



IL TRASPORTO AEREO DELLE MERCI IN ITALIA:

EFFICACIA ed **EFFICIENZA**

RISPETTO AI PRINCIPALI COMPETITOR EUROPEI

I studio Osservatorio cargo aereo – maggio 2019



A cura di

EY

Building a better
working world

IL TRASPORTO AEREO DELLE MERCI IN ITALIA: *EFFICACIA* ed *EFFICIENZA* RISPETTO AI PRINCIPALI COMPETITOR EUROPEI

I studio Osservatorio cargo aereo – maggio 2019

1	INTRODUZIONE E OBIETTIVI	2
2	CONTESTO DI RIFERIMENTO	3
3	PERIMETRO DI INDAGINE	11
4	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE INDAGINI	12
5	ANALISI DI <i>BENCHMARK</i> DELLE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI	18
5.1	VALUTAZIONE DISPONIBILITÀ INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI DEDICATE AL CARGO	18
5.2	VALUTAZIONE ACCESSIBILITÀ DELL'AEROPORTO	27
5.3	QUADRI DI RIEPILOGO VISIVI	28
6	ANALISI DI <i>BENCHMARK</i> DEI SERVIZI OFFERTI	33
6.1	VALUTAZIONE E ANDAMENTO DEL MERCATO	33
6.2	COMPETTITIVITÀ DELLE ROTTE	56
6.3	CONGESTIONE DELL'AEROPORTO	60
6.4	ATTRATTIVITÀ DELL'AEROPORTO	61
6.5	DIGITALIZZAZIONE DELL'AEROPORTO	67
6.6	VETTORI E OPERATORI	68
7	ANALISI DI <i>BENCHMARK</i> DELLE INIZIATIVE DI EFFICIENTAMENTO E COMPETITIVITÀ	71
7.1	PROGETTI INFRASTRUTTURALI	71
7.2	PROGETTI DI COLLABORAZIONE DIGITALE	72
7.3	ALTRI PROGETTI O INIZIATIVE DI EFFICIENTAMENTO	73
8	CONCLUSIONI	75
9	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	77
10	ALLEGATI	80

10.1	ALLEGATO 1 – CARGO CITY AMSTERDAM SCHIPHOL	80
10.2	ALLEGATO 2 – CARGO CITY BRUSSELS.....	81
10.3	ALLEGATO 3 – CARGO CITY PARIS CHARLES DE GAULLE.....	82
10.4	ALLEGATO 4 – CARGO CITY ROMA FIUMICINO	83
10.5	ALLEGATO 5 – CARGO CITY FRANKFURT MAIN	84
10.6	ALLEGATO 6 – CARGO CITY LEIPZIG HALLE.....	86
10.7	ALLEGATO 7 – CARGO CITY LIÈGE.....	87
10.8	ALLEGATO 8 – CARGO CITY LUXEMBOURG	88
10.9	ALLEGATO 9 – CARGO CITY ADOLFO SUAREZ MADRID BARAJAS.....	89
10.10	ALLEGATO 10 – CARGO CITY MUENCHEN	90
10.11	ALLEGATO 11 – CARGO CITY MILANO MALPENSA	91
10.12	ALLEGATO 12 – CARGO CITY ZÜRICH.....	92

1 Introduzione e obiettivi

Il presente documento rappresenta il primo studio dell'Osservatorio Cargo Aereo relativamente al trasporto aereo delle merci in Italia. Lo studio, indetto dal Cluster Cargo Aereo, ha la finalità di valutare l'efficacia ed efficienza dei principali aeroporti italiani di Roma Fiumicino e Milano Malpensa rispetto ai principali *competitor* europei.

Il Cluster Cargo Aereo è stato costituito nel 2015 da:

- **Anama**, Associazione Nazionale Agenti Merci Aeree, che rappresenta le imprese di spedizioni attive nel settore aereo;
- **IBAR**, Italian Board of Airline Representatives, ed **Assaereo**, Associazione Nazionale Vettori e Operatori del Trasporto aereo, che rappresentano le compagnie di navigazione aerea;
- **Assohandlers**, Associazione Nazionale Operatori Servizi Aeroportuali di Handling, che rappresenta le imprese di *handling* aeroportuali.

Complessivamente il Cluster Cargo Aereo rappresenta ad oggi 400 imprese che occupano circa 40.000 dipendenti diretti.

Dopo alcuni anni dalla sua nascita, il Cluster ha appurato una carenza di informazioni, analisi e statistiche inerenti il mercato del cargo aereo. Si è deciso così di creare un **Osservatorio** che, su input del Cluster, possa fornire ricerche, studi e statistiche di valore scientifico e capaci di offrire spunti di riflessione per gli operatori del settore e per il decisore pubblico.

Il primo studio si propone di confrontare l'efficacia e l'efficienza del sistema aeroportuale italiano con quello dei principali *competitors* europei e si compone di:

- ▶ Descrizione del **contesto di riferimento** del settore cargo aereo per una *overview* del mercato, dei macro-indicatori e dei verticali tematici oggetto dello studio;
- ▶ Descrizione degli **obiettivi dello studio** e del perimetro di indagine;
- ▶ Descrizione delle **modalità di svolgimento** delle indagini per la realizzazione dello studio;
- ▶ Descrizione delle principali risultanze dell'indagine inerentemente i tre ambiti oggetto dello studio:
 - **Infrastrutture aeroportuali**, valutando l'adeguatezza (disponibilità ed estensione) e la qualità delle infrastrutture dedicate al cargo aereo negli aeroporti di Roma Fiumicino e Milano Malpensa mediante la comparazione con gli aeroporti europei selezionati;
 - **Servizi offerti**, valutando l'offerta di rotte, l'efficienza di gestione operativa, l'attrattività mediante analisi dell'offerta di servizi anche dedicata a filiere (merci pericolose, *pharma*), il livello di digitalizzazione, i vettori e gli operatori dedicati al cargo, presenti negli aeroporti di Roma Fiumicino e Milano Malpensa rispetto agli aeroporti europei selezionati;
 - Specifiche **iniziative di efficientamento e competitività**, fornendo un quadro delle iniziative di efficientamento e competitività di natura infrastrutturale, digitale e di filiera, volte allo sviluppo del traffico cargo intraprese dalle società di gestione degli aeroporti.

2 Contesto di riferimento

Il settore cargo aereo è parte essenziale nella catena logistica assicurando l'approvvigionamento delle imprese e la consegna dei prodotti ai consumatori.

Il vantaggio principale per le imprese derivante dall'utilizzo di tale modalità rispetto alle altre (ferroviario, gomma e marittimo) è rappresentato dalla maggiore velocità e affidabilità del servizio (fonte: IATA, *Global shipper's survey*, 2017), nonostante sia caratterizzato da un costo unitario superiore. Per tale ragione il trasporto aereo è utilizzato per merci ad alto valore che, a livello mondiale, è stimato a **6,2 trilioni** di dollari nel 2018 (7,4% del PIL mondiale).

I ricavi del trasporto cargo nel mondo continueranno a crescere nel 2018, raggiungendo i 59,2 miliardi di dollari (+8,6% rispetto al 2017) (fonte: *LATA Cargo Strategy*).

A livello mondiale, il **60% dei ricavi del mercato è generato da società cargo**, che si possono suddividere in compagnie che utilizzano esclusivamente aerei cargo (10% dei ricavi totali, es. Cargolux), esclusivamente stiva di aerei passeggeri (10% dei ricavi, es. Alitalia), oppure entrambi (40% dei ricavi, es. Air France-KLM).

Il rimanente **40% dei ricavi del mercato è generato da società express**, che trasportano prevalentemente pacchi e altre consegne urgenti con tempistiche prefissate. Le tre maggiori imprese, DHL, Fedex e UPS, dominano il mercato di trasporto express intercontinentale, con quote di oltre il 90% dei ricavi, movimentando quasi il 20% dei chilometri tonnellate cargo sul totale del mercato cargo aereo (fonti: *Boeing WACF*; *database World Bank*).

Ponendo un focus sull'Italia, il trasporto aereo intra UE ed extra UE, misurato in valore della merce trasportata, è in forte crescita, ad un tasso del **5,6% annuo** tra il 2010 e il 2018.

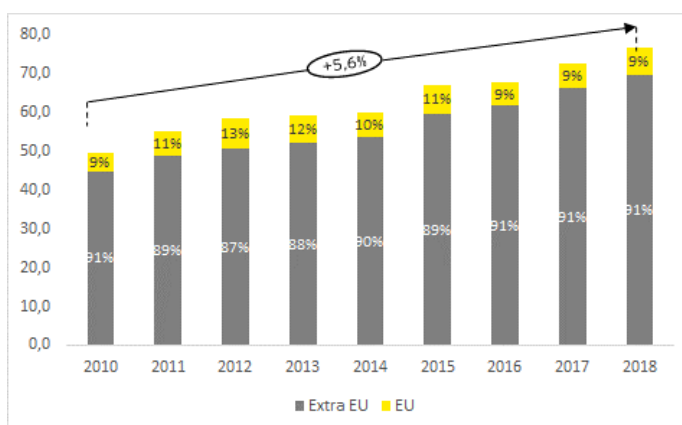


Figura 1: Evoluzione del commercio estero via aria da/verso l'Italia suddiviso in commercio EU e commercio extra-EU - 2010-2018 (Mld€)
(fonte: elaborazione EY su dati *Easy Comext*; Nota: 2014 dato non disponibile, stima EY)

Dall'osservazione delle percentuali del valore e del peso dei prodotti trasportati (importazioni ed esportazioni) per via aerea extra UE (figura 2), emerge chiaramente il ruolo del cargo aereo per le aziende esportatrici italiane, dato che il 65% del valore e l'81% del peso delle merci trasportate per via aerea è destinato all'esportazione.

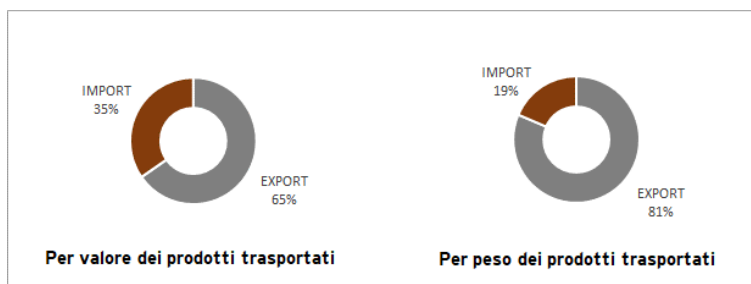


Figura 2: Percentuale di importazione e esportazione merci via aereo Italia/extra EU per valore e peso, 2018
(fonte: elaborazione EY su dati *Easy Comext*)

Nel 2018, il trasporto aereo ha rappresentato l'1,9% del peso e il 22,5% del valore dei prodotti esportati extra-UE dall'Italia. (fonte: elaborazione EY su dati *Easy Comext*).

Le categorie di merci prevalenti nel trasporto aereo sono tutti i beni con elevati valori per unità di peso o di volume, che necessitano di essere consegnati in tempi brevi in virtù delle esigenze della filiera logistica o per la natura del prodotto stesso. Ad esempio la filiera del farmaceutico, dell'agroalimentare o dei prodotti floreali, ma anche i settori moda, componentistica e macchinari (fonte: ACI North America, *Air Cargo Guide, an historical perspective*, 2013).

Le principali tipologie di merci esportate dall'Italia per via aerea riguardano i settori dell'abbigliamento, dei macchinari ed il settore farmaceutico (figura 3).

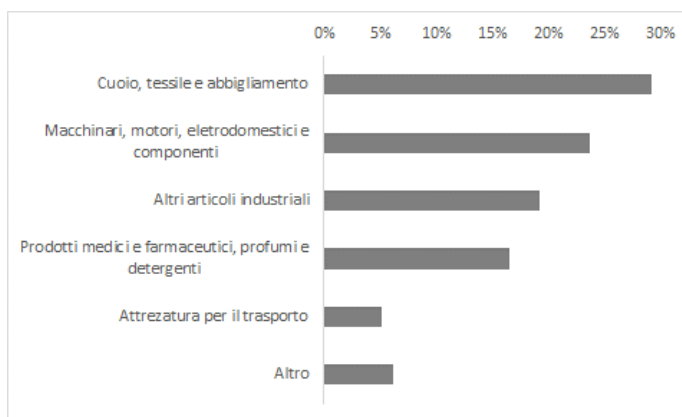


Figura 3: Esportazioni italiane extra UE per tipologia di merce, 2018
(fonte: elaborazione EY su dati *Easy Comext*)

Il traffico aereo merci in Europa

Il **traffico cargo negli aeroporti europei** è pari a circa **23,1 milioni di tonnellate** di merci movimentate nel 2018 (fonte: elaborazione EY su dati *Easy Comext*).

Le figure seguenti forniscono una panoramica dell'andamento del settore cargo in Europa e in Italia in termini di tonnellate, valore della merce trasportata e peso trasportato, dover per Cargo Totale si intende il cargo indipendentemente dal mezzo di trasporto e per Cargo Aereo si intende il cargo trasportato via aereo.

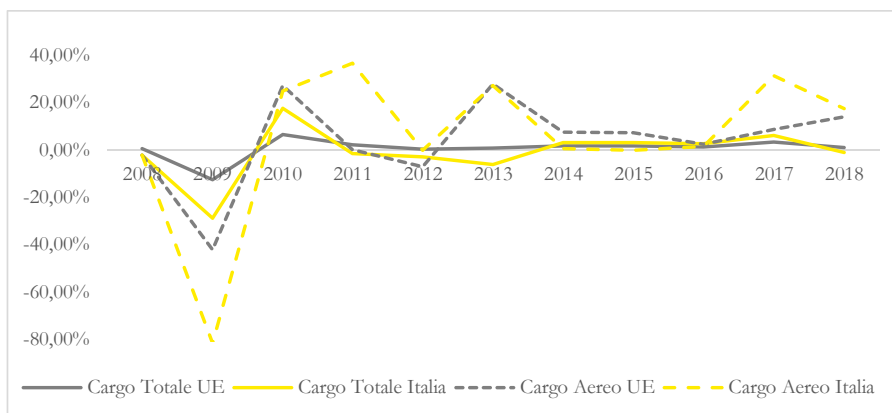


Figura 4: Andamento cargo totale e cargo aereo 2008-2018 (% tonnellate). (fonte: elaborazione EY su dati *Easy Comext*)

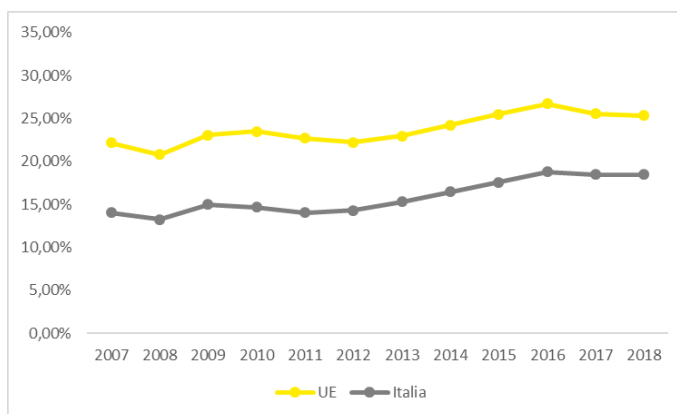


Figura 5: Quota del cargo aereo in Italia e Europa 2007-2018 (% valore merce trasportate, extra UE). (fonte: elaborazione EY su dati *Easy Comext*)

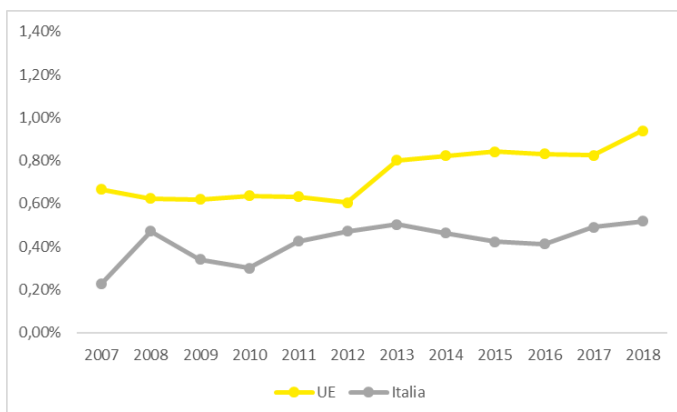


Figura 6: Quota del cargo aereo in Italia e Europa 2007-2018 (% peso trasportato, extra UE). (fonte: elaborazione EY su dati *Easy Connect*)

La Germania è il primo Paese europeo per traffico merci negli aeroporti (27,1%). Nel confronto con i principali Paesi Europei, l'Italia è al sesto posto per volumi di merci movimentate (5,9%). Nel complesso, quindi, permane per l'Italia un gap rispetto ai principali Paesi Europei, come evidenziato nella figura seguente (fonte: elaborazione EY su dati *Position Paper: Azioni per il rilancio del cargo aereo*).

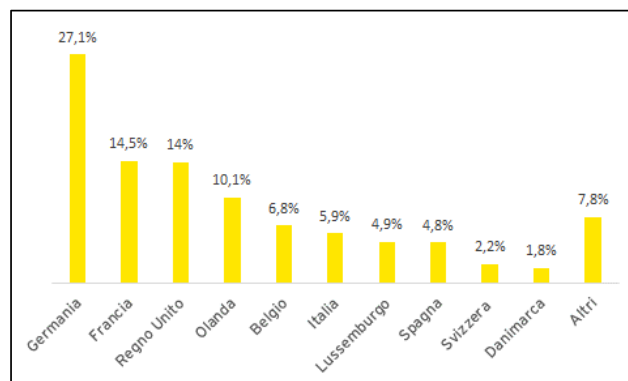


Figura 7: Distribuzione del traffico aereo merci per Paese europeo nel 2016 (fonte: elaborazione EY su dati *Position Paper: Azioni per il rilancio del cargo aereo*)

Il mercato cargo aereo è concentrato per il **50% su cinque aeroporti**: Parigi Charles de Gaulle, Francoforte, Londra Heathrow, Amsterdam Schiphol e Leipzig Halle. L'83% del traffico merci movimentato fa capo ai 20 aeroporti principali (14,7 milioni di tonnellate). L'aeroporto di Milano Malpensa registra una percentuale del 3%, movimentando merci per circa 590 mila tonnellate. La figura seguente mostra la ripartizione percentuale dei volumi tra gli aeroporti (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat, 2017).

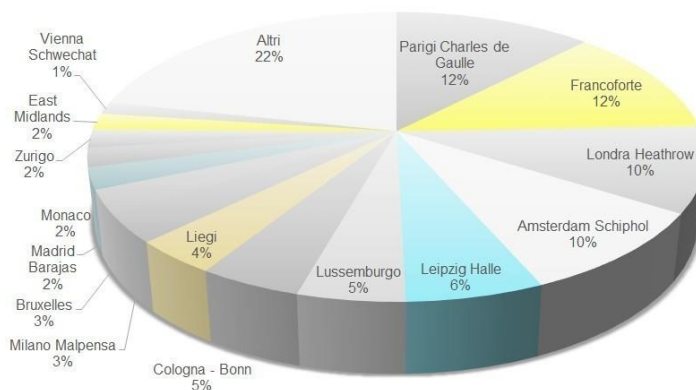


Figura 8: Principali aeroporti traffico merce in EU e Svizzera (% tonn cargo movimentate 2017). (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat)

La distribuzione del traffico cargo negli aeroporti italiani

Il traffico cargo negli aeroporti Italiani nel 2018 è pari a circa 1,1 milioni di tonnellate di merci movimentate, con una lieve flessione dello 0,5% rispetto al 2017. Esso è concentrato prevalentemente (per circa il 90%) su cinque aeroporti: Milano Malpensa con 572,8 mila tonnellate (50,3%), Roma Fiumicino con 205,9 mila tonnellate (18,1%), Bergamo con 123 mila tonnellate (10,8%), Venezia con 68 mila tonnellate (6,0%) e Bologna con 52,7 mila tonnellate (4,6%). Gli altri aeroporti movimentano circa 117 mila tonnellate (10,3%). La figura seguente mostra la ripartizione percentuale dei volumi tra gli aeroporti (fonte: elaborazione EY su dati Assaeroporti).

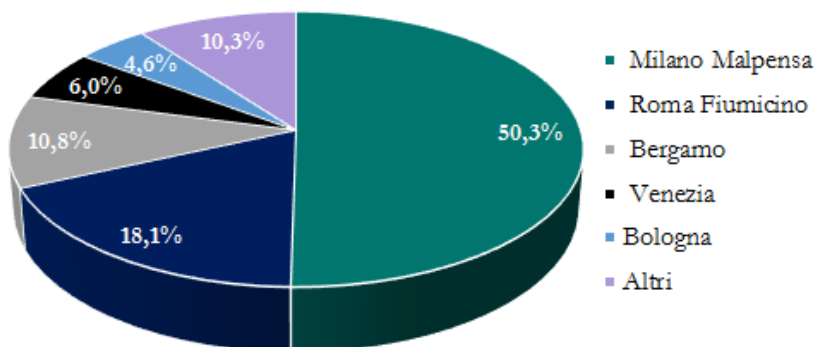


Figura 9: % Volumi merci movimentate negli aeroporti italiani nel 2018. (fonte: elaborazione EY da dati Assaeroporti)

Il *trend* delle merci nel corso dell'ultimo decennio (2009 - 2018) evidenzia la crescita del traffico cargo in Italia (**CAGR¹ +4,33%**), come mostrato nella figura seguente.

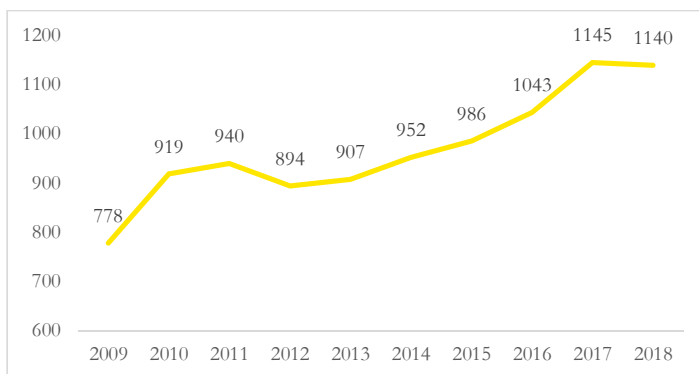


Figura 10: Andamento traffico merci via aereo in Italia nell'ultimo decennio 2009-2018- valori in migliaia di tonnellate - (fonte: elaborazione EY su dati Assaeroporti)

Fattori di rilievo per lo sviluppo del mercato del cargo aereo

Tra i principali fattori di rilievo per il mercato del cargo aereo, possiamo menzionare (fig. 5):

- L'adeguatezza della dotazione infrastrutturale in ambito aeroportuale;
- La varietà e la qualità dei servizi aeroportuali offerti;
- La celerità e l'adeguatezza delle iniziative di miglioramento poste in essere.



Figura 11: Driver di crescita per il settore cargo aereo

Infrastrutture



Lo sviluppo del mercato del cargo aereo può avvenire solo con la presenza di adeguate e dedicate **infrastrutture** negli aeroporti, che si sviluppano **airside** e **landside**. Le infrastrutture **airside** includono le piste (la cui lunghezza e larghezza influenza la quantità di aerei che possono essere accolti), le vie di rullaggio, l'area di stazionamento (*apron*) con i parcheggi per gli aerei, le strade di servizio interne e i magazzini con

¹ Il tasso annuo di crescita composto, più comunemente noto come CAGR dall'acronimo anglosassone *Compound Average Growth Rate*, rappresenta la crescita percentuale media di una grandezza in un lasso di tempo superiore all'anno.

accesso diretto all'*apron*. Sono incluse, inoltre, tutte le attrezzature all'interno delle infrastrutture, come i carri, i nastri, gli scanner e i raggi X. Le infrastrutture *landside* comprendono invece i magazzini per il deposito della merce, i magazzini *cross docking*, le strade interne e i raccordi autostradali, le aree di carico/scarico, le strutture dedicate agli autotrasportatori, le strutture speciali dedicate alle singole filiere, i parcheggi per camion, gli uffici degli operatori e della Pubblica Amministrazione. Possono essere inclusi in tale contesto gli strumenti necessari per il calcolo del peso dei camion.

I servizi doganali sono erogati nell'area inclusa tra l'*airside* e *landside*: per il carico aereo i controlli avvengono alla partenza nell'area *landside* mentre all'arrivo in quella *airside* (fonte: Airport Council International - ACI, *Air Cargo Facility Analysis*).

