso si rimanda alla sommatoria algebrica e percettiva dei quattro *gap* precedentemente illustrati. Si comprende, *ergo*, che si tratta della discrepanza finale tra il servizio atteso e l'esperienza soggettivamente elaborata. Su un piano operativo, si tratta della differenza che porta alla decisione di non ripetere l'esperienza di viaggio con una determinata compagnia aerea.

Si comprende, pertanto, che, nel settore dell'aviazione civile, la minimizzazione dei suddetti *gap* richiede l'implementazione da parte dei vettori di modelli statistici predittivi. Inoltre, le più moderne revisioni del modello dei *gap* pongono un'enfasi crescente sulle percezioni dei

dipendenti e sulla qualità del servizio interno, promuovendo un approccio organizzativo *bottom-up*⁶⁸.

2.1.2 Analisi del *trade-off*: la struttura dei benefici e dei sacrifici

Come rappresentato nei paragrafi precedenti, la concettualizzazione del valore come mero scambio monetario in cui il prezzo determina univocamente l'utilità risulta un'impostazione empiricamente insufficiente per spiegare la complessità delle scelte di trasporto dei consumatori contemporanei. Il costrutto del valore, infatti, come evidenziato nel primo paragrafo del capitolo, si articola in una dicotomia complessa: l'accumulo dei benefici multidimensionali derivanti dall'esperienza e la percezione del sacrificio totale richiesto per ottenerli⁶⁹.

I benefici che un passeggero ricava dalla fruizione di un servizio aereo possono essere disaggregati in tre differenti categorie, le quali presentano profonde interrelazioni. Come suggerito da Eric Almquist, John Senior e Nicolas Bloch in un articolo della *Harvard Business review*⁷⁰, la rilevanza di ciascuna di tali categorie dipende dal settore in cui si opera e dal livello di intensità della competizione. Pertanto, la carenza di taluni elementi di una categoria può comportare l'uscita di un vettore aereo dal mercato.

In primo luogo, rileva il valore funzionale (*quality/monetary value*). Esso deriva dalla valutazione puramente razionale, utilitaristica e cognitiva dell'utilità pratica del servizio offerto al consumatore. Sebbene non esista una definizione universalmente accettata di qualità del servizio, la letteratura esistente sui viaggi aerei definisce ampiamente la qualità del servizio aereo come la valutazione complessiva da parte dei passeggeri dell'efficienza relativa agli sforzi, alle strutture e al personale dei fornitori dei servizi aerei, verificando che tali aspetti si adattino alle preferenze e alle aspettative dei passeggeri⁷¹. La qualità del servizio aereo, inoltre, si compone di una catena di servizi che possono essere suddivisi in principali, connessi al trasporto da un punto A ad un punto B, e ausiliari, che includono i servizi di

⁶⁸ Ismael, A., Razak, A. Z. A. A. e Mahadi, N. (2021) 'The relationship between service quality, timeliness of arrival / departure, flip ship logistics and people', *Academy of Strategic Management Journal*, 27(6), pp. 1–11.

⁶⁹ Asgarpour, R., Hamid, A. B. A. e Sulaiman, Z. (2015) 'A Review on Customer Perceived Value and Its Main Components', *Global Journal of Business and Social Science Review*, 1(2), pp. 632–640

⁷⁰ Almquist, E., Senior, J. e Bloch, N. (2016) 'The Elements of Value', *Harvard Business Review*, 94(9), pp. 46–53.

⁷¹ Ragab, H., Polo-Peña, A. I. e Mahrous, A. A. (2024) 'The effect of airline service quality, perceived value, emotional attachment, and brand loyalty on passengers' willingness to pay: The moderating role of airline origin', *Case Studies on Transport Policy*

bordo, la gestione dei bagagli e la gestione post-volo. Gli effetti dell'erogazione di un servizio di qualità sui comportamenti dei passeggeri sono, da un lato, legati alla capacità di fidelizzare i propri clienti, dall'altro, si riflettono in una maggiore disponibilità a pagare da parte del passeggero.

In secondo luogo, rileva il valore emotivo. Tale dimensione si distacca dalla mera razionalità per tenere in analisi i sentimenti, gli stati affettivi profondi e le reazioni sensoriali suscitate dall'esperienza di viaggio. In merito, rileva la *cognitive appraisal theory* (teoria della valutazione cognitiva), secondo la quale le emozioni non nascono direttamente dagli eventi, ma dall'interpretazione e valutazione soggettiva che un soggetto fa in base al suo scopo o ai suoi interessi. Basandosi sulla sopra menzionata teoria, l'analisi rivela che la valutazione economica e razionale del valore (valore funzionale) innesca e funge da antecedente per una risposta emotiva. In altri termini, la corretta trasmissione dell'esecuzione funzionale, unita al rispetto delle tempistiche operative, genera nei passeggeri sentimenti positivi di sollievo e piacere (valore emotivo), i quali a loro volta incrementano in modo esponenziale la soddisfazione complessiva. Pertanto, senza tale transizione dal dominio razionale a quello affettivo, l'impatto della qualità sulla soddisfazione del consumatore rimarrebbe debole.

In terzo luogo, si approfondisce il valore sociale. Tale dimensione è intrinsecamente legata all'immagine dell'utente, all'allineamento con lo *status* sociale desiderato e alle dinamiche di interazione umana. In merito, per una corretta comprensione di tale variabile, è necessario definire le norme sociali soggettive: queste fanno riferimento alla percezione della pressione sociale ad attuare o meno un determinato comportamento. In ambito aeronautico, la scelta di una compagnia aerea è sempre più legata alla manifestazione di uno *status* o di uno stile di viaggio. Tale fenomeno non è un mero accidente del mercato del trasporto aereo, ma l'espressione di dinamiche socio-economiche profondamente radicate nella teoria del consumo. Si tratta, altresì, di un concetto introdotto originariamente dall'economista e sociologo Thorstein Veblen nel trattato *The Theory of the Leisure Class* del 1899⁷². Nell'opera testè citata, il concetto di consumo vistoso descrive la pratica di acquisire beni o simboli esteriori di ricchezza per dimostrare agli altri il possesso di un *surplus* di risorse. Nel contesto delle imprese contemporanee, tale comportamento si è evoluto in una complessa interazione tra identità individuale e immagine del *brand*. Si comprende, quindi, che la scelta

⁷² EBSCO Research Starters (2025) Veblen's Theory of Conspicuous Consumption. Salem Press Encyclopedia.

[Online] Disponibile a:

<https://www.ebsco.com/research-starters/political-science/veblens-theory-conspicuous-consumption> [Accesso

26 Marzo 2026]

della cabina sulla quale viaggiare funge da segnale di prestigio e appartenenza a una specifica classe sociale. La teoria di Veblen postula che gli individui impegnati nel consumo vistoso non cerchino semplicemente di soddisfare bisogni funzionali, ma mirino al riconoscimento sociale attraverso la “differenziazione dagli altri”. Nonostante, infatti, la funzionalità del viaggio (intesa come spostamento dal punto A al punto B) sia la medesima per tutte le classi di cabina, l’allocazione delle risorse verso tariffe di *first class* e *business class* genera quelli che la letteratura economica definisce “effetti Veblen”⁷³. Tali effetti si manifestano quando la domanda di un bene aumenta proporzionalmente al suo prezzo, poiché proprio un prezzo elevato comunica un valore simbolico superiore e una maggiore esclusività. In aggiunta, un’estensione di questo paradigma è rappresentata dalla teoria del segnale. In contesti di asimmetria informativa, dove le capacità individuali o l’esatta entità del patrimonio non sono direttamente osservabili, gli individui utilizzano i beni c.d. posizionali per segnalare la propria posizione nella gerarchia sociale⁷⁴. Ad esempio, il viaggio in una cabina *premium* diviene un segnale che attesta il successo professionale e la solvibilità economica⁷⁵.

Segue, ora, l’analisi della seconda componente del *customer perceived value*: i sacrifici percepiti.

In precedenza si riteneva l’esborso monetario come principale sacrificio percepito dal consumatore; al contrario, la dottrina moderna del *marketing* e della sociologia dei consumi ha destrutturato e ampliato tale concetto. L’elemento negativo del valore, infatti, include una vasta gamma di variabili non monetarie di enorme impatto comportamentale e decisionale.

La prima tipologia di sacrificio è quello monetario. Tale variabile non comprende esclusivamente la tariffa base del volo, ma l’intero ecosistema di costi accessori (bagagli aggiuntivi, selezione del posto, commissioni di pagamento) e le fluttuazioni imprevedibili dettate dalle politiche di *dynamic pricing*. Tuttavia, l’estremizzazione di una tale politica di prezzo provoca una percezione di iniquità o scarsa trasparenza, che annulla istantaneamente i benefici percepiti, alterando radicalmente la *purchase intention*.

⁷³ Bagwell, L. S. e Bernheim, B. D. (1996) ‘Veblen Effects in a Theory of Conspicuous Consumption’, *The American Economic Review*, 86(3), pp. 349–373.

⁷⁴ Lin, C., Chen, Y., Chiang, J. e Zhang, Y. (2020) *A Study on Extended Conspicuous Consumption – Status Signaling Through Children's Clothing*. Working Paper No. 030/2020/MKT. Shanghai: China Europe International Business School (CEIBS).

⁷⁵ Chiou, W.-B. (2009) ‘Customers’ expectations of complaint handling by airline service: privilege status and reasonability of demands from a social learning perspective’, *Psychological Reports*, 104(2), pp. 468–472.

La seconda tipologia di sacrificio è quella di tempo. Si tratta di uno degli elementi di frizione più critici nell'aviazione moderna. Si fa riferimento ad aspetti come la durata effettiva del volo, i tempi di inattività ai controlli di sicurezza, i ritardi operativi cumulati e le coincidenze prolungate in un *hub* di transito. Uno studio condotto nel 2023 dalla *Indonesia Open University*⁷⁶ evidenzia che il valore di un'opzione di trasporto si riduce in funzione del tempo perso come costo sociale netto.

Segue, ora, una disamina del sacrificio connesso allo sforzo e all'uso di energie. Si fa riferimento, in particolare, al carico cognitivo e alla spesa energetica richiesti al passeggero. Generalmente, si include in tale categoria il processo di prenotazione *online*. Non a caso, i vettori aerei investono ingenti capitali nel miglioramento delle piattaforme di prenotazione dei titoli di viaggio, al fine di migliorare l'esperienza di acquisto⁷⁷. Inoltre, in tale categoria si possono ricondurre gli sforzi condotti dal passeggero nell'orientarsi all'interno dello scalo aeroportuale. In merito, le società di gestione degli aeroporti stanno sempre più sviluppando soluzioni che permettono il miglioramento dell'esperienza per il passeggero, utilizzando strumenti digitali che assistono le persone nell'individuazione dei banchi *check-in* e dei *gate* d'imbarco.

L'ultima tipologia di sacrificio è connessa al rischio e alla rinuncia. Si tratta, nel dettaglio, di un parametro sempre più tenuto in considerazione dal passeggero nella scelta dell'aeroporto di partenza/destinazione e, in particolar modo, della compagnia aerea. Al riguardo, si è osservato che nel periodo post pandemico da Covid-19 si è registrata una maggiore sensibilizzazione da parte del passeggero relativamente al sacrificio in argomento, non avvertito nel periodo precedente⁷⁸. Tale fenomeno sta vedendo un'inversione del *trend*, in quanto il passeggero sta iniziando a comprendere i rischi connessi al viaggio. Gli studi rivelano, inoltre, che la necessità percepita di un'assicurazione di viaggio differisce tra i segmenti di viaggiatori, comprendendo variabili di natura geografica e di alfabetizzazione di mercato. Proprio quest'ultimo elemento è particolarmente influente nella scelta della polizza. Infatti, emerge che in prevalenza il passeggero si informa sui pacchetti assicurativi, leggendo

⁷⁶Hidayah, Z., Maria, M., Aisyah, S. e Kurniawan, R. (2023) 'The Influence of Safe, Perceived Price and Timelessness on the Use of Flight Services Reviewed from Social Status and Purpose of Passenger Travel', *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 21, pp. 223–229.

⁷⁷ Gomes, J. P., Farias, S. A. e Silva, M. J. B. (2021) 'Sacrifice for (not) buying: how to measure sacrifice in the consumer context', *Research, Society and Development*

⁷⁸ Luna-Cortés, G. e Brady, M. (2025) 'Measuring Travel Insurance Literacy: Effect on Trust in Providers and Intention to Purchase', *Journal of Travel Research*, 64(3), pp. 683–695.

informazioni generiche, prive, pertanto, di spiegazioni dettagliate delle fattispecie incluse nel pacchetto assicurativo. Questo elemento spiega l'impulsività nell'acquisto di tali servizi. In particolare, sottoscrivere una polizza senza particolare attenzione potrebbe essere spiegato dall'assenza di conoscenza da parte dei consumatori sui tipi di polizze disponibili, sui processi e sui relativi benefici.

2.2 Modelli di misurazione del valore e della soddisfazione del cliente

Per rendere operativa la misurazione empirica del valore creato e della soddisfazione del passeggero, è necessario trasformare concetti intangibili in metriche gestionali. Segue, ora, una disamina dei principali *framework* che catturano proprio i parametri sopra menzionati.

2.2.1 Il modello AIRQUAL

La misurazione della qualità nel settore dei servizi ha storicamente utilizzato il modello SERVQUAL. Tuttavia, l'inadeguatezza di tale strumento nell'inquadrare le estreme specificità spaziali e temporali del trasporto aereo ha portato allo sviluppo della scala AIRQUAL. Quest'ultimo modello è stato realizzato nel 2001 da un gruppo di ricercatori della *Eastern Mediterranean University* composto da S.Bari, A.Bavik, H.E.Ekiz, K.Hussain e S.Toner⁷⁹. AIRQUAL si è progressivamente imposto come lo *standard* nella diagnostica della qualità del servizio nell'aviazione commerciale. La principale motivazione dell'efficacia del modello in questione è data dalla capacità di scomporre e catturare l'esperienza dell'utente in ogni fase del processo di fruizione del servizio: dal momento di ingresso nell'infrastruttura aeroportuale sino all'uscita dal *terminal* di destinazione.

In particolare, l'architettura del *framework* si fonda su dimensioni pilastro che studiano meticolosamente sia le componenti materiali sia le variabili relazionali del volo. In merito, la dimensione degli elementi tangibili del vettore (*airline tangibles*) comprende l'avanguardia tecnologica degli aeromobili, l'ergonomia delle sedute e la qualità organolettica dei servizi di ristorazione; al contrario, le variabili relazionali fanno riferimento all'insieme di percezioni e di emozioni suscitate nella mente del passeggero. Si tenga in disamina, ad esempio, il livello di pulizia di un aeromobile. Secondo il modello AIRQUAL, un ambiente di cabina ben

⁷⁹ Jameel, A.S. 2025, "SERVICE QUALITY AND CUSTOMER SATISFACTION THROUGH AIRQUAL DIMENSIONS: AN EMPIRICAL INVESTIGATION ON IRAQI AIRWAYS", *International journal of management studies* (Kedah, Malaysia), vol. 32, no. 1, pp. 1-18.

mantenuto influenza in modo determinante la percezione di sicurezza da parte del viaggiatore; in maniera opposta, la presenza di una *toilette* trascurata o di sedili usurati opera come “segnale asimmetrico” che può indurre il passeggero a dubitare persino della manutenzione tecnica dei motori⁸⁰. Parallelamente, nel modello viene tenuta in considerazione, altresì, la relazione tra elementi tangibili (*terminal tangibles*) dello scalo e le relative percezioni. Pertanto, il passeggero è influenzato positivamente se rileva efficienza dei sistemi di sicurezza, chiarezza nella segnaletica e fruibilità di aree attrezzate per attendere il volo.

AIRQUAL, inoltre, attribuisce rilevanza anche alla dimensione del capitale umano (*personnel*), analizzando il personale di bordo e di terra quale *asset* competitivo primario. Il modello, nel dettaglio, trascende la mera competenza tecnica o la conformità alle procedure operative, estendendosi alla c.d. “*service-mind*”. Tale attitudine psicologica del personale è rilevante per gestire le esigenze del passeggero con un approccio che considera professionalità e proattività. Si comprende, quindi, che l’interazione sopra descritta configura il passeggero quale co-creatore di valore. Un ulteriore elemento di indagine del modello in argomento nella creazione del valore è rappresentato dal *service recovery*, ossia dalla capacità di gestione della criticità operativa (esempi sono il ritardo del volo o lo smarrimento di un bagaglio). Infatti, una buona gestione della complicazione consolida la fiducia del passeggero in situazioni di disagio, migliorando, al contempo, l’immagine della compagnia aerea.

Seguono due casi studio che mostrano l’applicazione di AIRQUAL

2.2.1.1 Case study: Thai Airways e Lion Air: differenze nell’applicazione di AIRQUAL

Una prima applicazione del *framework* in parola è rappresentata dallo studio sulla compagnia aerea Thai Airways⁸¹. In particolare, il vettore asiatico si colloca in un contesto di profonda ristrutturazione aziendale, avviata a partire dal verificarsi della crisi pandemica nel 2020. Tale momento ha comportato gravi perdite finanziarie e una critica carenza di liquidità per il vettore di bandiera thailandese. Per contrastare tale periodo negativo, il *management* ha istituito un piano di riabilitazione. Nel dettaglio, è stato usato il modello AIRQUAL come pilastro per la transizione verso un posizionamento “*High-Quality Full Service Carrier*”.

⁸⁰ Adabavzeh, N. & Nikbakht, M. 2022, "Developed reverse logistic airline service quality (RL AIRQUAL) model for reverse support service quality gaps analysis in air industry", Journal of Applied Research on Industrial Engineering, vol. 9, no. 1, pp. 95-107.

⁸¹ Kungwola, K. (2023) ‘Airline service quality (AIRQUAL) improvement approach for Thai Airways during the rehabilitation’, E3S Web of Conferences

L'obiettivo strategico, in particolare, definito “*quick win*”, mirava a recuperare la redditività attraverso le suddette cinque forze del *framework*. Ad esempio, la compagnia ha posto attenzione sulla valorizzazione dell'identità culturale autoctona per rafforzare la dimensione dell'immagine, utilizzando elementi simbolici come le uniformi del personale di cabina in seta tradizionale. Parallelamente, sono stati effettuati interventi sugli elementi tangibili del terminal, ottimizzando la qualità e il *comfort* delle *lounge* aeroportuali. Thai Airways è, altresì, intervenuta sugli elementi tangibili del vettore, curando la configurazione e la pulizia delle cabine per rispondere ai nuovi *standard* qualitativi. L'applicazione di AIRQUAL ha permesso al vettore oggetto di analisi di allinearsi, inoltre, alla strategia nazionale thailandese 2018-2037, rendendo la qualità del servizio il principale motore di crescita per l'innovazione e il recupero della fiducia del mercato globale.

Diametralmente opposto a quanto appena illustrato è lo scenario delineato dallo studio su Lion Air, vettore indonesiano⁸². Il modello AIRQUAL, in questo secondo caso, è stato utilizzato dal *management* per analizzare le cause del prolungato declino della soddisfazione dei passeggeri. La ricerca aziendale è stata motivata, in particolare, da un volume eccezionale di reclami registrati presso la Fondazione dei consumatori indonesiani (YLKI) tra il 2012 ed il 2019. Tali contestazioni interessavano frequentemente il verificarsi di ritardi cronici, la difficoltà nell'ottenere rimborsi dei biglietti aerei, il continuo incremento di danni o smarrimenti dei bagagli registrati. A tali fattori si aggiungeva una forte carenza nella percezione della sicurezza dei velivoli. In questo caso, le lacune nelle dimensioni di empatia ed affidabilità hanno avuto un impatto significativo sulla *brand credibility*, ossia la credibilità del marchio intesa come sintesi di competenza e onestà. L'evidenza empirica ha, altresì, dimostrato che la sistematica incapacità di soddisfare le promesse di servizio ha eroso la fiducia dei passeggeri. Tale fenomeno, infatti, ha comportato un cambiamento comportamentale nelle scelte di consumo dei clienti indonesiani: si è verificata una maggiore sensibilità al prezzo e una forte propensione alla *switching behaviour*, pertanto la decisione di preferire un vettore differente a Lion Air si verificava non appena si presentavano offerte economicamente vantaggiose⁸³.

I due casi evidenziati mostrano che AIRQUAL può essere utilizzato dai vettori per una trasformazione positiva e proattiva, come nel caso di Thai Airways. Al contrario, l'omissione

⁸² Monoarfa, T. A., Usman, O. e Tausyanah (2020) 'The implication of AIRQUAL and brand credibility on passengers' satisfaction in airlines industry', *Management Science Letters*, 10, pp. 3655–3662.

⁸³ Sukwadi, R., Susanto, A. & Liang, Y. 2021, "Airline service quality evaluation for Indonesian low-cost carriers based on Extensics innovation theory", *Archives of Transport*, vol. 58, no. 2, pp. 7-20.

di parametri contenuti nel modello comporta inevitabilmente una crisi di immagine e una vulnerabilità competitiva che la sola politica dei prezzi non è in grado di compensare, come nel caso di Lion Air.

2.2.2 Il modello di Kano

Un secondo modello di analisi è quello teorizzato da Noriaki Kano nel 1984. Questo costituisce un pilastro fondamentale nella psicologia cognitiva applicata alla *customer satisfaction*⁸⁴. Il postulato alla base del *framework* in parola trae ispirazione dalla teoria bifattoriale di Herzberg, secondo cui il rapporto tra la funzionalità tecnica di un'offerta e la soddisfazione percepita del fruitore non è interpretabile mediante modelli lineari semplicistici. Al contrario, si rileva che le diverse caratteristiche di un prodotto o servizio possiedono un coefficiente di influenza eterogeneo nel determinare lo stato valutativo del soggetto. Un simile approccio ha determinato un mutamento nei processi di sviluppo industriale, spostando il *focus* dalla mera erogazione di funzioni quantitative alla generazione di valore esponenziale e differenziante⁸⁵.