Le infrastrutture ICT dell'aeroporto, rete di telecomunicazione, *hardware* e *software* informatico, acquistano sempre più importanza in quanto abilitatori di processi operativi digitali che garantiscono rapidità ed efficienza nella gestione dei flussi merci.

Grandi progetti infrastrutturali sono stati avviati, sia in Italia che all'estero, al fine di migliorare la qualità delle infrastrutture aeroportuali e per renderle rispondenti alle esigenze derivanti dalla crescita prevista nel traffico sia passeggeri sia cargo. A livello mondiale si stima che entro il **2030** si spenderanno tra **1,2 e 1,5 miliardi di dollari** per i progetti di potenziamento delle infrastrutture aeroportuali. In particolare, nel contesto cargo italiano, le previsioni sono di un investimento di 28,35 milioni di Euro per Milano Malpensa tra il 2016 ed il 2020, e di 35,07 milioni di Euro per Roma Fiumicino tra il 2017 e il 2021 (fonti: contratti di programma ENAC-SEA e ENAC-ADR, Ente Nazionale Aviazione Civile – ENAC, 2012).

Dall'inchiesta della Banca Mondiale sugli operatori logistici italiani nel 2018 emerge che il 17% dei rispondenti valutano la **qualità delle infrastrutture aeroportuali** come "bassa" o "molto bassa", in confronto all'11% per gli altri paesi OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico); ciò mette in rilievo la necessità per il settore di effettuare investimenti per il miglioramento infrastrutturale.

Servizi



Servizi Offerti

I **servizi** cargo offerti da un aeroporto includono tutte le prestazioni che possono essere utili ai trasportatori, al cliente finale e, ovviamente, alla merce. Esempi di tali servizi sono il trasporto a temperatura controllata, il trasporto di animali vivi, il trasporto di merci pericolose, di merci pesanti o di dimensioni straordinarie.

Sono inoltre inclusi, i servizi di manutenzione disponibili in loco e la possibilità di attività logistiche e di controllo 24/24h per gli aerei cargo.

La qualità dei servizi dipende dalla velocità di esecuzione delle operazioni di carico/scarico aereo, dalla velocità di ritiro o deposito delle merci nei magazzini *airside*, dalla velocità dei controlli doganali e della risoluzione degli eventuali errori nella catena di attività che potrebbero compromettere la consegna tempestiva o integrale al destinatario finale. In particolar modo per il settore del cargo aereo, ritardi o errori ricorrenti possono causare gravi danni alla reputazione della compagnia o dell'aeroporto.

La qualità di servizio del trasporto aereo in Italia è stata valutata dal 50% degli operatori logistici come “alta” o “molto alta”, rispetto al 71% registrato nei Paesi nell’OCSE (fonte: Banca mondiale). Si evidenzia quindi la necessità di migliorare la qualità di tale servizio.

Iniziative di miglioramento



Iniziative di miglioramento

Il Cargo aereo è un settore con alti requisiti in termini di qualità e sicurezza. Inoltre, la rapida evoluzione delle esigenze degli attori coinvolti, richiedono grandi capacità di adattamento e di innovazione in tutte le aree afferenti alla catena del valore. Al fine di fronteggiare tali sfide, diversi **progetti** sono stati avviati, sia in ambito infrastrutturale sia di ridisegno dei modelli organizzativi. Di particolare importanza sono anche i progetti di collaborazione tra i diversi attori della catena del valore. Un’ulteriore tipologia di iniziative è basata sull’integrazione di innovazioni tecnologiche nei processi del cargo aereo. Esempi di queste iniziative possono essere: la digitalizzazione dei processi, l’utilizzo di piattaforme “cloud” di interscambio dati o di sistemi sempre più avanzati di *tracking e tracing* delle merci basati su tecnologie RFIID (*Radio Frequency Identification*) o IoT (*Internet of Things*).

Come dimostrato dalla diciannovesima posizione nella classifica mondiale *E-freight Friendliness Index* (che misura la capacità di digitalizzazione dei processi, dei documenti cargo e degli strumenti doganali), l’Italia dimostra di aver già ottenuto buoni risultati, pur essendo ancora presenti margini di miglioramento (fonte: IATA, Value of air cargo, 2016).

I progetti sono spesso caratterizzati da una combinazione delle tipologie di iniziative sopra menzionate (es. combinando iniziative infrastrutturali con l’introduzione di nuove tecnologie, aventi l’obiettivo di efficientare i processi, incrementare la qualità nell’erogazione dei servizi o promuovere nuovi servizi per il cliente).

3 Perimetro di indagine

Il **perimetro iniziale di indagine** di 13 aeroporti europei è atterrato, con l'uscita dell'aeroporto di London Heathrow a causa della *Brexit*, a 12 aeroporti.

ID	Aeroporto	IATA code	Città	Stato
1	MILANO/MALPENSA	MLP	Milano	Italia
2	ROMA/FIUMICINO	FCO	Roma	Italia
3	AMSTERDAM/SCHIPHOL	AMS	Amsterdam	Olanda
4	BRUSSELS	BRU	Bruxelles	Belgio
5	LIÈGE	LGG	Liegi	Belgio
6	FRANKFURT/MAIN	FRA	Francoforte	Germania
7	LEIPZIG/HALLE	LEJ	Lipsia	Germania
8	MUENCHEN	MUC	Monaco	Germania
9	LONDON HEATHROW	LHR	Londra	Inghilterra
10	LUXEMBOURG	LUX	Lussemburgo	Lussemburgo
11	ADOLFO SUAREZ MADRID-BARAJAS	MAD	Madrid	Spagna
12	PARIS-CHARLES DE GAULLE	CDG	Parigi	Francia
13	ZÜRICH	ZRH	Zurigo	Svizzera

Tabella 1: Perimetro iniziale aeroporti di riferimento



Figura 12: Mappa perimetro finale aeroporti

4 Modalità di svolgimento delle indagini

Il *framework* metodologico utilizzato per la realizzazione del presente studio si articola in quattro fasi, di seguito rappresentate e descritte.

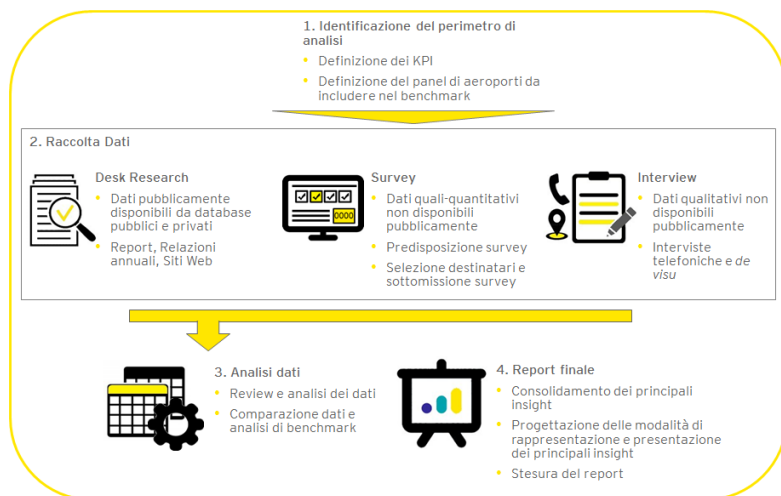


Figura 13: Fasi delle modalità di svolgimento delle indagini

La fase 1 di **Identificazione del perimetro di analisi**, è consistita nella definizione:

- Dei KPI relativi ai tre ambiti di ricerca selezionati (analisi infrastrutturale, servizi offerti e iniziative di efficientamento e competitività);
- Del perimetro degli aeroporti europei oggetto di *benchmark*.

La fase 2 di **Raccolta dati**, è stata articolata in *Desk Research*, *Survey* e *Interview*.

Desk Research - La Ricerca *Desk* ha consentito di costruire il quadro di base delle informazioni disponibili su database pubblici e privati (es. Eurostat, Assaeroporti), report e statistiche (es. Aci Europe, IATA, Gestori Aeroportuali), siti web degli aeroporti e delle ulteriori compagnie attive nella catena del valore del cargo aereo (es. *handlers*). La disomogeneità delle informazioni reperibili, la presenza di gap informativi, l'indisponibilità di informazioni specialistiche, hanno reso necessaria la predisposizione di una *survey* volta al reperimento dei dati qualitativi e quantitativi non disponibili pubblicamente;

Predisposizione della *survey*, selezione del *panel* di destinatari e sottomissione della *survey*, articolata in 3 macro-sezioni:

- Infrastrutture Aeroportuali;
- Servizi Offerti;
- Iniziative di efficientamento e competitività.



Figura 14: Overview delle sezioni delle survey e dei rispettivi obiettivi (fonte: elaborazione EY, 2018)

Ciascuna macro-sezione, articolata in due o più sotto sezioni, è composta da KPI caratterizzati da quattro principali attributi: l'owner dell'informazione (utile ad identificare i destinatari della survey), la tipologia di risposta desiderata (Quantitativa, Descrittiva), l'unità di misura ed il periodo di riferimento.

A. INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI	Owner	Priorità	Tipologia di risposta	Unità di misura	Periodo
A.1. Disponibilità delle infrastrutture dedicate al cargo					
A.1.1 - Numero, tipologia, disposizione e mq di magazzini	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa/Descrittiva	Numero/Mq	Triennio 2016-2018
A.1.2 - Numero e tipologia infrastrutture dedicate a merci speciali	Gestore Aeroportuale/Handlers	Media	Quantitativa/Descrittiva	Numero	Triennio 2016-2018
A.1.3 - Mq di area intermodale	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Mq	Triennio 2016-2018
A.1.4 - Numero porte di carico/scarico	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018
A.1.5 - Numero parcheggi per aerei cargo	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018
A.1.6 - Numero e tipologia di piste	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa/Descrittiva	Numero	Triennio 2016-2018
A.1.7 - Numero, mq e tipo di sorveglianza dei parcheggi per camion	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa/Descrittiva	Numero/Mq	2018
A.1.8 - Disponibilità e numero di facilities per autotrasportatori	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa/Descrittiva	Presente vs assente/Num.	2018
A.1.9 - Modalità di concessione degli spazi aeroportuali	Gestore Aeroportuale	Media	Descrittiva	Domanda aperta	2018
A.2. Accessibilità dell'aeroporto					
A.2.1 - Numero e tipologia di collegamenti ferroviari	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018
A.2.2 - Numero e tipologia di collegamenti autostradali	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018

Tabella 2: Sezione A della Survey - Infrastrutture aeroportuali

B. SERVIZI OFFERTI	Owner	Priorità	Tipologia	Unità di misura	Periodo
B.1. Andamento del mercato					
B.1.1 - Numero voli cargo, <i>belly</i> cargo, <i>courier</i> e posta annui	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Alta	Quantitativa	Numero	Decennio 2009-2018
B.1.2 - Numero voli cargo, <i>belly</i> cargo, <i>courier</i> e posta mensili	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Media	Quantitativa	Numero	2018
B.1.3 - Numero voli cargo, <i>belly</i> cargo, <i>courier</i> e posta per fascia oraria	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Media	Quantitativa	Numero	2018
B.1.4 - Numero voli <i>wide body</i> , <i>narrow body</i>	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Numero	Decennio 2009-2018
B.1.5 - Ton merci annue movimentate in import e export	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa	Tonnellate	Decennio 2009-2018
B.1.6 - Ton merci per tipologia di aeromobile (cargo, <i>belly</i> cargo, <i>courier</i> , posta)	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa	Tonnellate	Decennio 2009-2018
B.1.7 - Ton merci in import e export per tipologia di aereo (cargo, <i>belly</i> cargo, <i>courier</i> , posta)	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa	Tonnellate	Decennio 2009-2018
B.1.8 - Numero AWB gestite	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Media	Quantitativa	Tonnellate	Decennio 2009-2018
B.2. Competitività delle rotte					
B.2.1 - Numero destinazioni cargo raggiunte per tipologia di aereo (cargo, <i>belly</i> cargo, <i>courier</i> , posta)	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Alta	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018
B.2.2 - Ton merce per destinazione del volo	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Alta	Quantitativa	Tonnellate	Triennio 2016-2018
B.2.3 - Ton merce per origine del volo	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Alta	Quantitativa	Tonnellate	Triennio 2016-2018
B.3. Congestione dell'aeroporto					
B.3.1 - Numero voli merce in ritardo	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018
B.3.2 - Mov/ora e saturazione dell'aeroporto	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Numero / Percentuale	Triennio 2016-2018
B.3.3 - Ton in entrata/uscita dai magazzini per mese, giorno e fascia oraria	<i>Handlers</i>	Media	Quantitativa	Tonnellate	2018
B.3.4 - Percentuale di unità di carico in import/export già pallettizzate	<i>Handlers</i>	Media	Quantitativa	Percentuale	2018
B.4. Attrattività dell'aeroporto					
B.4.1 - Orari di operatività	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Ore	2018
B.4.2 - Abilitazione alla gestione di merci speciali	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Media	Descrittiva	Presente vs assente	2018
B.4.3 - Certificazione CEIV	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Media	Descrittiva	Presente vs assente	2018
B.4.4 - Tempi medi del ciclo logistico e doganale	<i>Handlers</i>	Media	Quantitativa	Minuti	2018
B.4.5 - Permessi aggiuntivi oltre quelli doganali	<i>Handlers</i>	Media	Descrittiva	Domanda aperta	2018
B.5. Digitalizzazione dell'aeroporto					
B.5.1 - Presenza di applicazioni e software sviluppati dedicate al settore cargo	Gestore Aeroportuale/ <i>Handlers</i>	Media	Quantitativa/Descrittiva	Presente vs assente/numero/Percentuale	Decennio 2009-2018
B.6. Vettori e Operatori					
B.6.1 - Compagnie di <i>handling</i> merci	Gestore Aeroportuale	Alta	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018
B.6.2 - Compagnie aeree	Gestore Aeroportuale	Media	Quantitativa	Numero	Triennio 2016-2018
B.6.3 - Air cargo community	Gestore Aeroportuale	Media	Descrittiva	Presente vs assente/ Nome	2018

Tabella 3: Sezione B della *Survey* - Servizi offerti

C. INIZIATIVE DI EFFICIENTAMENTO/ COMPETITIVITÀ	Owner	Priorità	Tipologia	Unità di misura	Periodo
C.1.1 Progetti infrastrutturali					
C.1.1.1 - Realizzazione di progetti infrastrutturali	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Presente vs assente	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.1.1.2 - Descrizione del progetto	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Domanda aperta	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.1.1.3/4 - Descrizione degli effetti realizzati/attesi	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Domanda aperta	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.2.1 Collaborazione digitale					
C.2.1.1 - Realizzazione di progetti di collaborazione digitale	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Presente vs assente	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.2.1.2 - Descrizione del progetto	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Domanda aperta	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.2.1.3/4 - Descrizione degli effetti realizzati/attesi	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Domanda aperta	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.3.1 Altri progetti o iniziative di efficientamento					
C.3.1.1 - Realizzazione di altri progetti	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Presente vs assente	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.3.1.2 - Descrizione del progetto	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Domanda aperta	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici
C.3.1.3/4 - Descrizione degli effetti realizzati/attesi	Gestore Aeroportuale	Alta	Descrittiva	Domanda aperta	Quinquennio 2014-2018 + Prospettici

Tabella 4: Sezione C della *Survey* - Iniziative di efficientamento/competitività

Per la selezione del *panel* dei destinatari della *Survey* si è seguito un approccio a cascata mirato a reperire le informazioni disponibili, *in primis* mediante associazioni internazionali ed europee (IATA ed Aci Europe) in modo da garantire la comparabilità dei dati ricevuti, in secondo luogo mediante i gestori aeroportuali e infine mediante le compagnie di *handling* operanti negli aeroporti selezionati. La *Survey* è stata quindi condivisa con il *panel* dei destinatari individuati, valutando per ciascuno di essi la disponibilità a partecipare all'indagine e la disponibilità alla condivisione dei dati. Il completamento delle *survey* ha richiesto un notevole *effort* e una continua attività di monitoraggio, interlocuzione e condivisione con i soggetti coinvolti.

Realizzazione di interviste sia telefoniche che *de visu* - Contestualmente all'invio delle *survey* sono state effettuate delle interviste di approfondimento con i gestori aeroportuali. In particolare sono state realizzate delle interviste *de visu* con i gestori aeroportuali dei due aeroporti italiani e delle interviste telefoniche con alcuni dei gestori internazionali facenti parte del *panel* selezionati.

La fase 3 di **Analisi dei dati** raccolti nelle modalità precedentemente descritte è consistita nella omogeneizzazione, *review*, comparazione dei dati ricevuti dai singoli aeroporti ed identificazione dei *best performer*.

La fase 4 di **Progettazione e stesura del Report Finale** contiene le principali risultanze dell'analisi e le principali evidenze utili per una valutazione dello sviluppo del settore cargo aereo in alcuni aeroporti europei.

Panel dei rispondenti

Gli attori nazionali ed internazionali operanti nel settore *Air Cargo*, che sulla base del *framework* metodologico sopra descritto, sono stati coinvolti nella raccolta dei dati e delle informazioni, sono stati numerosi; alcuni hanno mostrato grande interesse e spirito collaborativo nei confronti dello studio, rendendosi disponibili a condividere i dati e le informazioni richieste, altri hanno posto tematiche di non *disclosure* rimandando una collaborazione ad un *framework* di rilevazione da condividere preliminarmente. In particolare gli attori coinvolti e rispondenti alla *survey* sono stati:

- **I gestori aeroportuali:** la *survey* è stata sottoposta a tutti i gestori aeroportuali inclusi nel perimetro di aeroporti dell'analisi. I rispondenti sono stati i gestori aeroportuali di:
 - Roma Fiumicino, Milano Malpensa, Amsterdam Schiphol, Paris Charles de Gaulle, Brussels, Liege e Frankfurt Main;
- **Enti ed Associazioni:** la *survey* è stata sottoposta alle principali associazioni internazionali del trasporto aereo. La rispondente è stata:
 - ACI Europe - European Region of Airports Council International - l'associazione professionale dei gestori aeroportuali;
- **Compagnie di Handling:** società di *handling* italiane ed internazionali sono state coinvolte nello studio al fine di ottenere dati specifici non in possesso dal gestore aeroportuale. Le società rispondenti si annoverano esclusivamente nel perimetro italiano:
 - ALHA Airport SpA, BCUBE Air Cargo SpA e Alitalia Società Aerea Italiana SpA.

Di seguito la mappa degli aeroporti in perimetro con l'indicazione degli attori che hanno contribuito alla raccolta dei dati.

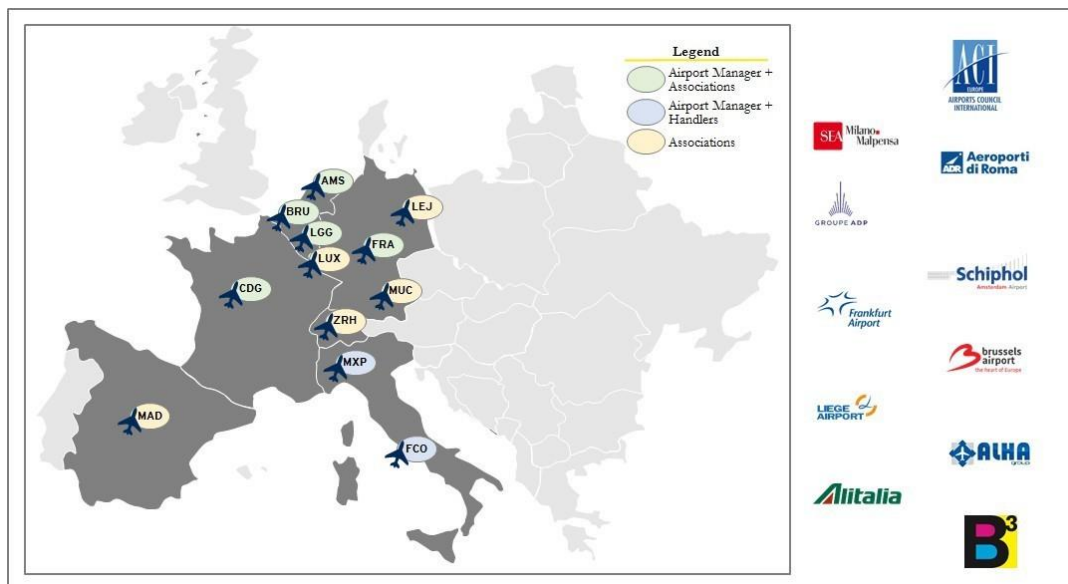


Figura 15: Mappa degli aeroporti con indicazione dei rispondenti alla *survey* (fonte: elaborazione EY)

Sulla base delle risposte pervenute dal *panel* dei rispondenti e dalle informazioni reperite mediante *desk research* si è raggiunto un livello di completamento medio delle *survey* per aeroporto del 69%. Il completamento delle *survey* degli aeroporti in cui i gestori hanno fornito dati varia tra il 64% ed il 95%. I dati sul completamento sono riportati nella tabella seguente.

Percentuale di completamento Survey	Aeroporti											
	MXP	FCO	BRU	ZRH	MAD	MUC	CDG	LUX	AMS	FRA	LEJ	LGG
Risposte complete	62%	69%	36%	8%	10%	8%	49%	13%	46%	41%	5%	21%
Risposte parziali	33%	23%	49%	44%	41%	41%	36%	44%	41%	38%	46%	44%
Totale risposte complete + parziali	95%	92%	85%	51%	51%	49%	85%	56%	87%	79%	51%	64%

Tabella 5: Percentuali di completamento delle *survey* (fonte: elaborazione EY)

Precisazioni metodologiche

- Per l'elaborazione delle viste di sintesi di ciascun KPI è stato privilegiato, laddove possibile, l'utilizzo di una fonte omogenea (es. uso esclusivo della fonte dati Eurostat, uso esclusivo della fonte dati gestori aeroportuali);
- Per incrementare il livello di completezza degli indicatori, in taluni casi, sono state utilizzate fonti non omogenee:
 - Per la sezione “infrastrutture aeroportuali” sono stati prevalentemente utilizzati dati del gestore aeroportuale, laddove disponibili, ed integrazioni con dati derivanti da *Desk Research*. Il dettaglio della fonte di ciascun dato è riportato nei *Data Book* allegati per ciascun aeroporto del *panel*;
 - Per la sezione “servizi offerti”, sono stati integrati in uno stesso indicatore dati provenienti dai gestori aeroportuali, da Aci Europe, Eurostat e Assaeroporti;
 - Per la sezione “iniziative di efficientamento e competitività”, sono state utilizzate informazioni rilevate da *Desk Research* e dai gestori aeroportuali.

5 Analisi di *benchmark* delle infrastrutture aeroportuali

L'adeguatezza della dotazione infrastrutturale di un aeroporto, secondo la Air Cargo Guide 2013 di Airports Council International – North America, deriva dall'offerta in termini di presenza e posizionamento dei *cargo buildings*, delle aree dedicate ai magazzini, dai piazzali disponibili e dall'adeguatezza di tale offerta nei confronti degli attori (*handlers*, compagnie aeree) che operano in aeroporto e/o che si desidera attrarre. Per valutare gli aeroporti del *panel* sono stati quindi scelti dei KPI legati sia alle infrastrutture esistenti che alla connettività, in modo da analizzare l'adeguatezza non solo della semplice infrastruttura considerata singolarmente ma anche in quanto elemento di un sistema connesso alla viabilità ferroviaria e stradale.

5.1 Valutazione disponibilità infrastrutture aeroportuali dedicate al cargo

Procediamo ora all'analisi, KPI per KPI, dei risultati delle *Survey* inerenti la sezione dedicata alla disponibilità di infrastrutture dedicate al cargo.

A.1.1 - Numero, tipologia, disposizione e mq di magazzini

La tabella seguente riepiloga i dati di numerosità e superficie dei magazzini aeroportuali sia *airside* che *landside*. I dati riportati fanno riferimento al 2018 e sono stati forniti dai Gestori Aeroportuali per Amsterdam Schiphol, Brussels, Paris Charles de Gaulle, Frankfurt Main, Liège, Milano Malpensa, sono stati reperiti dal sito web aeroportuale per Leipzig Halle e dal *report "Luxembourg airport cargo presentation, 2016"*, per Luxembourg.

Aeroporto	N. Magazzini <i>Airside</i>	Distribuzione in unica struttura	N. Magazzini <i>Landside</i>	Distribuzione in unica struttura	Mq Magazzini <i>Airside</i>	Mq Magazzini <i>Landside</i>
AMS	11	No	0	-	275.000	0
BRU	6	No	43	No	115.000	195.000
CDG	23	Sì	40	-	700.000	
FCO	5	Sì	0	-	25.536	0
FRA	9	-	41	-	200.000	319.900
LEJ	nd	nd	nd	nd	20.000	
LGG	6	No	1 ²	Sì	100.800	3.261
LUX	nd	nd	nd	nd	85.500	
MAD	nd	nd	nd	nd	nd	nd
MUC	nd	nd	nd	nd	nd	nd
MPX	6	No (5 edifici)	0	-	70.000	0
ZRH	nd	nd	Nd	nd	nd	nd

Tabella 6: Numero e disposizione e metri quadri dei magazzini *airside* e *landside* al 2018(fonti: elaborazione EY su dati gestori aeroportuali, survey, siti web e presentazioni)

I dati fanno emergere tre modelli aeroportuali cargo connessi alla presenza e ubicazione dei magazzini, che possono essere solo *airside*, solo *landside* o *airside* e *landside*.

In termini di numerosità complessiva si evidenzia un *range* piuttosto elevato, tra le 5 unità (Roma Fiumicino) e le 50 unità (Frankfurt Main). Con riferimento ai magazzini *airside* Paris Charles de Gaulle risulta essere l'aeroporto con maggiore disponibilità di strutture (23), seguito da Amsterdam Schiphol con 11 e Frankfurt Main con 9 magazzini. Per i magazzini *landside* invece, si rilevano, laddove presenti, numerosità molto più elevate. Infatti l'aeroporto di Brussels, caratterizzato dal maggior numero di

² Magazzino di proprietà del gestore aeroportuale

magazzini, conta 43 unità, seguito da Frankfurt Main con 41. In particolare, il gestore di Amsterdam Schiphol ha segnalato, in merito ai magazzini *airside* che si tratta di edifici separati ma in alcuni casi connessi. Il gestore di Paris Charles de Gaulle ha segnalato i metri quadri di magazzini come somma di *airside* e *landside*. I magazzini di Roma Fiumicino risultano assegnati a quattro *handler* merci (B3, Alha, Xpress, Alitalia) ed il quinto è un *consolidation centre* gestito da XPO. Il dato dei magazzini di Milano Malpensa del 2018 comprende quattro magazzini assegnati agli *handler* merci (B3; Alha; WFS e Beta trans) situati in tre edifici e due magazzini per corrieri espressi (FedEx e DHL). Il magazzino di DHL è temporaneamente situato presso il terminal T2 in attesa che venga completato il nuovo magazzino (completamento previsto per il 2020).

Sotto il profilo degli spazi dedicati ai magazzini, Paris Charles de Gaulle vede il primato con 700.00 metri quadri, seguito da Frankfurt Main con 519.900 metri quadri sviluppati *landside*. L'Italia (Roma Fiumicino) fa da fanalino di coda assieme a Leipzig Halle. Il *trend* degli spazi nel periodo 2016-2018 risulta tendenzialmente stabile. Si discostano da tale *trend*, mostrando una crescita, due aeroporti:

- Brussels - caratterizzato da un aumento di 20.000 metri quadri di magazzini *airside* tra il 2017 e il 2018 e di 25.000 mq nei magazzini *landside* tra il 2016 e il 2018;
- Milano Malpensa – che ha visto un aumento di 15.000 mq tra il 2017 e il 2018.

A.1.2 - Numero e tipologia infrastrutture dedicate a merci speciali

Gli aeroporti cargo si sono dotati di strutture dedicate a merci speciali per presidiare alcune filiere o *business* locali. Di seguito il riepilogo delle strutture rilevate per il 2018 tramite i dati forniti dai gestori aeroportuali per Amsterdam Schiphol, Brussels, Roma Fiumicino, Milano Malpensa, dagli *handler* per Milano Malpensa e Roma Fiumicino, e mediante l'analisi di *report* e siti web aeroportuali per gli altri aeroporti del *panel*.

Tipo di merce	Aeroporto											
	AMS	BRU	CDG	FCO	FRA	LEJ	LGG	LUX	MAD	MUC	MXP	ZRH
Temperatura controllata	-	-	-	3	-	3	-	-	-	✓	-	-
Temperatura controllata - Perishables (EAT)	-	3	-	-	2	-	-	✓	-	-	3	✓
Temperatura controllata - Flowers (PIF)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura controllata - Pharma	7	12	-	✓	10	-	✓	✓	-	✓	3	-
Camera mortuaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Merci Speciali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Merci Speciali - Valuables	-	1	-	1	10	-	-	-	-	✓	4	✓
Merci Speciali - Outsized Cargo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merci Speciali - Heavy cargo	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Merci Speciali - Time sensitive	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merci Speciali - Vulnerable cargo (VUN)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ETV direct delivery	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Airmail	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Animal center	2	1	1	-	1	✓	55	✓	-	✓	2	1
Merci Pericolose	8	-	-	1	-	-	-	-	-	✓	4	-
Merci Radioattive	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	2	1

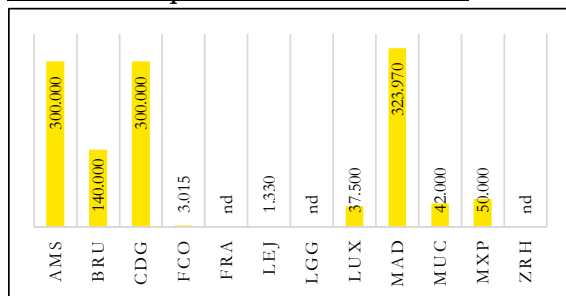
Tabella 7: Infrastrutture dedicate a merci speciali al 2018 (Fonte: elaborazione EY su dati dei Gestori Aeroportuali per AMS, BRU, FCO, MXP, dati *handler* per MXP e FCO, Report aeroportuali disponibili, siti web aeroportuali.)³

Risultano altamente presidiate le filiere del *Pharma* e del *Perishable*, dove Brussels presenta il maggior numero di strutture, rispettivamente 12 e 3, e degli Animali vivi dove emerge Liège con la presenza di

³ La spunta indica la presenza delle strutture nel caso di indisponibilità di valori numerici.

55 strutture (stalle per cavalli). Nel dettaglio, per Roma Fiumicino le tre strutture a temperatura controllata sono collocate presso i magazzini di B³ (19 celle frigorifere), Alitalia (6 celle + 1 anticella) ed Alha (7 celle frigorifere). Le strutture per *vulnerable cargo* e merci pericolose sono collocate presso i magazzini di Alha. Per la struttura dedicata ai *live animals* di Leipzig Halle non è disponibile il valore numerico, trattasi di un'area di 1.300 metri quadri. Le tre strutture a temperatura controllata di Milano Malpensa sono collocate presso i magazzini di ALHA (20 celle), Beta Trans e MLE (24 celle) e possono accogliere merci PEF, EAT e PIL *Pharma*. La struttura per merci speciali di Milano Malpensa è gestita da FedEx. Le strutture per merci speciali *valuables* comprendono un *caveau* sotterraneo per merci di valore (presso MLE) e tre camere corazzate per merci di valore (presso ALHA, Beta Trans e WFS). Le strutture per *live animals* di Milano Malpensa comprendono un *animal hotel* per animali di piccola taglia e una stalla attrezzata in grado di ospitare sino a 12 animali di taglia medio-grande. Le strutture per merci radioattive di Milano Malpensa comprendono una struttura di 150 metri quadri (presso MLE) per merci radioattive fino a calesse "B" e una struttura di circa 50 mq (gestita da SEA come servizio centralizzato) per merci radioattive senza limitazione e con funzione di *back-up*. Le strutture per merci pericolose di Milano Malpensa comprendono quattro strutture presso i magazzini ALHA (5 compartimenti), Beta Trans, MLE e WFS (conformi ai requisiti stabiliti da IATA e da ENAC). Le strutture per merci speciali - *vulnerable cargo* consistono in tre strutture protette per merci VUN presso i magazzini ALHA (5 compartimenti), MLE e Beta Trans.

A.1.3 – Metri quadri di area intermodale



Il grafico a sinistra indica i metri quadri di area intermodale, secondo le ultime rilevazioni Eurostat disponibili (2016)⁴. In termini di area intermodale si distinguono per dimensionamento maggiore gli aeroporti di Adolfo Suarez Madrid Barajas seguito a breve distanza da Amsterdam Schiphol e Paris Charles de Gaulle.

Figura 16: Metri quadri di area intermodale al 2016 (Fonte: elaborazione EY su dati Eurostat, 2016)

A.1.4 – Numero porte di carico/scarico

Per valutare l'efficienza delle attività di magazzinaggio è stato indagato il KPI sul numero di porte di carico scarico. Tale numero risulta legato alla configurazione del magazzino. La tabella riporta i valori al 2018 forniti dai gestori, ricavati dall'analisi *desk* di *report* e siti web aeroportuali⁵.

⁴ Il dato di Brussels risale al 2015.

⁵ Il dato di Muenchen proviene dal *Report* aeroportuale "*Munich airport. The cargo hub*" del 2008-2009.

Aeroporto	Porte di carico/scarico <i>airside</i>	Porte di carico/scarico <i>landside</i>
AMS	- (solo ampi ingressi)	>100
BRU	>100	nd
CDG ⁶	nd	nd
FCO	16	16
FRA	8	nd
LEJ		38
LGG	89	179
LUX	nd	nd
MAD	nd	nd
MUC		50
MPX	43	183
ZRH	nd	nd

Tabella 8: Numero di porte di carico/scarico *airside* e *landside* al 2018 (Fonte: elaborazione EY su dati dei Gestori Aeroportuali per AMS, BRU, FCO, FRA, LGG e MPX, Report aeroportuali disponibili e siti web aeroportuali)

Il numero di porte indicato in tabella comprende sia quelle per *general cargo* che per *courier*. I valori risultano tendenzialmente costanti dal 2016. Liège riscontra il numero maggiore con 89 porte *airside* e 179 porte *landside*, seguita da Amsterdam Schiphol e Brussels. Il gestore di Amsterdam Schiphol ha segnalato di disporre unicamente di ampi ingressi lato *airside* e di non disporre di *unloading doors*. Tale aeroporto dispone inoltre di magazzini di taglia piccola con una sola porta, magazzini di taglia media con una porta per l'*export* e una porta per l'*import* e di magazzini di grandi dimensioni con più di una porta per l'*import* e l'*export*, il cui numero varia a seconda della configurazione del magazzino. I magazzini dispongono in alcuni casi di porte dedicate ad animali vivi, a spedizioni a temperatura controllata, a merci pericolose e ad altre merci specifiche. Per la movimentazione sono in uso presso il sito *dollie-trains* e *palletmovers* dall'interno del magazzino o dall'*ETV system*. Per quanto riguarda Brussels il gestore ha specificato che le porte menzionate riguardano solamente i magazzini situati al confine tra l'area *airside* e quella *landside*. Non ha fornito il dettaglio delle porte dei magazzini *landside*, segnalando però che il valore risulta essere un multiplo di quelle *airside*. Per quanto riguarda Milano Malpensa le porte *landside* risultano essere 183, le *airside* 43. Per Roma Fiumicino risultano essere 16 per entrambe le tipologie. I dati Leipzig Halle e Muenchen sono riportati a cavallo tra le due tipologie in quanto non è stato possibile rilevare la loro effettiva disposizione. In particolare, il dato riportato per Leipzig Halle fa riferimento ai *loading gates* e il dato di Muenchen fa riferimento alla *docking capacity*.

⁶ Il gestore di Paris Charles de Gaulle ha segnalato l'impossibilità di reperire il dato numerico delle porte in tempi brevi in quanto, essendo la maggior parte dei magazzini privata, tale informazione andrebbe richiesta a tutti i proprietari di tali edifici.

A.1.5 - Numero parcheggi per aerei cargo

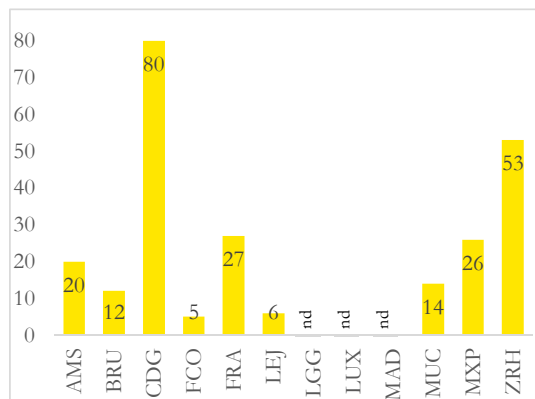


Figura 17: Numero di parcheggi per aerei cargo al 2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei Gestori per AMS, BRU, CDG, FCO, FRA MXP; Report aeroportuali)

I valori riportati fanno riferimento al 2018 e sono stati forniti dai gestori per Amsterdam Schiphol, Brussels, Paris Charles de Gaulle, Roma Fiumicino, Frankfurt Main, Milano Malpensa e rilevati da report aeroportuali per gli altri.⁷ Charles de Gaulle si presenta come capofila con 80 parcheggi per aerei cargo seguito da Zürich con 53.

I valori sono tendenzialmente stabili dal 2016, ad eccezione di Zürich (+9 dal 2016 al 2017) e Brussels (+3 dal 2016 al 2017). Alcuni dei dati presentano la distinzione tra parcheggi per aerei di piccole e grandi dimensioni. In particolare:

Roma Fiumicino presenta 5 parcheggi per aerei di piccole dimensioni utilizzabili alternativamente come 3 per aerei grandi; Milano Malpensa 13 parcheggi per aerei grandi e 13 per aerei piccoli utilizzabili alternativamente come 7 per aerei grandi; Muenchen 14 parcheggi per aerei piccoli utilizzabili anche per 7 per aerei grandi.

A.1.6 - Numero e tipologia di piste

Il quadro riepilogativo al 2018 delle piste per ciascun aeroporto, ricostruito mediante dati Eurostat, Aci Europe, report aeroportuali ed *Aeronautical Information Publications* - AIP aeroportuali, evidenzia un *range* che varia da un minimo di una a un massimo di sei piste.

⁷ Per Zürich il valore era disponibile solo per il 2016 e 2017; per Muenchen il valore proviene dal Report aeroportuale “*Munich airport. The cargo hub*” del 2008-2009.

Aeroporto	Tipologia piste	Numero per tipo di piste	Totale
AMS	2.014 x 45	1	6
	3.500 x 45	1	
	3.453 x 45	1	
	3.300 x 45	1	
	3.400 x 45	1	
	3.800 x 60	1	
BRU	2.987 x 50	1	3
	3.211 x 45	1	
	3.638 x 45	1	
CDG	Sets of <i>parallel runways</i> (2.700 x 60 m)	2	4
	Sets of <i>parallel runways</i> (4.200 x 45 m)	2	
FCO	3.307 x 45	1	3
	3.902 x 60	2	
FRA	4.000 x 60 m	1	4
	4.000 x 45 m	2	
	2.800 x 45 m	1	
LEJ	3.600 x 45 m	1	2
	3.600 x 60 m	1	
LGG	2.340 x 45 m	1	2
	3.690 x 45 m	1	
LUX	4.000 x 60 m	1	1
MAD	3.500 x 60 m	2	4
	3.988 x 60 m	1	
	4.179 x 60 m	1	
MUC	4.000 x 60m	2	2
MXP	3.919 x 60m	2	2
ZRH	2.500 x 60	1	3
	3.300 x 60	1	
	3.700 x 60	1	

Tabella 9: Numero e tipologia di piste al 2018 (fonte: elaborazione EY su dati *Eurostat*, Aci Europe, Report aeroportuali, *Aeronautical Information Publications* - AIP aeroportual, 2018)

Amsterdam Schiphol prevale con una dotazione di ben sei piste, Luxembourg fa invece da fanalino di coda presentando un'unica pista. In termini di lunghezza, le piste più lunghe sono riscontrabili nell'aeroporto di Frankfurt Main.

A.1.7 - Numero, mq e tipo di sorveglianza dei parcheggi per camion

Il quadro al 2018 della disponibilità e infrastrutturazione dei parcheggi per camion è stato ricostruito mediante dati dei gestori aeroportuali e informazioni disponibili sul sito web dell'aeroporto di Leipzig Halle.

Aeroporto	Numero di parcheggi	Metri quadri	Presenza di sistemi di sorveglianza	Tipologia
AMS	486	-	Sì	CCTV
BRU	100	6.000	No	-
CDG ⁸	4	23.300	Sì	CCTV
FCO	111	39.300 ⁹	Sì	ADR dispone di un sistema che regola l'accesso ai camion nell'area di movimentazione e sosta in <i>landside</i> , con tracciamento in ingresso e in uscita di persone e mezzi. Il sistema è in grado di rilevare la tipologia di mezzi entrati ed usciti
FRA	105	13.000	Sì	Barriera
LEJ	171	nd	nd	nd
LGG	nd	nd	nd	nd
LUX	nd	nd	nd	nd
MAD	nd	nd	nd	nd
MUC	nd	nd	nd	nd
MXP	131	43.500	Sì	- Lettore badge (secondo prescrizione ENAC) - Fisico (registrazione)
ZRH	nd	nd	nd	nd

Tabella 10: Numero, metri quadri, esistenza e tipologia dei sistemi di sorveglianza dei parcheggi per camion al 2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei Gestori per AMS, BRU, CDG, FCO, FRA, MXP – Per CDG sono state segnalate le aree dedicate ai parcheggi non il numero; Per LEJ sito web aeroportuale)

In termini di dotazione di parcheggi Amsterdam Schiphol risulta il maggiormente infrastrutturato con 486 parcheggi videosorvegliati. In termini di metri quadri prevale Milano Malpensa con 43.500 mq.

A.1.8 - Disponibilità e numero di *facilities* per autotrasportatori

Le *facilities* dedicate agli autotrasportatori, ricostruite mediante i dati dei gestori aeroportuali e mediante le informazioni disponibili sul sito web aeroportuale per Muenchen, evidenziano Liège, con le aree di ristoro e alloggi per la notte, come l'aeroporto con maggiori servizi, seguito da Frankfurt Main.

Tipologia di facility	Aeroporto											
	AMS	BRU	CDG	FCO	FRA	LEJ	LGG	LUX	MAD	MUC	MXP	ZRH
Aree ristoro	2	1	0	0	5	nd	5	nd	nd	✓	1	nd
Alloggi per la notte	0	0	0	0	0	nd	1	nd	nd	✓	0	nd
Servizi igienici e sanitari	✓	0	0	0	0	nd	0	nd	nd	0	0	nd
Benzinaio	0	1	0	0	0	nd	0	nd	nd	0	0	nd
Autolavaggi per camion e truck	0	1	0	0	0	nd	0	nd	nd	0	0	nd
Lavanderia	0	1	0	0	0	nd	0	nd	nd	0	0	nd

Tabella 11: Esistenza e tipologia di strutture per autotrasportatori al 2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei Gestori; per MUC sito web aeroportuale)

A.1.9 - Modalità di concessione degli spazi aeroportuali

In termini di concessioni degli spazi aeroportuali le modalità variano in base al contesto nazionale. Esistono una varietà di *status* legali che la compagnia che gestisce l'aeroporto può avere rispetto all'infrastruttura o al terreno. Questo deriva dalla rilevanza strategica nazionale delle strutture aeroportuali, da cui consegue la riluttanza della maggior parte dei governi a rinunciare al completo controllo di queste strutture. Di seguito l'analisi dei modelli esistenti.

Modello 1 - L'operatore aeroportuale possiede il terreno.

In questo modello, nella maggior parte dei casi, gli aeroporti fanno capo ad enti pubblici che sono titolari del 100% o della maggioranza dei diritti di proprietà del terreno, a dimostrazione del fatto che

⁸ Per Paris Charles de Gaulle il gestore ha segnalato le aree dedicate ai parcheggi non il numero di parcheggi.

⁹ Il valore dei metri quadri segnalato dal gestore di Roma Fiumicino fa riferimento alla superficie complessiva del parcheggio cargo *truck* che consta di 155 stalli (111 per camion, 14 per furgoni e i restanti per auto).

lo Stato detiene il controllo ultimo delle strutture. Tuttavia esiste qualche eccezione; tra le più degne di nota il Regno Unito dove, anche nei maggiori aeroporti, l'operatore privato è il proprietario del terreno. È da notare tuttavia che molti operatori aeroportuali privati, pur essendo proprietari del terreno, devono attenersi ai termini di una specifica licenza concessa dal governo nazionale.

Modello 2 - L'operatore aeroportuale non possiede il terreno ma ha diritto alla gestione dell'aeroporto senza limitazioni temporali.

Questo modello mira sostanzialmente a preservare la proprietà pubblica della terra e dell'infrastruttura aeroportuale affidando però la sua gestione ad un operatore economico senza limitazioni temporali. In sostanza, tutti gli aeroporti che hanno riportato di avere una concessione dalla durata indefinita sono totalmente di proprietà pubblica.

Modello 3 - L'operatore aeroportuale non possiede il terreno ma ha una concessione per gestire l'aeroporto di durata predeterminata.

Questo è il caso in cui ricadono la maggior parte degli operatori privati, sebbene ci sia un sostanziale numero di operatori aeroportuali pubblici che operano in regime di concessione con scadenza ad un termine prefissato. La durata della concessione spesso è legata all'entità dell'investimento realizzato nell'aeroporto, che è strettamente correlato al potenziale di crescita e alle dimensioni dell'aeroporto stesso. Concessioni di breve termine si applicano tipicamente a piccoli aeroporti per cui non si prevede una crescita sostanziale nel breve termine e che quindi non richiedono un significativo investimento di capitale. Il coinvolgimento di operatori privati è spesso motivato dalla necessità di ridurre i costi e realizzare efficienze, in ottica di limitare il più possibile le perdite nei piccoli aeroporti strutturalmente non profittevoli. Questo coinvolgimento tende a basarsi sui c.d. *management contracts*. Gli aeroporti europei con concessioni di durata inferiore ai 20 anni hanno una capacità media di soli 350.000 passeggeri per anno. Le concessioni di lungo termine sono tipicamente garantite agli aeroporti più grandi, dove sono previsti investimenti significativi. Le concessioni di lungo termine permettono all'operatore privato di ottenere un ragionevole ritorno sugli investimenti fatti nell'infrastruttura, prima di restituire il terreno allo Stato, di consegnarla ad un altro operatore o potenzialmente riottenere il diritto di gestire la struttura per un periodo ulteriore. Gli aeroporti europei con concessioni tra i 20 e i 50 anni hanno una capacità media di circa 5.07 milioni di passeggeri per anno.

La tabella seguente riepiloga il *framework* attuale circa l'*ownership* ed il modello concessorio esistente ad oggi negli aeroporti del panel. Va segnalato che, per l'aeroporto di Paris Charles de Gaulle, sono in atto delle modifiche normative che trasformeranno il modello riportato in tabella in un modello privatizzato, con una concessione al gruppo ADP per la gestione esclusiva dell'aeroporto per un periodo di 70 anni, al termine dei quali ADP dovrà restituire gli asset allo stato.¹⁰ Attualmente il gruppo ADP è ancora l'unico proprietario dell'intera area aeroportuale (3.800 ettari) ed autofinanzia i suoi investimenti secondo un contratto economico regolamentato con lo Stato di Francia. Sull'area sopra citata insistono 6 magazzini di proprietà del gruppo che vengono affittati agli operatori cargo. Esistono

¹⁰¹⁰ <https://www.ashurst.com/en/news-and-insights/insights/infraread-12-chocks-away/>

poi altri operatori (quali Bolloré o DHL Global forwarding) a cui viene concesso di costruire dei magazzini dedicati; in questo caso ADP affitta unicamente il terreno.