Il modello di Kano, inoltre, confuta il presupposto tradizionale per cui un incremento della *performance* tecnica si traduca necessariamente in un accrescimento della soddisfazione del consumatore. Nel dettaglio, attraverso un'analisi bidimensionale, i requisiti vengono classificati in categorie che descrivono la risposta psicologica dell'utente alla presenza o all'assenza di un determinato attributo. I bisogni di base, definiti "*must be*", rappresentano i requisiti minimi che il mercato considera intrinseci all'offerta; la loro assenza genera insoddisfazione critica, mentre la loro piena implementazione non produce un valore aggiunto percepito. Tale aspetto è dovuto al fatto che l'utente non attribuisce merito all'organizzazione per l'erogazione di ciò che è considerato ovvio. Parallelamente, i bisogni prestazionali o "*one dimensional*" manifestano una correlazione lineare diretta con le emozioni suscitate nel passeggero. Pertanto, l'ottimizzazione dell'efficienza o della velocità operativa determina un incremento proporzionale del gradimento; al contrario, ogni carenza si riflette in un malcontento esplicito. Proprio su tali attributi si articola la competizione basata sulle prestazioni tecniche dichiarate. Vi sono, inoltre, le qualità astrattive, note anche come "*delighters*", che costituiscono l'essenza dell'innovazione strategica. Trattandosi di

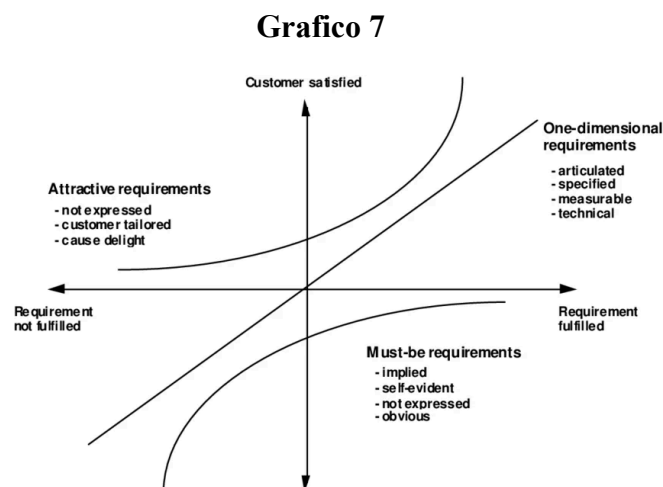
⁸⁴ Wenninger, A., Rau, D. and Röglinger, M. (2022). Improving customer satisfaction in proactive service design. *Electronic Markets*, [online] 32.

⁸⁵ Wang, H. and Chen, Y. (2026). Research on the classification and optimization strategies of civil aviation customer service based on BERTopic and the Kano model. *Journal of Air Transport Management*, 133

requisiti non attesi, la loro assenza non inficia in alcun modo la valutazione complessiva, ma la loro integrazione è in grado di generare una soddisfazione esponenziale, favorendo la fidelizzazione emotiva al marchio. E', altresì, opportuno rilevare l'esistenza di caratteristiche "indifferenti", le quali non esercitano alcuna influenza sui processi decisionali dell'utente, e di bisogni "inversi", la cui implementazione produce un decremento della soddisfazione. Queste ultime caratteristiche sono legate ad un disallineamento tra progettazione e reali preferenze del *target*.

Un elemento rilevante da evidenziare è la natura dinamica di tali categorie. Al riguardo, si osserva il fenomeno della "migrazione dei requisiti", per cui attributi inizialmente considerati attrattivi tendono, con la maturazione del mercato, a divenire prestazionali e, infine, bisogni di base irrinunciabili.

Il Grafico 7, sotto riportato, illustra la rappresentazione di tutti gli attributi sopra descritti sulla base dei livelli di soddisfazione e funzionalità.



Il modello di Kano

Source: Sauerwein, E., Bailom, F., Matzler, K. e Hinterhuber, H. H. (1996) 'The Kano Model: How to Delight Your Customers', in International Working Seminar on Production Economics. Innsbruck, 19-23 Febbraio.

L'efficacia gestionale di tale mappatura risiede nella capacità di orientare l'allocazione delle risorse verso investimenti ad alto impatto, mitigando il rischio di dispersione del capitale in funzioni prive di valore aggiunto. Tradizionalmente, la categorizzazione avviene mediante la

somministrazione di questionari strutturati su coppie di domande, funzionali e disfunzionali, le cui risposte incrociate definiscono la posizione dell'attributo all'interno di una matrice di valutazione. Tuttavia, la letteratura scientifica più recente ha evidenziato la necessità di superare i limiti dell'analisi puramente qualitativa. In tal senso, il contributo di Yang del 2005, definito "Kano raffinato", ha introdotto la variabile dell'importanza auto-dichiarata, consentendo di distinguere con precisione tra requisiti critici e accessori. In questo modo vengono supportati i vertici aziendali in decisioni di prioritizzazione basate sull'impatto reale. Un'ulteriore evoluzione è rappresentata dagli studi di Madzik del 2024, studi che hanno integrato logiche matematiche avanzate per definire il potenziale di soddisfazione (SP) e il potenziale di insoddisfazione (DP)⁸⁶. Tale approccio quantitativo permette di assegnare coefficienti numerici a ogni requisito, superando la rigidità delle categorie discrete e consentendo una modellazione statistica del comportamento del consumatore. Attraverso la disamina delle aree sottese alle curve di risposta, risulta possibile identificare le c.d. "zone d'ombra", ossia le aree di piano dove l'utente manifesta una soddisfazione parziale e rimane vulnerabile a picchi di malcontento.

L'industria aeronautica costituisce uno degli scenari più complessi per l'applicazione del modello di Kano, data la convergenza tra rigorosi standard di sicurezza, elevata intensità tecnologica e aspettative emotive dei passeggeri⁸⁷.

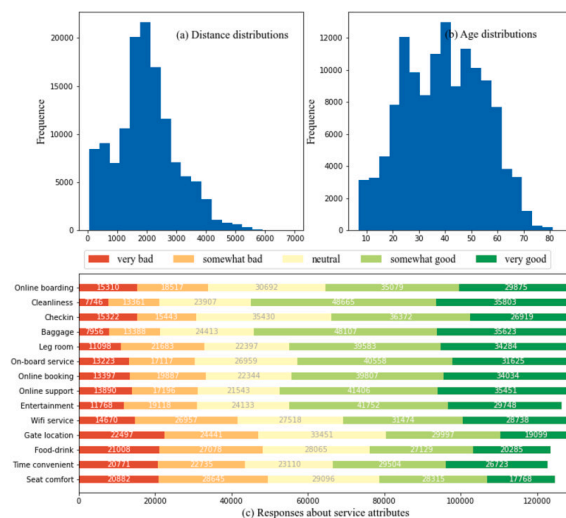
Nel dettaglio, il settore dell'aviazione può essere analizzato sotto diversi aspetti attraverso il suddetto modello. In primo luogo, gli elementi differiscono nella percezione del passeggero sulla base della tipologia di volo che si sta effettuando. Pertanto, per i voli *long-haul* i servizi di gestione dei bagagli, di igiene profonda della macchina e di *comfort* dei sedili si configurano rigorosamente come elementi "*must be*". La loro eccellenza, infatti, non genera una particolare percezione per il consumatore, ma una scarsa attenzione in merito da parte del vettore provoca una decrescita immediata della soddisfazione generale. Al contrario, per i voli *short-haul* la presenza di *inflight entertainment*, ossia di sistemi audiovisivi di intrattenimento di bordo, costituisce un rilevante fattore "*delighters*".

⁸⁶ Madzik, P., Shahin, A., Dominik Zimon and Yadav, N. (2024). Requirements classification in Kano Model – from strict categories to satisfaction and dissatisfaction potential. *Total Quality Management & Business Excellence*, 35(11-12), pp.1418–1438.

⁸⁷ Jeeradist, T. (2021). SERVQUAL and Kano's model integrated to develop a conceptual model of airport terminal service implementation. *E3S Web of Conferences*, 258

Quanto evidenziato teoricamente nel paragrafo trova riscontro pratico in un rilevante studio condotto dalla *Shangai Business School* nel 2024⁸⁸. L'analisi mostra come i passeggeri compresi in una fascia di età tra i venti e i sessanta anni che hanno intrapreso un volo di corto-medio raggio abbiano attribuito una rilevanza differente sulla loro esperienza di viaggio in base alla tipologia di servizio. In particolare, come evidenziato nel sottostante Grafico 8, la presenza di spazio sufficiente per le gambe o di assistenza personalizzata digitale impatta significativamente sulla *customer experience*, trattandosi di elementi inattesi e non strettamente richiesti per la tipologia di volo. Vi sono, inoltre, elementi neutrali, come ad esempio, la posizione del *gate* di partenza. Tali elementi non hanno un impatto particolarmente rilevante positivamente e negativamente. Si rileva che, trattandosi di media percorrenza, la presenza di una connettività WI-FI e di intrattenimento di bordo sono da considerarsi quali elementi “*delighters*”, in quanto la presenza a bordo degli aeromobili di simili servizi costituisce sicuramente un aspetto che genera vantaggio competitivo, ma l'eventuale assenza non arreca un danno reputazionale al vettore. Secondo il medesimo studio, un elemento particolarmente peculiare è rappresentato dalla convenienza dell'orario di partenza/arrivo. Al riguardo, un orario vantaggioso costituisce motivo di grande soddisfazione per il consumatore; al contrario, la partenza/arrivo in orari poco comodi è motivo di profonda insoddisfazione per il consumatore.

Grafico 8



Incidenza dei parametri nella soddisfazione del passeggero

Source: Li, Q., Jing, R. e Zhu, X. (2024) 'Determinants of travel satisfaction for commercial airlines: A data mining approach', *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 133,

⁸⁸ Li, Q., Jing, R. e Zhu, X. (2024) 'Determinants of travel satisfaction for commercial airlines: A data mining approach', *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 133,

Secondo il modello di Kano è, altresì, possibile analizzare l'impatto di un volo in ritardo nel valore percepito dal passeggero. Nel dettaglio, su voli a lunga percorrenza il peso psicologico di un ritardo operativo possiede un impatto negativo inferiore sulla soddisfazione rispetto a ritardi di pari entità che si verificano in tratte a corto-medio raggio. Nel primo caso, infatti, si può ricondurre il ritardo ad un aspetto che talvolta è neutrale nella percezione del passeggero proprio per la lunghezza in termini di tempo del volo; diversamente, in voli di breve durata l'impatto è fortemente negativo.

Il *framework* può, infine, essere utilizzato per studiare la relazione tra servizi di ristorazione di bordo e relativa percezione dei passeggeri. Ad esempio, l'offerta generica e indifferenziata di *Food & Drink* comporta l'erogazione del servizio senza un rigoroso adattamento ai reali desideri del *target*. Un simile comportamento danneggia attivamente la percezione complessiva della compagnia aerea.

2.2.3 L'Autorità di Regolazione dei Trasporto (ART)

In affiancamento alla valutazione basata su metriche aziendali, i parametri del valore erogato e della soddisfazione dei passeggeri trovano un *framework* oggettivo e vincolante basato sulla regolazione prodotta dalle autorità amministrative indipendenti nazionali. In Italia, l'Autorità di Regolazione dei Trasporti (ART) assolve compiti generali di regolazione e di promozione e tutela della concorrenza⁸⁹.

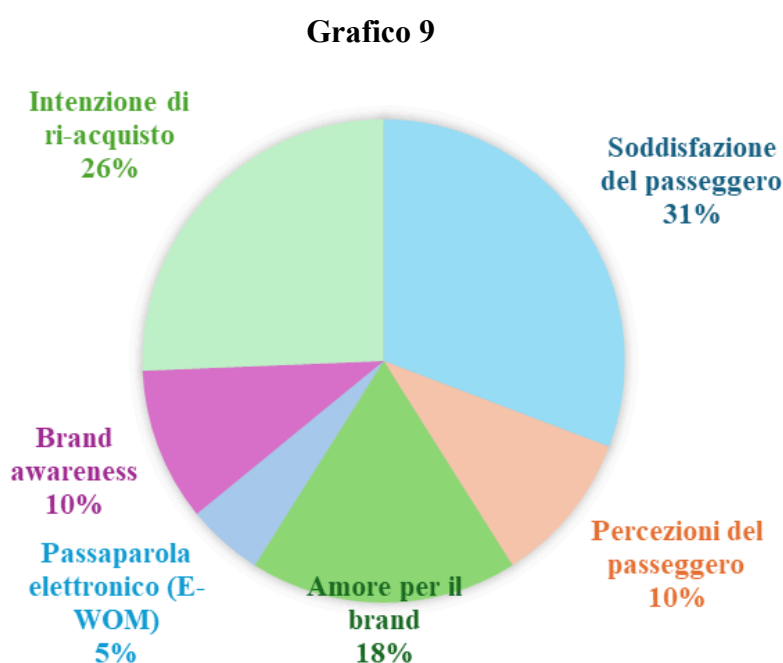
L'intervento istituzionale in questo ambito è concepito a livello macroeconomico per correggere i fallimenti di mercato e allo stesso tempo misura il valore trasmesso al passeggero. Infatti, applicando metodologie di *price cap* o altre architetture di regolazione economica tariffaria, l'ART agisce attivamente affinché i servizi in concessione assumano la configurazione di un'attività economica altamente efficiente. L'intervento pubblico si giustifica essenzialmente per la necessità di tutelare il livello di qualità oggettivamente erogata. Pertanto, attraverso le funzioni svolte dall'Autorità di Regolazione dei Trasporti, il concetto di valore atteso del passeggero viene elevato, assumendo una solida connotazione giuridica, oltre che strettamente psicologica ed economica.

⁸⁹ Camera dei Deputati L'Autorità di Regolazione dei Trasporti - Documentazione parlamentare. Disponibile all'indirizzo: https://temi.camera.it/leg19DIL/temi/19_1-autorit-di-regolazione-dei-trasporti

2.3 La lealtà del cliente (*customer loyalty*) e il passaparola (*word-of-mouth*)

L'analisi circa il valore percepito dal passeggero si concentra, ora, su due aspetti chiave: la lealtà del consumatore e il passaparola.

Il Grafico 9, sotto rappresentato, riporta lo studio condotto dall'*Institut Transportasi dan Logistik* di Jakarta⁹⁰ circa le motivazioni che portano un passeggero a scegliere nuovamente di volare con una compagnia aerea.



Motivazioni che portano un passeggero a ripetere l'esperienza di viaggio

Source: Institut Transportasi dan Logistik di Jakarta

In particolare, nel sopra citato studio, emerge che molteplici elementi che impattano sull'esperienza di ri-acquisto possono essere ricondotti alla *customer loyalty*. Quest'ultima, all'interno dell'industria aeronautica, rappresenta una variabile endogena particolarmente complessa. Essa, infatti, non si configura come mera ripetizione meccanica e acritica

⁹⁰ Banjarnahor, A.R., Simarmata, J., Gugat, R.M.D., Prakoso, O.S. e Yosafat, A. (2025) 'Understanding customer perception of airline service quality and brand image: a pathway to loyalty and repurchase intentions', Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE), 8(1), pp. 923-955.

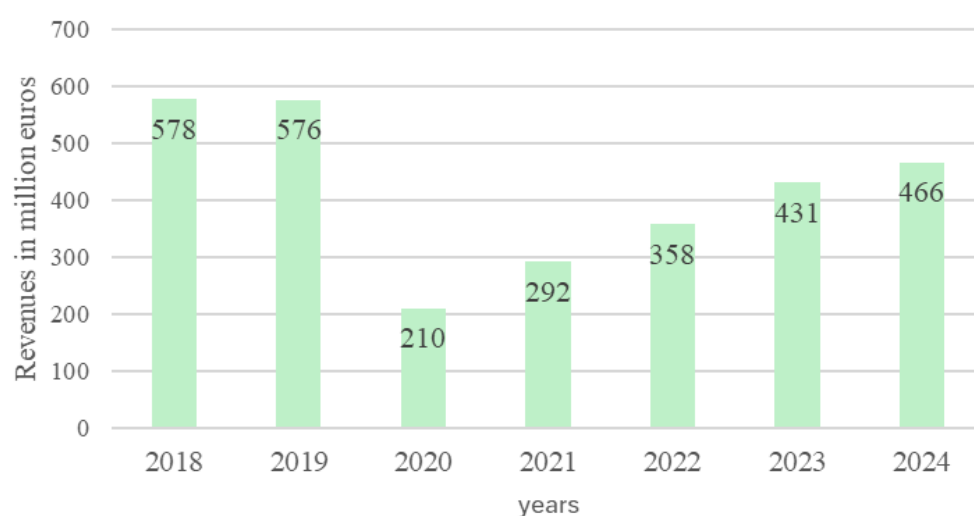
dell'acquisto (c.d. fedeltà comportamentale), ma piuttosto si presenta come un atteggiamento psicologico profondo e stratificato (c.d. fedeltà attitudinale). Il passeggero, pertanto, ha un comportamento basato sulla fiducia intimamente radicata e sul patrimonio di percezioni del valore.

Il settore dell'*aviation*, inoltre, riguardo alla fedeltà del cliente, risulta caratterizzato da un ulteriore aspetto: se in una vasta pluralità di mercati di consumo B2C la soddisfazione generale rappresenta il principale fattore per la *retention*, nel settore aeronautico la soddisfazione non costituisce, invece, il fattore predittivo primario per garantire l'esperienza di ri-acquisto. Nel dettaglio, vi sono 4 variabili predominanti per la costruzione e il mantenimento della fidelizzazione⁹¹.

Iscrizione e livello nei programmi *frequent flyer* (FFP)

I programmi fedeltà sono strategie chiave di differenziazione, affinché le imprese siano competitive⁹². Tali programmi sono stati progettati per identificare, premiare e trattenere i clienti e, a loro volta, per stimolare comportamenti desiderabili. Ad esempio, secondo i dati raccolti da Statista⁹³, il vettore Lufthansa ha registrato ingenti ricavi connessi proprio alla fidelizzazione dei passeggeri. Segue il Grafico 10, che mostra proprio l'andamento di tale dato.

Grafico 10



⁹¹ Dolnicar, S., Grabler, K., Grün, B. e Kulnig, A. (2011) 'Key drivers of airline loyalty', *Tourism Management*, 32(5), pp. 1020–1026.

⁹² Beck, J.T., Chapman, K. and Palmatier, R.W. (2015), "Understanding relationship marketing and loyalty program effectiveness in global markets", *Journal of International Marketing*, Vol. 23 No. 3, pp. 1-21

⁹³ Lufthansa. (2025). Revenue of Lufthansa's customer loyalty programs from 2018 to 2024 (in million euros). Statista

Ricavi di Lufthansa connessi alla fidelizzazione del cliente

Source: Lufthansa. (2025). Revenue of Lufthansa's customer loyalty programs from 2018 to 2024 (in million euros). Statista

In merito, è cruciale svolgere una disamina circa la pianificazione del *management* nella previsione di utilizzo da parte dei *frequent flyer* dei programmi fedeltà. In primo luogo, in capo all'impresa sorgono obblighi di erogare i servizi promessi al passeggero attraverso l'utilizzo dei punti. Pertanto, sotto un profilo contabile, fino a quando i punti non vengono riscattati o scadono, questi rappresentano un costo potenziale per l'azienda, creando così una *liability*. Il calcolo di tale responsabilità del programma fedeltà è un processo complesso che coinvolge molteplici variabili. Le considerazioni principali includono il numero di punti fedeltà, la probabilità che tali punti vengano riscattati (tasso di riscatto) e i costi per punto al momento del riscatto. Per ridurre la suddetta responsabilità il *management* deve individuare una strategia che permetta il coinvolgimento dei passeggeri nell'utilizzo dei punti. Nel dettaglio, una comunicazione efficace sui vantaggi del programma, sulla personalizzazione e sull'offerta di opzioni di riscatto permette di migliorare la *customer experience* e ridurre la *liability*.

Sensibilità al prezzo e architettura tariffaria

Si tratta di un fattore che opera congiuntamente all'influenza dei *frequent flyer program*. In particolare, il posizionamento tariffario assoluto e relativo domina le scelte di fedeltà, agendo sul valore funzionale di natura monetaria. Inoltre, i passeggeri calcolano costantemente il premio richiesto per rimanere fedeli a un vettore rispetto ad un'alternativa *low cost*.

Status di “national carrier”

La profonda percezione di appartenenza e il sottile attaccamento emotivo-nazionale legato alla compagnia di bandiera del proprio paese d'origine fungono ancora oggi da robusta barriera all'ingresso per i *competitor* esteri, supportando una lealtà identitaria.

Reputazione e riprova sociale

La reputazione storicizzata del vettore percepita all'interno della rete sociale ristretta (parenti, amici, colleghi di lavoro) innesca potenti dinamiche psicologiche di convalida sociale, che si dimostrano determinanti nel consolidare la lealtà e ridurre il rischio percepito nell'affidarsi ad un vettore specifico.

La segmentazione analitica della clientela evidenzia, in aggiunta, profonde divergenze comportamentali sul piano operativo. Nel dettaglio, i viaggiatori *business* subordinano

sistematicamente la loro lealtà alla presenza di programmi di fidelizzazione fortemente strutturati e all'efficienza in termini temporali⁹⁴. In merito, si fa riferimento alla disponibilità ampia di voli diretti e al rigoroso rispetto degli orari di arrivo. Tale segmento è soggetto ad un particolare fenomeno: il viaggiatore *business* ha probabilità maggiori di riportare elevati livelli di soddisfazione per l'esperienza *premium* offerta, ma simultaneamente può mostrare una minore fedeltà comportamentale a causa di vincoli esterni (es. *policy* aziendali o accordi di *travel management corporate*) che precludono l'esercizio di una scelta libera nella ripetizione dell'acquisto.

Al contrario, i viaggiatori *leisure* presentano *driver* di fedeltà estremamente più volatili⁹⁵. La lealtà di tale segmento, infatti, è difficilmente individuabile in un singolo fattore isolato. Un programma di fedeltà, infatti, è spesso percepito irraggiungibile nei suoi benefici tangibili per coloro che volano saltuariamente. Inoltre, il segmento in analisi è caratterizzato da una forte elasticità della domanda al prezzo; pertanto, mostra un tasso di abbandono più elevato⁹⁶.