Airport	Ownership type	Management Company	Airport ownership composition	Concession model
AMS	Mostly public	Royal Schiphol Group N.V. - public limited liability company with a full two-tier board regime	70% Government of The Netherlands (via Ministry of Finance) 20% City of Amsterdam 8% Aéroports de Paris Group 2% City of Rotterdam	Wholly owns Schiphol airport and has a licence to operate the airport (no available detail on time of expiry)
BRU	Mostly private	The Brussels Airport Company N.V./S.A.	39% Ontario Teachers' Pension Plan (and related vehicles) 36% Macquarie European investment Funds 25% Federale Participatie en investeringsmaatschappij (FPiM) (Belgian State)	Long Term Concession within 2099
CDG	Mostly public	Aéroports de Paris	50,63% State of France 21,49% institutional investors 8% Schiphol 8% VINCI Airports 4,81% PREDICA 2,33% retail investors 1,69% Employees 3,04% Others	Owns and operates the airport in perpetuity
FCO	Mostly private	Aeroporti di Roma	95,9% Atlantia S.p.A. 1,3% Region of Lazio 1,3% Roma Capitale (City of Rome) 0,8% Chamber of Commerce, Industry, Agriculture & Artisans 0,3% Metropolitan City of Roma Capitale 0,1% Commune of Fiumicino 0,3% Other entities	Long Term Concession till 2044
FRA	Mostly public	Fraport Group parent company, Fraport AG	31,35% Land Hessen 20,02% City of Frankfurt 8,45% Deutsche Lufthansa AG 2,99% RARE infrastructure Ltd 37,19% Free float	Wholly owns and operates Frankfurt Airport with no time limits
LEJ	Mostly public	Mitteldeutsche Airport Holding		N.d.
LGG	Mostly public	Liege Airport S.A.	50,4% TEB Participations S.A. 25,5% Aéroports de Paris Management S.A. 24,1% Société wallonne des Aéroports S.A.	Concession exclusive and permanent
LUX	Fully public Corporatised	Société de l'Aéroport de Luxembourg S.A.	100% State of Luxembourg	Concession lasting 25 years (valid till 2028)
MAD	Mostly public	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea S.A.	51% Enaire 49% Free float	N.d.
MUC	Fully public Corporatised	Flughafen München GmbH	51% Free State of Bavaria 26% Federal republic of Germany 23% City of Munich	Owns and operates the airport
MXP	Mostly public	SEA Aeroporti di Milano	54,81% City of Milan 35,72% F2i Aeroporti S.p.A 8,62% F2i Sgr S.p.A. (on behalf of F2i) 0,64% Province of varese 0,06% City of Busto Arsizio 0,11% Other public shareholders 0,04% Other private shareholders	Long Term Concession till 2041
ZRH	Mostly private	Flughafen Zürich AG	33,3% Canton of Zürich 5% City of Zürich 61,7% Free float	Owns and operates the airport in concession till 2051 (long term concession lasting 50 years)

Tabella 12: Strutture di *ownership* e modelli concessori aeroportuali al 2018 (Fonte: elaborazione EY su report ACI, *The Ownership Of Europe's Airports*, 2016 e ricerca desk)

Il *framework* di riferimento per il caso italiano prevede una **concessione totale** temporanea in cui viene assegnata al concessionario la gestione di tutte le infrastrutture e dei servizi aeroportuali. Ad esso spettano tutte le entrate correlate alla gestione dell'aeroporto, compresi i diritti aeroportuali. La

concessione viene attuata tramite decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze e, limitatamente agli aeroporti militari aperti al traffico civile, con il Ministro della Difesa. L'affidamento in concessione è subordinato alla sottoscrizione di una convenzione tra il gestore aeroportuale e l'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile). Tale convenzione deve contenere la descrizione dei programmi di investimento, delle relative modalità di approvazione e di sanzionamento in caso di mancata attuazione. Oggetto della concessione è quindi sostanzialmente l'approvazione dei contenuti della convenzione (Borghi, 2012). La riforma del Codice della Navigazione ha recepito la normativa vigente. In base all'art.704 l'affidamento in concessione deve avvenire "tramite procedura di gara ad evidenza pubblica secondo la normativa comunitaria" ma tale previsione non si applica alle concessioni già rilasciate nonché ai procedimenti di rilascio della concessione già in itinere. Fino al 2017 nella maggior parte dei casi le concessioni sono state affidate in assenza di procedura ad evidenza pubblica¹¹.

Per gli aeroporti italiani del panel il modello in auge è quello di gestione totale affidata nello specifico a SEA per l'aeroporto di Milano Malpensa (concessione fino al 2041) e ad ADR per l'aeroporto di Roma Fiumicino (concessione fino al 2044). I gestori a loro volta concedono la disponibilità delle aree (sia infrastrutturate che non) dei magazzini agli *handler*. Le modalità sono definite dal gestore. Per Milano Malpensa le aree vengono assegnate su richiesta o a seguito di procedure di manifestazione di interesse. Per Roma Fiumicino l'assegnazione avviene in modalità *one-to-one* o tramite assegnazione a mezzo di gara qualora si tratti delle ultime aree disponibili. Tali concessioni possono avere durate prestabilite o essere previste fino alla fine della concessione aeroportuale.

5.2 Valutazione accessibilità dell'aeroporto

Procediamo ora all'analisi, KPI per KPI, dei risultati delle *Survey* inerenti la sezione dedicata all'accessibilità dell'aeroporto.

A.2.1 - Numero e tipologia collegamenti ferroviari

La connessione ferroviaria dedicata alle merci è presente solamente negli aeroporti di Frankfurt Main, Leipzig Halle e Liège¹².

¹¹ Fonte: TRASPOL report 3/17 - "LA REGOLAZIONE DI AUTOSTRADE E AEROPORTI. EFFICIENZA E INVESTIMENTI" Politecnico di Milano – Research Centre on Transport Policy

¹² Dato segnalato dai gestori aeroportuali per Frankfurt Main e Liège, sito web aeroportuale per Leipzig Halle.

A.2.2 - Numero e tipologia collegamenti autostradali

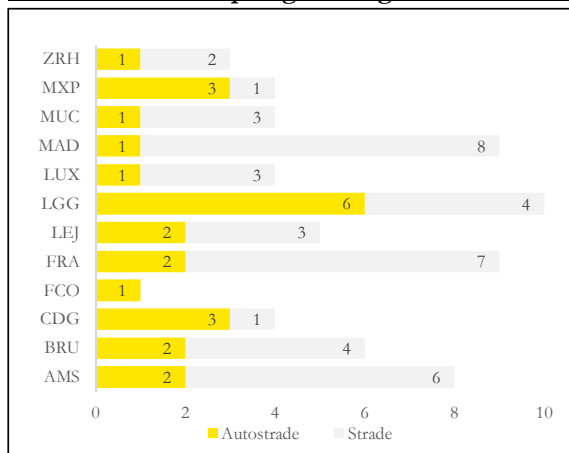


Figura 18: Numero e tipologia di collegamenti autostradali al 2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei Gestori, siti web aeroportuali e Google Maps)

La tipologia e la numerosità dei collegamenti stradali e autostradali, relativi al 2018, per ciascun aeroporto, sono stati ricostruiti mediante i dati forniti dai gestori aeroportuali per Amsterdam Schiphol, Brussels, Charles de Gaulle, Roma Fiumicino, Frankfurt Main, Milano Malpensa e, mediante Google Maps e siti web aeroportuali per gli altri scali.

Gli aeroporti meglio collegati sono quelli di Liège, Frankfurt Main e Madrid.

Un dettaglio del caso italiano è evidenziato da una viabilità dedicata per l'ingresso all'area cargo di Roma Fiumicino, per il quale è

prevista anche la costruzione di un raccordo dedicato al cargo in uscita.

5.3 Quadri di riepilogo visivi

Per creare una rappresentazione visiva dei KPI appartenenti alla sezione infrastrutturale si è adottata una vista di flusso dall'area *airside* a quella *landside*, partendo quindi dalle infrastrutture di volo (piste e parcheggi per aerei cargo), attraversando magazzini e l'area intermodale, per arrivare ai parcheggi per camion e truck, alle strutture per autotrasportatori, fino alle connessioni in uscita sia ferroviarie che stradali.

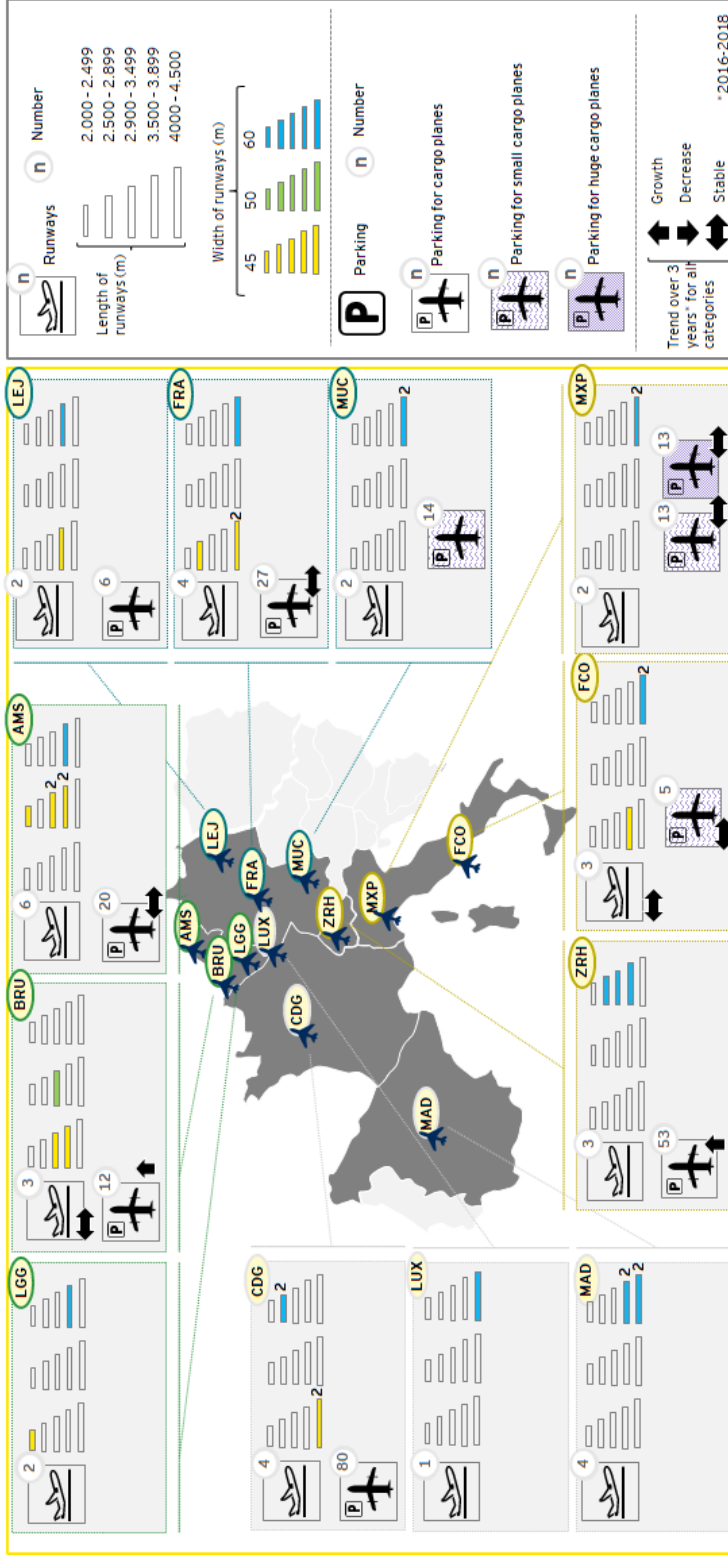


Figura 19: Riepilogo visuale dei KPI A.1.5 - A.1.6. (Fonte: Elaborazione EY)

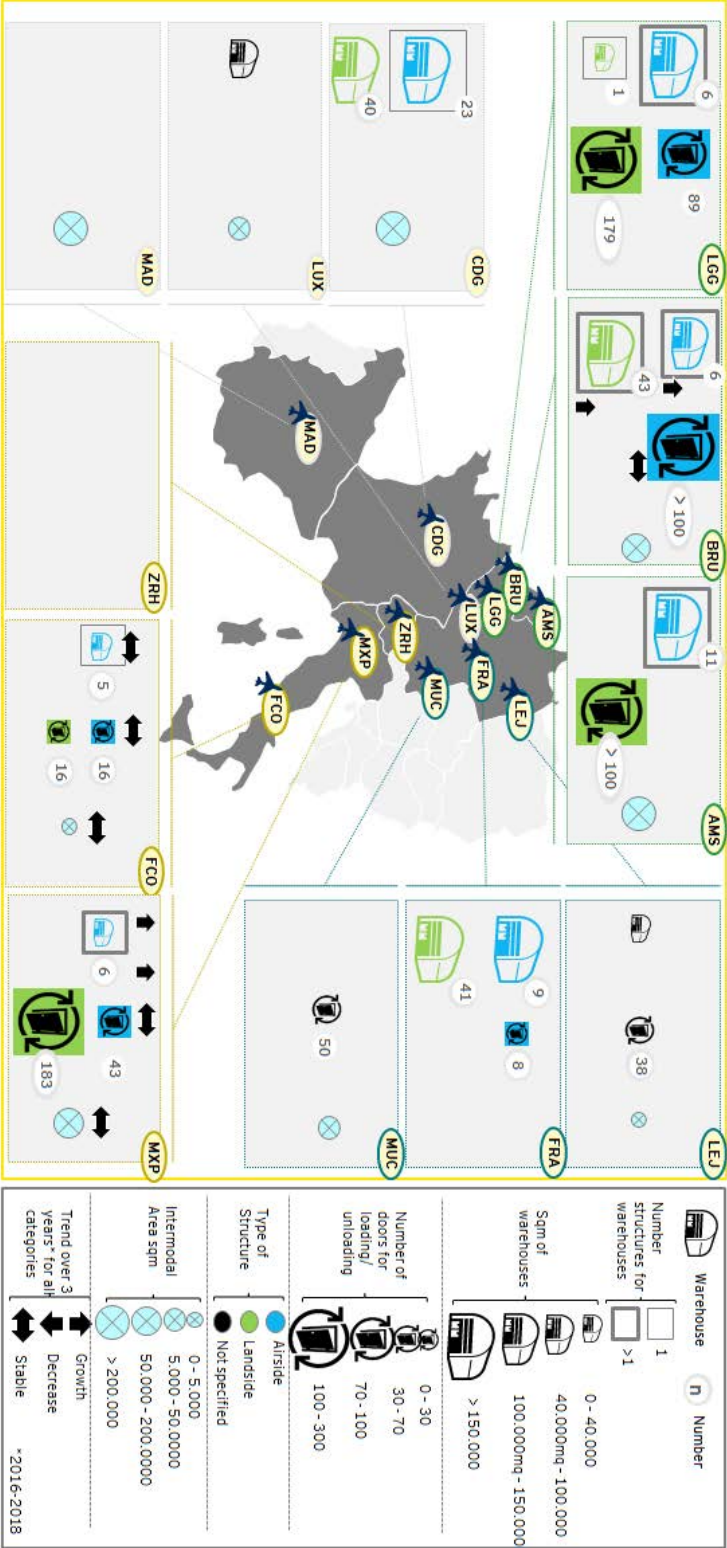


Figura 20: Rappresentazione *mind* dei KPI A.1.1 - A.1.3 - A.1.4 (fonte: elaborazione EY)

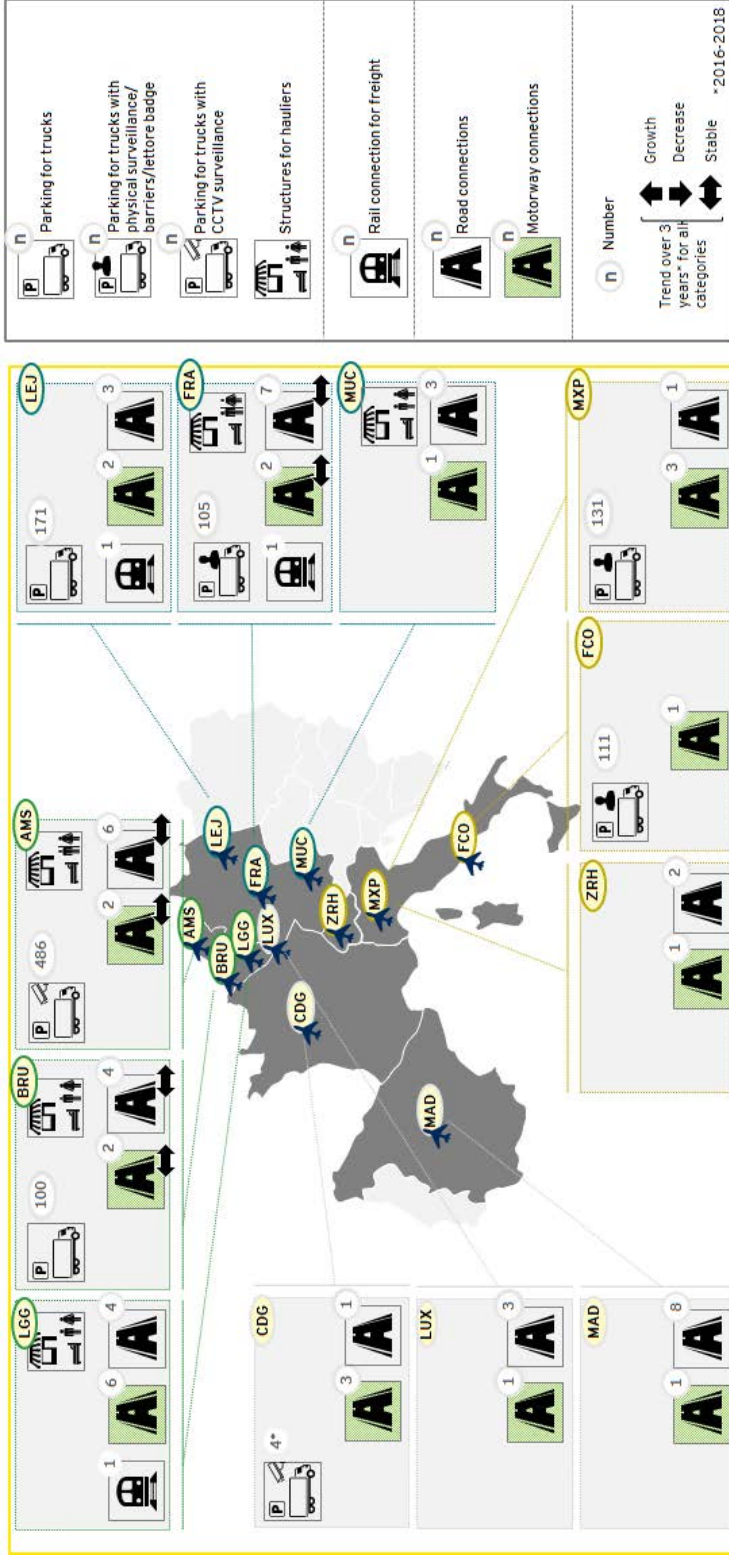


Figura 21: Rappresentazione visiva dei KPI A.1.7 - A.2.1 - A.2.2. (Fonte: elaborazione EY)

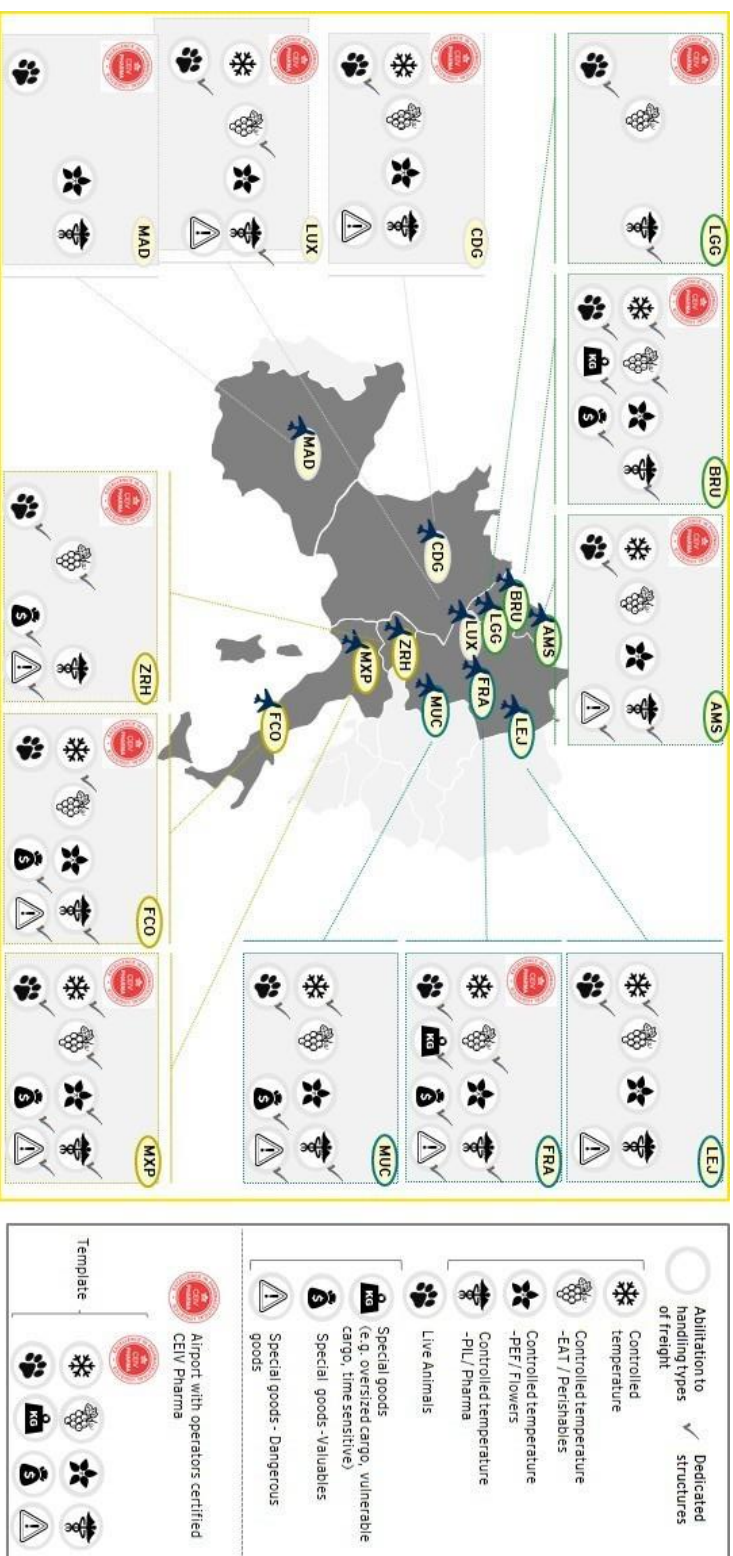


Figura 22: Rappresentazione visiva dei KPI A.1.2 - B.4.2 (fonte: elaborazione EY)

6 Analisi di *benchmark* dei servizi offerti

6.1 Valutazione e andamento del mercato

B.1.1 - Numero di voli cargo, *belly cargo*, *courier* e posta annui

L'indicatore è stato rilevato mediante tre fonti, caratterizzate da differenti livelli di approfondimento:

- Aci Europe per tutti gli aeroporti, con serie storica completa 2009-2018 (sebbene con valori al 2018 ancora non ancora definitivi) ed articolata per tipologia di aereo cargo e *belly cargo*;
- Eurostat per tutti gli aeroporti, con serie storica limitata al 2017 articolata per tipologia di aereo cargo e *belly cargo*;
- Gestori aeroportuali, con profondità di serie storiche ed articolazione di dettaglio per tipologia di aereo (*cargo*, *belly cargo*, *courier*, *mail* e *pax only*) differenziate.

Un quadro di sintesi completo, sia in termini di *trend* 2009-2018, sia di articolazione del numero voli cargo-*belly cargo* è fornito da Aci Europe per tutti gli aeroporti del *panel*.

Nel seguito sono rappresentate le viste di dettaglio di ciascuna fonte per rendere apprezzabili le differenze dei dati forniti.

ACI EUROPE											
AIRPORT	NUM. OF FLIGHTS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	Cargo	13.582	15.605	15.928	15.543	15.623	16.568	16.775	17.817	17.796	15.942
	Belly cargo	377.682	370.711	404.321	407.864	409.942	421.728	433.904	461.047	478.952	483.507
	TOTAL	391.264	386.316	420.249	423.407	425.565	438.296	450.679	478.864	496.748	499.449
BRU	Cargo	11.054	10.821	11.670	11.446	11.004	11.739	13.118	14.114	14.823	14.951
	Belly cargo	200.860	194.549	202.733	194.368	187.813	201.766	207.936	192.388	206.091	202.658
	TOTAL	211.914	205.370	214.403	205.814	198.817	213.505	221.054	206.502	220.914	217.609
CDG	Cargo	33.819	33.973	34.502	33.957	32.749	30.531	29.604	29.690	29.768	28.072
	Belly cargo	484.199	457.960	472.386	457.389	439.457	434.709	439.734	443.260	445.886	419.675
	TOTAL	518.018	491.933	506.888	491.346	472.206	465.240	469.338	472.950	475.654	447.747
FCO	Cargo	4.040	3.394	2.819	2.758	1.890	1.928	1.582	1.173	1.041	1.342
	Belly cargo	314.865	319.932	321.313	306.543	296.111	305.988	310.242	309.671	293.749	303.627
	TOTAL	318.905	323.326	324.132	309.301	298.001	307.916	311.824	310.844	294.790	304.969
FRA	Cargo	21.583	23.524	23.347	21.202	21.262	20.970	21.618	21.469	21.145	21.566
	Belly cargo	436.285	434.755	457.718	454.367	444.589	441.589	435.217	431.053	443.645	479.320
	TOTAL	457.868	458.279	481.065	475.569	465.851	462.559	456.835	452.522	464.790	500.886
LEJ	Cargo	27.542	29.920	31.973	32.898	32.538	32.796	35.886	37.055	40.341	46.019
	Belly cargo	27.365	26.616	25.282	23.936	23.410	24.230	22.322	20.617	21.192	23.436
	TOTAL	54.907	56.536	57.255	56.834	55.948	57.026	58.208	57.672	61.533	69.455
LGG	Cargo	22.760	25.138	24.848	22.544	22.538	23.747	26.331	26.346	27.471	28.854
	Belly cargo	3.630	3.364	3.425	3.579	3.203	2.749	2.711	3.111	1.207	1.153
	TOTAL	26.390	28.502	28.273	26.123	25.741	26.496	29.042	29.457	28.678	30.007
LUX	Cargo	10.486	10.338	10.048	9.275	9.690	9.734	10.202	11.147	12.628	13.141
	Belly cargo	36.151	36.847	38.735	40.352	40.885	42.084	54.926	58.430	61.888	54.668
	TOTAL	46.637	47.185	48.783	49.627	50.575	51.818	65.128	69.577	74.516	67.809
MAD	Cargo							8.620	8.842	9.803	10.212
	Belly cargo							343.490	354.351	361.598	384.161
	TOTAL							352.110	363.193	371.401	394.373
MUC	Cargo	4.048	3.560	3.914	3.721	3.760	3.969	4.444	4.496	3.815	3.807
	Belly cargo	372.722	364.200	384.130	373.168	358.019	353.326	355.565	369.561	380.119	388.431
	TOTAL	376.770	367.760	388.044	376.889	361.779	357.295	360.009	374.057	383.934	392.238
MXP	Cargo	6.105	7.656	7.912	7.220	7.580	9.061	10.500	10.577	11.091	11.466
	Belly cargo	177.077	181.924	178.868	163.527	153.120	153.892	146.142	152.106	163.663	178.444
	TOTAL	183.182	189.580	186.780	170.747	160.700	162.953	156.642	162.683	174.754	189.910
ZRH	Cargo	694	403	409	482	364	366	321	358	393	352
	Belly cargo	222.663	227.406	238.150	232.579	227.906	230.318	230.773	235.569	236.025	260.105
	TOTAL	223.357	227.809	238.559	233.061	228.270	230.684	231.094	235.927	236.418	260.457

Tabella 13: Voli totali, cargo e *belly cargo* per aeroporto nell'ultimo decennio 2009-2018 (fonte: Aci Europe)¹³

¹³ I valori 2018 non sono finali. I valori del cargo includono anche *courier* e *mail*; quelli di *belly cargo* includono anche *pax only*.

Dai quadri di sintesi rappresentati si evidenzia che a livello internazionale (Aci Europe e Eurostat) l'articolazione del numero di voli per tipologia di aereo avviene secondo le due categorie: cargo e *belly* cargo. Nel cargo sono inclusi i voli *full* cargo, *courier* e *mail*; nei *belly* cargo sono inclusi sia gli aerei solo passeggeri (*pax only*) sia i veri e propri *belly* cargo (passeggeri più merci).

EUROSTAT										
AIRPORT	NUMBER OF FLIGHTS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AMS	Cargo	12.945	14.524	14.993	14.523	15.098	16.186	15.770	16.541	16.276
	Belly cargo	383.198	375.854	410.196	412.929	415.032	426.550	439.445	466.845	482.269
	TOTAL	396.143	390.378	425.189	427.452	430.130	442.736	455.215	483.386	498.545
BRU	Cargo	11.050	10.805	11.658	11.439	10.994	11.740	13.119	13.399	13.240
	Belly cargo	200.735	194.422	202.562	194.162	187.679	201.664	207.896	192.350	211.521
	TOTAL	211.785	205.227	214.220	205.601	198.673	213.404	221.015	205.749	224.761
CDG	Cargo	44.687	20.173	32.509	32.368	31.396	29.054	28.614	26.883	26.885
	Belly cargo	497.086	457.745	472.242	457.485	439.573	434.804	439.886	443.422	446.065
	TOTAL	541.773	477.918	504.751	489.853	470.969	463.858	468.500	470.305	472.950
FCO	Cargo	3.714	3.395	2.756	2.713	1.764	1.619	1.322	1.054	1.088
	Belly cargo	317.539	323.949	320.808	306.566	296.237	303.983	310.502	309.791	294.862
	TOTAL	321.253	327.344	323.564	309.279	298.001	305.602	311.824	310.845	295.950
FRA	Cargo	21.322	23.330	23.344	21.198	21.261	20.991	21.620	21.467	21.139
	Belly cargo	433.738	432.648	457.505	454.236	444.417	440.958	438.911	434.810	447.625
	TOTAL	455.060	455.978	480.849	475.434	465.678	461.949	460.531	456.277	468.764
LEJ	Cargo	27.750	30.275	32.221	34.134	32.855	32.809	35.872	36.991	40.322
	Belly cargo	27.681	26.901	26.335	24.789	24.325	24.547	22.636	20.907	21.681
	TOTAL	55.431	57.176	58.556	58.923	57.180	57.356	58.508	57.898	62.003
LGG	Cargo	22.627	25.011	24.688	22.171	22.388	23.562	26.197	17.271	27.044
	Belly cargo	3.022	2.512	2.603	2.503	2.373	2.910	2.822	12.035	1.285
	TOTAL	25.649	27.523	27.291	24.674	24.761	26.472	29.019	29.306	28.329
LUX	Cargo	10.222	9.905	10.085	9.198	9.645	9.696	9.937	8.793	9.759
	Belly cargo	35.548	35.528	39.313	40.364	40.901	42.092	42.571	47.300	50.690
	TOTAL	45.770	45.433	49.398	49.562	50.546	51.788	52.508	56.093	60.449
MAD	Cargo	9.368	9.930	10.489	10.070	9.473	9.115	9.135	9.319	10.227
	Belly cargo	417.800	417.008	412.352	358.534	316.506	325.932	348.548	350.401	357.649
	TOTAL	427.168	426.938	422.841	368.604	325.979	335.047	357.683	359.720	367.876
MUC	Cargo	4.172	3.766	3.932	3.754	3.768	3.963	4.450	4.496	3.815
	Belly cargo	373.003	364.415	395.468	384.106	364.662	356.918	361.283	375.449	385.952
	TOTAL	377.175	368.181	399.400	387.860	368.430	360.881	365.733	379.945	389.767
MXP	Cargo	5.877	7.314	7.717	7.110	7.368	8.517	10.118	10.287	10.571
	Belly cargo	174.636	180.450	175.549	160.510	150.551	151.510	144.448	150.244	163.936
	TOTAL	180.513	187.764	183.266	167.620	157.919	160.027	154.566	160.531	174.507
ZRH	Cargo	319	17	51	62	13	6	4	6	12
	Belly cargo	222.576	227.305	238.090	232.503	227.839	230.231	230.773	235.492	235.952
	TOTAL	222.895	227.322	238.141	232.565	227.852	230.237	230.777	235.498	235.964

Tabella 14: Voli totali, cargo e *belly* cargo per aeroporto nel periodo 2009-2017 (fonte: Eurostat)¹⁴

Anche a livello di gestori aeroportuali, si è riscontrata una scarsa rilevazione dell'articolazione di dettaglio della tipologia di volo. In particolare, i voli *courier* non risultano rilevati distintamente dai voli cargo (ad eccezione del caso italiano e di Brussels) e quelli *pax only* dai voli *belly* cargo. I voli posta risultano, invece, rilevati in maniera dedicata, come evidente negli aeroporti del *panel* dove questo tipo di servizio è ancora attivo, Charles de Gaulle e Roma Fiumicino.

¹⁴ I valori del cargo includono anche *courier* e *mail*; quelli di *belly* cargo includono anche *pax only*.

AIRPORT MANAGING BODY											
AIRPORT	NUMBER OF FLIGHTS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	Cargo	13.584	15.605	15.932	15.545	15.622	16.566	16.775	17.817	17.794	15.942
	Courier										
	Belly cargo	377.785	370.783	404.417	407.908	409.962	421.730	433.904	461.046	478.946	483.502
	Pax only										
	Mail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	391.369	386.388	420.349	423.453	425.584	438.296	450.679	478.863	496.740	499.444
BRU	Cargo										4.219
	Courier										10.893
	Belly cargo										220.243
	Pax only										
	Mail										
	TOTAL										235.355
CDG	Cargo		30.817	29.568	29.234	27.942	28.056	27.233	27.834	28.366	29.108
	Courier										
	Belly cargo	484199	457.960	472.386	457.389	439.457	434.663	439.734	443.260	445.886	450.520
	Pax only										
	Mail	4.541	3.156	4.934	4.723	4.807	2.467	2.371	1.856	1.402	1.317
	TOTAL	488.740	491.933	506.888	491.346	472.206	465.186	469.338	472.950	475.654	480.945
FCO	Cargo		1.220	1.192	1.127	414	452	395	364	271	412
	Courier		791	801	801	796	792	562	408	379	387
	Belly cargo		324.101	324.861	309.874	298.692	308.803	312.905	312.221	295.947	305.777
	Pax only										
	Posta		1.702	1.007	906	880	862	759	490	514	815
	TOTAL	324.497	327.814	327.861	312.708	300.782	310.909	314.621	313.483	297.111	307.391
FRA	Cargo										
	Courier										
	Belly cargo										
	Pax only										
	Mail										
	TOTAL	463.111	464.432	487.162	482.242	472.692	469.026	468.153	462.885	475.537	512.115
LGG	Cargo						24.925	27.511	27.129	28.888	30.811
	Courier										
	Belly cargo										
	Pax only						2.983	2.693	3.090	1.187	1.128
	Mail										
	TOTAL						27.908	30.204	30.219	30.075	31.939
MXP	Cargo							7.213	7.373	7.860	7.859
	Courier							3.289	3.203	3.225	3.510
	Belly cargo									97.484	106.954
	Pax only									66.179	70.490
	Posta										
	TOTAL									174.748	188.813

Tabella 15: Voli per tipologia e per aeroporto nell'ultimo decennio 2009-2018 (fonte: gestori aeroportuali)¹⁵

Da un'analisi del dettaglio, i dati sul numero voli e le tonnellate di merce per tipologia di aereo rilevate dai gestori aeroportuali, provengono dal contenuto informativo della **Dichiarazione Unica del Vettore (DUV)**, che di norma contiene le informazioni necessarie alla fatturazione attiva dei diritti dei passeggeri, nonché di altre prestazioni legate a quantità e specifiche tipologie (es. adulti/ *children/ infant*, originanti/transiti ecc.), nonché per elaborare reportistica sui passeggeri e sulla merce che transitano nello scalo. I vettori e gli *bandler* (o i loro delegati) sono i soggetti deputati alla trasmissione delle

¹⁵ Per AMS e CDG il cargo include anche i *courier*. Per AMS, CDG e FCO il *belly cargo* include anche *pax only*. Per FRA e LGG i valori presentati includono i voli *charter*

informazioni della DUV ai gestori aeroportuali mediante molteplici modalità, anche telematiche (es. presso lo scalo di Fiumicino *data-entry* AMB, *telex* PDUV/ADUV, interfaccia automatica ADBM, altri DCS). Le informazioni di dettaglio sulla DUV, esaminando il caso di Fiumicino, permetterebbero una rilevazione puntuale dell'articolazione voli e merci per tipologia di aereo, come mostrato in tabella.

Volo in partenza	
Testata DUV	
COM	Nome del comandante
CRO	Numero componenti <i>crew</i> operativo
UNL	<i>Underload</i> (Kg.)
JST	<i>Jumpseat</i> consentiti
TOB	Total On Board: numero di passeggeri complessivamente a bordo, siano essi adulti/children/infant, siano essi originanti o in transito diretto o indiretto (*), compresi eventuali passeggeri su <i>jumpseats</i> , compreso eventuale equipaggio in trasferimento (Crew Must Go), con la sola esclusione dell'equipaggio operativo
Dettaglio DUV	
SCA	Scalo (triletterale)
IMB	Numero totale di passeggeri imbarcati
BAG	Peso complessivo bagagli (Kg.)
MTO	Peso complessivo merce totale (Kg.)
PTO	Peso complessivo posta totale (Kg.)
Volo in arrivo	
Testata DUV	
COM	Nome del comandante
CRO	Numero componenti <i>crew</i> operativo
UNL	<i>Underload</i> (Kg.)
JST	<i>Jumpseat</i> consentiti
Dettaglio DUV	
SCA	Scalo (triletterale)
TPS	Numero totale di passeggeri sbarcati
TPD	Numero totale di passeggeri in transito diretto
BAG	Peso complessivo bagagli (Kg.)
MTO	Peso complessivo merce totale (Kg.)
PTO	Peso complessivo posta totale (Kg.)

Tabella 16: Template DUV Fiumicino (fonte: elaborazione EY su dati ADR, DUV FCO: tracciati e documentazione, 2018)

Dall'indagine effettuata si è riscontrato che tale livello di articolazione, in generale, non è rilevato nelle statistiche già in uso presso i gestori aeroportuali. Tuttavia, sarebbe possibile, mediante una condivisione della reportistica e delle statistiche, utilizzare i dati già disponibili per produrre le viste complete dei quadri di cui sopra.

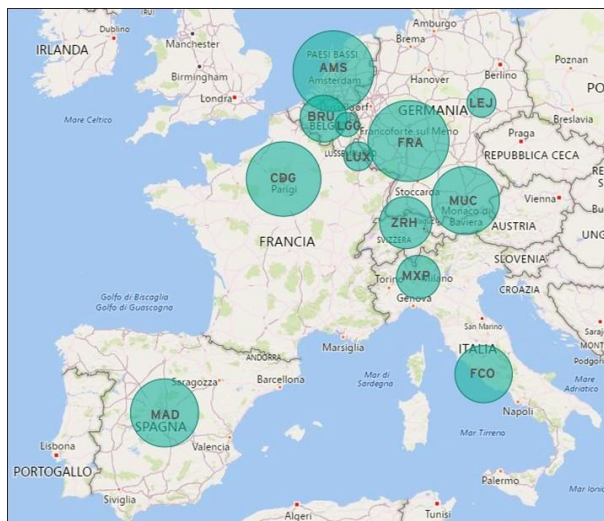


Figura 23: Dimensionamento voli totali per aeroporto al 2018 (fonte: elaborazione EY su dati AcI Europe)

La rappresentazione grafica delle dimensioni degli aeroporti del *panel* sotto il profilo del **traffico totale** (voli cargo più *belly* cargo) al 2018, evidenzia una predominanza di tre aeroporti: Frankfurt Main con 500.886 voli, Amsterdam Schiphol con 499.449 voli e Paris Charles de Gaulle con 447.747 voli.

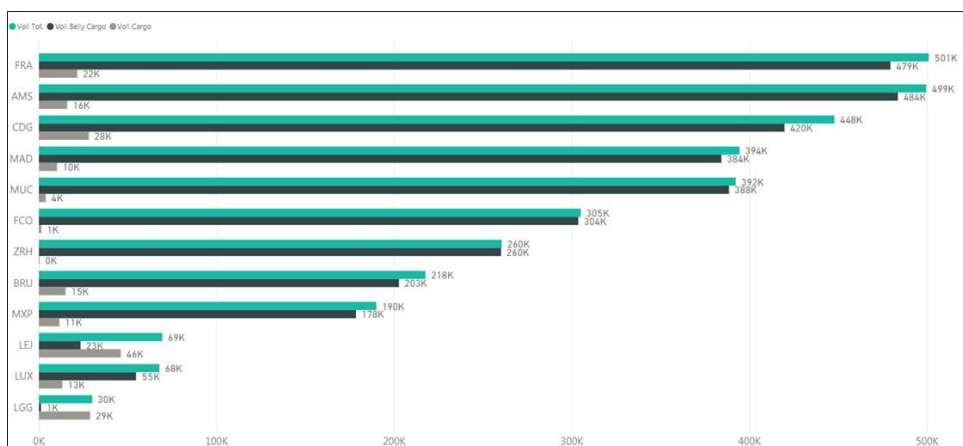


Figura 24: Voli totali, cargo e *belly* cargo per aeroporto al 2018 (fonte: elaborazione EY su dati AcI Europe)

Questi tre aeroporti mantengono il primato anche per i **voli belly cargo**, rispettivamente con 479.320, 483.507 e 419.675 voli. Relativamente ai soli **voli cargo**, invece, i primi tre aeroporti del *panel* risultano Leipzig Halle con 46.019 voli, Liège con 28.854 voli e Paris Charles de Gaulle con 28.072 voli. Gli **aeroporti italiani** Roma Fiumicino e Milano Malpensa si collocano rispettivamente al sesto e al nono posto per i voli totali (e per i voli *belly* cargo) con 304.969 e 189.910 voli e all'ottavo posto con 11.466 voli per il cargo su Malpensa e al penultimo posto con soli 1.342 voli cargo Roma Fiumicino.

I dati dei voli permetterebbero, mediante un completamento dell'articolazione *pax only*/*belly cargo*, di concettualizzare differenti modelli di gestione del cargo aereo in funzione della percentuale di utilizzo di aerei *full cargo* per il trasporto delle merci. I dati attualmente disponibili permettono di delineare un modello aeroportuale *full cargo* nell'aeroporto di Liège (100%) e di riscontrare una forte incidenza del *full cargo* nell'aeroporto di Leipzig Halle (66,3%). Sugli altri aeroporti del panel è riscontrabile una prevalenza di una strategia di trasporto della merce mediante *belly cargo* con percentuali che vanno dal 80% al quasi 100%.

Il *trend* dei voli totali 2009-2018 per aeroporto confermano il posizionamento degli aeroporti di Amsterdam Schiphol, Frankfurt Main e Charles de Gaulle, anche a livello storico, sebbene si evidenzino andamenti differenti negli anni ed in particolare, una crescita annua continua di Amsterdam Schiphol che ha raggiunto un CAGR del 2,7%.

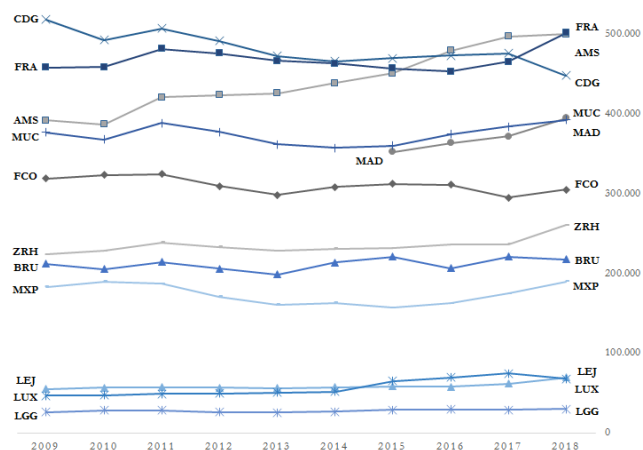


Figura 25: Trend voli totali 2009-2018 per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe) ¹⁶

Complessivamente, il decennio 2009-2018 mostra un incremento generale del **numero totale di voli** per tutti gli aeroporti del *panel* ad eccezione di Paris Charles de Gaulle e degli aeroporti italiani di Roma Fiumicino e Milano Malpensa, in leggero calo. I maggiori incrementi sono registrati da Luxembourg (CAGR +4,2%), da Adolfo Suarez Madrid Barajas (CAGR +3,9%) ed Amsterdam Schiphol (CAGR +2,7%).

¹⁶ FCO fonte gestore aeroportuale; MXP fonte Eurostat.

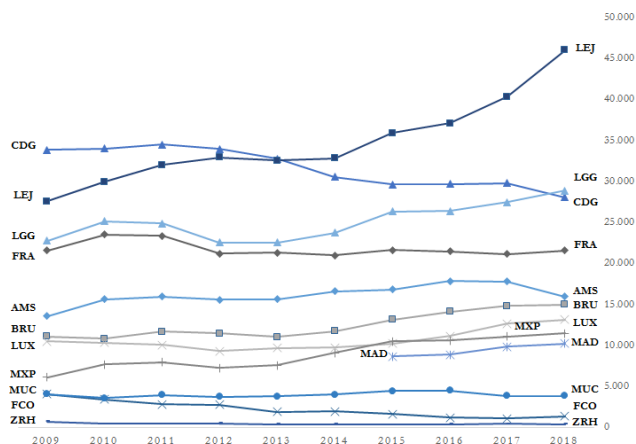


Figura 26: Trend voli cargo 2009-2018 per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

Il *trend* dei **voli cargo** evidenzia una crescita rilevante su Leipzig Halle (CAGR +5,9%), Adolfo Suarez Madrid Barajas (CAGR +5,8%) e Brussels (CAGR +3,4%), ed un calo percentuale significativo su Fiumicino (-11,5%).

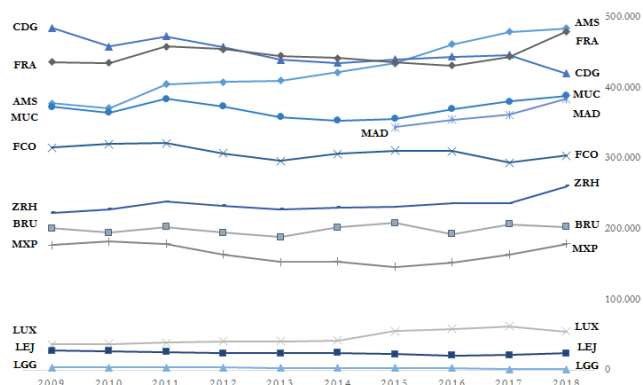


Figura 27: Trend voli belly cargo 2009-2018 per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

Il *trend* dei **voli belly cargo** segue il *trend* dei voli totali per i primi tre aeroporti con maggiore crescita, mentre vede Liège quale maggior aeroporto in calo (CAGR -12%).

Il *focus* sugli **aeroporti italiani** evidenzia: un lieve calo complessivo dei voli su Roma Fiumicino (-0,5%), imputabile principalmente al calo dei voli cargo (-11,5%); un lieve aumento complessivo di voli su Milano Malpensa (+0,4%), dovuto principalmente all'aumento dei voli cargo (+7,3%).

B.1.2 - Numero di voli cargo, *belly* cargo, *courier* e posta mensili

L'indicatore dei voli mensilizzato al 2018 è stato reperito mediante due fonti, con differenti livelli di approfondimento:

- Aci Europe per tutti gli aeroporti del *panel*, con tutte le mensilità 2018 (sebbene non ancora definitive) articolate per tipologia di aereo cargo e *belly* cargo;
- Quattro gestori aeroportuali, con qualche articolazione aggiuntiva sul dato della posta di Paris Charles de Gaulle.

Nel seguito sono rappresentate le viste di dettaglio di ciascuna fonte per rendere apprezzabili le differenze dei dati forniti.