Il secondo parametro da tenere in analisi è il *word of mouth*. Nel denso ecosistema dell'economia digitale, la fedeltà e il valore intrinseco del *brand* sono condizionati dalla propagazione virale del passaparola e dalla sua evoluzione digitale, l'eWOM (*electronic word of mouth*). Nel dettaglio, il settore aeronautico è caratterizzato da servizi esperienziali, la cui *performance* rimane totalmente intangibile fino all'esatto momento del viaggio. Pertanto, le valutazioni *online* agiscono per mitigare il rischio asimmetrico avvertito dai potenziali clienti. Uno studio demoscopico condotto dal dipartimento di *Business Administration* dell'Università della Medina⁹⁷ mostra come circa il 79% dei consumatori attinge in modo sistematico alle recensioni pre-acquisto prima di effettuare una prenotazione aerea. Il medesimo studio spiega, altresì, che un numero massiccio di recensioni negative può impattare significativamente sulle scelte di acquisto anche in presenza di orari di partenza/arrivo comodi o di prezzi contenuti.

⁹⁴ Budd, L. & Vorley, T. 2013, "Airlines, apps, and business travel: a critical examination", *Research in transportation business & management*, vol. 9, pp. 41-49.

⁹⁵ Fu Y (2023), "Airline brand image, passenger perceived value and loyalty towards full-service and low-cost carriers". *Tourism Review*, Vol. 78 No. 6 pp. 1433–1451

⁹⁶ Ragab, H., Polo-Peña, A. I. e Mahrous, A. A. (2024) 'The effect of airline service quality, perceived value, emotional attachment, and brand loyalty on passengers' willingness to pay: The moderating role of airline origin', *Case Studies on Transport Policy*, 18,

⁹⁷ Al-Gharaibah, O. B. (2020) 'Brand Equity and Loyalty in the Airline Industry: The Role of Perceived Value and Online Word of Mouth', *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 14(9), pp. 1-18.

Da un punto di vista strettamente analitico, la diffusione del WOM condivide la struttura dei modelli comportamentali utilizzati nell'epidemiologia per tracciare la diffusione delle patologie contagiose. Inoltre, il sopra citato studio spiega che gli effetti positivi e negativi di una diffusione massiva dell'opinione su uno scalo aeroportuale e su una compagnia aerea possono comportare un significativo (n.d.z. non viene indicata una percentuale precisa) impatto sul *customer acquisition cost*.

2.4 Considerazioni e traiettorie strategiche di sviluppo

Sulla base di quanto illustrato nei paragrafi precedenti si comprende che il mantenimento e l'espansione del vantaggio competitivo si basano sullo studio circa il valore percepito multidimensionale. I vettori aerei, infatti, che mirano alla *leadership* devono abbandonare logiche di gestione monodimensionale, storicamente basate sulla mera riduzione competitiva del prezzo o sul potenziamento dei soli servizi *core*. Diversamente, il nuovo paradigma richiede di considerare l'interrelazione complessa e dinamica tra gli attributi funzionali delle infrastrutture fisiche, il potente impatto emotivo delle relazioni umane e la proiezione delle aspettative di *status* sociale dei passeggeri. Le evidenze scientifiche menzionate in precedenza mostrano, inoltre, che la dimensione funzionale (efficienza della flotta, accuratezza del personale) impattano significativamente sulla soddisfazione del passeggero attraverso un meccanismo di innesco psicologico: gli elementi funzionali stimolano una risposta emotiva positiva che influenza l'esperienza cognitiva. Si deduce, *ergo*, che la presenza di massicci investimenti, volti al mero miglioramento oggettivo della qualità formale, risultano strategicamente irrilevanti e producono ritorni negativi sull'investimento. Tale fenomeno si verifica, in particolar modo, qualora le compagnie aeree non siano in grado di colmare i disallineamenti cognitivi e comunicativi descritti, ad esempio, nel modello Gap. In aggiunta, i modelli operativi e diagnostici che si avvalgono della matematica, quali AIRQUAL e il modello asimmetrico di Kano, impongono al *management* un'attenta ponderazione degli investimenti finanziari, evitando un approccio omogeneo. Appare, dunque, necessario investire massicciamente sui requisiti "*must be*"; parallelamente, le direttrici strategiche devono tendere verso un'attenta analisi dei fattori "*delighters*", solitamente caratterizzati da un basso costo marginale. L'obiettivo, pertanto, è quello di suscitare delle micro-emozioni positive in grado di mitigare le frustrazioni legate alla congestione infrastrutturale in aeroporto. A quanto appena affermato, è necessario affiancare

un continuo monitoraggio dei fattori inversi, che possono neutralizzare i suddetti *driver* positivi.

Infine, sotto un profilo analitico comportamentale, l'evidenza secondo cui la sola *customer satisfaction* costituisce una condizione necessaria, ma empiricamente non sufficiente a garantire la transizione verso l'effettiva *customer loyalty*, impone al *management* di utilizzare leve asimmetriche e psicologiche.

Capitolo 3: Analisi dei fattori chiave di scelta del passeggero

Continuando a trattare il valore percepito dal passeggero, segue, ora, la disamina dei fattori determinanti la scelta del passeggero.

Nel dettaglio, la comprensione dei meccanismi decisionali che guidano i passeggeri nella selezione di una compagnia aerea e di uno scalo aeroportuale rappresenta un elemento fondamentale per l'ottimizzazione delle reti di trasporto, la pianificazione infrastrutturale e lo sviluppo delle strategie di *revenue management*. Storicamente, la previsione della domanda nel settore aeronautico si è basata su modelli a domanda indipendente, ossia modelli che assumono, in maniera decontestualizzata, che le preferenze dei consumatori siano slegate dalle alternative simultaneamente disponibili sul mercato. Come affermato dal ricercatore dell'Imperial College London, Kalyan T. Talluri, nell'opera "*The Theory and Practice of revenue management*"⁹⁸, i modelli a domanda indipendente non rappresentano in maniera accurata il comportamento del consumatore in ambito aeronautico, in quanto ignorano il fatto che la domanda di voli è "*choice-based*". L'evoluzione della letteratura accademica e l'introduzione di tecniche econometriche avanzate hanno dimostrato l'inefficacia di tali approcci, promuovendo l'adozione a scelta discreta, *discrete choice models* (DCM).

I modelli a scelta discreta, fondati sulla teoria economica della massimizzazione dell'utilità stocastica (*random utility maximization*), postulano che un individuo, se posto di fronte a un insieme finito di opzioni mutuamente esclusive (c.d. *assortment set*), selezioni in modo razionale l'alternativa in grado di massimizzare il proprio beneficio o utilità percepiti. In aggiunta, i suddetti modelli sono in grado di quantificare rigorosamente l'impatto di variabili eterogenee (ad es., età, reddito, stato civile, scopo del viaggio) e intrinseche agli attributi del servizio offerto (ad es., tariffa, frequenza operativa, accessibilità terrestre, *comfort*).

L'applicazione di tali strumenti statistici ha, inoltre, rivoluzionato la comprensione delle dinamiche competitive, permettendo di superare l'assioma delle alternative irrilevanti. Secondo tale impostazione, nel dettaglio, l'introduzione di una nuova alternativa per il consumatore sottrae in modo proporzionale quote di mercato a tutte le opzioni preesistenti. In aggiunta, attraverso le strutture nidificate, è possibile studiare processi decisionali sequenziali. In merito, ad esempio, risulta possibile effettuare l'indagine di scelte congiunte come l'aeroporto di partenza e la compagnia aerea in regioni densamente popolate e

⁹⁸ Talluri, K. T. e van Ryzin, G. J. (2004) *The Theory and Practice of Revenue Management*. Boston: Springer.

caratterizzate da sistemi multi-aeroporto (*mult airport regions*). Il presente capitolo, pertanto, esplora proprio i parametri critici che influenzano le decisioni di cui sopra.

3.1 Fattori determinanti nella scelta della compagnia aerea

3.1.1 Fattori di prezzo e tariffa

La sensibilità al prezzo costituisce una delle variabili più influenti e analizzate nella scelta del vettore aereo. È, tuttavia, necessario evidenziare che la sensibilità rispetto a tale variabile da parte del passeggero dipende in modo significativo dallo scopo del viaggio, dal reddito disponibile e dalla tipologia psicografica del passeggero. A partire dalle già menzionate deregolamentazioni del mercato in analisi, le compagnie aeree hanno sviluppato un complesso di algoritmi di *dynamic pricing* e *yield management* per discriminare sulla base del prezzo, adattandosi in tempo reale alle fluttuazioni della domanda⁹⁹.

In particolare, l'architettura tariffaria contemporanea si fonda sulla segmentazione del mercato attraverso barriere tariffarie definite *fences* (ad es., requisiti stringenti di acquisto anticipato, obbligo di permanenza nel fine settimana, penali di modifica). Proprio tali barriere sono progettate per distinguere i passeggeri con finalità ricreative (*leisure*), i quali mostrano un'elevata elasticità al prezzo e un basso costo-opportunità del tempo, dai passeggeri d'affari (*business*), la cui spiccata rigidità della domanda e l'esigenza di viaggiare con poco preavviso consentono l'applicazione di tariffe *premium* altamente remunerative.

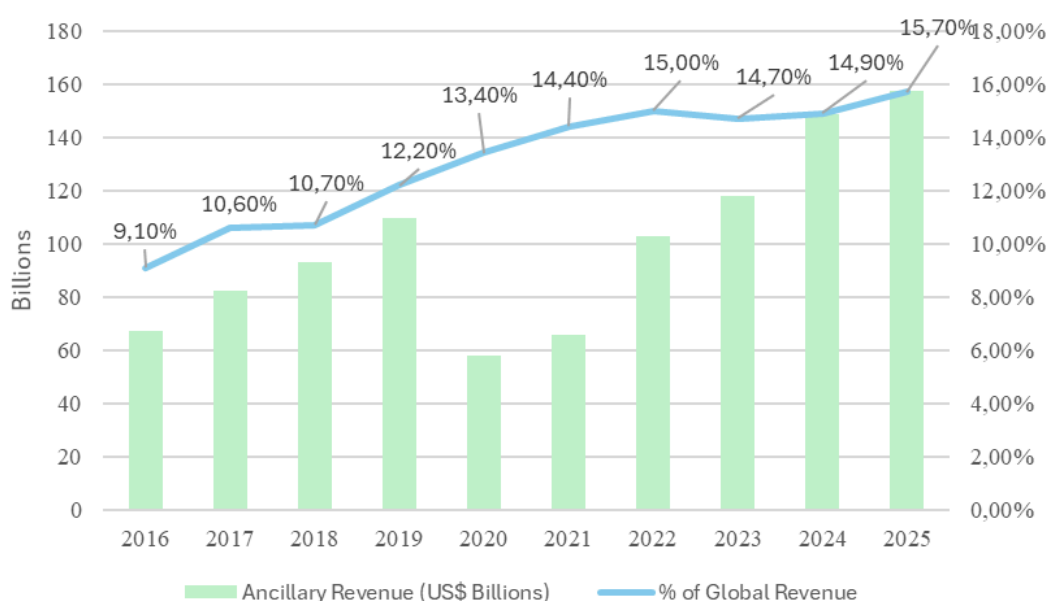
Nel panorama attuale, inoltre, come dianzi illustrato, il concetto isolato di prezzo ha perso la sua capacità esplicativa, evolvendosi verso il paradigma del costo totale del viaggio. Il costo effettivo sostenuto dal passeggero, infatti, è sempre più costituito dalle c.d. *ancillary fees*, ossia quelle tariffe accessorie generalmente non rimborsabili richieste per l'imbarco del bagaglio, la selezione del posto, l'imbarco prioritario e l'accesso ai servizi di ristorazione¹⁰⁰.

⁹⁹ Fiig, T., Le Guen, R. e Gauchet, M. (2018). Dynamic pricing of airline offers. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 17(6), pp. 381–393

¹⁰⁰ Pardo González, G., Tabares Pozos, A., Quiroga, C. e Álvarez-Martínez, D. (2024) 'Seat assignment recommendation in airlines purchase flow to increase ancillary revenue considering weight and balance constraints', *Journal of Air Transport Management*, 117,

La rivista scientifica IdeaWorks Global, analizza proprio la variabile sopra menzionata per studi accademici di differenti atenei nel mondo. Nel report 2025¹⁰¹ viene mostrata la crescita globale del valore di tali costi accessori. Il *trend* è illustrato nel Grafico 11 che segue.

Grafico 11



Ricavi globali dei vettori dalle tariffe accessorie

Source:IdeaWorksCompany (2025) Mission Possible: Airlines Earn Record Ancillary Revenue While Consumers Enjoy Lower Fares. Shorewood, Wisconsin: IdeaWorksCompany

La massiccia proliferazione di tali tariffe disaggregate ha generato criticità comportamentali e normative relative alla trasparenza dei prezzi. Nel dettaglio, si registra un aumento del fenomeno noto nella letteratura economica come *drip pricing*. Questo si verifica quando vengono aggiunti importi durante il processo di acquisto, in modo che il prezzo totale sia superiore al prezzo inizialmente mostrato al cliente¹⁰². La mancanza di trasparenza tariffaria nelle fasi iniziali di ricerca del volo altera, altresì, i modelli di scelta discreta, in quanto il consumatore si trova a massimizzare l'utilità basandosi su informazioni asimmetriche e incomplete. Conseguentemente, gli enti regolatori e le associazioni a tutela dei consumatori richiedono l'implementazione di una normativa che garantisca una visualizzazione chiara del

¹⁰¹ IdeaWorksCompany (2025) Mission Possible: Airlines Earn Record Ancillary Revenue While Consumers Enjoy Lower Fares. Shorewood, Wisconsin: IdeaWorksCompany

¹⁰² Cambridge Dictionary (s.d.) 'drip-pricing'. Cambridge Dictionary. Disponibile all'indirizzo: <https://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese/drip-pricing> (Consultato: 21 aprile 2026)

costo totale sin dal primo momento di ricerca. Tale aspetto è particolarmente rilevante, poiché la percezione di scarsa trasparenza compromette nel lungo periodo la *brand equity* del vettore aeronautico.

Parallelamente alla trasparenza, un secondo elemento chiave nello studio sulle tariffe dei titoli di viaggio è legato alla flessibilità della tariffa stessa. Infatti, la possibilità di modificare un itinerario, variare l'orario di partenza o annullare un viaggio senza incorrere in penali pecuniarie o perdite di capitale modifica radicalmente l'avversione al rischio del consumatore, fungendo da leva competitiva determinante nel confronto tra *network carriers* e *low-cost carriers*. Per intercettare i passeggeri avversi all'incertezza tariffaria, ma non immediatamente pronti all'acquisto, le divisioni *pricing* dei vettori aerei hanno introdotto opzioni finanziarie come il *fare lock*. Tali strumenti operano come vere e proprie operazioni *call*, garantendo al cliente il diritto, ma non l'obbligo, di acquistare il titolo di viaggio ad un prezzo bloccato per un periodo di tempo dietro pagamento di un premio non rimborsabile.

3.1.2 Fattori di servizio e qualità

Nei capitoli precedenti è stata descritta l'iper-competizione del trasporto aereo moderno; proprio tale fenomeno ha reso insufficiente la sola leva della concorrenza sui prezzi per garantire un vantaggio competitivo di lungo periodo. I modelli di *dynamic pricing*, infatti, sono facilmente replicabili tra vettori aerei. Tale aspetto obbliga le compagnie aeree a differenziarsi primariamente attraverso la qualità del servizio e la reputazione del marchio. Tra i parametri di servizio oggettivamente misurabili, la puntualità (*on time performance*) riveste un ruolo di assoluta rilevanza nella formulazione dell'utilità del passeggero¹⁰³. La letteratura accademica¹⁰⁴ basata su modelli a scelta discreta evidenzia come il ritardo accumulato influisca in modo negativo sulla probabilità che un passeggero selezioni nuovamente un determinato vettore. Dai medesimi studi emerge, inoltre, che il costo-opportunità del ritardo è percepito come molto elevato: i consumatori manifestano una *willingness to pay* stimata di circa 1,56\$ per ogni minuto di ritardo evitato all'arrivo.

In merito, i vettori, per mitigare l'impatto negativo dei ritardi sulle statistiche pubbliche, ricorrono sistematicamente alla pratica dello *schedule padding*, ossia la deliberata dilatazione dei tempi di volo pubblicati per assorbire eventuali inefficienze operative a terra o in volo.

¹⁰³ Yimga, J.O. (2017). Airline on-time performance and its effects on consumer choice behavior. *Research in Transportation Economics*, 66, pp. 12–25.

¹⁰⁴ Gayle, P.G. e Yimga, J.O. (2017). How much do Consumers really Value Air travel On-time Performance, and to what extent are Airlines Motivated to Improve their On-time Performance? [pdf] Kansas State University

La Tabella 4, sotto riportata, è in grado di dimostrare quanto evidenziato teoricamente.

Tabella 4

Compagnia aerea	Volo	Tempo stimato	Tempo medio reale
ITA Airways	AZ324 FCO-CDG	2h e 10 min	1h e 41 min
Ryanair	FR5569 FCO-DUB	3h e 15 min	2h e 53 min

Analisi comparativa dei tempi di volo di due vettori (un network carrier e un low cost carrier)

Source: www.flightradar24.com

Un'attenta analisi econometrica dimostra, tuttavia, che, sebbene tale pratica migliori teoricamente i tassi di puntualità nominale, essa comporta una disutilità sostanziale per i consumatori razionali, estendendo i tempi di viaggio programmati e riducendo il benessere complessivo derivante dalla rapidità del trasporto aereo.

Al fattore temporale si aggiunge l'insieme di parametri analizzato al paragrafo 2.2.2, trattando il modello di Kano, cui si fa rinvio.

L'insieme di tali interazioni consolida l'immagine e la reputazione aziendale, un costrutto multidimensionale intangibile che si riflette direttamente sulla fiducia del consumatore e sulla *brand equity*. Negli ultimi dieci anni, anche le politiche proattive di *corporate social responsibility*, che considerano dimensioni etiche, filantropiche, sociali ed ambientali, hanno acquisito un peso strategico, influenzando positivamente l'identificazione del passeggero con i valori della compagnia e migliorando le relazioni a lungo termine con tutti gli *stakeholder*¹⁰⁵.

3.1.3 Fattori di rete

La complessa struttura della rete di collegamenti di una compagnia aerea e la densità delle frequenze operative costituiscono l'elemento cardine dell'offerta commerciale e, al contempo, determinano l'attrattività e la dominanza di un vettore su mercati specifici. Nel

¹⁰⁵ Seo, E.-J. e Park, J.-W. (2017). A Study on the Impact of Airline Corporate Reputation on Brand Loyalty. *International Business Research*, 10(1), pp. 59–67

dettaglio, la frequenza dei voli incide sulla riduzione del c.d. *schedule delay*¹⁰⁶. Questo è definito come la differenza temporale assoluta tra il momento ideale in cui un passeggero desidererebbe viaggiare e il più vicino orario di partenza programmato. Per ridurre lo *schedule delay* le compagnie aeree competono intensamente sulla frequenza di volo. Da tale competizione, *ergo*, scaturisce un fenomeno fondamentale nell'economia dei trasporti aerei, noto come effetto *S-curve*¹⁰⁷. Quest'ultimo postula che, in un mercato competitivo oligopolistico, una compagnia aerea che offre una quota di frequenza (*frequency share*) marginalmente superiore a quella dei concorrenti catturerà una quota di mercato (*market share*) più che proporzionalmente più ampia. In particolare, la relazione matematica che governa l'allocazione della domanda da parte dei consumatori può essere descritta attraverso la seguente formula:

$$MS_i = \frac{FS_i^\alpha}{\sum_{j=1}^n FS_j^\alpha}$$

dove:

MS_i rappresenta la quota di mercato catturata dalla compagnia i ;

FS_i rappresenta la quota di frequenza offerta dalla compagnia i rispetto al totale dei voli sul mercato;

α rappresenta l'esponente di attrazione (con $\alpha > 1$). Tale parametro modifica la relazione lineare. In particolare, se α fosse pari a 1, la quota di mercato sarebbe esattamente proporzionale alla quota di frequenza. Tuttavia, α è maggiore di 1; pertanto, il vettore dominante sperimenta un effetto moltiplicatore: i consumatori tendono a concentrare le scelte sull'operatore con maggior frequenza di voli per pura utilità probabilistica (certezza di trovare un'alternativa in caso di cambi di programma improvvisi).

La suddetta formula è, altresì, in grado di comprendere talune scelte strategiche da parte delle compagnie aeree. Nello specifico, i *network carrier* preferiscono operare con velivoli anche di dimensioni più contenute, ma con elevate frequenze di volo per poter dominare sul mercato e poter applicare un sovrapprezzo a fronte di maggiori costi operativi.

¹⁰⁶ Choi, J.H. (2018). Determining factors of air passenger's choice of transfer airports in the Southeast Asia - North America market. [Tesi] University of British Columbia.

¹⁰⁷ Fukushi, M., Delgado, F. e Raveau, S. (2025). Discrete choice model applications for air passenger airport choices: A literature review. *Transportation Research Record*, 2679(2), pp. 748–769.

3.1.4 Case study: la San Francisco Bay Area

Per poter comprendere pienamente l'incidenza dei fattori menzionati sulle scelte del passeggero, appare opportuno analizzare lo studio della San Francisco Bay Area condotto nel 2001 da E.Pels, P.Nijkamp e P.Rietveld della Free University di Amsterdam¹⁰⁸. Specificatamente, lo studio sul bacino di San Francisco costituisce un punto di riferimento accademico, poichè dimostra empiricamente come le preferenze dei passeggeri si concatenino di fronte alla disponibilità di diverse compagnie e di tre scali concorrenti: San Francisco (SFO), Oakland (OAK) e San Jose (SJC). A riguardo, per modellare le preferenze, i suddetti economisti hanno utilizzato un *nester multinominal logit model* (NMNL). Il modello multinomiale standard, modello diverso dal NMNL, presentava un difetto: trattava erroneamente l'aggiunta di un nuovo aeroporto o di una compagnia come se si sottraessero quote identiche di mercato a tutti gli attori preesistenti. Il modello NMNL risolve tale problematica, in quanto raggruppa le opzioni in una struttura ad "albero" gerarchica. Lo studio ha dimostrato che la struttura decisionale del consumatore è sequenziale: il passeggero seleziona prima l'aeroporto di partenza (nodo principale) e, in un secondo momento, sceglie la compagnia aerea al suo interno (rami).