ACI EUROPE													
AIRP.	N. OF FLIGHTS	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
AMS	Cargo	1.361	1.322	1.411	1.289	1.387	1.339	1.316	1.326	1.354	1.400	1.275	1.162
	Belly cargo	35.753	33.749	38.648	40.572	43.355	42.160	44.234	44.387	42.845	43.700	37.109	36.995
	TOTAL	37.114	35.071	40.059	41.861	44.742	43.499	45.550	45.713	44.199	45.100	38.384	38.157
BRU	Cargo	1.253	1.141	1.315	1.155	1.266	1.223	1.241	1.273	1.186	1.237	1.381	1.280
	Belly cargo	14.481	13.962	15.860	17.346	17.943	18.047	19.545	19.050	18.607	17.100	15.810	14.907
	TOTAL	15.734	15.103	17.175	18.501	19.209	19.270	20.786	20.323	19.793	18.337	17.191	16.187
CDG	Cargo	2.573		2.653	2.360	2.505	2.595	2.546	2.627	2.473	2.692	2.627	2.421
	Belly cargo	34.032		35.400	35.423	38.647	39.434	42.251	42.517	40.198	39.837	35.410	36.526
	TOTAL	36.605		38.053	37.783	41.152	42.029	44.797	45.144	42.671	42.529	38.037	38.947
FCO	Cargo	93	82	99	75	83	103	175	133	129	135	128	107
	Belly cargo	21.425	19.489	23.112	25.474	26.850	27.357	29.474	28.981	27.882	27.113	23.131	23.339
	TOTAL	21.518	19.571	23.211	25.549	26.933	27.460	29.649	29.114	28.011	27.248	23.259	23.446
FRA	Cargo	1.723	1.634	1.940	1.842	1.812	1.764	1.696	1.791	1.843	1.850	1.906	1.765
	Belly cargo	34.328	32.742	38.300	40.227	42.807	42.278	44.025	43.747	43.096	43.678	38.297	35.795
	TOTAL	36.051	34.376	40.240	42.069	44.619	44.042	45.721	45.538	44.939	45.528	40.203	37.560
LEJ	Cargo	3.707	3.499	3.903	3.583	3.930	3.884	3.938	3.884	3.739	4.001	4.094	3.857
	Belly cargo	1.395	1.359	1.533	1.652	2.207	2.251	2.454	2.357	2.400	2.432	1.811	1.585
	TOTAL	5.102	4.858	5.436	5.235	6.137	6.135	6.392	6.241	6.139	6.433	5.905	5.442
LGG	Cargo	2.396	2.194	2.457	2.272	2.443	2.392	2.426	2.421	2.362	2.655	2.559	2.277
	Belly cargo	56	47	65	87	98	118	162	189	117	88	60	66
	TOTAL	2.452	2.241	2.522	2.359	2.541	2.510	2.588	2.610	2.479	2.743	2.619	2.343
LUX	Cargo	1.094	954	1.155	1.113	867	1.094	1.098	1.071	1.116	1.146	1.249	1.184
	Belly cargo	4.088	3.764	4.319	4.714	5.201	4.887	4.893	4.657	4.863	4.936	4.300	4.046
	TOTAL	5.182	4.718	5.474	5.827	6.068	5.981	5.991	5.728	5.979	6.082	5.549	5.230
MAD	Cargo	893	875	0	886	967	961	961	946	921	986	958	858
	Belly cargo	29.404	26.885	32.864	31.634	33.042	32.971	34.562	33.610	33.731	33.880	30.640	30.938
	TOTAL	30.297	27.760	32.864	32.520	34.009	33.932	35.523	34.556	34.652	34.866	31.598	31.796
MUC	Cargo	367	321	347	311	281	290	328	315	292	314	342	299
	Belly cargo	28.570	27.593	31.248	31.767	33.950	34.138	34.826	34.109	35.224	35.582	31.570	29.854
	TOTAL	28.937	27.914	31.595	32.078	34.231	34.428	35.154	34.424	35.516	35.896	31.912	30.153
MXP	Cargo	926	867	987	979	1.101	995	1.005	833	942	1.006	954	871
	Belly cargo	12.226	11.422	13.474	14.442	15.284	15.928	17.025	16.897	16.718	16.236	14.201	14.591
	TOTAL	13.152	12.289	14.461	15.421	16.385	16.923	18.030	17.730	17.660	17.242	15.155	15.462
ZRH	Cargo	30	25	34	28	27	31	28	31	29	33	29	27
	Belly cargo	19.582	17.941	20.825	20.393	22.990	23.157	24.517	24.327	23.314	23.830	20.077	19.152
	TOTAL	19.612	17.966	20.859	20.421	23.017	23.188	24.545	24.358	23.343	23.863	20.106	19.179

Tabella 17: Voli mensili 2018 totali, cargo e *belly* cargo per aeroporto (fonte: Aci Europe)¹⁷

¹⁷ I valori 2018 non sono finali. Cargo include anche *courier* e *mail*; *Belly cargo* include anche *pax only*.

AIRPORT MANAGING BODY													
AIRP.	N. OF FLIGHTS	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
AMS	Cargo	1.361	1.322	1.411	1.289	1.387	1.339	1.316	1.326	1.354	1.400	1.275	1.162
	Courier												
	Belly cargo	35.752	33.747	38.648	40.572	43.355	42.160	44.233	44.387	42.844	43.700	37.109	36.995
	Pax only												
	Mail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	37.113	35.069	40.059	41.861	44.742	43.499	45.549	45.713	44.198	45.100	38.384	38.157
CDG	Cargo	2.454	2.241	2.531	2.252	2.415	2.479	2.441	2.518	2.374	2.568	2.520	2.314
	Courier												
	Belly cargo	34.032	30.847	35.398	35.422	38.649	39.435	42.249	42.517	40.199	39.838	35.409	36.523
	Pax only												
	Mail	117	108	126	107	89	120	106	106	100	121	111	104
	TOTAL	36.603	33.196	38.055	37.781	41.153	42.034	44.796	45.141	42.673	42.527	38.040	38.941
FCO	Cargo												
	Courier												
	Belly cargo												
	Pax only												
	Posta												
	TOTAL	21.633	19.815	23.446	25.733	27.158	27.659	29.974	29.355	28.271	27.526	23.465	23.705
FRA	Cargo	1.723	1.634	1.940	1.842	1.812	1.764	1.696	1.791	1.843	1.850	1.906	1.765
	Courier												
	Belly cargo												
	Pax only												
	Posta												
	TOTAL												
LGG	Cargo	2.532	2.339	2.624	2.449	2.618	2.597	2.578	2.554	2.553	2.841	2.713	2.413
	Courier												
	Belly cargo												
	Pax only												
	Mail												
	TOTAL	2.532	2.339	2.624	2.449	2.618	2.597	2.578	2.554	2.553	2.841	2.713	2.413

Tabella 18: Voli mensili 2018 per tipologia di volo per aeroporto (fonte: gestori aeroportuali)¹⁸

Si riportano di seguito i *trend* mensile per aeroporto per il 2018 rispettivamente: dei voli totali, dei voli cargo e dei voli *belly* cargo.

¹⁸ AMS e CDG cargo include anche *courier*. AMS e CDG belly cargo include anche *pax only*.

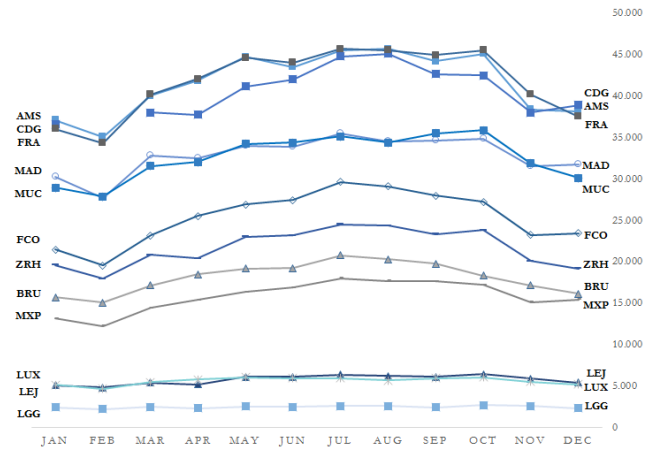


Figura 28: *Trend voli totali mensili 2018 per aeroporto* (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

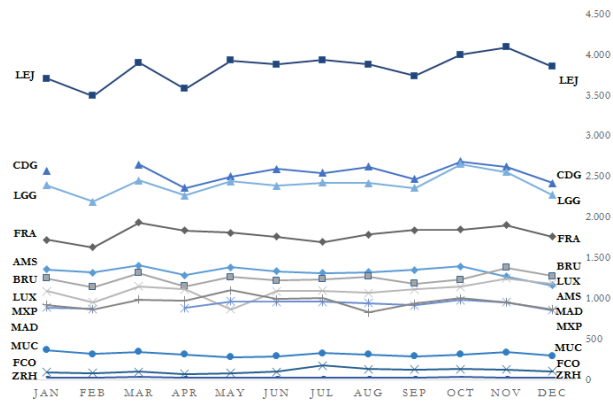


Figura 29: *Trend voli cargo mensili 2018 per aeroporto* (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

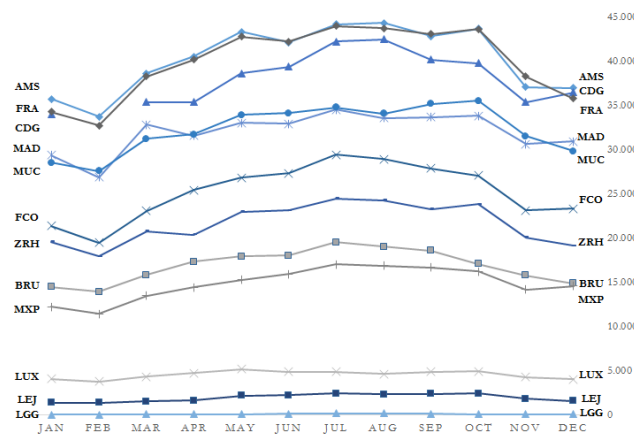


Figura 30: *Trend voli belly cargo mensili 2018 per aeroporto* (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

I *trend* mostrano un andamento abbastanza costante dei voli cargo nel corso dell'anno, con dei picchi riscontrati principalmente nei mesi di **marzo**, **ottobre** e **novembre**. Diverso è invece il *trend* dei voli *belly cargo* (e del totale voli da quest'ultimo influenzato) che presentano dei picchi per circa il 70% degli aeroporti nei mesi di **luglio** ed **agosto**, molto probabilmente influenzato dai voli **pax only** per il periodo delle vacanze estive.

B.1.3 - Numero di voli cargo, belly cargo, courier e posta per fascia oraria

L'indagine ha evidenziato l'assenza di rilevazione e di elaborazione di reportistica dedicata dello spaccato dei voli per fascia oraria sul *panel* di aeroporti oggetto di analisi.

B.1.4 - Numero di voli wide body, narrow body

L'indicatore è stato rilevato mediante due fonti: *desk research* per gli aeroporti di Brussels e Frankfurt Main; gestore aeroportuale per Milano Malpensa, che ha fornito lo spaccato solo per i voli cargo e *courier*. Si riporta nella tabella seguente il numero di voli *wide body* e *narrow body* esclusivamente per questi tre aeroporti, dove per *wide-body aircraft*, si intende un aereo di linea a fusoliera larga con doppio corridoio e diametro che varia dai 5 ai 6 metri, e per *narrow body aircraft* si intende un aereo di linea a fusoliera stretta con singolo corridoio e diametro che varia dai 3 ai 4 metri. Questi ultimi sono utilizzati per tratte medio-brevi sono in grado di trasportare un *payload* di circa 3.500 kg. Gli aerei *wide-body* vengono utilizzati invece per tratte medio-lunghe ed hanno una capacità per il cargo fino a dieci volte superiore.

AIRPORT	Type of aircraft	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BRU	Wide-body							25.969	24.124	26.170	
	Narrow-body							195.085	182.378	194.744	
	TOTAL							221.054	206.502	220.914	
FRA	Wide-body	110.258	111.070	110.618	108.313	105.304	104.955	104.716	105.977	105.084	
	Narrow-body	353.011	353.658	376.686	373.078	366.911	363.594	362.766	356.805	370.409	
	TOTAL	463.269	464.728	487.304	481.391	472.215	468.549	467.482	462.782	475.493	
MXP	Wide-body								7.050	7.276	6.735
	Narrow-body								3.525	3.809	4.634
	TOTAL								10.575	11.085	11.369

Tabella 19: Numero di voli per tipologia di aeromobile nell'ultimo decennio (fonte: gestori aeroportuali, desk research frankfurt-airport-air-traffic-statistics-2017 e BRU trends 2016, 2017)¹⁹

L'analisi dei dati mostra una percentuale di utilizzo di circa 11% per Brussels e circa 21% per Francoforte, il dato si incrementa notevolmente a Malpensa (circa 59%), probabilmente per la focalizzazione dei soli voli cargo e courier. In termini di *trend* a Frankfurt Main e Milano Malpensa si riscontra **una riduzione dei voli wide-body** rispettivamente del -4,7% e del -4,5%, mentre a Brussels un leggero aumento +0,8%. Anche per i voli **narrow body** si riscontra un andamento opposto tra Milano Malpensa e Brussels: in **netta crescita** il primo (+31,5%), in leggero calo il secondo (-0,2%).

¹⁹ Il dato di Frankfurt Main include voli cargo e belly cargo

B.1.5 - Tonnellate merci annue movimentate in import e export

L'indicatore delle tonnellate merci annue è stato rilevato congiuntamente alla ripartizione in *import* ed *export*. Le fonti disponibili presentano differente livello di approfondimento:

- Aci Europe per tutti gli aeroporti del *panel*, con serie storica completa 2009-2018 per le merci totali (sebbene con un 2018 ancora non definitivo e non disponga di articolazione *import/export*);
- Eurostat per tutti gli aeroporti, con serie storica limitata al 2017 articolata per *import* ed *export*;
- Gestori aeroportuali, copertura di soli sei aeroporti con differenti serie storiche disponibili.

ACI EUROPE											
AIRPORT	VOLUME OF FREIGHT HANDLED	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	TOTAL	1.317.120	1.512.256	1.549.686	1.511.823	1.565.961	1.670.676	1.655.354	1.694.729	1.778.382	1.729.620
BRU	TOTAL	411.690	429.904	430.496	414.146	405.078	439.556	475.680	474.114	524.995	543.492
CDG	TOTAL	2.054.515	2.177.371	2.300.063	2.150.950	2.069.200	2.086.487	2.090.795	2.135.172	2.195.229	1.998.729
FCO	TOTAL	132.974	153.450	151.775	143.172	141.835	142.948	145.005	160.867	185.586	205.863
FRA	TOTAL	1.887.686	2.198.814	2.214.939	2.066.300	2.094.453	2.131.976	2.076.734	2.113.594	2.194.056	2.176.389
LEJ	TOTAL	507.195	638.488	743.983	846.093	878.024	906.492	984.389	1.047.881	1.131.382	1.210.239
LGG	TOTAL	482.118	639.669	674.360	577.225	561.160	591.175	651.001	660.643	716.894	871.594
LUX	TOTAL	628.667	705.080	656.931	615.182	673.823	708.427	736.996	800.894	897.132	895.081
MAD	TOTAL	331.422	373.380	422.936	385.336	370.749	391.181	405.545	441.216	493.940	543.674
MUC	TOTAL	229.095	274.729	303.655	290.301	287.809	309.361	336.162	353.650	378.803	368.376
MXP	TOTAL	342.734	422.428	450.448	414.318	430.344	469.656	511.191	548.769	589.719	572.775
ZRH	TOTAL	275.421	285.939	318.878	326.995	329.996	334.819	317.371	344.380	380.015	387.632

Tabella 20: Volumi annui totali di merce per aeroporto 2009-2018 (fonte Aci Europe)²⁰

²⁰ 2018 valori non finali.

EUROSTAT										
AIRPORT	VOLUME OF FREIGHT HANDLED	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AMS	Import	703.160	801.280	787.961	761.488	786.705	854.381	836.428	870.860	906.172
	Export	613.688	736.754	761.528	749.436	779.252	816.289	818.900	823.267	871.996
	TOTAL	1.316.848	1.538.034	1.549.489	1.510.924	1.565.957	1.670.670	1.655.328	1.694.127	1.778.168
BRU	Import	190.929	180.360	182.840	203.014	188.675	200.452	205.655	217.828	236.289
	Export	210.532	239.415	248.298	247.249	211.607	219.712	284.468	252.102	268.015
	TOTAL	401.461	419.775	431.138	450.263	400.282	420.164	490.123	469.930	504.304
CDG	Import	584.673	599.679	679.517	684.903	685.250	936.451	951.411	1.048.502	1.080.818
	Export	617.762	691.259	851.375	823.514	803.813	1.139.566	1.140.674	1.171.929	1.213.697
	TOTAL	1.202.435	1.290.938	1.530.892	1.508.417	1.489.063	2.076.017	2.092.085	2.220.431	2.294.515
FCO	Import	61.345	73.925	64.140	57.642	58.657	59.454	57.957	62.572	72.192
	Export	77.690	90.452	87.727	85.602	83.254	82.842	87.060	98.332	113.705
	TOTAL	139.035	164.377	151.867	143.244	141.911	142.296	145.017	160.904	185.897
FRA	Import	967.868	1.129.821	1.054.812	976.104	996.574	1.051.903	1.025.954	1.051.710	1.087.470
	Export	978.167	1.209.202	1.232.749	1.157.911	1.164.549	1.144.412	1.125.166	1.138.035	1.175.569
	TOTAL	1.946.035	2.339.023	2.287.561	2.134.015	2.161.123	2.196.315	2.151.120	2.189.745	2.263.039
LEJ	Import	271.970	345.434	386.818	438.820	439.916	448.228	485.631	510.800	552.906
	Export	269.719	341.703	389.592	442.041	455.338	464.452	504.780	544.977	591.746
	TOTAL	541.689	687.137	776.410	880.861	895.254	912.680	990.411	1.055.777	1.144.652
LGG	Import	246.110	322.152	330.249	276.830	274.051	277.449	293.229	294.863	321.791
	Export	235.734	316.726	343.381	293.391	286.414	313.210	357.499	365.151	395.620
	TOTAL	481.844	638.878	673.630	570.221	560.465	590.659	650.728	660.014	717.411
LUX	Import	288.682	345.608	314.864	283.702	306.401	324.149	328.757	366.324	423.473
	Export	336.581	349.218	353.496	331.584	367.047	384.804	410.405	437.943	470.115
	TOTAL	625.263	694.826	668.360	615.286	673.448	708.953	739.162	804.267	893.588
MAD	Import	166.369	193.163	200.671	180.003	173.447	182.026	181.620	192.446	208.684
	Export	163.549	207.063	220.894	205.073	193.522	194.709	200.911	210.160	238.513
	TOTAL	329.918	400.226	421.565	385.076	366.969	376.735	382.531	402.606	447.197
MUC	Import	118.496	146.482	148.177	135.726	136.978	141.188	154.582	162.222	170.466
	Export	137.983	171.414	189.033	184.509	179.889	195.827	221.668	234.054	227.356
	TOTAL	256.479	317.896	337.210	320.235	316.867	337.015	376.250	396.276	397.822
MXP	Import	177.267	221.251	201.909	180.763	187.962	198.266	206.298	217.673	238.202
	Export	167.144	211.416	248.536	233.554	242.380	258.280	304.894	331.092	351.332
	TOTAL	344.411	432.667	450.445	414.317	430.342	456.546	511.192	548.765	589.534
ZRH	Import	125.128	147.596	147.882	150.854	152.072	153.522	148.063	154.295	178.652
	Export	133.399	156.570	166.763	175.670	174.982	174.332	169.476	179.906	201.360
	TOTAL	258.527	304.166	314.645	326.524	327.054	327.854	317.539	334.201	380.012

Tabella 21: Volumi annui di merce totale, in import e in export per aeroporto 2009-2017 (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat)

AIRPORT MANAGING BODY											
AIRPORT	VOLUME OF FREIGHT HANDLED	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	Import	703.406	801.283	787.999	761.673	786.706	854.383	836.429	875.052	914.107	885.432
	Export	613.715	736.839	761.688	750.151	779.255	816.293	818.926	823.755	872.764	852.551
	TOTAL	1.317.121	1.538.122	1.549.686	1.511.824	1.565.960	1.670.676	1.655.355	1.698.807	1.786.871	1.737.984
BRU	Import										253.498
	Export										289.994
	TOTAL										543.492
CDG	Import	992.811	1.169.033	1.121.616	1.046.028	944.198	967.016	969.981	991.323	1.002.948	995.546
	Export	1.061.703	1.230.034	1.178.448	1.104.922	1.125.001	1.119.470	1.120.814	1.143.849	1.192.282	1.160.781
	TOTAL	2.054.514	2.399.067	2.300.064	2.150.950	2.069.199	2.086.486	2.090.795	2.135.172	2.195.230	2.156.327
FCO	Import										
	Export										
	TOTAL	138.988	164.526	151.859	143.214	141.903	143.089	145.008	160.904	185.575	205.838
FRA	Import		1.064.050	981.921	906.467	929.094	985.714	955.048	1.013.374	1.052.886	
	Export		1.134.871	1.151.408	1.080.067	1.086.844	1.065.632	1.038.419	1.100.220	1.176.085	
	TOTAL	1.917.227	2.307.793	2.251.618	2.100.748	2.127.893	2.164.659	2.114.579	2.152.477	2.228.971	2.213.887
LGG	Import						277.109	293.084	295.343	322.015	417.616
	Export						313.096	356.634	365.147	394.198	452.919
	TOTAL						590.205	649.718	660.490	716.213	870.535
MXP	Import						197.094	200.148	211.266	230.521	228.670
	Export						262.426	300.187	326.005	346.017	329.548
	TOTAL						459.520	500.335	537.271	576.539	558.218

Tabella 22: Volumi annui di merce totale, in *import* e in *export* per aeroporto 2009-2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei gestori aeroportuali)²¹

La rappresentazione grafica della dimensione degli aeroporti del *panel* sulla base del numero totale di tonnellate di merce movimentata nel 2017, è costruita mediante i dati forniti da Eurostat.

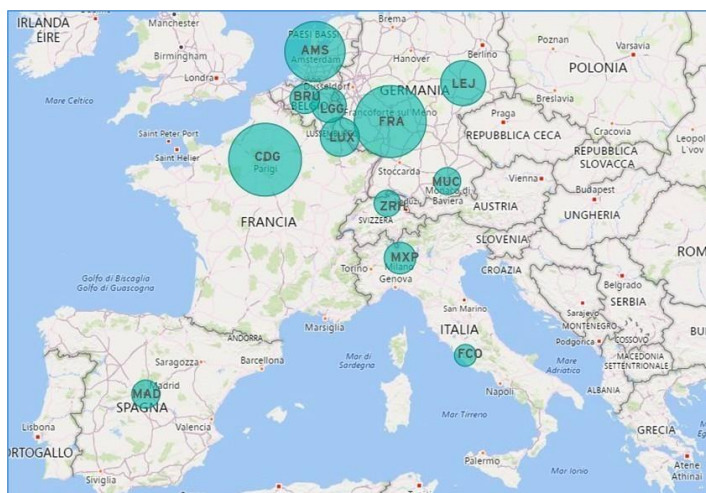


Figura 31: Dimensionamento merci totali per aeroporto al 2017 (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat)

La top 3 per volumi di merce totale movimentata tra gli aeroporti del *panel* è rappresentata da **Paris Charles de Gaulle** con 2,29 mln di tonnellate, **Frankfurt Main** con 2,26 mln tonnellate e **Amsterdam Schiphol** con 1,78 mln di tonnellate. Questi tre aeroporti sono anche i primi in termini

²¹ MXP non include il dato della posta

di importazioni ed esportazioni. Tra gli aeroporti italiani, **Milano Malpensa** si colloca al **settimo posto** sia per merci totali sia per merci in *import* ed *export*. Ultimo posto invece per **Roma Fiumicino** in tutte e tre le categorie. Complessivamente gli aeroporti del panel hanno una maggiore propensione all'*export*, con un volume complessivo di merce esportata di 6,1 mln di tonnellate rispetto ai 5,4 mln di tonnellate in *import*.

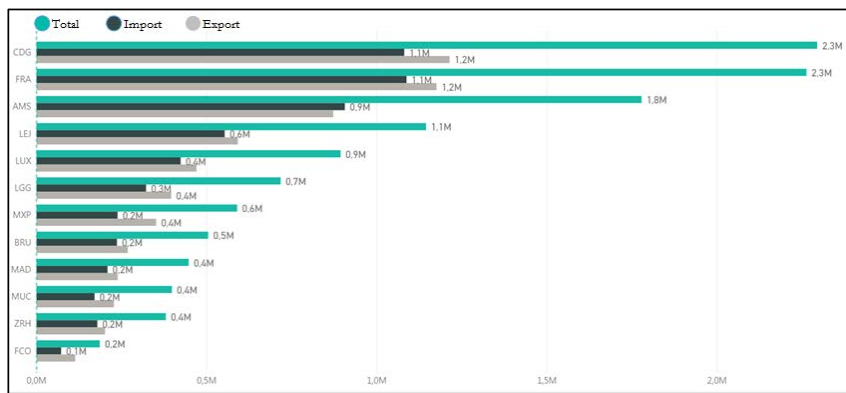


Figura 32: Tonn merci totali, in import ed in export al 2017 per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat)

Si riportano di seguito i trend 2009-2017 per aeroporto rispettivamente delle tonnellate merci totali, in *import* e in *export*.

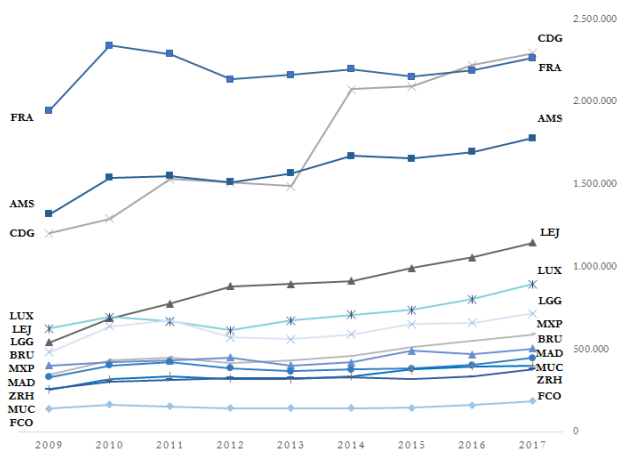


Figura 33: Trend 2009-2017 tonn merci totali per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat)

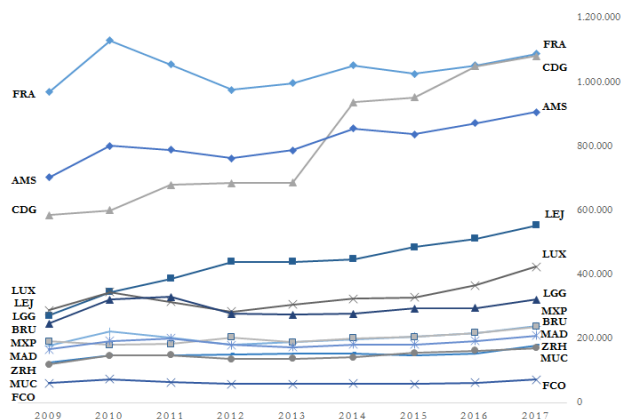


Figura 34: Trend 2009-2017 tonn merci in import per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat)

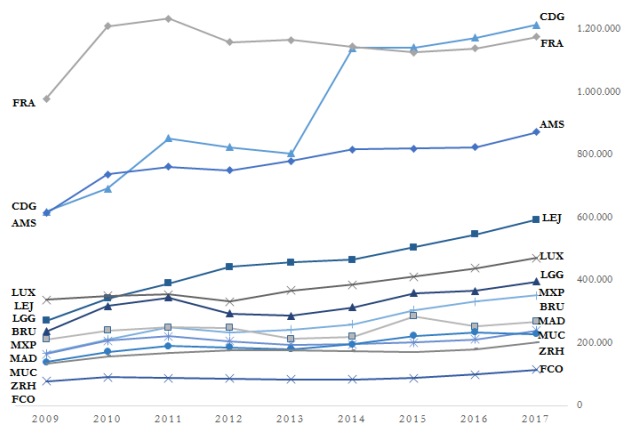


Figura 35: Trend 2009-2017 tonnellate merci in export per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Eurostat)

I trend 2009-2017 mostrano un incremento generale del numero di tonnellate totali, in *import* ed in *export* movimentate in tutti gli aeroporti del *panel*. I primi tre aeroporti per incremento di merci totali movimentate sono Leipzig Halle (CAGR +9,8%), Paris Charles de Gaulle (CAGR +8,4%) e Milano Malpensa (CAGR +6,9%). Il trend delle esportazioni vede ancora nei primi tre posti Leipzig Halle (CAGR +10,3%), Milano Malpensa (CAGR +9,7%) e Paris Charles de Gaulle (CAGR +8,8%). Il trend delle importazioni vede sempre Leipzig Halle e Paris Charles de Gaulle ai primi due posti (CAGR +9,3 e +8% rispettivamente), al terzo posto si pone invece Luxembourg (+4,9%). Milano scende al sesto posto con +3,8%.

B.1.6 - Tonnellate merci movimentate per tipologia di aeromobile (cargo, belly cargo, courier e posta)

La rilevazione delle tonnellate merci movimentate per aeromobile è stata eseguita mediante due sole fonti:

- Aci Europe per tutti gli aeroporti del panel, con una serie storica completa 2009-2018 (sebbene con un 2018 ancora non definitivo) e un'articolazione dei volumi merci non per tipo aereo ma per tipo di merce: cargo e mail. La voce cargo include anche *belly* cargo e *courier*;
- Gestori aeroportuali, con copertura di tutti e sette gli aeroporti con differenti serie storiche disponibili.

ACI EUROPE											
AIRP.	FREIGHT FOR TYPE OF AIRCRAFT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	Cargo	1.286.372	1.486.378	1.523.806	1.483.448	1.531.089	1.633.195	1.620.970	1.662.282	1.752.571	1.708.131
	Mail	30.748	25.878	25.880	28.375	34.872	37.481	34.384	32.447	25.811	21.487
	TOTAL	1.317.120	1.512.256	1.549.686	1.511.823	1.565.961	1.670.676	1.655.354	1.694.729	1.778.382	1.729.618
BRU	Cargo	401.977	418.664	418.898	402.145	394.650	427.732	462.989	464.474	513.925	532.080
	Mail	9.713	11.240	11.598	12.001	10.428	11.824	12.691	9.640	11.070	11.412
	TOTAL	411.690	429.904	430.496	414.146	405.078	439.556	475.680	474.114	524.995	543.492
CDG	Cargo	1.818.503	1.955.675	2.087.952	1.949.660	1.875.574	1.896.433	1.901.042	1.952.935	2.011.530	1.984.797
	Mail	236.012	221.696	212.111	201.290	193.626	190.054	189.753	182.237	183.699	181.183 ²²
	TOTAL	2.054.515	2.177.371	2.300.063	2.150.950	2.069.200	2.086.487	2.090.795	2.135.172	2.195.229	2.165.980
FCO	Cargo	120.974	142.586	142.747	135.780	135.008	134.545	138.223	154.976	179.615	199.622
	Mail	12.000	10.864	9.028	7.392	6.827	8.403	6.782	5.891	5.971	6.241
	TOTAL	132.974	153.450	151.775	143.172	141.835	142.948	145.005	160.867	185.586	205.863
FRA	Cargo	1.808.017	2.122.629	2.133.087	1.986.402	2.015.784	2.051.190	1.993.467	2.029.058	2.109.075	2.086.593
	Mail	79.668	76.186	81.852	79.898	78.668	80.786	83.267	84.536	84.981	89.795
	TOTAL	1.887.686	2.198.815	2.214.939	2.066.300	2.094.452	2.131.976	2.076.734	2.113.594	2.194.056	2.176.388
LEJ	Cargo	507.195	638.486	743.981	846.086	877.996	906.415	984.312	1.047.763	1.131.275	1.210.235
	Mail	2	2	2	7	28	77	77	118	107	5
	TOTAL	507.195	638.488	743.983	846.093	878.024	906.492	984.389	1.047.881	1.131.382	1.210.240
LGG	Cargo	482.118	639.669	674.360	577.225	561.160	591.175	651.001	660.643	716.894	871.594
	Mail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	482.118	639.669	674.360	577.225	561.160	591.175	651.001	660.643	716.894	871.594
LUX	Cargo	628.462	704.789	656.651	614.905	673.500	708.078	736.485	800.276	896.691	894.649
	Mail	205	291	280	277	323	349	511	618	441	431
	TOTAL	628.667	705.080	656.931	615.182	673.823	708.427	736.996	800.894	897.132	895.080
MAD	Cargo	302.800	345.576	393.431	359.362	345.802	366.645	381.006	415.774	470.796	518.858
	Mail	28.623	27.804	28.738	25.974	24.947	24.536	24.540	25.443	23.144	24.815
	TOTAL	331.422	373.380	422.168	385.336	370.749	391.181	405.546	441.217	493.940	543.673
MUC	Cargo	215.974	262.638	286.201	272.202	269.980	291.475	317.387	334.497	362.831	351.547
	Mail	13.121	12.091	17.454	18.099	17.829	17.886	18.775	19.153	15.972	16.829
	TOTAL	229.095	274.729	303.655	290.301	287.809	309.361	336.162	353.650	378.803	368.376
MXP	Cargo	332.407	412.184	440.259	405.858	421.277	459.696	500.054	536.863	576.539	558.220
	Mail	10.327	10.244	10.189	8.460	9.067	9.960	11.137	11.906	13.180	14.557
	TOTAL	342.734	422.428	450.448	414.318	430.344	469.656	511.191	548.769	589.719	572.777
ZRH	Cargo	246.759	257.867	285.942	291.389	292.934	300.474	289.390	313.098	350.961	361.511
	Mail	28.662	28.072	32.936	35.606	37.062	34.345	27.981	31.282	29.054	26.121
	TOTAL	275.421	285.939	318.878	326.995	329.996	334.819	317.371	344.380	380.015	387.632

Tabella 23: Tonnellate merci per aeroporto tipologia di aeromobile nell'ultimo decennio 2009-2018 (fonte: elaborazione EY su dati ACI Europe)

La fonte Aci Europe, grazie al suo livello di completezza sul panel aeroportuale, è stata utilizzata per fornire una vista complessiva delle tonnellate merci gestite dagli scali aeroportuali nel periodo 2009-2018 ed indagare i *trend* delle componenti cargo e mail.

²² Valore fornito dal Gestore Aeroportuale

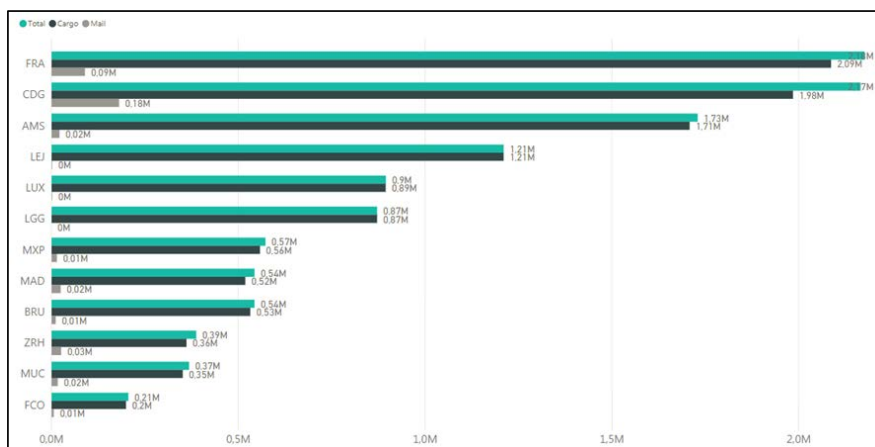


Figura 36: Totale tonnellate cargo e mail al 2018 per aeroporto (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

In particolare, i maggiori aeroporti in termini di volumi cargo al 2018 sono Frankfurt Main (circa 2 mln di tonnellate), Paris Charles de Gaulle (circa 1,9 mln di tonnellate) e Amsterdam Schiphol (circa 1,7 mln di tonnellate); per la posta i maggiori sono Paris Charles de Gaulle (circa 180 mila tonnellate), Frankfurt Main (circa 90 mila tonnellate) e Zürich (circa 26 mila tonnellate).

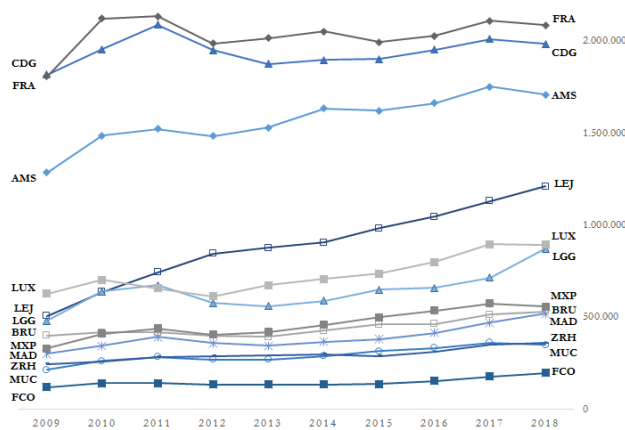


Figura 37: Trend decennale 2009-2018 per tonnellate di cargo (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

Il *trend* decennale del cargo vede una crescita complessiva delle tonnellate per tutto il panel degli aeroporti (CAGR +3,7%). A fronte di un anno particolarmente critico, il 2012, che ha segnato un calo medio delle merci movimentate del 4%, il biennio 2016-2017 mostra una crescita notevole rispettivamente del 5,5% e del 9,1%.

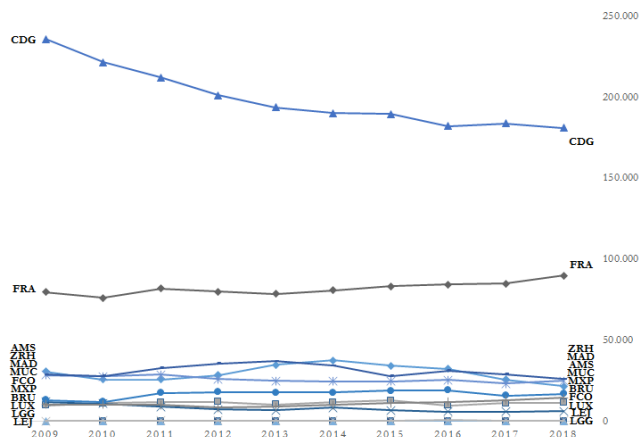


Figura 38: Trend decennale 2009-2018 per tonnellate mail (fonte: elaborazione EY su dati Aci Europe)

Il comparto della posta mostra una lieve decrescita decennale dell'1,5%. Il trend per i singoli aeroporti mostra una situazione altalenante con alcuni aeroporti in crescita (Brussels, Frankfurt Main, Leipzig Halle, Luxembourg, Muenchen e Milano Malpensa), e gli altri in calo. Tale andamento è evidenziato anche a livello italiano dove Malpensa mostra una crescita del 3,9%, Fiumicino un calo del 7%.

AIRPORT MANAGING BODY											
AIRP.	FREIGHT FOR TYPE OF AIRCRAFT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	Cargo	696.464	862.228	882.502	874.690	926.045	1.002.724	967.303	995.818	1.052.407	978.787
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo	620.657	675.894	667.184	637.133	639.915	667.952	688.051	702.989	734.464	759.196
	<i>detail of mail</i>										
	Mail	30.749	25.866	25.880	28.375	34.872	37.481	34.385	32.447	25.811	21.486
	TOTAL	1.317.121	1.538.122	1.549.686	1.511.824	1.565.960	1.670.676	1.655.355	1.698.807	1.786.871	1.737.984
BRU	Cargo							144.001	164.549	164.848	161.131
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo							144.314	126.105	141.638	162.438
	<i>detail of mail</i>										
	Courier							200.988	203.982	218.509	219.938
	<i>detail of mail</i>										
	Mail							12.691	9.640	11.070	11.412
	TOTAL							489.303	494.636	524.995	543.507
CDG	Cargo	1.115.601	1.290.698	1.058.029	989.437	916.655	959.783	890.679	896.773	911.020	991.910
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo	938.914	1.108.369	1.242.035	1.161.513	1.152.544	1.126.703	1.200.116	1.238.399	1.284.210	1.164.417
	<i>detail of mail</i>										
	Mail	236.012	221.696	212.111	201.290	193.626	189.753	189.753	182.237	183.699	181.183
	TOTAL	2.054.515	2.399.067	2.300.064	2.150.950	2.069.199	2.086.486	2.090.795	2.135.172	2.195.230	2.156.327
FCO	Cargo		3.207	4.175	2.951	1.615	1.323	1.189	1.758	743	1.491
	<i>detail of mail</i>		71	77	60	20	65	15	19	1	0
	Belly cargo		149.682	137.921	131.905	132.528	132.547	136.193	152.300	177.915	197.149
	<i>detail of mail</i>		4.944	4.587	3.166	2.660	4.371	3.684	3.685	4.671	4.419
	Courier		772	732	961	934	815	843	954	947	960
	<i>detail of mail</i>		0	4	1	2	3	0	0	5	0
	Mail		5.851	4.362	4.170	4.144	3.965	3.083	2.188	1.293	1.818
	TOTAL	138.988	164.526	151.859	143.214	141.903	143.089	145.008	160.904	185.575	205.838
FRA	Cargo		1.367.567	1.332.201	1.222.169	1.260.853	1.276.726	1.264.834	1.317.826	1.352.229	
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo		863.674	836.862	798.066	787.721	806.611	768.388	834.465	876.584	
	<i>detail of mail</i>										
	TOTAL		2.231.241	2.169.063	2.020.235	2.048.574	2.083.337	2.033.222	2.152.291	2.228.813	
LGG	Cargo										870.535
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo										
	<i>detail of mail</i>										
	TOTAL										870.535
MXP	Cargo							306.175	336.497	368.056	341.570
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo							144.595	149.665	155.410	162.388
	<i>detail of mail</i>										
	Courier							49.285	50.699	53.073	54.261
	<i>detail of mail</i>										
	Mail	10.328	10.245	10.188	8.459	9.066	9.961	11.137	11.905	13.180	14.557
	TOTAL	344.047	432.674	450.446	414.317	430.343	469.657	511.191	548.767	589.719	572.775

Tabella 24: Tonnellate merci per aeroporto tipologia di aeromobile nell'ultimo decennio 2009-2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei gestori aeroportuali)²³

La tabella di sintesi derivante dai dati raccolti presso i gestori aeroportuali si presenta frammentata in termini di livello di completamento. È comunque possibile identificare alcuni trend aggiuntivi per le singole sottocategorie di dato rilevate.

Per Amsterdam Schiphol si rileva una prevalenza del cargo, che include anche il courier, rispetto al belly cargo, nell'intero orizzonte temporale di analisi. Il trend riscontrabile sulla componente dei

²³ I dati forniti dal gestore di Amsterdam Schiphol mostrano il cargo inteso come *freight* più *mail*. Il gestore non rileva i volumi dei *courier* separatamente. I volumi di posta forniti dal gestore di Brussels sono inclusi nei valori precedenti di cargo, *belly cargo* e *courier*. I valori del courier per Paris Charles de Gaulle sono inclusi nel cargo. Il dato totale al 2009 per Roma Fiumicino deriva da Assaeroporti. I dati a totale e i dati di posta per Milano Malpensa derivano da Assaeroporti.

volumi merce cargo nell'ultimo decennio mostra una crescita con un CAGR del +4%, sebbene si riscontrino annualmente andamenti variabili. Sulla componente dei volumi merce *belly cargo* mostra una crescita con un CAGR del +2%.

Per Brussels si rileva una prevalenza nell'ultimo quadriennio del *courier*, anche se con minor crescita (+3%) rispetto a quella del cargo e del *belly cargo* (+4%).

Per Charles de Gaulle si evidenzia una dinamica di *shift* della componente prevalente nel 2011, anno in cui dalla prevalenza del cargo (sebbene lieve), si passa ad una prevalenza del *belly cargo*. A tale fenomeno si associa un *trend* di crescita del *belly cargo* (CAGR +2,4%) e di decrescita del cargo (-1,3%). Per Fiumicino i dati confermano la natura di scalo passeggeri, e quindi una prevalenza quasi esclusiva nel comparto merci dell'utilizzo di aerei *belly cargo* per il trasporto merci (96%), in crescita del 3,5% nell'orizzonte 2009-2018. La componente cargo è in calo del 9%, il courier in crescita del 2,8%.

Per Frankfurt si rileva una prevalenza del cargo rispetto al *belly cargo* nell'orizzonte temporale di analisi (2010-2017). Il trend riscontrabile sulla componente dei volumi merce cargo mostra una lieve decrescita con un CAGR del -0,2%. Sulla componente dei volumi merce *belly cargo* si nota una lieve crescita con un CAGR del +0,2%.

Per Liège i dati confermano la natura di scalo merci, e quindi una prevalenza esclusiva di cargo.

Per Milano Malpensa si rileva una prevalenza del cargo (60%) rispetto alle altre componenti nell'ultimo quadriennio (*belly cargo* 28%, *courier* 9%, posta 3%). Il *trend* riscontrabile sulla componente dei volumi merce cargo mostra una crescita con un CAGR del +3,7%. Sulla componente dei volumi merce *belly cargo* mostra una crescita con un CAGR del +3,9%.

B.1.7 - Tonnellate annue merci movimentate in *import/export* per tipologia di aeromobile (cargo, *belly cargo*, *courier*, posta)

Per aggiungere maggior dettaglio al quadro dell'*import* e dell'*export* sono stati rilevati ed esaminati i dati relativi alle articolazioni per tipologia di aereo, cargo, *belly cargo*, *courier* e posta. Non essendo disponibili né su fonte Aci Europe né Eurostat, i dati sono stati richiesti ai gestori aeroportuali. In particolare, a livello internazionale, i dati sono stati reperiti dai gestori di Amsterdam Schiphol e Paris Charles de Gaulle. A livello italiano, i dati non sono stati reperiti dai gestori bensì dagli *handler*. In particolare, il gestore di Amsterdam Schiphol e quello di Charles de Gaulle hanno segnalato di non riuscire a scorporare i valori dei *courier* dal valore del cargo. Per gli scali di Roma Fiumicino e Milano Malpensa i valori rappresentano l'aggregato dei valori segnalati dagli *handler* rispondenti (Alha, B³ e Alitalia) che rappresentano rispettivamente circa il 95% e l'85% del traffico merci totale.

AIRPORT MANAGING BODY/HANDLERS											
AIRPORT	IMPORT FREIGHT FOR TYPE OF AIRCRAFT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	Cargo	393.096	470.281	470.181	469.115	491.414	546.035	528.041	555.109	578.073	534.681
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo	310.311	331.002	317.818	292.558	295.291	308.347	308.388	319.943	336.033	350.751
	<i>detail of mail</i>										
	Mail	13.149	10.890	10.298	10.095	12.224	13.058	12.476	10.883	9.015	7.751
	TOTAL	703.406	801.283	787.999	761.673	786.706	854.383	836.429	875.052	914.107	885.432
CDG	Cargo	539.096	628.940	515.943	481.173	418.280	444.827	413.212	416.356	416.223	457.951
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo	453.715	540.093	605.673	564.855	525.918	522.189	556.769	574.967	586.725	537.595
	<i>detail of mail</i>										
	Mail	97.033	96.968	91.953	84.651	79.560	83.615	84.932	89.884	77.253	76.195
	TOTAL	992.811	1.169.033	1.121.616	1.046.028	944.198	967.016	969.981	991.323	1.002.948	995.546
FCO	Cargo						0	0	0	0	0
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo						54.716	55.156	60.196	68.218	77.058
	<i>detail of mail</i>										
	Courier						0	0	0	0	0
	TOTAL						54.716	55.156	60.196	69.679	78.522
MXP	Cargo						116.056	105.306	102.747	117.927	111.293
	<i>detail of mail</i>										
	Belly cargo						64.415	68.505	77.502	86.988	88.890
	TOTAL						180.471	173.811	180.249	204.915	200.183

Tabella 25: Split dell'import per tipologia di aereo 2009-2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei gestori aeroportuali e degli *handler* degli aeroporti italiani)

In termini di *import* su Amsterdam Schiphol prevalgono le tonnellate trasportate sui voli cargo (inclusi *courier*) rispetto a quelli *belly cargo*; su Paris Charles de Gaulle la dinamica è inversa.

Sugli aeroporti italiani si replica sull'*import* la dinamica generale già evidenziata nelle pagine precedenti, con un esclusivo utilizzo dei *belly cargo* per Roma Fiumicino e dei voli cargo per Milano Malpensa.