Il modello si basa sulla teoria dell'utilità stocastica, secondo cui il consumatore sceglie l'alternativa che massimizza la sua funzione di utilità netta percepita (V_i) per una data compagnia aerea i . L'equazione di utilità sistematica sviluppata nello studio è così formulata:

$$V_i = \alpha_i + \alpha_p p_i + \alpha_f f_i + \alpha_s s_i - \beta_t t_d$$

dove:

V_i rappresenta l'utilità totale generata dalla combinazione aeroporto-compagnia;

α_i rappresenta la costante specifica di un vettore, che assorbe attributi qualitativi non misurabili direttamente (ad es., la fedeltà al marchio e la reputazione aziendale);

p_i rappresenta il costo del biglietto aereo. Il parametro α_p associato è negativo, in quanto un prezzo alto riduce l'utilità. Tuttavia, nel *case study* californiano la variabile prezzo è stata volutamente esclusa dai calcoli finali. I ricercatori, infatti, hanno constatato che la variazione di prezzo all'interno di un singolo volo superava la variazione media del prezzo tra voli o aeroporti concorrenti, rendendo il dato distorto;

¹⁰⁸ Pels, E., Nijkamp, P. e Rietveld, P. (1998). Airport choice in a multiple airport region: an empirical analysis for the San Francisco Bay Area. [Working paper] Amsterdam: Free University Amsterdam, Department of Regional Economics

f_i rappresenta il numero di voli offerti dal vettore verso la destinazione. Il relativo parametro α_f è emerso come fortemente positivo e altamente significativo. Lo studio, infatti, stima un'elasticità eccezionale: un incremento percentuale unitario dei voli/capacità disponibili genera un incremento della domanda più che proporzionale;

s_i è una variabile approssimata e indica la grandezza dell'aeromobile, assumendo che una macchina più grande offra maggiore comodità. Il relativo parametro α_s indica l'utilità marginale decrescente che si ottiene aggiungendo spazio;

t_d indica il tempo di percorrenza necessario per raggiungere l'aeroporto di partenza. Il parametro β_t è negativo per tutte le categorie di viaggiatori, fungendo da principale freno alla probabilità di scelta. Lo studio indica, nel dettaglio, che un aumento percentuale unitario del tempo di raggiungimento dell'aeroporto riduce la domanda in modo proporzionale, sottolineando come l'accessibilità logistica prevalga in molti casi sull'offerta della compagnia.

3.2 Fattori determinanti nella scelta dello scalo aeroportuale

3.2.1 Fattori operativi

Come si è avuto modo di illustrare nei capitoli precedenti, nel paradigma contemporaneo dell'aviazione l'infrastruttura aeroportuale ha trasceso la sua funzione originaria di mero punto di interscambio modale, per configurarsi come un vero e proprio ecosistema di erogazione di servizi. L'efficienza e la fluidità delle operazioni di terra, infatti, rappresentano determinanti assolute della soddisfazione del passeggero. Tali parametri, inoltre, in contesti serviti da molteplici aeroporti in competizione diretta (*multi-airport system*), agiscono come leve decisive per l'acquisizione di quote di mercato¹⁰⁹.

Un primo elemento da analizzare è rappresentato dalla gestione dei controlli di sicurezza (*security screening checkpoints*- SSCP). In merito, secondo uno studio condotto nel 2020 dalla *School of Business* della *Korea Aerospace University*¹¹⁰, i tempi di attesa dilatati durante i controlli innescano severe risposte psicologiche e comportamentali negative. Infatti, i sentimenti di noia, percezione di tempo sprecato e frustrazione esercitano, secondo il

¹⁰⁹ Mujica Mota, M., Scala, P., Schultz, M., Lubig, D., Luo, M. e Jimenez Perez, E. (2021) 'The Rise of the Smart Passenger I: Analysis of impact on Departing Passenger Flow in Airports', in 11th SESAR Innovation Days. 7-9 Dicembre. Bruxelles (Online): SESAR Joint Undertaking, pp. 1-8.

¹¹⁰ Kim, M. H., Park, J. W. e Choi, Y. J. (2020) 'A Study on the Effects of Waiting Time for Airport Security Screening Service on Passengers' Emotional Responses and Airport Image', *Sustainability*, 12(24)

medesimo studio, un impatto regressivo diretto e statisticamente significativo sull'accettabilità dell'intero servizio aeroportuale.

In aggiunta, da un punto di vista di ingegneria dei sistemi, le suddette inefficienze non sono sempre imputabili a carenze di dotazioni organiche o tecnologiche, ma derivano da discipline di accomodamento intrinsecamente subottimali. L'approccio classico, infatti, del "*first come, first serve*" in cui i passeggeri scelgono liberamente in quale corsia attendere per svolgere i controlli, genera continue micro-inefficienze dovute alla forte variabilità delle caratteristiche dei passeggeri e dei tempi di scansione individuale¹¹¹. Per arginare tali inefficienze, sono stati proposti sistemi di accodamento virtuale e di assegnazione anticipata come l'*advance lane assignment system*. Tale sistema supera il paradigma della libera scelta, direzionando dinamicamente i flussi dei passeggeri verso corsie specifiche attraverso algoritmi di controllo in tempo reale. Ciò che rileva è che la generazione intenzionale di code di lunghezze asimmetriche permette di ottimizzare lo sfruttamento e massimizzare il flusso di smaltimento (*throughput*) totale del *terminal*. Inoltre, i programmi governativi di *pre-screening* introducono ulteriori complessità matematiche: all'aumentare esponenziale dei passeggeri idonei al *pre-screening*, il tempo medio di attesa generale diminuisce, ma il sotto-sistema dedicato ai viaggiatori "rapidi" si congestiona, annullando la promessa commerciale di un passaggio prioritario e richiedendo continue ricalibrazioni algoritmiche¹¹².

Analogamente, la gestione logistica dei bagagli da stiva si posiziona come fattore critico di stress e come determinante comportamentale di scelta sia dello scalo aeroportuale sia della compagnia aerea. Difatti, le tempistiche associate alla riconsegna dei bagagli (*inbound baggage handling*) influiscono profondamente sulla percezione del livello di servizio all'arrivo. In questo contesto, la diffusione delle *ancillary fees* per il bagaglio da stiva ha generato effetti distorsivi sul comportamento: un'elevata percentuale di passeggeri rinuncia del tutto all'imbarco in stiva per evitare di sostenere costi aggiuntivi. Tale fenomeno non altera la dinamica della scelta, ma sposta l'intero onere operativo delle infrastrutture di smistamento ai già critici controlli di sicurezza, sovraccaricati all'aumento dei bagagli a mano di dimensioni massime consentite.

¹¹¹ Marshall, Z. A. (2022) 'Expediting airport security queues through advanced lane assignment', Scientific Reports, 12

¹¹² Baryshnikov, I., Ghassemi, E., Moore, K., Rosoff, H. e Sullivan, J. (2011) Passenger Wait Times for Screening at the Airport: Measuring, Modeling and Analysis. Los Angeles: National Center for Risk and Economic Analysis of Terrorism Events (CREATE), University of Southern California.

3.2.2 Fattori logistici e di accessibilità

L'ubicazione geografica di un'infrastruttura aeroportuale e la qualità dei suoi collegamenti con il tessuto urbano e regionale definiscono il grado di accessibilità terrestre (*ground access*). Tale parametro incide sulla funzione di utilità globale del passeggero¹¹³. In aggiunta, in contesti urbani densamente popolati e serviti da una pluralità di aeroporti in potenziale concorrenza, la contesa per l'acquisizione di quote di mercato non si disputa esclusivamente nei cieli tramite rotte e tariffe, ma anche a terra attraverso l'efficienza dei sistemi di trasporto di superficie. Inoltre, il tempo necessario per raggiungere lo scalo si configura nei già menzionati modelli a scelta discreta come una spiccata disutilità logistica. Le misurazioni dell'elasticità della domanda, infatti, in molteplici bacini metropolitani indicano che gli utenti sono estremamente reattivi alle variazioni dei tempi di percorrenza stradale o ferroviaria. Tuttavia, indagini econometriche stratificate tramite modelli *logit* hanno fatto emergere dicotomie comportamentali di enorme rilevanza in base alla tipologia di utenza. Infatti, al crescere del reddito del viaggiatore si assiste ad una crescita proporzionale del valore del tempo percepito. Per tale segmento *premium*, difatti, l'accessibilità rapida e la vicinanza dello scalo diventano attributi non negoziabili, portandoli a convergere sugli aeroporti centrali (*city airports*), ignorando differenziali tariffari anche marcati. Al contrario, la maggioranza dei viaggiatori con motivazioni turistiche (*leisure*) dimostra un valore del tempo nettamente inferiore, manifestando una notevole disponibilità ad affrontare lunghi trasferimenti verso scali periferici al fine di massimizzare il risparmio puramente monetario. Nel contesto descritto, l'intermodalità rappresenta un *driver* strategico assoluto per la sopravvivenza economica e l'estensione del bacino di utenza di un aeroporto. Lo sviluppo strutturale, infatti, di connessioni rapide innesca complessi fenomeni microeconomici di sostituzione e complementarietà modale. Un esempio rilevante è rappresentato dall'integrazione della rete ad alta velocità ferroviaria all'interno dei *terminal* aeroportuali. In merito, se da un lato la rete AV erode quote di mercato cannibalizzando i voli aerei a corto raggio, dall'altro, agisce da potente vettore moltiplicatore, trasformando l'aerostazione da semplice punto di origine-destinazione a vero e proprio *hub* intermodale.

Sotto una lente di analisi nazionale, rilevano documenti programmatici di rilevanza nazionale quali il Piano Nazionale degli Aeroporti elaborato dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

¹¹³ Pels, E., Nijkamp, P. e Rietveld, P. (2001) 'Airport and airline choice in a multiple airport region: an empirical analysis for the San Francisco Bay area', *Regional Studies*, 35(1), pp. 1-9.

(ENAC) e da Assaeroporti in Italia¹¹⁴¹¹⁵, documenti che evidenziano l'urgenza di investimenti massivi di ammodernamento intermodale treno-aereo e promuovono lo sviluppo concettuale della *regional air mobility* (RAM). Tale strategia mira a riequilibrare i flussi di traffico, alleviando la congestione cronica dei mega-*hub* centrali e aumentando il numero di passeggeri negli scali periferici e regionali. Inoltre, la frammentazione del trasporto pubblico locale, combinato alla difficoltà nella stima dei tempi di percorrenza, costringe il passeggero all'uso del mezzo privato o a escludere *a priori* scali fisicamente vicini, ma logisticamente isolati.

3.2.3 Fattori di esperienza

Sotto un profilo esperienziale, il *terminal* aeroportuale è divenuto un ecosistema commerciale e di servizi. L'esperienza complessiva vissuta dal passeggero nell'aerostazione determina non soltanto i picchi di soddisfazione contingente, ma influisce profondamente sulla probabilità di estrazione di spesa non aeronautica (*non aeronautical revenues*) e consolida la fedeltà emotiva e comportamentale verso lo scalo stesso¹¹⁶.

Secondo il *report* ACI ASQ Global Traveller Survey del biennio 2024-2025¹¹⁷, le aspettative e le priorità dei viaggiatori hanno subito un profondo processo di ridefinizione. Si assiste, infatti, a uno spostamento radicale verso la ricerca del benessere olistico, inteso come tutela della salute fisica e dell'equilibrio mentale. Tale aspetto comporta la pretesa da parte dei passeggeri di ambienti aeroportuali ingegnerizzati per annullare ansia e stress. Il medesimo studio dimostra che l'ambiente generale del *terminal*, la pulizia delle aree comuni, l'intuitività visiva della segnaletica (*wayfinding*) e la disponibilità ed ergonomia delle sedute in prossimità dei *gate* di imbarco risultano tra i *driver* più forti per l'innalzamento del punteggio di soddisfazione generale (*overall satisfaction*). A quanto appena analizzato si aggiunge un'indagine circa le aree dedicate all'offerta commerciale, in modo particolare i servizi di ristorazione intensiva (*food & beverage*) e al *retail* specializzato (*duty free*). Tale offerta permette ha una significativa funzione di distrazione positiva per il passeggero. Tuttavia, proprio in questo comparto, emergono criticità sistemiche insidiose: il rapporto

¹¹⁴ Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2022) Piano Nazionale degli Aeroporti. Roma

¹¹⁵ ENAC (2025) ENAC: nel 2025 oltre 229 milioni i passeggeri negli aeroporti italiani con un aumento del 5% rispetto al 2024. In aumento anche il traffico cargo. Comunicato stampa.

¹¹⁶ Bakır, M., Akan, Ş., Özdemir, E., Nguyen, P. H., Tsai, J. F. e Pham, H. A. (2022) 'How to Achieve Passenger Satisfaction in the Airport? Findings from Regression Analysis and Necessary Condition Analysis Approaches through Online Airport Reviews', *Sustainability*, 14(4)

¹¹⁷ Airports Council International (2025) ASQ Barometer 2024: Global snapshot of airport customer experience produced by ACI ASQ. Montreal: Airports Council International (ACI World)

qualità-prezzo percepito in tali ambiti commerciali continua a registrare tassi di soddisfazione più contenuti (valutato 3,8 in una scala di 5 punti negli indici ACI). Tale insoddisfazione è radicata in dinamiche macroeconomiche complesse: gli elevati costi delle concessioni imposti dai gestori aeroportuali ai *retailer* si traslano direttamente sui prezzi di scontrino finali, alienando i consumatori e generando percezioni di iniquità, fenomeno ulteriormente accentuato dalle recenti pressioni inflazionistiche globali.

Si comprende, infine, che il parametro *disruptive* di trasformazione dell'esperienza e dell'attrattività aeroportuale è oggi espresso dalla digitalizzazione di massa e dall'adozione pervasiva di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale e sulla biometria di precisione. Riguardo a quanto appena affermato, i flussi di dati istituzionali estrapolati dai sondaggi globali IATA *global passenger survey 2025* e dall'ACI *World-Amadeus Technology Innovation Awards*^{118 119 120} hanno individuato alcuni *trend* specifici. In primo luogo, si registra un indice di soddisfazione dell'85,5% per l'implementazione di un'infrastruttura biometrica che permette una contrazione estrema dei tempi di controllo dei documenti e di imbarco. In secondo luogo, le tendenze mostrano una crescita del 28% nel 2025 nell'uso di portafogli digitali, a tal punto che, secondo i medesimi *report*, il 78% dei passeggeri desidera unificare i pagamenti (IATA *pay*), passaporti e carte fedeltà in una singola architettura app. Tali due parametri rientrano nell'idea di viaggio *seamless*, che elimina la necessità di esibire documentazione cartacea. In terzo luogo, appare sempre più necessario, in particolare per l'88% dei passeggeri, poter avere un tracciamento in tempo reale dei bagagli registrati. Quest'ultimo aspetto permette di aumentare il senso di controllo e padronanza psicologico, riducendo lo stato di ansia connesso allo smarrimento.

Si comprende, *ergo*, che l'innesto delle suddette innovazioni nel tessuto operativo ha permesso agli analisti comportamentali di concettualizzare e segmentare l'utenza di nuove "personas" di riferimento. In particolare, la porzione maggioritaria è oggi rappresentata dall' "*easygoing enthusiast*", che ingloba il 37% dei viaggiatori globali, costituito in maggioranza da individui appartenenti alla Generazione Z e Millennial. Specificatamente, tale segmento demografico è plasmato da una totale o nativa familiarità con l'ecosistema digitale e si dimostra ampiamente predisposto alla cessione proattiva dei propri dati biometrici, al fine di ottenere promesse di valore legate all'iper-personalizzazione e alla velocità di transito.

¹¹⁸ IATA (2025) Global Passenger Survey. Montreal: International Air Transport Association

¹¹⁹ IATA (2025) IATA Global Passenger Survey Shows Passengers Prioritize Convenience and Speed. Comunicato stampa, 5 novembre

¹²⁰ Ersel, K. (2024) How Digital Transformation, Passenger Experience, and Sustainable Operations Are Transforming the Airport Experience. ACI World Insights, 3 gennaio.

Pertanto, tali dinamiche psicologiche e tecnologiche indicano che un'avanzata infrastruttura digitale e la capacità di erogare interazioni *seamless* non si configurano come elementi marginali, ma rappresentano determinanti assolute nella capacità di attrarre compagnie aeree e passeggeri¹²¹.

3.3 Literature review

L'odierno panorama dell'aviazione commerciale è caratterizzato da elevata competitività. Pertanto, la strategia dei *player* che operano in tale mercato si è evoluta superando la mera concorrenza sulla leva del prezzo. La letteratura evidenzia come la competizione si fondi sempre più sull'immagine del *brand* e sull'offerta di un'esperienza olistica. In particolare, la costruzione di un'immagine positiva è diventata una strategia cruciale per attrarre e fidelizzare i consumatori, alterando in modo sostanziale la *brand equity* e i comportamenti di acquisto (Fu, 2023)¹²². Come evidenziato da Fu (2023), l'immagine del marchio influenza positivamente il valore percepito dal passeggero, il quale funge da mediatore chiave verso la fedeltà comportamentale e la propensione al passaparola positivo (WOM). Le organizzazioni capaci di consolidare una solida reputazione riescono, *ergo*, a ottenere la fiducia del cliente, dimostrando che un'esperienza gratificante genera tassi superiori di *loyalty*, indipendentemente dal fatto che il vettore sia un operatore di bandiera (*network carrier*) o a basso costo (*low-cost carrier*). Il suddetto spostamento strategico necessita una scomposizione e una comprensione più profonda del *Customer Perceived Value* (CPV), definito in dottrina come un complesso costrutto multidimensionale. Mayr e Zins (2012)¹²³ teorizzano il CPV come il risultato di un delicato *trade off* tra ciò che il passeggero riceve, la c.d. componente “*get*”, e ciò a cui rinuncia, la c.d. componente “*give*”. Inoltre, la dimensione dei benefici non si esaurisce nelle sole *performance* funzionali o di qualità tangibile, ma abbraccia criticamente aspetti emotivi e sociali, tra cui l'atmosfera generale e il senso di sicurezza e relax percepiti durante l'intero viaggio. Sul fronte opposto, la componente dei sacrifici va oltre il mero esborso monetario, come il prezzo della tariffa o le *ancillary fees*, estendendosi in modo determinante a fattori non monetari. Tra questi ultimi, il dispendio di tempo e l'intenso sforzo cognitivo richiesti durante le fasi di ricerca e prenotazione rappresentano costi difficilmente tangibili, ma determinanti per l'equazione del valore finale

¹²¹ Veli Ay, V. (2024) ‘Digital Transformation and Data Analysis in Civil Aviation’, Journal of Aviation (JAV).

¹²² Fu, Y.-K. (2023) ‘Airline brand image, passenger perceived value and loyalty towards full-service and low-cost carriers’, Tourism Review, 78(6), pp. 1433-1451

¹²³ Mayr, T. e Zins, A. H. (2012) ‘Extensions on the conceptualization of customer perceived value: insights from the airline industry’, International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research, 6(4), pp. 356-376 .

avvertita dall'utente (Mayr & Zins, 2012). Al fine di ottimizzare tale equazione di valore e colmare le discrepanze tra le attese del passeggero e il servizio reale, la letteratura accademica si concentra sulla misurazione e diagnostica della qualità. Derivando dal modello SERVQUAL, il modello AIRQUAL è emerso come strumento efficace per valutare in modo verticalizzato la qualità nel settore aereo. Tale strumento analizza la qualità attraverso diverse dimensioni: tangibilità della compagnia e del *terminal*; empatia; immagine e personale, evidenziando il peso determinante del fattore umano. L'atteggiamento, la competenza, l'esperienza e la cura personale dimostrata dai dipendenti (personale di bordo e di terra) influenzano direttamente il livello di servizio percepito. Parallelamente, come confermato dall'ampio studio meta-analitico condotto da Bakır (2022)¹²⁴, esiste una relazione statisticamente forte e positiva tra la qualità del servizio erogato e la soddisfazione del cliente, confermando che l'eccellenza in queste metriche è un precursore diretto della soddisfazione¹²⁵. Dalla valutazione retrospettiva della qualità del servizio l'attenzione si sposta sulle dinamiche previsionali che guidano il comportamento di scelta del passeggero in contesti complessi. La letteratura tratta estensivamente i *Discrete Choice Models* (DCM) per decodificare questi processi decisionali (Fukushi et al., 2024)¹²⁶. Da un lato, i modelli di cui sopra analizzano la propensione degli utenti nella selezione degli scali aeroportuali in regioni multi-aeroporto, soppesando fattori logistici critici come il tempo e il costo di accesso, le opzioni di trasporto pubblico e le frequenze dei voli. Dall'altro lato, in un ambiente caratterizzato da un'offerta dinamica, i DCM si estendono allo studio delle scelte tariffarie. Freund-Feinstein e Bekhor (2017)¹²⁷ utilizzano tali modelli per analizzare la tendenza del consumatore a posticipare l'acquisto del biglietto, in attesa di opzioni o tariffe migliori. I modelli rivelano che la propensione a ritardare la transazione varia in base alla finestra temporale (es. vicinanza alla partenza) e al segmento di utenza (*leisure* o *business*), bilanciando l'incertezza della disponibilità con la sensibilità al prezzo (Freund-Feinstein & Bekhor, 2017). Infine, nell'odierno orizzonte digitale, l'interazione tra le scelte del passeggero, il contenimento dei sacrifici e la qualità del servizio trova la sua massima espressione nell'implementazione di un'esperienza di viaggio "*seamless*". Le compagnie aeree

¹²⁴ Badrillah, M.I.M., Shuib, A. e Nasir, S. (2022) 'How Airline Service Quality (AIRQUAL) Affects Customer Decision Making in Airline Choices—A Conceptual Paper', Universiti Teknologi MARA

¹²⁵ Bakır, M. (2023) 'The Relationship Between Service Quality and Customer Satisfaction in the Airline Industry: A Meta-Analysis Study', IGI Global, Capitolo 11, p. 230.

¹²⁶ Fukushi, M., Delgado, F. e Raveau, S. (2024) 'Discrete Choice Model Applications for Air Passenger Airport Choices: A Literature Review', *Transportation Research Record*, 2679(2), pp. 748-769

¹²⁷ Freund-Feinstein, U. e Bekhor, S. (2017) 'An airline itinerary choice model that includes the option to delay the decision', *Transportation Research Part A*, 96, pp. 64-78

si stanno fortemente orientando verso la digitalizzazione dell'ammissibilità (IATA, 2023)¹²⁸, permettendo ai viaggiatori di ottenere approvazioni digitali e uno *status* di "*Ready to Fly*" prima ancora di varcare le porte del *terminal*. L'integrazione di identità digitali su portafogli mobili (*digital wallets*) e l'utilizzo della verifica biometrica consentono di eliminare i ripetuti controlli manuali dei documenti cartacei, inaugurando un'era di viaggi *contactless*. Tale paradigma, pertanto, azzerà in modo drastico i sacrifici cognitivi e i dispendi di tempo precedentemente inquadrati nel CPV, innescando sicurezza, efficienza e fiducia (IATA, 2026). Eliminando i punti di attrito, le compagnie aeree stimolano di riflesso una maggiore soddisfazione, che, a sua volta, genera passaparola positivo (eWOM) e *loyalty* comportamentale duratura.

¹²⁸ International Air Transport Association (IATA) (2023) Digitalization of Admissibility for One ID. Fact Sheet. Montreal: IATA.

Capitolo 4: Analisi empirica

4.1 Introduzione allo studio empirico: obiettivi e metodologia dell'analisi

Sulla base del *framework* teorico delineato nei capitoli precedenti, incentrato sulle dinamiche competitive del trasporto aereo e sulle molteplici dimensioni del *Customer Perceived Value* (CPV), il presente studio empirico si pone l'obiettivo di studiare tali concetti nella realtà operativa. Nello specifico, la ricerca misura il valore percepito dal passeggero all'interno del contesto aeroportuale, con un *focus* particolare sulle dinamiche degli scali di Catania, Firenze e Pisa, proponendo una disamina comparativa dei *driver* di scelta degli utenti.

Per perseguire tale finalità, lo studio si avvale di una metodologia di tipo quantitativo, basata sulla somministrazione di un questionario strutturato a un campione eterogeneo di passeggeri, segmentato per variabili demografiche, frequenza di volo e motivazione del viaggio (*Business* o *Leisure*).

L'analisi empirica è stata disegnata per scorporare il costrutto multidimensionale del "valore percepito" (funzionale, edonico, economico) nelle sue componenti fondamentali, al fine di rispondere ai seguenti quesiti di indagine:

- Valore Funzionale e Produttività: Valutare in quale misura le infrastrutture aeroportuali (postazioni di ricarica, Wi-Fi, livelli di silenziosità) incidano sulla capacità del passeggero di contenere i "sacrifici" non monetari, rimanendo produttivo durante l'attesa.
- *Customer Experience* e Riduzione dello Stress: Esaminare la correlazione tra l'efficienza dei servizi *core* (rapidità dei controlli di sicurezza, fluidità dei percorsi, segnaletica) e la mitigazione dell'attrito cognitivo e dello stress associato al viaggio.
- Valore Edonico e Propensione alla Spesa (*willingness to pay*): Indagare come l'offerta commerciale e di ristorazione trasformi il tempo di attesa in un momento piacevole e misurare concretamente la disponibilità a pagare (*premium price*) per servizi ad alto valore aggiunto, come percorsi *fast-track* in grado di minimizzare i tempi di transito dal *terminal* al *gate*.

Dal punto di vista strutturale, l'esposizione di tale ricerca si articola in tre fasi. In primo luogo, è presente una panoramica sugli scali aeroportuali oggetto di indagine (Catania, Firenze e Pisa), al fine di contestualizzare l'ambiente operativo, i modelli di *business* serviti e

le specificità infrastrutturali. In secondo luogo, si introduce il *framework* metodologico attraverso una spiegazione teorica della *Cluster Analysis*, la metodologia statistica multivariata selezionata per l'elaborazione dei dati. Infine, si interpretano, in un'ottica manageriale, i risultati statistici emersi dalle rilevazioni comparate tra i tre aeroporti.

4.2 La *Cluster Analysis*

Come evidenziato nel paragrafo precedente, lo studio empirico condotto ha richiesto l'utilizzo della *Cluster Analysis*. Si tratta di una metodologia di indagine basata sull'assegnazione all'interno di gruppi non sovrapposti (c.d. *cluster*) di un *set* di unità osservate. La suddetta analisi deve essere condotta in modo tale che le unità all'interno di ciascun *cluster* siano quanto più possibile simili tra loro rispetto alle variabili misurate, massimizzando la coesione interna e che le unità appartenenti a gruppi differenti risultino dissimili, massimizzando la separazione esterna.

Lo scopo analitico, *ergo*, è scoprire una struttura intrinseca oppure raggruppare i dati per riassumerli in un numero relativamente contenuto di gruppi omogenei, minimizzando la devianza interna.

Di seguito viene indicata la metodologia utilizzata.

Nel dettaglio, nell'analisi condotta i dati sono di natura qualitativa, trattandosi di variabili categoriche, sequenziali o testuali. Pertanto, l'approccio computazionale si discosta dai metodi geometrici basati su calcoli numerici e distanze euclidee, impiegando metriche e algoritmi specifici per l'informazione non metrica.

In particolare, il calcolo di un centroide artificiale, come la media, risulta privo di significato. Si è fatto ricorso, quindi, a metodologie basate sui metodi, in cui il prototipo che sintetizza le caratteristiche del *cluster* è un'unità reale ed effettivamente osservata appartenente al *dataset*. In aggiunta, la misurazione delle differenze tra le unità si basa sulla distanza di Gower, implementata tramite la funzione "*daisy*" nel *software* R Studio (a cui si fa rinvio in appendice per la visualizzazione del codice). Tale distanza normalizza il contributo di ogni variabile, sia essa continua, nominale o ordinale, in un intervallo $[0,1]$, permettendo una sintesi rigorosa della matrice di prossimità.

Ripartiti i dati qualitativi, la validità e l'affidabilità della classificazione, le singole unità sono state valutate matematicamente, utilizzando il coefficiente di Silhouette. Tale metrica misura il grado di appartenenza di un'unità al proprio *cluster*, confrontandolo con la similarità verso gli altri *cluster*. La creazione della Silhouette per l'unità i inserita nel *cluster* k richiede, in primo

luogo, la definizione della variabile a_{ik} come la distanza media dell'unità i rispetto a tutte le altre unità contenute nel suo medesimo *cluster* k . Successivamente, si calcola $d_{ik'}$, ossia la distanza media dell'unità i da tutte le unità che appartengono a un qualsiasi *cluster* estraneo, dove $k' \neq k$. In seguito, si estrae $b_{ik'}$, definito come il valore minimo tra le distanze $d_{ik'}$ calcolate. Tale parametro rappresenta la dissimilarità tra l'unità i e il cluster ad essa più vicino, ossia quello a cui l'unità risulta più vicina se non appartenesse al proprio gruppo. Il coefficiente finale viene calcolato con la seguente formula:

$$s_i = \frac{b_{ik'} - a_{ik}}{\max\{a_{ik}, b_{ik'}\}}$$

L'ampiezza del coefficiente di Silhouette s_i si colloca in uno spettro di valori compreso tra -1 e 1. Nel dettaglio, se il punteggio si avvicina a 1, l'unità è classificata in modo ottimale. Significa, pertanto, che essa è fortemente compatta e coerente all'interno del proprio *cluster* e nettamente distanziata dalle unità degli altri gruppi. Invece, se il valore si attesta intorno allo 0, l'unità è in un'area di confine o di sovrapposizione tra due gruppi, rendendo l'assegnazione ambigua. Infine, se il suddetto valore assume segno negativo, ciò documenta un'errata classificazione, in quanto l'unità risulta essere più simile alle componenti del *cluster* secondario rispetto a quelle del proprio raggruppamento.

Per determinare empiricamente il numero ottimale di *cluster* per un *set* di dati e valutare la qualità dell'intera operazione di *clustering*, si estrae la media aritmetica di tutti i coefficienti di Silhouette calcolati.

L'efficacia non termina con l'algoritmo. E' necessario, infatti, validare la soluzione attraverso il *profiling* dei metoidi. Si precisa, inoltre, che la scelta del numero di gruppi deve armonizzare il rigore statistico con l'utilità pratica dei gruppi identificati.

4.3 Panoramica degli scali oggetto dello studio

Alla stregua dei criteri suddetti, il presente studio è volto ad analizzare le caratteristiche del passeggero nella scelta dello scalo aeroportuale. Nel dettaglio, sono stati intervistati *in loco*: 81 passeggeri nello scalo di Catania-Fontanarossa "Vincenzo Bellini" (CTA); 45 passeggeri nello scalo di Firenze-Peretola "Amerigo Vespucci" (FLR) e 80 passeggeri nello scalo di Pisa-San Giusto "Galileo Galilei" (PSA). I dati sono stati raccolti nel giorno della

settimana in cui si registra il massimo picco, rispettivamente il venerdì per CTA, il giovedì per FLR e il mercoledì per PSA. Le interviste si sono svolte in *landside* e *airside* e gli intervistati hanno risposto in maniera anonima. Al fine di poter illustrare in maniera più precisa i dati di cui sopra, è necessario evidenziare le caratteristiche dei tre scali oggetto dello studio.

L'aeroporto di Catania-Fontanarossa rappresenta il principale scalo della regione Sicilia e il quinto aeroporto in Italia per numero passeggeri nel 2025 (12.369.485 passeggeri¹²⁹). L'aerostazione è costituita da due *terminal*: *terminal A* e *terminal C*. Il primo edificio gestisce la maggior parte delle operazioni; diversamente, il secondo edificio decongestiona parte del traffico delle *low cost carrier*. CTA è gestita da SAC S.p.A, una società a capitale interamente pubblico, controllata principalmente dalle Camere di commercio del Sud-Est Sicilia (Catania, Siracusa e Ragusa) e da altri enti locali. Tale modello rispecchia una delle principali modalità di gestione diffuse in Italia, come evidenziato nel paragrafo 1.2.2. Il modello di *business* della SAC S.p.A è fortemente concentrato sul traffico passeggeri. Il traffico cargo, infatti, è marginale e altamente limitato dall'assenza di infrastrutture dedicate e dalla natura insulare del territorio che favorisce il trasporto *roll-on/roll-off*, ossia attraverso il trasporto delle merci tramite camion o rimorchi che vengono imbarcati sui traghetti. Una delle principali criticità operative dello scalo di Fontanarossa è rappresentata dall'attività vulcanica dell'Etna. Sotto un piano operativo, l'ENAV attua delle procedure in base all'intensità dell'attività vulcanica. In merito, studiando i venti, è possibile anche la sola restrizione parziale della capacità operativa dell'aeroporto, al fine di poter creare delle traiettorie di atterraggio e di decollo che non intercettino la cenere lavica. Sotto una lente economica, l'eventuale chiusura dello scalo di CTA può avere ingenti ripercussioni. Generalmente, infatti, il traffico è deviato sull'aeroporto alternato di Catania, ossia Comiso (CIY). Tale scalo, tuttavia, ha una capacità limitata e dista circa 1 ora e 30 minuti dalla città di Catania.

L'aeroporto di Firenze-Peretola rappresenta, secondo i dati 2025, il diciassettesimo scalo d'Italia per passeggeri (3.847.658). L'infrastruttura è caratterizzata da elevate potenzialità commerciali; al contempo, tuttavia, è distinta da vincoli geografici, urbanistici ed ambientali. Nel dettaglio, la pista 05/23 è lunga appena 1750 metri. Inoltre, a causa del vicino Monte Morello, le procedure di decollo e atterraggio sono spesso monodirezionali. In caso di forte vento in coda, in aggiunta, gli aerei sono dirottati nei vicini scali di Pisa e Bologna. I

¹²⁹ Assaeroporti (2026) Dati traffico: Totale progressivo fino a dicembre 2025

medesimi vincoli portano i vettori ad avere limitazioni sul *payload*, ossia sul piano di carico. Tale aspetto comporta una maggiore limitazione nel numero di posti disponibili. Uno dei principali elementi di pregio dell'aeroporto è rappresentato dall'efficiente rete intermodale che connette FLR con il centro del capoluogo toscano in circa 20 minuti.

Sotto un piano economico si evidenzia che Firenze-Peretola è gestito da Toscana Aeroporti S.p.A. Si tratta di una società quotata in borsa, il cui socio di maggioranza è l'impresa argentina Corporacion America Airports. FLR registra, altresì, un'elevata redditività per passeggero. Si tratta, infatti, dello scalo italiano per eccellenza del traffico *legacy*. Tuttavia, si rinviene la presenza di talune *low cost carrier*.

La maggior parte del traffico aereo toscano è concentrata nello scalo di Pisa-San Giusto. Nel 2025 si è registrato un traffico di 5.977.227 passeggeri. L'infrastruttura si compone di due piste (04R e 22L) di 2993 metri. La pista 04R gestisce le principali operazioni di volo; diversamente, la pista secondaria è utilizzata come via di rullaggio o per scopi militari. La più rilevante peculiarità, infatti, di PSA è l'uso promiscuo dell'infrastruttura. In particolare, la gestione del traffico aereo e delle piste è di competenza dell'Aeronautica Militare, mentre il piazzale e il *terminal* sono gestiti da enti civili. L'aeroporto di Pisa è connesso con il centro cittadino con un treno, che garantisce un accesso diretto alla rete ferroviaria regionale e nazionale. Lo scalo è gestito dalla già menzionata Toscana Aeroporti S.p.A. Su un piano economico, si rinviene un modello di *business* altamente concentrato sui voli a basso costo. Pisa è, altresì, il polo cargo della Toscana, ospitando un'infrastruttura dedicata.

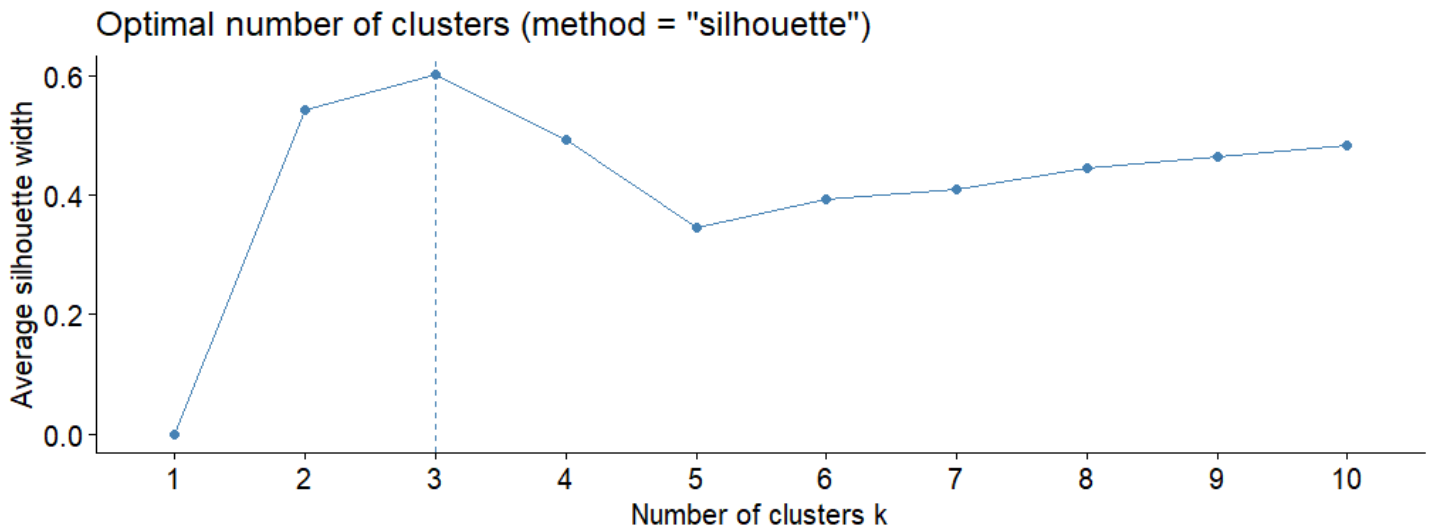
Volendo confrontare i due modelli economici descritti, si evidenzia che la fusione tra Firenze e Pisa in Toscana Aeroporti S.p.A. ha creato, come evidenziato su un piano teorico al Capitolo 1, un sistema aeroportuale integrato. Le compagnie aeree, infatti, negoziano con un unico interlocutore, massimizzando l'attrattività della regione. Catania, al contrario, gestisce da sola un volume di traffico maggiore della somma dei due scali toscani, ma soffre di una gestione frammentata a livello regionale, mancando una rete solida con Palermo e Trapani.

4.4 Analisi empirica dei *cluster* di passeggeri

Il *dataset* si compone di 206 osservazioni statistiche. Al fine di ottenere un risultato statisticamente rilevante, i dati sono stati accorpati per lo svolgimento della *Cluster Analysis*; tuttavia, sono state tratte delle considerazioni aziendali differenti per i tre scali.

In primo luogo, come evidenziato dal Grafico 12 sottostante, il numero ottimale di gruppi secondo il metodo della Silhouette è pari a 3.

Grafico 12

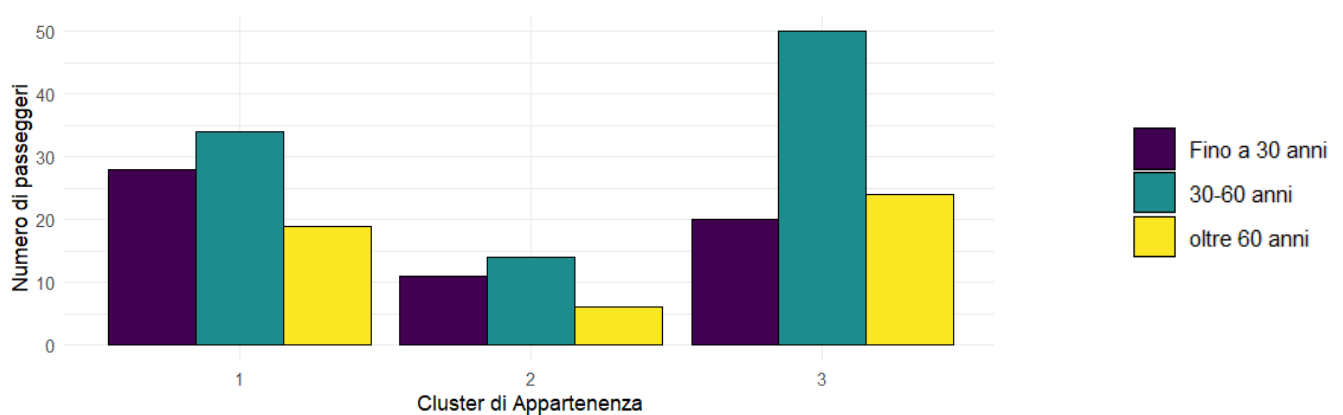


Silhouette analysis per l'individuazione del numero ottimo di cluster

In particolare, il coefficiente di Silhouette assume un valore pari a 0,63, rendendo lo studio e la divisione in gruppi efficaci. La formazione dei *cluster*, inoltre, si è basata su variabili qualitative nominali, quali il genere e il motivo del viaggio, e variabili qualitative ordinali, quali l'età e il numero di voli effettuati in un anno.

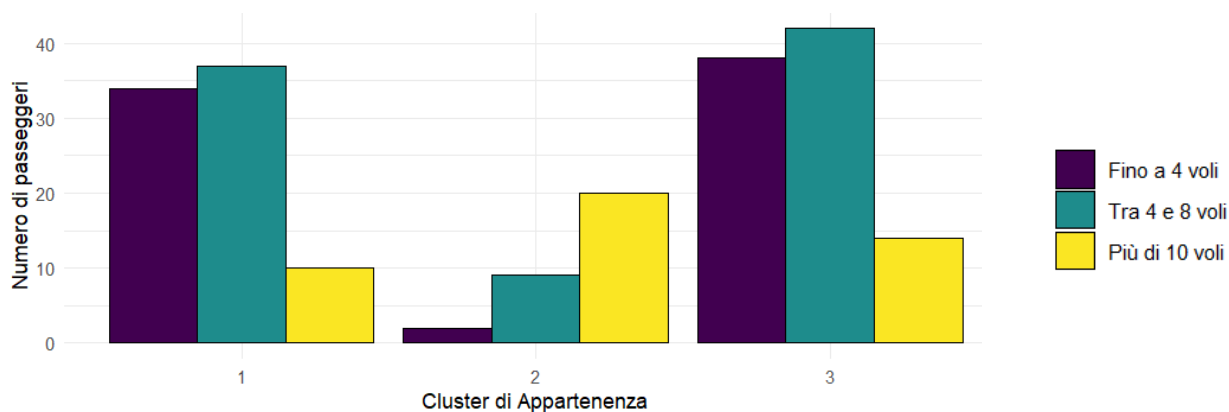
Segue il Grafico 13 che indica la distribuzione dei suddetti parametri nei tre gruppi individuati.

Grafico 13 (a)



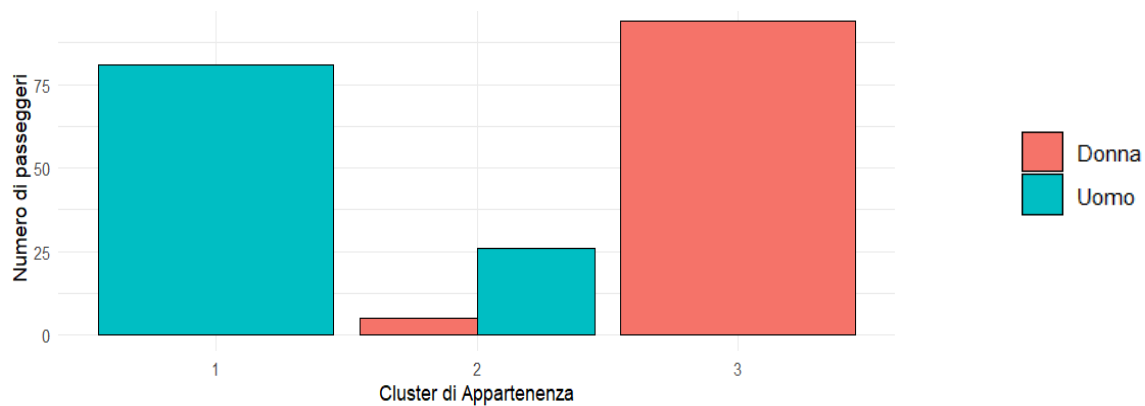
Distribuzione nei *cluster* del parametro “età”

Grafico 13 (b)



Distribuzione nei *cluster* del parametro “numero di voli effettuati in un anno”

Grafico 13(c)



Distribuzione nei *cluster* del parametro “genere”

Grafico 13(d)



Distribuzione nei *cluster* del parametro “motivo del viaggio”

Sulla base di quanto descritto in precedenza, è possibile individuare le caratteristiche dei passeggeri che compongono ciascun gruppo.

4.4.1 Il primo *cluster*: il turista regolare

Il primo *cluster* è composto da soli uomini. La fascia prevalente di età è quella compresa tra i 30 e 60 anni, seguita dai giovani sotto i 30 anni. Si tratta di passeggeri che effettuano un numero di voli moderato, con una prevalenza nella fascia compresa tra 4 e 8 voli in un anno e una parte nella fascia “fino a 4 voli”. Raramente si superano i 10 voli annuali.

Sotto il profilo del *Customer Perceived Value* si rileva che i benefici percepiti dai componenti del gruppo sono legati dalla ricerca di un valore emotivo legato al riposo e allo svago. Al contrario, tra i sacrifici si riscontra un’elevata sensibilità al prezzo (c.d. sacrificio monetario) e una particolare avversione ai fenomeni di asimmetria informativa come il *drip pricing*.

Di seguito, l’analisi del *cluster* secondo il modello di Kano. In particolare, i passeggeri del primo gruppo mostrano l’orario di partenza quale principale requisito prestazionale lineare (*one dimensional*); infatti, un orario di partenza comodo è motivo di soddisfazione per tale *target*; al contrario, orari poco comodi generano immediata insoddisfazione. Inoltre, per tale gruppo il servizio di *fare lock* rappresenta il requisito attrattivo (*delighters*) più significativo, in quanto l’opzione di bloccare la tariffa agisce come leva differenziante per intercettare l’iniziale incertezza dei passeggeri di tale gruppo nel *Customer Decision Journey*.

In aggiunta, è possibile analizzare il passeggero secondo il modello AIRQUAL. Nel dettaglio, per quanto concerne gli *airlines tangibles*, si rileva una spiccata attenzione alla dimensione utilitaristica e monetaria, come evidenziato anche dalla CPV *analysis*. In merito, i *target* sono restii al sostenimento di costi accessori delle tariffe disaggregate (*ancillary fees*) non strettamente necessarie, come la selezione del posto o l’imbarco prioritario, e manifestano una forte avversione verso la mancanza di trasparenza tariffaria da parte dei vettori.

Segue, ora, un'analisi dei *terminal tangibles*. In particolare, per tali consumatori si rinviene un costo-opportunità del tempo inferiore rispetto ai passeggeri d'affari. Tale aspetto si tramuta nella disponibilità a volare da e verso scali secondari o periferici, se economicamente più vantaggiosi. Tali *target*, tuttavia, esigono comunque un livello di qualità della segnaletica e dei flussi aeroportuali che riducano l'attrito cognitivo e lo stress. Infine, per quanto concerne i *personnel and service recovery*, emerge l'esigenza di allineamento tra quanto promesso dai vettori attraverso le campagne di *marketing* e il servizio erogato, per non incorrere nel *communication bias*. Considerando, altresì, che nella categoria in analisi rientrano individui che effettuano in maggior parte voli di corto e medio raggio, il peso psicologico negativo di voli in ritardo ha un impatto sulla soddisfazione significativamente più distruttivo rispetto alle tratte a lungo raggio.

4.4.2 Il secondo cluster: il *business frequent flyer*

La seconda categoria di passeggeri è costituita da individui principalmente di sesso maschile in una fascia di età prevalente compresa tra i 30 e i 60 anni; tuttavia, si registra una presenza considerevole anche di passeggeri con età inferiore a 30 anni. L'elemento distintivo dei membri del secondo *cluster* è il motivo del volo, ossia il viaggio d'affari. Tale aspetto comporta che, generalmente, i passeggeri effettuano più di 10 viaggi in un anno.

Sotto la lente d'indagine del *Customer Perceived Value* rilevano il valore funzionale, inteso come efficienza ed affidabilità della rete e il valore sociale. La scelta, infatti, di viaggiare in classi *premium* e l'uso di *lounge* esclusive risponde alle logiche del "consumo vistoso" di Veblen e alla "teoria del segnale", dove il servizio funge da posizionamento del proprio *status* nella gerarchia professionale. Per quanto concerne i sacrifici, il *target* in disamina mostra un'elevata rigidità della domanda e una bassa sensibilità al sacrificio monetario. Al contrario, i *frequent flyer*, specialmente per motivi di lavoro, sono poco tolleranti verso i sacrifici non monetari, come il tempo perso e il carico cognitivo che riducono la produttività.

Secondo il modello di Kano, per i passeggeri d'affari i requisiti di base (*must be*) sono la puntualità dei voli (c.d. *on time performance*), la presenza a bordo di una connettività WI-FI stabile e spazi nei *terminal* dove poter svolgere l'attività lavorativa. Tra i requisiti attrattivi

(*delighters*) rilevano la presenza di servizi di *fast-track*, l'assegnazione dinamica delle corsie per i controlli di sicurezza e la flessibilità totale degli orari di partenza.

Inoltre, è possibile analizzare il *cluster* dei *frequent flyer* d'affari con il modello AIRQUAL. Per quanto concerne gli *airlines tangibles* rilevano aspettative elevate sulle componenti materiali del volo. Pertanto, vi è particolare attenzione all'avanguardia tecnologica degli aeromobili, all'ergonomia delle sedute e alla presenza di servizi *premium* di bordo. Connesso a quanto appena espresso vi è, altresì, l'immagine del *brand*.

Il secondo gruppo di passeggeri, infatti, associa la scelta del vettore alla manifestazione del proprio *status* sociale e professionale. Per quanto riguarda i *terminal tangibles* rilevano particolari elementi critici per tale *target*. Nel dettaglio, sono necessarie infrastrutture aeroportuali ottimizzate con postazioni di ricarica, *lounge* dedicate ed aree silenziose. Strettamente collegato a quanto appena illustrato vi è il parametro "*personnel and empatia*". Il personale di terra e di bordo, infatti, deve mostrare una particolare attitudine psicologica orientata alla massima competenza, rapidità e proattività. Infine, per quanto attiene al *service recovery* spicca una totale mancanza di tolleranza verso falle operative. Come evidenziato in precedenza, difatti, l'attribuzione di un valore monetario al tempo risparmiato comporta la distruzione del valore creato nel caso in cui verifichino ritardi o smarrimenti di bagagli.

4.4.3 Il terzo *cluster*: la viaggiatrice *leisure*

La terza categoria di passeggeri è costituita da sole donne. La fascia prevalente di età è quella compresa tra i 30 e i 60 anni; tuttavia, si registra un elevato numero di soggetti con età superiore ai 60 anni. Tale *target* effettua generalmente tra i 4 e gli 8 voli annuali, ma è significativa anche la quota di passeggeri che volano fino a 4 volte in un anno. L'elemento distintivo di tale *cluster* è rappresentato dalla quasi esclusività di viaggi per motivi di piacere (*leisure*).

Sotto la lente del *Customer Perceived Value*, tra i benefici spiccano la tutela della salute, la sicurezza psicologica e l'assenza di stress. Tale aspetto si tramuta nell'apprezzamento, da parte di tali individui, dell'empatia e dell'attitudine proattiva del capitale umano sia a terra che in cabina. Al contrario, il principale sacrificio è connesso al rischio e alla rinuncia, traducendo tale timore in un acquisto impulsivo di pacchetti assicurativi.

Analizzando il terzo *cluster* secondo il modello di Kano, è possibile rinvenire i seguenti aspetti. In particolare, i requisiti di base (*must be*) per il terzo gruppo di passeggeri sono legati all'igiene profonda dell'aeromobile e alla pulizia del *terminal*. In aggiunta, la presenza di un'offerta commerciale ampia e completa nell'aerostazione sta divenendo sempre più un requisito minimo per la soddisfazione di tale tipologia di consumatore. Per quanto concerne i requisiti prestazionali, si rinviene l'intuitività visiva della segnaletica (*wayfinding*) e l'ergonomia delle sedute nei pressi dei *gate* d'imbarco.

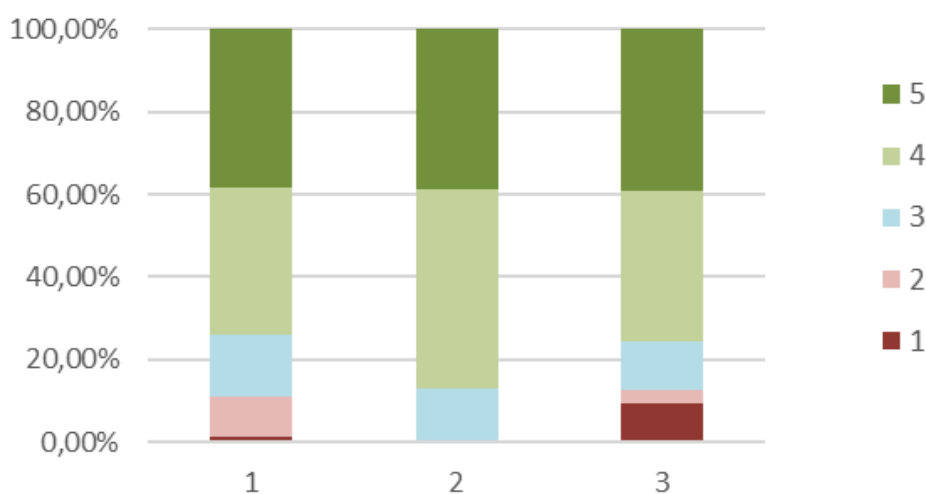
Per il terzo gruppo di passeggeri è possibile individuare numerose analogie tra l'analisi effettuata con il modello di Kano e quella eseguita con AIRQUAL. Infatti, il principale *airline tangible* è rappresentato dalla pulizia e dalla manutenzione dei velivoli. I *terminal tangibles* differiscono per le passeggere che compongono la fascia più giovane del *cluster* e le passeggere che compongono la fascia più elevata di età. Infatti, la componente Generazione Z/Millennial si identifica perfettamente nella figura dell'*easygoing enthusiast*, richiedendo un'esperienza di *terminal* totalmente digitale e *seamless*. Al contrario, la componente *senior* richiede interfacce altamente accessibili e non esclude il ricorso al supporto fisico per evitare un sovraccarico da sforzo cognitivo o energetico. Per quanto concerne il parametro "*personnel and empatia*", il segmento in analisi attribuisce maggiore rilevanza alla dimensione delle relazioni umane e del capitale umano. L'atteggiamento accogliente e l'empatia, infatti, sono i precursori diretti della loro soddisfazione complessiva. Per quanto attiene all'immagine e al *service recovery*, la reputazione del vettore e la convalida all'interno della propria rete sociale sono determinanti per mitigare il rischio percepito del viaggio.

4.5 Analisi comparativa dei *cluster*

Per poter studiare in maniera comparativa taluni parametri, è stato chiesto ai medesimi passeggeri di valutare una serie di aspetti connessi all'esperienza di viaggio. La valutazione è stata espressa su una scala che va da 1 a 5, dove 1 rappresenta un basso livello di soddisfazione e 5 rappresenta un elevato livello di soddisfazione. Lo studio delle valutazioni espresse per quattro differenti parametri permette di comprendere come alcune esigenze possano accomunare tutte le tipologie di passeggero e, al contrario, vi siano dei bisogni specifici per ciascun *cluster*. Inoltre, lo studio di tali aspetti permette di aggiungere ulteriori elementi al processo di profilazione illustrato nel paragrafo precedente.

Il primo elemento oggetto dell'analisi comparativa è rappresentato dalla valutazione dei passeggeri circa la facilità con la quale raggiungere l'aeroporto. Complessivamente, il campione mostra una valutazione di 4,03 punti. In particolare, il gruppo dei *business frequent flyer* registra il più elevato livello di soddisfazione con l'87% dei passeggeri del gruppo che assegna un punteggio maggiore o uguale a 4. Tale valutazione riflette le abitudini di viaggio di tale *target*. I passeggeri che viaggiano per motivi di lavoro, infatti, utilizzano frequentemente infrastrutture e mezzi rapidi o dedicati, quali taxi, parcheggi *executive* o treni ad alta velocità. Al contrario, il *cluster* 3, costituito da viaggiatrici *leisure*, registra la media più bassa con circa il 10% delle persone intervistate che assegna un voto pari a 1. E', altresì, necessario tenere in considerazione che il terzo gruppo include una rilevante quota di passeggeri provenienti dall'estero. Pertanto, l'insoddisfazione è verosimilmente legata alle barriere linguistiche o alle difficoltà logistiche incontrate dalle turiste straniere nel comprendere e utilizzare i collegamenti di trasporto pubblico esterni per raggiungere lo scalo.

Grafico 14

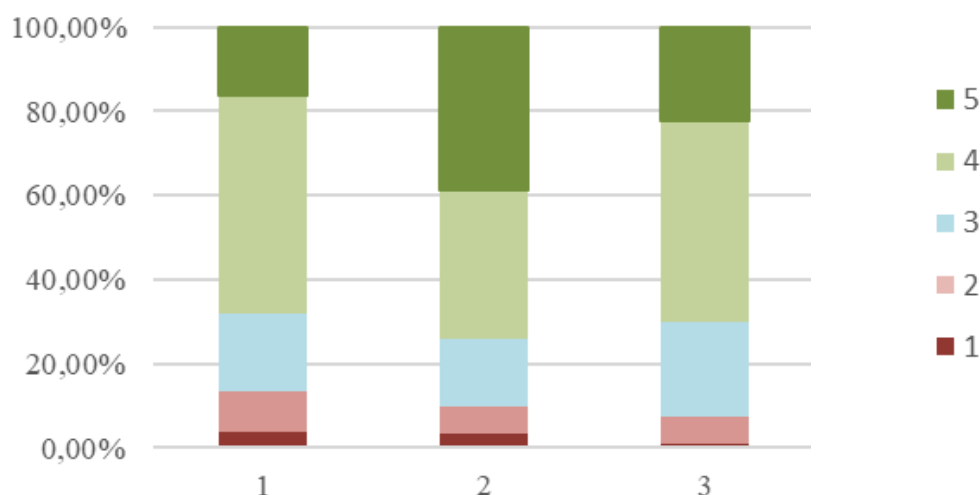


Comparazione della valutazione circa la facilità di raggiungimento dello scalo aeroportuale

Il secondo parametro è relativo alla frequenza dei voli disponibili. Si registra, in merito, un punteggio medio pari a 3,83. In particolare, il numero dei voli a disposizione e la relativa frequenza soddisfano specialmente il secondo *cluster*, nel quale il 38,7% dei componenti assegna un voto pari a 5 punti. Come evidenziato anche nei paragrafi precedenti, infatti, per il *business frequent flyer* l'ampia offerta di voli a disposizione in differenti fasce orarie della

giornata risulta essere un fattore critico di successo che l'aeroporto riesce a garantire. Il *cluster* 1, al contrario, registra la *performance* peggiore con solo il 16% dei componenti che assegna il massimo punteggio. Tale *target*, infatti, utilizzando generalmente voli di corto-medio raggio, risente di una minore flessibilità o della mancanza di collegamenti *low cost*.

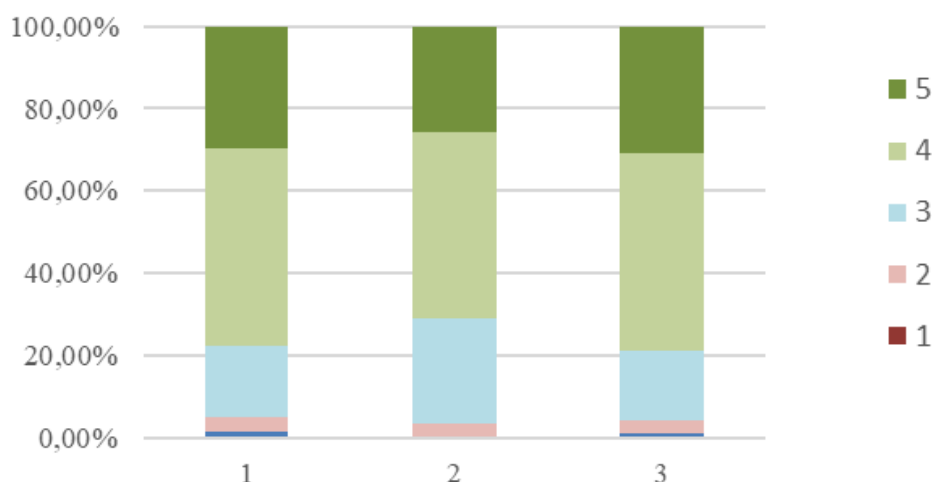
Grafico 15



Comparazione della valutazione circa il numero di voli a disposizione

Il terzo parametro dell'analisi comparativa è rappresentato dalla rapidità dei controlli di sicurezza. Il voto medio dell'intero campione espresso per la suddetta variabile è pari a 4 punti. In particolare, si registrano valutazioni uniformemente positive, essendo emerso che l'efficienza dei varchi di sicurezza è un punto di forza generale dell'aeroporto. Ciononostante, si rileva una flessione nel secondo *cluster*, che registra la media più bassa e una concentrazione significativa di voti neutri. In particolare, il 25,8% degli intervistati nel secondo gruppo assegna un voto pari a 3. Tale scostamento riflette una caratteristica psicologica strutturale: il passeggero *business* ha un "costo del tempo" percepito molto più elevato rispetto al viaggiatore *leisure*. Pertanto, la presenza anche di code minime o di piccoli rallentamenti ai filtri di sicurezza viene vissuta con maggiore insofferenza da chi ha l'esigenza di ottimizzare il tempo prima dell'imbarco.

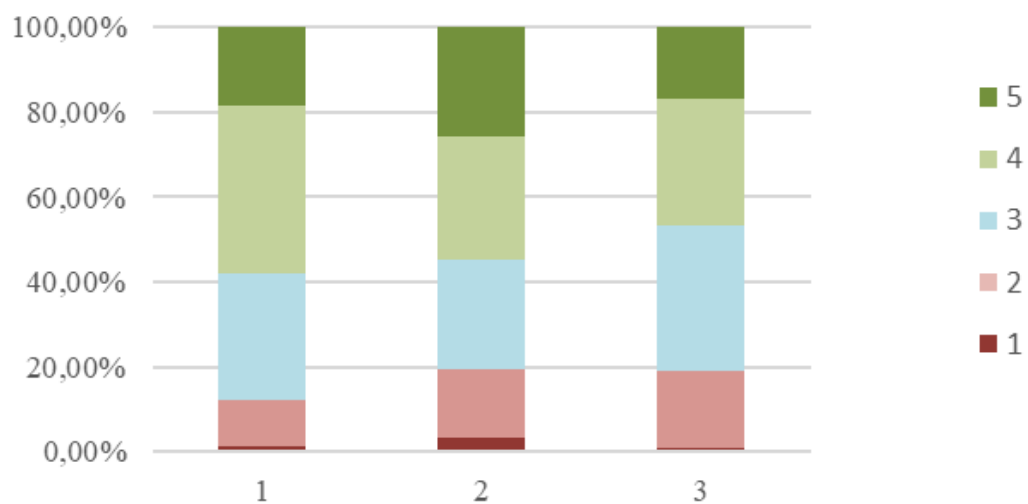
Grafico 16



Comparazione della valutazione circa la rapidità dei controlli di sicurezza

Il quarto parametro cattura i restanti servizi aeroportuali. Al riguardo, si fa riferimento all'offerta commerciale, ai servizi di ristorazione, alla connettività WI-FI e alle *lounge*. Nel dettaglio, gli elementi in parola rappresentano l'area di maggiore criticità per gli scali aeroportuali in analisi, avendo registrato le medie più basse in tutti i *cluster*. Il punteggio medio, infatti, per l'intero campione è pari a 3,55. In particolare, il *cluster 2* mostra una forte polarizzazione: se da un lato, infatti, il 25,8% apprezza l'offerta con un voto massimo, dall'altro lato, circa il 20% assegna un'insufficienza netta (1 o 2 punti). E' possibile incrociare tale dato con le risposte relative ad una domanda correlata. Il 23% dei passeggeri *business*, infatti, ha ritenuto l'ambiente non idoneo al lavoro per mancanza di silenziosità o di postazioni adeguate. Nell'analisi è, altresì, necessario evidenziare che il *cluster 3* registra il livello di insoddisfazione più elevato, con una media di 3,44 e il 18,1% di voti pari a 2 punti. Mettendo in relazione il suddetto dato con la profilazione commerciale, si nota che il 31% delle passeggere dichiara che l'elevato livello dei prezzi ha contribuito a diminuire la percezione della qualità e dell'esperienza pre-volo. Si comprende, quindi, che il *target* in disamina dimostra un'elevata sensibilità al prezzo, percependo un sacrificio monetario eccessivo.

Grafico 17



Comparazione della valutazione circa la fruizione dei servizi aeroportuali

Conclusioni

Dallo studio condotto è emerso che il settore dell'aviazione commerciale sta attraversando una metamorfosi generale, evolvendosi da un rigido sistema di monopoli nazionali a un ecosistema iper-competitivo guidato dalle deregolamentazioni. L'analisi ha permesso di destrutturare il paradigma tradizionale secondo cui il vantaggio di mercato si esaurirebbe nella mera competizione sul prezzo dei titoli di viaggio o nel potenziamento dei servizi operativi di base. Al contrario, è stato illustrato come il trasporto aereo contemporaneo sia dominato da dinamiche psicologiche, infrastrutturali e relazionali ben più stratificate.

Attraverso i *framework* teorici è emerso, altresì, che il *Customer Perceived Value* si articola in un complesso *trade-off* in cui i benefici funzionali, emotivi e sociali devono compensare sacrifici sempre più impattanti a livello temporale, energetico e cognitivo. Il passeggero moderno, inserito in una rete di asimmetrie informative e bombardato da logiche di *dynamic pricing* e tariffe disaggregate, ha sviluppato, infatti, una sensibilità particolare non solo al rischio monetario, ma anche allo stress.

Lo studio empirico, condotto con l'utilizzo della *Cluster Analysis*, ha dato evidenza a tale frammentazione della domanda. L'individuazione di tre profili differenziati (il turista regolare, il *business frequent flyer* e la viaggiatrice *leisure*) rafforza empiricamente l'inefficacia delle storiche strategie manageriali volte a uniformare le esigenze dei passeggeri. Infatti, se il segmento *business* subordina la propria fedeltà e la spesa alla tutela del proprio tempo produttivo e allaassicurazione del proprio status sociale, il segmento *leisure* ricerca un'esperienza che annulli l'ansia da pre-volo, premiando la componente umana dell'empatia e la chiarezza dei processi di *wayfinding* e di gestione dei bagagli.

Guardando all'orizzonte del prossimo decennio, le traiettorie strategiche delineano un settore in cui la dicotomia rigida tra *network carrier* e compagnie *low-cost* tenderà a un'ibridazione sempre più marcata. In particolare, le aspettative per il futuro si concentrano su tre grandi direttrici di sviluppo.

In primo luogo, l'adozione pervasiva dell'intelligenza artificiale e l'integrazione dei *digital wallets* trasformeranno definitivamente i *terminal*. Il modello del futuro, infatti, vedrà l'azzeramento dei punti di attrito fisici, come code ai *check-in* o ai controlli di sicurezza, garantendo al viaggiatore un transito fluido in cui la biometria (pur sempre nel rispetto della tutela della *privacy*) sostituirà del tutto il biglietto cartaceo. Tale fenomeno si propone di ridurre drasticamente il sacrificio cognitivo, restituendo al passeggero tempo ad alto potenziale di spesa per i ricavi non aeronautici.

In secondo luogo, in presenza di una pressione competitiva della rete ferroviaria ad alta velocità e della necessità di decongestionare i grandi nodi centrali, la sopravvivenza degli scali regionali e secondari passerà per una radicale integrazione treno-aereo. Gli aeroporti smetteranno di essere infrastrutture a sé stanti per diventare piattaforme aperte, dove la *Regional Air Mobility* permetterà una connessione capillare del territorio.

In terzo luogo, il percorso verso il *target net-zero* al 2050 – attraverso l'adozione strutturale di *Sustainable Aviation Fuel* (SAF) e investimenti in aeromobili di nuova generazione – smetterà di essere un mero adempimento normativo per divenire un moltiplicatore di valore sociale. I passeggeri, in particolare la Generazione Z, integreranno sempre più le metriche ESG nel proprio *Customer Decision Journey*, penalizzando in modo irreversibile i vettori percepiti come anacronistici o inefficienti.

In sintesi, la compagnia aerea e la società di gestione aeroportuale del futuro non potranno più limitarsi ad essere dei semplici facilitatori di uno spostamento spaziale dal punto A al punto B, in quanto avranno maggiori possibilità competitive, invece, quegli attori capaci di agire anche come veri e propri *player* che, in una visione olistica, avranno considerazione del valore tempo e di quello del benessere umano. Il viaggio dovrà, quindi, cessare di essere percepito come un sacrificio necessario per divenire esso stesso un momento generatore di valore, dove la tecnologia agirà in modo invisibile e l'attenzione sincera anche alle dimensioni psicologiche del passeggero costituirà la vera rotta sostenibile verso il successo.

Bibliografia e sitografia

Grant, R. G. (2022) *Flight: The Complete History of Aviation*. Londra: DK (Dorling Kindersley).

Button, K. (2009) 'The impact of US-EU "Open Skies" agreement on airline market structures and airline networks', *Journal of Air Transport Management*, 15(2), pp. 59–71.

Stati Uniti. Congresso. Senato (1978) S.2493 - Airline Deregulation Act of 1978. 95° Congresso

Button, K. J. (1998) *Opening U.S. Skies to Global Airline Competition*. Trade Policy Analysis no. 5.. Washington, D.C.: Cato Institute

Pisarek, R. (2009) 'Air transport liberalisation in the European Union and its impact on development of the civil aviation sector in Poland', *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 12(3), pp. 45-58

Butcher, L. (2010) *Aviation: European liberalisation, 1986-2002* . SN00182. Londra: House of Commons Library

ENAC (2010) *Stato del Sistema Aeroportuale Nazionale, Scenari e Strategie di Sviluppo: Vol. 3, Parte I, Capp. 2-3-4*. Studio realizzato da One Works, KPMG e Nomisma. Roma: Ente Nazionale per l'Aviazione Civile.

Weber, M. e Dinwoodie, J. (2000) 'Fifth freedoms and airline alliances. The role of fifth freedom traffic in an understanding of airline alliances', *Journal of Air Transport Management*, 6(1), pp. 51-60

Dinler, N. e Rankin, W. B. (2019) 'Assessment of the Evolving Low-Cost Business Model for the Future Importance of U.S. Secondary Airports', *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*, 6(5), Articolo 11

Hüschelrath, K. e Müller, K. (2011) *Low Cost Carriers and the Evolution of the U.S. Airline Industry*. ZEW Discussion Paper No. 11-051. Mannheim: ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research

IATA (2022) *One Size does not Fit All: A Study of how Airline Business Models have evolved to meet Demand in Europe*. Ginevra: International Air Transport Association.

Budd, L., Ison, S. e Mondou, V. (2017) 'Issues and challenges of low cost carrier (LCC) operational models', *Progress in Aerospace Sciences*, 92, pp. 31-40.

Fricke, H. e Schultz, M. (2008) 'Improving Aircraft Turnaround Reliability: Specific Aircraft Ground Parts Hamper Ground Handling and Airport Performance', in Proceedings of the 3rd International Conference on Research in Air Transportation (ICRAT 2008). Fairfax, VA, 1-4 Giugno. pp. 335-344.

Flightradar 24 flight tracker

Cirium Ascend Consultancy (2025) Value chain shifts. Viewpoint, Issue 89, 4th Quarter. Londra

IATA (2022) One Size does not Fit All: A Study of how Airline Business Models have evolved to meet Demand in Europe. Ginevra: International Air Transport Association.

Saxon, S., Krishnan, V. e Bouwer, J. (2025) Which aviation subsectors are flying high, and which face turbulence?. McKinsey & Company.

ACI EUROPE (2025) Airport Performance. Position Paper. Bruxelles: Airports Council International Europe.

ENAC (2014) Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti. Edizione 2, Emendamento 9 del 23 ottobre 2014. Roma: Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

De Wit, J. e Burghouwt, G. (2008) 'Slot allocation and use at hub airports, perspectives for secondary trading', European Journal of Transport and Infrastructure Research, 8(2), pp. 147-164.

ACI EUROPE (2021) Practices and Recommendations related to Secondary Slot Trading. Working Paper underpinning the revision of Regulation 95/93. Bruxelles: Airports Council International Europe.

Toet, A., Boersma, K. e Van Kuijk, J. (2025) 'Reimagining the role of hub airports as multimodal transport hubs in a sustainable future', Journal of Airport Management, 19(3), pp. 206-221.

Dziedzic, M. e Warnock-Smith, D. (2016) 'The Role of Secondary Airports for Today's Low-Cost Carrier Business Models: The European Case', Research in Transportation Business & Management, 21, pp. 25-32.

Comitato europeo delle regioni (2021) 'Parere del Comitato europeo delle regioni — Il futuro degli aeroporti regionali — Sfide e opportunità', Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, C 440/150.

Cheglatonyev, S. (2025) Navigating Airport Ownership Models – Ensuring Growth and Resilience. ACI World Insights, 16 gennaio.

Abellán Martínez, D., Aledo Martínez, J. e Macías Dorissa, M. (2023) 'Aena case study: Privatization of the largest European airport group', Journal of Accounting Education, 62, 100826.

Groupe ADP (2025) 2024 Full-year results. Parigi: Groupe ADP.

Fraport AG (2025) Fraport AG - Frankfurt Airport Services Worldwide

Troncone, M. (s.d.) Airports and sustainable finance: Building a green future. World Finance.

Frontier Economics (2023) Airport Competition Europe: Recent and Future Developments. Rapporto preparato per ACI EUROPE. Londra: Frontier Economics.

Chen, Y., Yang, H., Zheng, S., Wang, K. e Jiang, C. (2025) 'Fostering the connectivity on thin routes: Should regional airlines cooperate with network airlines or with local governments?', Transportation Research Part B: Methodological, 195, 103191.

Yang, H., Zhang, A. e Fu, X. (2015) 'Determinants of Airport–Airline Vertical Arrangements: Analytical Results and Empirical Evidence', Journal of Transport Economics and Policy, 49(3), pp. 438-453.

Mordor Intelligence (2025) Aircraft Manufacturing Market Size & Share Analysis - Growth Trends and Forecast (2025 - 2030).

Graham, A. e Morrell, P. (a cura di) (2025) Airport Finance and Investment in the Post-Pandemic Era. Cham: Springer Nature.

Clapp, S. (2026) European defence industry. At a Glance. Bruxelles: European Parliamentary Research . Service (EPRS)

Golaszewski, R. (2008) Economics of airport and airline vertical arrangements. Rapporto tecnico. Fort Belvoir, VA: Defense Technical Information Center.

Eurostat (2025) Businesses in the manufacturing sector. Statistics Explained.

Commissione Europea (2024) Transition Pathway for the Aerospace Ecosystem. DG Defence Industry and Space.

Commissione Europea (2025) EU Aeronautics Industry. Bruxelles: Direzione generale dell'Industria della difesa e dello spazio

EUROCONTROL (2025) High-level Summary Report on preliminary ACE 2024 data. Bruxelles: Performance Review Unit.

Debyser, A. (2015) Single European Sky: Search for a solution. Briefing del Servizio Ricerca del Parlamento Europeo (EPRS). Bruxelles: Parlamento Europeo.

Performance Review Body (2025) Guidance material on cost bases for charges and unit rates for air navigation services. Bruxelles: Performance Review Body of the Single European Sky.

Performance Review Commission (2025) PRR 2024: Performance Review Report. An Assessment of Air Traffic Management in Europe. Executive Summary & Recommendations. Bruxelles: EUROCONTROL.

EUROCONTROL (2026) European Aviation Overview 2025. Bruxelles: EUROCONTROL.

parte del Lufthansa Group, del 41% di ITA Airways . Una simile strategia ha reso Lufthansa Group (2025) Lufthansa Group finalizes 41 percent stake in ITA Airways. Comunicato stampa, 17 gennaio. Disponibile a: <https://newsroom.lufthansagroup.com/en/lufthansa-group-finalizes-41-percent-stake-in-ita-airways/>

Fahy, M. 2024, "Airbus and Boeing alternative wins over investors", Investors Chronicle, [Online], , pp. 13.

Boeing, Airbus. (2025). Orders and deliveries for Airbus and Boeing in 2024 (in units). Statista. Statista Inc.

Commissione Europea (2024) 2024 Carbon Market Report: stable and well-functioning market driving emissions in power and industry down by record 15.5%. Bruxelles: Direzione generale per l'Azione per il clima (DG CLIMA).

EASA (2025) ReFuelEU Aviation Annual Technical Report 2025. Colonia: Agenzia europea per la sicurezza aerea

Poulaki, I., Koufodontis, N.I. & Papadimitriou, S. 2025, "Airline revenue management, distribution and passengers: market trends in a technology driven triangle", Worldwide hospitality and tourism themes, vol. 17, no. 1, pp. 35-47.

A4E (2024) A4E Study Reveals High Market Concentration and Poor Consumer Practices Amongst Online Ticket Intermediaries. Bruxelles: Airlines for Europe.

ASQS (2025) A Look at the EASA Safety Review 2025. Blog ASQS, 17 settembre. Disponibile a: <https://asqs.net/blog/easa-safety-review-2025/>

European Union Aviation Safety Agency, European Environment Agency and EUROCONTROL (2022) European Aviation Environmental Report 2022. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Commissione Europea (2025) New plans for high-speed rail and sustainable fuels for aviation and waterborne sectors. Comunicato stampa IP/25/2547, 4 novembre.

. Proprio sulla base di quanto appena affermato, è possibile individuare la definizione di valore percepito: Fahy, J. e Jobber, D. (2019) Foundations of Marketing. 6^a ed. Londra: McGraw-Hill Education

Ragab, H., Polo-Peña, A. I. e Mahrous, A. A. (2024) 'The effect of airline service quality, perceived value, emotional attachment, and brand loyalty on passengers' willingness to pay: The moderating role of airline origin', Case Studies on Transport Policy.

Asgarpour, R., Hamid, A. B. A. e Sulaiman, Z. (2015) 'A Review on Customer Perceived Value and Its Main Components', Global Journal of Business and Social Science Review, 1(2), pp. 632–640.

Court, D., Elzinga, D., Mulder, S. e Vetvik, O. J. (2009) The consumer decision journey. McKinsey Quarterly,

Albrecht, M. G., Green, M. e Hoffman, L. (2023) '11.3 The Gap Model of Service Quality', in Principles of Marketing. Houston, Texas

Özispa, N. (2025) 'Service quality gap models: trends and industry adaptations', Journal of Service Theory and Practice.

Wetzel, P. e Hofmann, E. (2020) 'Toward a Multi-Sided Model of Service Quality for Logistics Service Providers', Administrative Sciences, 10(4), p. 79

Almquist, E., Senior, J. e Bloch, N. (2016) 'The Elements of Value', Harvard Business Review, 94(9), pp. 46–53.

Ragab, H., Polo-Peña, A. I. e Mahrous, A. A. (2024) 'The effect of airline service quality, perceived value, emotional attachment, and brand loyalty on passengers' willingness to pay: The moderating role of airline origin', Case Studies on Transport Policy

Lin, C., Chen, Y., Chiang, J. e Zhang, Y. (2020) A Study on Extended Conspicuous Consumption – Status Signaling Through Children's Clothing. Working Paper No. 030/2020/MKT. Shanghai: China Europe International Business School (CEIBS).

Chiou, W.-B. (2009) 'Customers' expectations of complaint handling by airline service: privilege status and reasonability of demands from a social learning perspective', Psychological Reports, 104(2), pp. 468–472.

Gomes, J. P., Farias, S. A. e Silva, M. J. B. (2021) 'Sacrifice for (not) buying: how to measure sacrifice in the consumer context', Research, Society and Development

Luna-Cortés, G. e Brady, M. (2025) 'Measuring Travel Insurance Literacy: Effect on Trust in Providers and Intention to Purchase', Journal of Travel Research, 64(3), pp. 683–695.

Jameel, A.S. 2025, "SERVICE QUALITY AND CUSTOMER SATISFACTION THROUGH AIRQUAL DIMENSIONS: AN EMPIRICAL INVESTIGATION ON IRAQI AIRWAYS", International journal of management studies (Kedah, Malaysia), vol. 32, no. 1, pp. 1-18.

Adabavzeh, N. & Nikbakht, M. 2022, "Developed reverse logistic airline service quality (RL AIRQUAL) model for reverse support service quality gaps analysis in air industry", Journal of Applied Research on Industrial Engineering, vol. 9, no. 1, pp. 95-107.

Kungwola, K. (2023) 'Airline service quality (AIRQUAL) improvement approach for Thai Airways during the rehabilitation', E3S Web of Conferences

Monoarfa, T. A., Usman, O. e Tausyanah (2020) 'The implication of AIRQUAL and brand credibility on passengers' satisfaction in airlines industry', Management Science Letters, 10, pp. 3655–3662.

Sukwadi, R., Susanto, A. & Liang, Y. 2021, "Airline service quality evaluation for Indonesian low-cost carriers based on Extensics innovation theory", Archives of Transport, vol. 58, no. 2, pp. 7-20.

Wenninger, A., Rau, D. and Röglinger, M. (2022). Improving customer satisfaction in proactive service design. Electronic Markets, [online] 32.

Wang, H. and Chen, Y. (2026). Research on the classification and optimization strategies of civil aviation customer service based on BERTopic and the Kano model. Journal of Air Transport Management, 133

Madzík, P., Shahin, A., Dominik Zimon and Yadav, N. (2024). Requirements classification in Kano Model – from strict categories to satisfaction and dissatisfaction potential. Total Quality Management & Business Excellence, 35(11-12), pp.1418–1438.

Jeeradist, T. (2021). SERVQUAL and Kano's model integrated to develop a conceptual model of airport terminal service implementation. E3S Web of Conferences, 258

Li, Q., Jing, R. e Zhu, X. (2024) 'Determinants of travel satisfaction for commercial airlines: A data mining approach' , Engineering Applications of Artificial Intelligence , 133,

Camera dei Deputati L'Autorità di Regolazione dei Trasporti - Documentazione parlamentare. Disponibile all'indirizzo:
https://temi.camera.it/leg19DIL/temi/19_1-autorit-di-regolazione-dei-trasporti

Banjarnahor, A.R., Simarmata, J., Gugat, R.M.D., Prakoso, O.S. e Yosafat, A. (2025) 'Understanding customer perception of airline service quality and brand image: a pathway to loyalty and repurchase intentions', Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE), 8(1), pp. 923-955.

Dolnicar, S., Grabler, K., Grün, B. e Kulnig, A. (2011) 'Key drivers of airline loyalty', Tourism Management, 32(5), pp. 1020–1026.

Beck, J.T., Chapman, K. and Palmatier, R.W. (2015), “Understanding relationship marketing and loyalty program effectiveness in global markets”, Journal of International Marketing, Vol. 23 No. 3, pp. 1-21

Lufthansa. (2025). Revenue of Lufthansa's customer loyalty programs from 2018 to 2024 (in million euros). Statista

Ragab, H., Polo-Peña, A. I. e Mahrous, A. A. (2024) 'The effect of airline service quality, perceived value, emotional attachment, and brand loyalty on passengers' willingness to pay: The moderating role of airline origin', Case Studies on Transport Policy, 18,

Al-Gharaibah, O. B. (2020) 'Brand Equity and Loyalty in the Airline Industry: The Role of Perceived Value and Online Word of Mouth', International Journal of Innovation, Creativity and Change, 14(9), pp. 1-18.

Talluri, K. T. e van Ryzin, G. J. (2004) *The Theory and Practice of Revenue Management*. Boston: Springer.

Fiig, T., Le Guen, R. e Gauchet, M. (2018). Dynamic pricing of airline offers. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 17(6), pp. 381–393

Pardo González, G., Tabares Pozos, A., Quiroga, C. e Álvarez-Martínez, D. (2024) 'Seat assignment recommendation in airlines purchase flow to increase ancillary revenue considering weight and balance constraints', *Journal of Air Transport Management*, 117,

IdeaWorksCompany (2025) *Mission Possible: Airlines Earn Record Ancillary Revenue While Consumers Enjoy Lower Fares*. Shorewood, Wisconsin: IdeaWorksCompany

Cambridge Dictionary (s.d.) 'drip-pricing'. Cambridge Dictionary. Disponibile all'indirizzo: <https://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese/drip-pricing> (Consultato: 21 aprile 2026)

Yimga, J.O. (2017). Airline on-time performance and its effects on consumer choice behavior. *Research in Transportation Economics*, 66, pp. 12–25.

Gayle, P.G. e Yimga, J.O. (2017). How much do Consumers really Value Air travel On-time Performance, and to what extent are Airlines Motivated to Improve their On-time Performance? [pdf] Kansas State University

Seo, E.-J. e Park, J.-W. (2017). A Study on the Impact of Airline Corporate Reputation on Brand Loyalty. *International Business Research*, 10(1), pp. 59–67

Choi, J.H. (2018). Determining factors of air passenger's choice of transfer airports in the Southeast Asia - North America market. [Tesi] University of British Columbia.

Fukushi, M., Delgado, F. e Raveau, S. (2025). Discrete choice model applications for air passenger airport choices: A literature review. *Transportation Research Record*, 2679(2), pp. 748–769.

Pels, E., Nijkamp, P. e Rietveld, P. (1998). Airport choice in a multiple airport region: an empirical analysis for the San Francisco Bay Area. [Working paper] Amsterdam: Free University Amsterdam, Department of Regional Economics

Mujica Mota, M., Scala, P., Schultz, M., Lubig, D., Luo, M. e Jimenez Perez, E. (2021) 'The Rise of the Smart Passenger I: Analysis of impact on Departing Passenger Flow in Airports', in 11th SESAR Innovation Days. 7-9 Dicembre. Bruxelles (Online): SESAR Joint Undertaking, pp. 1-8.

Kim, M. H., Park, J. W. e Choi, Y. J. (2020) 'A Study on the Effects of Waiting Time for Airport Security Screening Service on Passengers' Emotional Responses and Airport Image', *Sustainability*, 12(24)

Marshall, Z. A. (2022) 'Expediting airport security queues through advanced lane assignment', *Scientific Reports*, 12

Baryshnikov, I., Ghassemi, E., Moore, K., Rosoff, H. e Sullivan, J. (2011) Passenger Wait Times for Screening at the Airport: Measuring, Modeling and Analysis. Los Angeles: National Center for Risk and Economic Analysis of Terrorism Events (CREATE), University of Southern California.

Pels, E., Nijkamp, P. e Rietveld, P. (2001) 'Airport and airline choice in a multiple airport region: an empirical analysis for the San Francisco Bay area', *Regional Studies*, 35(1), pp. 1-9.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2022) Piano Nazionale degli Aeroporti. Roma

ENAC (2025) ENAC: nel 2025 oltre 229 milioni i passeggeri negli aeroporti italiani con un aumento del 5% rispetto al 2024. In aumento anche il traffico cargo. Comunicato stampa.

Bakır, M., Akan, Ş., Özdemir, E., Nguyen, P. H., Tsai, J. F. e Pham, H. A. (2022) 'How to Achieve Passenger Satisfaction in the Airport? Findings from Regression Analysis and Necessary Condition Analysis Approaches through Online Airport Reviews', *Sustainability*, 14(4)

Airports Council International (2025) ASQ Barometer 2024: Global snapshot of airport customer experience produced by ACI ASQ. Montreal: Airports Council International (ACI World)

IATA (2025) Global Passenger Survey. Montreal: International Air Transport Association

IATA (2025) IATA Global Passenger Survey Shows Passengers Prioritize Convenience and Speed. Comunicato stampa, 5 novembre

Ersel, K. (2024) How Digital Transformation, Passenger Experience, and Sustainable Operations Are Transforming the Airport Experience. ACI World Insights, 3 gennaio.

Veli Ay, V. (2024) 'Digital Transformation and Data Analysis in Civil Aviation', *Journal of Aviation (JAV)*.

Assaeroporti (2026) Dati traffico: Totale progressivo fino a dicembre 2025

Fu, Y.-K. (2023) 'Airline brand image, passenger perceived value and loyalty towards full-service and low-cost carriers', *Tourism Review*, 78(6), pp. 1433-1451

Mayr, T. e Zins, A. H. (2012) 'Extensions on the conceptualization of customer perceived value: insights from the airline industry', *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 6(4), pp. 356-376 .

Badrillah, M.I.M., Shuib, A. e Nasir, S. (2022) 'How Airline Service Quality (AIRQUAL) Affects Customer Decision Making in Airline Choices—A Conceptual Paper', *Universiti Teknologi MARA*

Bakır, M. (2023) 'The Relationship Between Service Quality and Customer Satisfaction in the Airline Industry: A Meta-Analysis Study', *IGI Global, Capitolo 11*, p. 230.

Fukushi, M., Delgado, F. e Raveau, S. (2024) 'Discrete Choice Model Applications for Air Passenger Airport Choices: A Literature Review', *Transportation Research Record*, 2679(2), pp. 748-769

Freund-Feinstein, U. e Bekhor, S. (2017) 'An airline itinerary choice model that includes the option to delay the decision', Transportation Research Part A, 96, pp. 64-78

International Air Transport Association (IATA) (2023) Digitalization of Admissibility for One ID. Fact Sheet. Montreal: IATA.

OAG (2025) Airline Pricing in 2025: How Shopping Data Unlocks Dynamic Offers. [Online] Disponibile a: <https://www.oag.com/airline-pricing-shopping-data> [Accesso: 10 Marzo 2026].

IBISWorld (s.d.) Use IBISWorld research for Porter's 5 Forces Analysis. [Online] Disponibile a: <https://www.runi.ac.il/media/fe1dtdkg/use-ibisworld-research-for-porter-s-5-forces-analysis> [Accesso: 10 Marzo 2026]

EBSCO Research Starters (2025) Veblen's Theory of Conspicuous Consumption. Salem Press Encyclopedia. [Online] Disponibile a: <https://www.ebsco.com/research-starters/political-science/veblens-theory-conspicuous-consumption> [Accesso: 26 Marzo 2026]

Flightradar24: sito istituzionale

Ryanair: sito istituzionale

Ita Airways: sito istituzionale

Analisi di Clustering sui Passeggeri

Giorgio

Lupoli

1. Caricamento Librerie e Dati

Si utilizzano i seguenti pacchetti

```
# install.packages('factoextra')  
# install.packages('cluster')  
# install.packages('fclust')  
# install.packages('readxl')  
# install.packages('ggplot2')  
# install.packages('RColorBrewer')
```

```
library(factoextra)  
library(cluster)  
library(fclust)  
library(readxl)  
library(ggplot2)  
library(RColorBrewer)
```

```
data <- read_excel("data_L.xlsx")  
dd <- data.frame(data)
```

2. Preparazione delle Variabili

Si distinguono le variabili in fattori, distinguendo tra nominali e ordinali.

```
# nominale  
dd$Genere <- factor(as.character(dd$Genere))  
dd$Per.quale.motivo.stai.volando. <- factor(as.character(dd$Per.quale.motivo.stai.volando.))  
  
# ordinale  
dd$Età <- ordered(as.character(dd$Età),  
                  levels = c("Fino a 30 anni",  
                             "30-60 anni",  
                             "oltre 60 anni"))  
  
dd$Quanti.voli.effettui.in.un.anno. <- ordered(as.character(dd$Quanti.voli.effettui.in.un.anno.),  
                                               levels = c("Fino a 4 voli",  
                                                         "Tra 4 e 8 voli",  
                                                         "Più di 10 voli"))  
  
str(dd)
```

```
## 'data.frame':      206 obs. of  4 variables:
## $ Genere          : Factor w/ 2 levels "Donna","Uomo": 2 2 2 1 1 2 2 1 2 1 ...
## $ Et             : Ord.factor w/ 3 levels "Fino a 30 anni"<..: 1 1 3 2 2 2 2 2 2 2
## $ Quanti.voli.effettui.in.un.anno.: Ord.factor w/ 3 levels "Fino a 4 voli"<..: 2 2 1 1 3 1 2 1 1 1
## $ Per.quale.motivo.stai.volando.  : Factor w/ 3 levels "Atro","Business",,..: 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 ..
```

3. Calcolo Distanza di Gower e Scelta di K

Calcoliamo la matrice delle distanze utilizzando la metrica di Gower, in quanto si tratta di dati qualitativi

```
# Gower
d <- daisy(dd, metric = "gower")

# Per scegliere K
fviz_nbclust(as.matrix(d),
             pam,
             method = "silhouette")
```

4. Clustering PAM e Analisi Silhouette

Si applica l'algoritmo di *Partitioning Around Medoids* (PAM) con $k = 3$ ed esaminando la validit  dei gruppi tramite l'indice di Silhouette.

```
# cluster partitioning around medoids
```

```
pam_fit <- pam(d, k = 3)
```

```
# silhouette
```

```
names(pam_fit)
```

```
## [1] "medoids"      "id.med"      "clustering"  "objective"   "isolation"
## [6] "clusinfo"     "silinfo"     "diss"        "call"
```

```
names(pam_fit$silinfo)
```

```
## [1] "widths"          "clus.avg.widths" "avg.width"
```

```
# Larghezza media della silhouette
```

```
pam_fit$silinfo$avg.width
```

```
## [1] 0.4391623
```

```
pam_fit$silinfo$widths[, "sil_width"]
```

```
##          7          22          26          44          53          111          120
## 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.58765528
##          129          154          166          173          182          198           6
## 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.58765528 0.56455882
##           9           49           61           66           68           73          77
## 0.56455882 0.56455882 0.56455882 0.56455882 0.56455882 0.56455882 0.56455882
##          104          136          174          178           16           42          43
## 0.56455882 0.56455882 0.56455882 0.56455882 0.55437500 0.55437500 0.55437500
##           59           94           95          105          108          119          125
## 0.55437500 0.55437500 0.55437500 0.55437500 0.55437500 0.55437500 0.55437500
##          126          140          158          200           12           19           50
## 0.55437500 0.55437500 0.55437500 0.55437500 0.54968274 0.54968274 0.54968274
##          100          114          127          180           20          113          123
## 0.54968274 0.54968274 0.54968274 0.54968274 0.50190217 0.50190217 0.50190217
##          179           3           17           74           75           84           86
## 0.50190217 0.48555699 0.48555699 0.48555699 0.48555699 0.48555699 0.48555699
##           87           99          130          195           97          109          152
## 0.48555699 0.48555699 0.48555699 0.48555699 0.33897059 0.33897059 0.33897059
##          157           28           47           52          106          151          185
## 0.33897059 0.30529279 0.30529279 0.30529279 0.30529279 0.30506198 0.30506198
##           92          159           81          128          131          161           18
## 0.26132813 0.26132813 0.24345238 0.24345238 0.23914234 0.11520833 0.11373762
##          101          134           1           46           25          149          186
## 0.11373762 0.11373762 0.09818182 0.09818182 0.57006369 0.57006369 0.57006369
##          187          192          197          199          135          163          204
## 0.57006369 0.57006369 0.57006369 0.57006369 0.53008850 0.47815126 0.47815126
##          139          167          169          190           2           41          188
## 0.37035573 0.37035573 0.37035573 0.37035573 0.33956835 0.33956835 0.33956835
##           29          142           40          144           38           71          153
## 0.28851351 0.28851351 0.18436426 0.18436426 0.14931507 0.13974763 0.13974763
##          172           36          168           15          191          177          148
```

```
## 0.13974763 0.13692615 0.13692615 0.11855670 0.11855670 0.10537313 0.08473684
##          11          13          27          33          45          54          65
## 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117
##          91          93         115         116         118         122         141
## 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117 0.57560117
##          146         165           4           8          10          51          57
## 0.57560117 0.57560117 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.54032258
##          58          60          69          72          76          79          98
## 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.54032258
##          133         155         156         184          23          34          55
## 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.54032258 0.50699939 0.50699939 0.50699939
##          64         117         160         162         189           5          14
## 0.50699939 0.50699939 0.50699939 0.50699939 0.50699939 0.48156682 0.48156682
##          30          31          96         147         193          21          24
## 0.48156682 0.48156682 0.48156682 0.48156682 0.48156682 0.47899815 0.47899815
##          48          67          83          85          88         132         181
## 0.47899815 0.47899815 0.47899815 0.47899815 0.47899815 0.47899815 0.47899815
##          196         206          39          56          62         112         124
## 0.47899815 0.47899815 0.45419355 0.45419355 0.45419355 0.45419355 0.45419355
##          150         170          78          82         138         145         171
## 0.45419355 0.45419355 0.42677522 0.42677522 0.42677522 0.42677522 0.42677522
##          202          80         121          90         183          63         143
## 0.42677522 0.39933259 0.39933259 0.38927739 0.38927739 0.38718613 0.38718613
##          194         201         110         137          89         203         107
## 0.38718613 0.38718613 0.36762698 0.36762698 0.36625514 0.30701754 0.25520833
##          164         175         102         103          35          37         176
## 0.18407960 0.18407960 0.12777778 0.12777778 0.11551155 0.11551155 0.11551155
##          205          70          32
## 0.11551155 0.10955711 0.02424242
```

```
# Grafico silhouette
fviz_silhouette(pam_fit)
```

```
## cluster size ave.sil.width
## 1      1  81          0.60
## 2      2  31          0.59
## 3      3  94          0.65
```

Riepilogo del modello

summary(pam_fit)

```
## Medoids:
##      ID
## [1,] 198 198
## [2,] 199 199
## [3,] 165 165
## Clustering vector:
##  [1] 1 2 1 3 3 1 1 3 1 3 3 1 3 3 2 1 1 1 1 1 3 1 3 3 2 1 3 1 2 3 3 3 3 3 2 3
## [38] 2 3 2 2 1 1 1 3 1 1 3 1 1 3 1 1 3 3 3 3 3 1 3 1 3 3 3 3 1 3 1 3 3 2 3 1 1
## [75] 1 3 1 3 3 3 1 3 3 1 3 1 1 3 3 3 3 1 3 1 1 3 1 3 1 1 1 3 3 1 1 1 3 1 1 3 1
## [112] 3 1 1 3 3 3 3 1 1 3 3 1 3 1 1 1 1 1 1 1 3 3 1 2 1 3 3 2 1 3 2 3 2 3 3 2
## [149] 2 3 1 1 2 1 3 3 1 1 1 3 1 3 2 3 3 1 2 2 2 3 3 2 1 1 3 3 2 1 1 1 3 1 3 3 1
## [186] 2 2 2 3 2 2 2 3 3 1 3 2 1 2 1 3 3 3 2 3 3
## Objective function:
##      build      swap
## 0.1802184 0.1802184
##
## Numerical information per cluster:
##      size max_diss  av_diss diameter separation
## [1,]   81   0.500 0.1743827    0.75    0.125
## [2,]   31   0.375 0.2016129    0.75    0.125
## [3,]   94   0.500 0.1781915    0.75    0.125
##
## Isolated clusters:
```

```

## L-clusters: character(0)
## L*-clusters: character(0)
##
## Silhouette plot information:
##      cluster neighbor  sil_width
## 7          1          3 0.58765528
## 22         1          3 0.58765528
## 26         1          3 0.58765528
## 44         1          3 0.58765528
## 53         1          3 0.58765528
## 111        1          3 0.58765528
## 120        1          3 0.58765528
## 129        1          3 0.58765528
## 154        1          3 0.58765528
## 166        1          3 0.58765528
## 173        1          3 0.58765528
## 182        1          3 0.58765528
## 198        1          3 0.58765528
## 6          1          3 0.56455882
## 9          1          3 0.56455882
## 49         1          3 0.56455882
## 61         1          3 0.56455882
## 66         1          3 0.56455882
## 68         1          3 0.56455882
## 73         1          3 0.56455882
## 77         1          3 0.56455882
## 104        1          3 0.56455882
## 136        1          3 0.56455882
## 174        1          3 0.56455882
## 178        1          3 0.56455882
## 16         1          2 0.55437500
## 42         1          2 0.55437500
## 43         1          2 0.55437500
## 59         1          2 0.55437500
## 94         1          2 0.55437500
## 95         1          2 0.55437500
## 105        1          2 0.55437500
## 108        1          2 0.55437500
## 119        1          2 0.55437500
## 125        1          2 0.55437500
## 126        1          2 0.55437500
## 140        1          2 0.55437500
## 158        1          2 0.55437500
## 200        1          2 0.55437500
## 12         1          3 0.54968274
## 19         1          3 0.54968274
## 50         1          3 0.54968274
## 100        1          3 0.54968274
## 114        1          3 0.54968274
## 127        1          3 0.54968274
## 180        1          3 0.54968274
## 20         1          3 0.50190217
## 113        1          3 0.50190217
## 123        1          3 0.50190217

```

## 179	1	3 0.50190217
## 3	1	3 0.48555699
## 17	1	3 0.48555699
## 74	1	3 0.48555699
## 75	1	3 0.48555699
## 84	1	3 0.48555699
## 86	1	3 0.48555699
## 87	1	3 0.48555699
## 99	1	3 0.48555699
## 130	1	3 0.48555699
## 195	1	3 0.48555699
## 97	1	2 0.33897059
## 109	1	2 0.33897059
## 152	1	2 0.33897059
## 157	1	2 0.33897059
## 28	1	2 0.30529279
## 47	1	2 0.30529279
## 52	1	2 0.30529279
## 106	1	2 0.30529279
## 151	1	2 0.30506198
## 185	1	2 0.30506198
## 92	1	2 0.26132813
## 159	1	2 0.26132813
## 81	1	2 0.24345238
## 128	1	2 0.24345238
## 131	1	2 0.23914234
## 161	1	2 0.11520833
## 18	1	2 0.11373762
## 101	1	2 0.11373762
## 134	1	2 0.11373762
## 1	1	2 0.09818182
## 46	1	2 0.09818182
## 25	2	1 0.57006369
## 149	2	1 0.57006369
## 186	2	1 0.57006369
## 187	2	1 0.57006369
## 192	2	1 0.57006369
## 197	2	1 0.57006369
## 199	2	1 0.57006369
## 135	2	1 0.53008850
## 163	2	1 0.47815126
## 204	2	1 0.47815126
## 139	2	1 0.37035573
## 167	2	1 0.37035573
## 169	2	1 0.37035573
## 190	2	1 0.37035573
## 2	2	1 0.33956835
## 41	2	1 0.33956835
## 188	2	1 0.33956835
## 29	2	1 0.28851351
## 142	2	1 0.28851351
## 40	2	3 0.18436426
## 144	2	3 0.18436426
## 38	2	1 0.14931507

## 71	2	1 0.13974763
## 153	2	1 0.13974763
## 172	2	1 0.13974763
## 36	2	3 0.13692615
## 168	2	3 0.13692615
## 15	2	1 0.11855670
## 191	2	1 0.11855670
## 177	2	1 0.10537313
## 148	2	3 0.08473684
## 11	3	1 0.57560117
## 13	3	1 0.57560117
## 27	3	1 0.57560117
## 33	3	1 0.57560117
## 45	3	1 0.57560117
## 54	3	1 0.57560117
## 65	3	1 0.57560117
## 91	3	1 0.57560117
## 93	3	1 0.57560117
## 115	3	1 0.57560117
## 116	3	1 0.57560117
## 118	3	1 0.57560117
## 122	3	1 0.57560117
## 141	3	1 0.57560117
## 146	3	1 0.57560117
## 165	3	1 0.57560117
## 4	3	1 0.54032258
## 8	3	1 0.54032258
## 10	3	1 0.54032258
## 51	3	1 0.54032258
## 57	3	1 0.54032258
## 58	3	1 0.54032258
## 60	3	1 0.54032258
## 69	3	1 0.54032258
## 72	3	1 0.54032258
## 76	3	1 0.54032258
## 79	3	1 0.54032258
## 98	3	1 0.54032258
## 133	3	1 0.54032258
## 155	3	1 0.54032258
## 156	3	1 0.54032258
## 184	3	1 0.54032258
## 23	3	1 0.50699939
## 34	3	1 0.50699939
## 55	3	1 0.50699939
## 64	3	1 0.50699939
## 117	3	1 0.50699939
## 160	3	1 0.50699939
## 162	3	1 0.50699939
## 189	3	1 0.50699939
## 5	3	1 0.48156682
## 14	3	1 0.48156682
## 30	3	1 0.48156682
## 31	3	1 0.48156682
## 96	3	1 0.48156682

```

## 147      3      1 0.48156682
## 193      3      1 0.48156682
## 21       3      1 0.47899815
## 24       3      1 0.47899815
## 48       3      1 0.47899815
## 67       3      1 0.47899815
## 83       3      1 0.47899815
## 85       3      1 0.47899815
## 88       3      1 0.47899815
## 132      3      1 0.47899815
## 181      3      1 0.47899815
## 196      3      1 0.47899815
## 206      3      1 0.47899815
## 39       3      1 0.45419355
## 56       3      1 0.45419355
## 62       3      1 0.45419355
## 112      3      1 0.45419355
## 124      3      1 0.45419355
## 150      3      1 0.45419355
## 170      3      1 0.45419355
## 78       3      1 0.42677522
## 82       3      1 0.42677522
## 138      3      1 0.42677522
## 145      3      1 0.42677522
## 171      3      1 0.42677522
## 202      3      1 0.42677522
## 80       3      1 0.39933259
## 121      3      1 0.39933259
## 90       3      2 0.38927739
## 183      3      2 0.38927739
## 63       3      1 0.38718613
## 143      3      1 0.38718613
## 194      3      1 0.38718613
## 201      3      1 0.38718613
## 110      3      1 0.36762698
## 137      3      1 0.36762698
## 89       3      2 0.36625514
## 203      3      2 0.30701754
## 107      3      2 0.25520833
## 164      3      2 0.18407960
## 175      3      2 0.18407960
## 102      3      2 0.12777778
## 103      3      2 0.12777778
## 35       3      2 0.11551155
## 37       3      2 0.11551155
## 176      3      2 0.11551155
## 205      3      2 0.11551155
## 70       3      2 0.10955711
## 32       3      2 0.02424242
## Average silhouette width per cluster:
## [1] 0.4688284 0.3287856 0.4499999
## Average silhouette width of total data set:
## [1] 0.4391623
##

```

```
## Available components:
## [1] "medoids" "id.med" "clustering" "objective" "isolation"
## [6] "clusinfo" "silinfo" "diss" "call"
```

5. Profilazione dei Gruppi

Si assegna ogni osservazione al proprio cluster ed si esplorano le frequenze relative per caratterizzare i gruppi.

```
# Aggiunta del cluster al dataframe
dd$cluster <- factor(pam_fit$clustering)

vars <- c("Genere", "Età", "Per.quale.motivo.stai.volando.", "Quanti.voli.effettui.in.un.anno.")

# Freq. relative delle variabili nei gruppi
for(v in vars){
  cat("\n")
  cat("Variable:", v, "\n")

  print(
    round(
      prop.table(table(dd$cluster, dd[[v]]), 1),
      3
    )
  )
}
```

```
##
## Variable: Genere
##
##      Donna Uomo
##  1 0.000 1.000
##  2 0.161 0.839
##  3 1.000 0.000
##
## Variable: Et 
##
##      Fino a 30 anni 30-60 anni oltre 60 anni
##  1      0.346      0.420      0.235
##  2      0.355      0.452      0.194
##  3      0.213      0.532      0.255
##
## Variable: Per.quale.motivo.stai.volando.
##
##      Atro Business Leisure/turismo
##  1 0.136 0.000 0.864
##  2 0.161 0.839 0.000
##  3 0.117 0.085 0.798
##
## Variable: Quanti.voli.effettui.in.un.anno.
##
##      Fino a 4 voli Tra 4 e 8 voli Pi  di 10 voli
##  1      0.420      0.457      0.123
##  2      0.065      0.290      0.645
##  3      0.404      0.447      0.149
```

6. Visualizzazione Grafica (Mosaic e Bar Plot)

Segue la rappresentazione grafica.

```
# Mosaicplot  
mosaicplot(table(dd$cluster, dd$Quanti.voli.effettui.in.un.anno.), main = "Cluster vs Frequenza Voli")
```