AIRPORT MANAGING BODY/HANDLERS											
AIRPORT	EXPORT FREIGHT FOR TYPE OF AIRCRAFT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AMS	Cargo	303.369	391.948	412.322	405.575	434.631	456.689	439.263	440.710	474.334	444.107
	detail of mail										
	Belly cargo	310.346	344.891	349.366	344.576	344.624	359.604	379.663	383.046	398.431	408.445
	detail of mail										
	Mail	17.600	14.976	15.582	18.281	22.647	24.423	21.909	21.564	16.796	13.736
	TOTAL	613.715	736.839	761.688	750.151	779.255	816.293	818.926	823.755	872.764	852.551
CDG	Cargo	576.505	661.758	542.086	508.264	498.375	514.956	477.467	480.417	494.797	533.959
	detail of mail										
	Belly cargo	485.199	568.276	636.362	596.658	626.626	604.514	643.347	663.432	697.485	626.822
	detail of mail										
	Mail	138.979	124.728	120.158	116.639	114.066	106.138	104.821	92.353	106.446	104.988
	TOTAL	1.061.704	1.230.034	1.178.448	1.104.922	1.125.001	1.119.470	1.120.814	1.143.849	1.192.282	1.160.781
FCO	Cargo						0	0	0	0	0
	detail of mail										
	Belly cargo						86.701	90.600	103.893	110.229	119.584
	detail of mail										
	Courier						0	0	0	0	0
	detail of mail										
	Mail						0	0	0	1.375	1.289
	TOTAL						86.701	90.600	103.893	111.605	120.873
MXP	Cargo						135.162	146.619	158.729	169.504	157.086
	detail of mail										
	Belly cargo						84.025	94.107	98.581	108.872	108.448
	detail of mail										
	Mail										
	TOTAL						219.187	240.726	257.310	278.376	265.533

Tabella 26: Split dell'export per tipologia di aereo 2009-2018 (fonte: elaborazione EY su dati dei gestori aeroportuali / handler)

La dinamica dell'*export* rispecchia quella descritta per l'*import* per gli aeroporti sui quali sono disponibili informazioni di dettaglio.

L'*export* cargo e *belly* cargo per tutti gli aeroporti sopra menzionati evidenzia *trend* crescenti ad eccezione del cargo presso l'aeroporto parigino.

L'*import* cargo e *belly* cargo per tutti gli aeroporti sopra menzionati evidenzia *trend* crescenti ad eccezione del cargo presso l'aeroporto parigino e presso Milano Malpensa.

B.1.8 – Numero di AWB gestite

Il numero di *Air Waybill* (AWB) gestite dagli aeroporti non è stato fornito dai gestori aeroportuali in quanto l'*ownership* del dato è degli *handler*, che sono stati quindi contattati nell'ambito della *survey* per il *collecting* informativo. Gli unici *handler* rispondenti sono stati quelli italiani, in particolare Alha, B³ ed Alitalia.

Per poter quindi effettuare una comparazione indicativa sul panel degli aeroporti in termini di AWB gestite, si è ricorso al dato disponibile nel report IATA “*e-AWB performance monitoring Top 100 Airports Overview – January 2019*”, in cui sono riportati i valori delle AWB nel mese di gennaio 2019. Si riscontra il maggior volume di AWB a Frankfurt Main, seguito da Amsterdam Schiphol e Paris Charles de Gaulle.

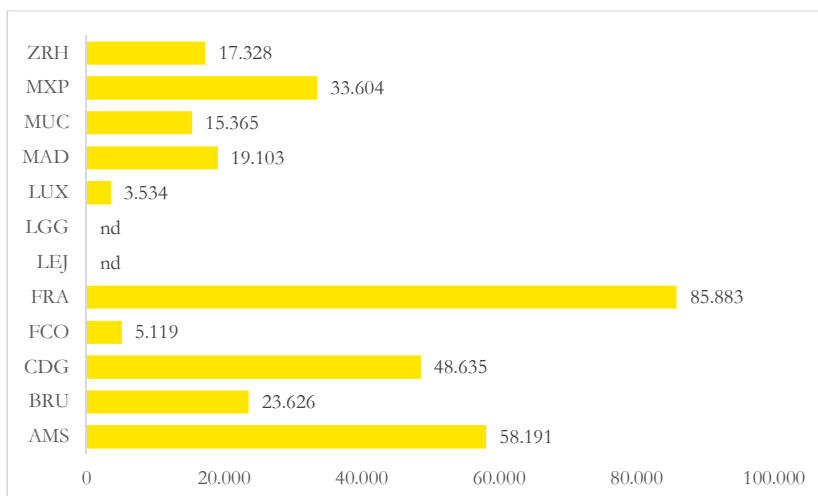


Tabella 27: AWB totali del mese di gennaio 2019 (fonte: elaborazione EY su dati IATA, e-AWB performance monitoring Top 100 Airports Overview – January 2019)

6.2 Competitività delle rotte

B.2.1 - Numero destinazioni cargo raggiunte per tipologia di aereo (cargo, belly cargo, courier, posta)

Al fine di misurare l'offerta competitiva dei singoli scali si è provato a rilevare le destinazioni totali merce, aggiungendo anche la distinzione per tipologia di aeromobile. Si è riscontrata come precedentemente segnalato, una difficoltà nella rilevazione del dato elementare, a causa della difficoltà dei gestori di distinguere i voli *pax only* dai *belly cargo* e quelli *courier* dai cargo, e quindi le relative destinazioni. L'effetto è che in quasi tutti i casi i valori delle destinazioni totali includono anche i voli solo passeggeri, determinando un interesse relativo del dato per la presente analisi. Si riportano comunque le numeriche delle destinazioni rilevate, che vedono il maggior numero di destinazioni registrato da Amsterdam Schiphol, seguito da Paris Charles de Gaulle, Frankfurt Main e Liège.

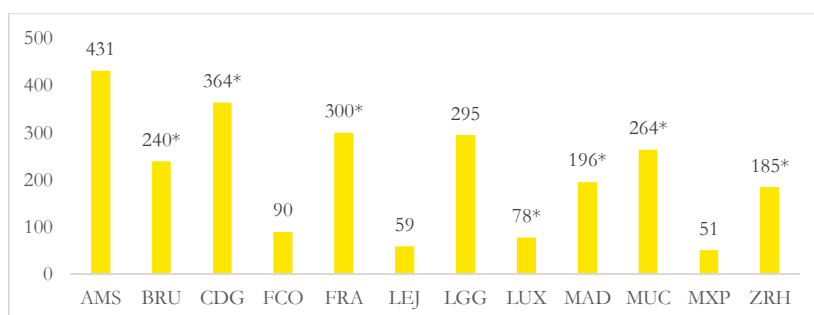


Figura 39: Totale destinazioni 2018 per aeroporto, le destinazioni con asterisco includono le destinazioni *pax only* (fonte: elaborazione EY su dati gestori aeroportuali e *desk research*)²⁴

²⁴ Gli asterischi indicano i totali che includono *pax only*. I valori per Luxembourg e Zürich risalgono al 2017.

B.2.2 – B.2.3 - Tonnellate merce per destinazione/origine del volo

In continuità con l'analisi sulla competitività delle rotte, ci si è focalizzati sulla rilevazione delle tonnellate merce per origine e destino, articolate anche nelle varie tipologie (cargo, *courier* e posta), che sono state rilevate dai gestori aeroportuali, da cui sono stati forniti dati disomogenei, in particolare:

- Il gestore dell'aeroporto di Amsterdam Schiphol ha fornito il totale delle rotte;
- Il gestore dell'aeroporto di Milano Malpensa ha fornito le *top* 50 origini/destinazioni;
- I gestori degli aeroporti di Brussels, Frankfurt Main hanno fornito esclusivamente le *top* 10 origini/destinazioni;
- Il gestore dell'aeroporto di Liège ha fornito esclusivamente le *top*10 complessive origine/destino;
- Il gestore dell'aeroporto di Paris CDG ha fornito le origini/destino per macro area;
- Il gestore dell'aeroporto di Roma Fiumicino ha fornito esclusivamente i dati per macro area a totale origine/destino.

Amsterdam Schiphol- AMS



Figura 40: Destino e origine dei voli per AMS (fonte: elaborazione EY su dati del gestore aeroportuale al 2018)

I traffici per Amsterdam sono destinati prevalentemente a Shanghai, Mosca e Doha e sono originati prevalentemente dagli scali di Shanghai, Nairobi e Quito.

Milano Malpensa – MXP



Figura 41: Destino e origine dei voli per MXP (fonte: elaborazione EY su dati del gestore aeroportuale al 2018)

Le principali destinazioni per volume di merce trasportata da Milano Malpensa sono Mosca, Doha e Hong Kong. I traffici principali sono originati da Hong Kong, Doha e Dubai.

Brussels - BRU

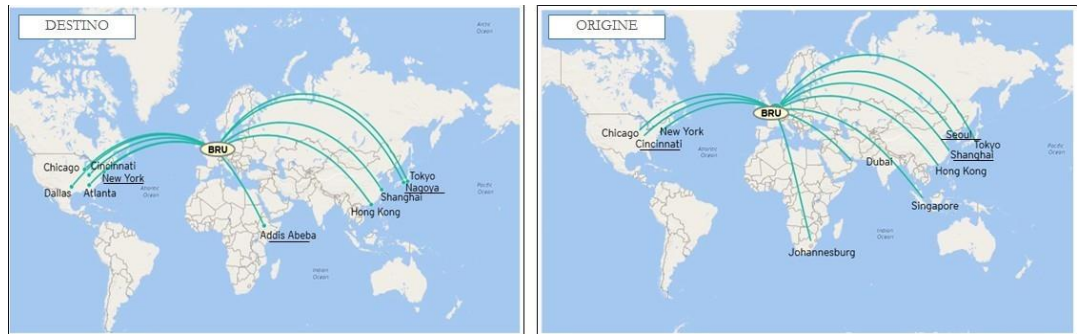


Figura 42: Destino e origine dei voli per BRU (fonte: elaborazione EY su dati del gestore aeroportuale al 2018)

Le principali destinazioni per volume di merce trasportata da Brussels sono Nagoya, Addis Abeba e New York. I traffici principali sono originati da Seoul, Cincinnati e Shanghai.

Frankfurt Main - FRA



Figura 43: Destino e origine dei voli per FRA (fonte: elaborazione EY su dati del gestore aeroportuale al 2018)

Le principali destinazioni per volume di merce trasportata da Frankfurt Main sono Shanghai, Seoul e Chicago. I traffici principali sono originati da Shanghai, Seoul ed Hong Kong.

Liège - LGG



Figura 44: Principali destinazioni dei voli per LGG (fonte: elaborazione EY su dati del gestore aeroportuale al 2018)

Le principali rotte origine/destino per volume di merce trasportata relative all'aeroporto di Liège sono Tel-Aviv, Shanghai e New York.

Paris Charles de Gaulle - CDG



Figura 45: Destino e origine dei voli per CDG (fonte: elaborazione EY su dati del gestore aeroportuale al 2018)

Le principali Macro aree di destinazione da Paris Charles de Gaulle sono Asia Pacific, Europa UE e Nord America. Le principali macro aree di origine sono Asia Pacific, Europa extra UE e Nord America.

Roma Fiumicino – FCO



Figura 46: Principali macro aree origine/destino dei voli per FCO (fonte: elaborazione EY su dati del gestore aeroportuale al 2018)

Le principali macro aree di origine/destino per/da Roma Fiumicino sono Estremo oriente, Nord America e Penisola Arabica.

Le principali destinazioni dei traffici tra tutti gli aeroporti analizzati sono quindi quelle di Shanghai, Doha, Mosca ed Hong Kong. Le principali origini sono Shanghai, Seoul e Hong Kong.

In termine di ripartizione dei traffici sulla base delle destinazioni (nazionali, internazionali intra EU ed internazionali extra EU), si nota per tutti gli aeroporti del panel, ad eccezione di Leipzig Halle, una predominanza dei **traffici internazionali extra EU**.

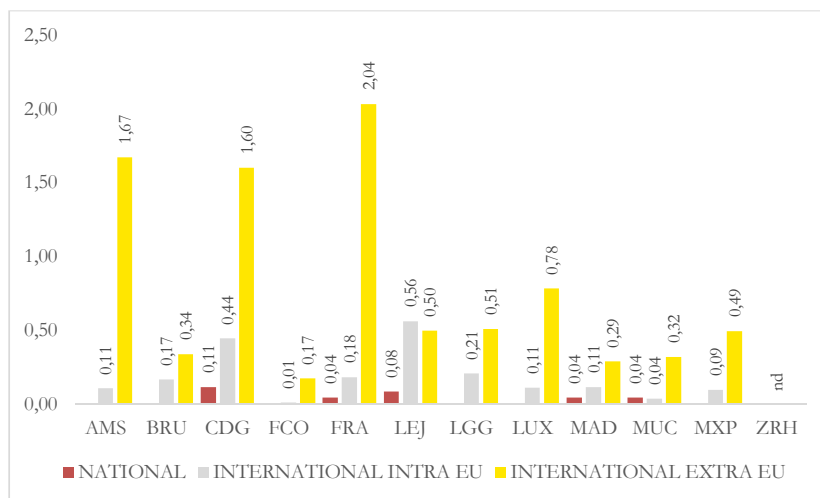


Figura 47: Ripartizione dei traffici per aeroporto - valori in mln di tonn (fonte: elaborazione EY da fonte Eurostat 2017)

6.3 Congestione dell'aeroporto

B.3.1, B.3.2, B.3.3, B.6.3 – Voli in ritardo, massima capacità di voli, tonnellate import/export mensilizzate, percentuale di merce pallettizzata

Il livello di congestione dell'aeroporto è stato rilevato mediante indicatori quali:

- Voli in ritardo;
- Capacità massima di voli gestiti: numero di movimenti orari e percentuale di saturazione dello scalo;
- Tonnellate *import/export* mensilizzate gestite;
- Percentuale di merce pallettizzata.

Le due principali fonti per l'analisi degli indicatori sopraelencati sono il Gestore Aeroportuale, in particolare, per il numero di voli cargo in ritardo ed il numero di movimenti orari con la relativa percentuale di saturazione, e gli *Handlers* operanti nell'aeroporto, per quanto riguarda la movimentazione di tonnellate in entrata e uscita e per la quantità di merce pallettizzata. Alcuni dati inerenti la massima capacità degli aeroporti sono stati completati tramite ricerca *desk* su fonti quali *visual book* aeroportuali (*Frankfurt airport - Frankfurt visual fact book* 2016, 2017, 2018) e sito *web* di Eurocontrol.

Al fine di avere una comparazione più efficace a livello europeo sono stati interrogati gli *Handlers* sia nazionali sia internazionali. Tuttavia, non è stato ricevuto alcun riscontro da parte degli *Handlers* internazionali, il cui contributo è cruciale per considerazioni più approfondite. Di seguito il quadro di dettaglio preliminare costruito con i dati reperiti.

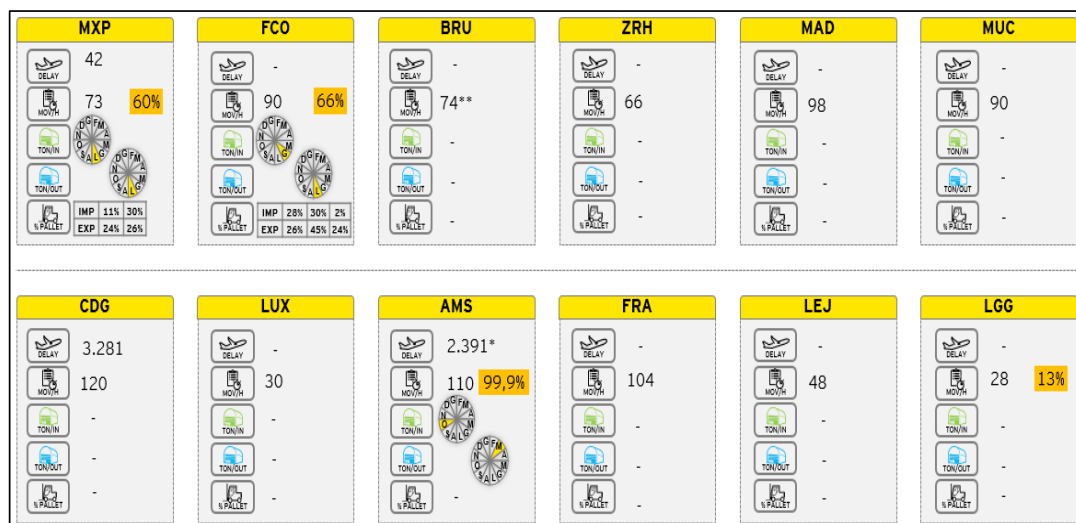


Figura 48: Congestione Aeroportuale (Fonte: Gestori Aeroportuali; *Handlers* italiani, elaborazione EY sulla base di dati risultanti da ricerca *desk*)²⁵

Analizzando il primo indicatore riportato, ovvero il numero di voli cargo in ritardo, si riportano i dati dichiarati dai soli 3 aeroporti di: Milano Malpensa, Paris Charles de Gaulle e Amsterdam Schiphol. Sebbene limitato, il *benchmark* suggerisce un'efficienza decisamente maggiore dell'aeroporto italiano rispondente.

In merito alla capacità, Amsterdam Schiphol si mostra ormai saturo con un livello del 99,9%, mentre l'aeroporto di Liège è l'aeroporto con la maggiore capacità disponibile visti il livello di saturazione al 13% ed il numero più basso di movimenti/ora (28). Gli aeroporti italiani di Roma Fiumicino e Milano Malpensa si collocano su livelli di saturazione rispettivamente del 66% e 60%. Per il numero di tonnellate in *import* ed *export* mensilizzate, si evidenzia un picco a livello italiano nei mesi di giugno e luglio, che non trova però una corrispondenza europea nel confronto con Amsterdam Schiphol, che presenta picchi nel mese di ottobre (prendendo come riferimento l'annualità 2018).

Per l'ultimo indicatore che analizza invece la % di unità pallettizzate, non si dispone di dati sufficienti per un *benchmark* a livello europeo.

Il completamento di queste informazioni potrà essere coadiuvato con una raccolta più consolidata a livello europeo di tali tipologie di indicatori da parte di Aci Europe.

6.4 Attrattività dell'aeroporto

Per la valutazione dell'attrattività dell'aeroporto sono stati presi in considerazione gli orari di operatività degli enti e operatori coinvolti nel ciclo logistico, l'abilitazione degli scali alla gestione di

²⁵ Per il numero di voli in ritardo dichiarati da Amsterdam Schiphol non vengono considerati i ritardi sotto i 30 minuti. Il valore dichiarato corrisponde all'incirca al 15% del numero totali di voli cargo. Per il numero di movimenti/ora per l'aeroporto di Brussels il dato risale al 2017.

merci speciali, il possesso della certificazione IATA CEIV *Pharma*, i tempi medi del ciclo logistico e doganale e la necessità di permessi aggiuntivi a quelli doganali per l'ingresso/uscita delle merci.

B.4.1 – Numero di ora di operatività di Aeroporti, Dogana, *Handlers* ed altri soggetti

L'indicatore è stato rilevato mediante informazioni pervenute dai gestori aeroportuali, dagli *handler* e tramite ricerca *desk* da siti *web* ufficiali degli aeroporti.

I partecipanti alla *survey* hanno identificato sei enti/strutture i cui orari di operatività risultano impattanti sui tempi del ciclo logistico della merce: i gestori aeroportuali, le Dogane, gli *handler*, il veterinario, la sanità aerea e il fitopatologo, dei quali si riportano gli orari di operatività per la maggior parte degli aeroporti del *panel*.

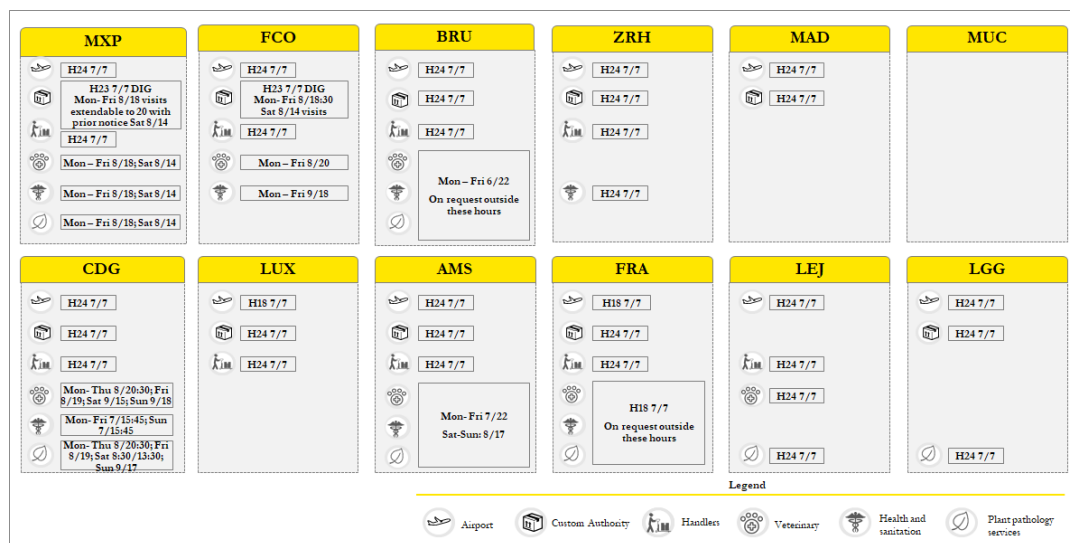


Figura 49: Operatività Aeroportuale al 2018 (Fonte: elaborazione EY su dati Gestori Aeroportuali, *handlers* e siti web ufficiali aeroporti)

Tutti gli aeroporti, ad eccezione di Luxembourg e Frankfurt Main presentano un'operatività H24 dello scalo aeroportuale. L'aeroporto di Luxembourg è chiuso al traffico dalle 23:00 alle 06:00, ad eccezione di voli governativi, voli SAR, voli umanitari, voli ospedalieri, voli di soccorso e voli di linea in ritardo. L'aeroporto di Paris Charles de Gaulle non è soggetto al fermo notturno.

In merito ai controlli (doganali, veterinari, sanitari e fitopatologici) gli aeroporti italiani mostrano operatività nei classici orari di ufficio nei giorni feriali (estendibili fino alle 20 solo su richiesta con preavviso) ed il sabato mattina (a Roma Fiumicino solamente le dogane). Gli aeroporti di Milano Malpensa e Roma Fiumicino offrono il servizio di Dogana H23 solo per sdoganamenti elettronici.

Gli aeroporti internazionali dichiarano, laddove comunicato, 18 ore di operatività 7 giorni su 7 per Frankfurt Main e su richiesta, anche al di fuori dei normali orari di operatività, e 16 ore di operatività per Brussels nei giorni feriali e su richiesta, anche al di fuori dei normali orari di operatività. Per l'aeroporto di Frankfurt Main suddetti controlli vengono effettuati in magazzini dedicati per i prodotti

perishable e per gli animali vivi. Non è possibile ricorrere ad autocertificazioni e/o ad esperti certificati in sostituzione del permesso rilasciato dalle autorità competenti. Il gestore ha inoltre segnalato l'esistenza di ulteriori controlli per la classificazione dei prodotti ortofrutticoli e vegetali secondo le prescrizioni europee e controlli mirati alla *drug prevention*. Per l'aeroporto di Brussels tali controlli vengono effettuati dall'organismo governativo *Federal Agency of the Food Chain*.

L'aeroporto di Paris Charles de Gaulle esegue controlli veterinari e fitosanitari in *import* direttamente nei magazzini degli operatori o nelle *animal station*.

B.4.2 – Abilitazione per merci speciali

La rilevazione dell'abilitazione alla gestione di merci speciali negli scali del *panel* è frutto dell'analisi di diverse fonti: gestori aeroportuali, *handlers* italiani e siti *web* aeroportuali.

Airport abilitation	Airports											
	AMS	BRU	CDG	FCO	FRA	LEJ	LGG	LUX	MAD	MUC	MXP	ZRH
Controlled-temperature freight - EAT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Controlled-temperature freight - PEF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Controlled-temperature freight -PIL/ Pharma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Live Animals	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hazardous goods	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓

Tabella 28: Abilitazione per merci speciali (fonte: Gestori Aeroportuali, *Handlers* italiani ed elaborazione EY su *desk research*)²⁶

La maggior parte degli aeroporti in oggetto ha un'abilitazione per tutte le categorie di merci speciali indicate: merci a temperatura controllata (EAT, PEF, PIL./ *Pharma*), animali vivi e beni pericolosi. Eccezioni sono rappresentate dall'aeroporto di Brussels che non risulta avere l'abilitazione per beni pericolosi; l'aeroporto di Liège che non risulta essere abilitato per merci PEF e beni pericolosi; l'aeroporto Adolfo Suarez Madrid Barajas che non risulta abilitato per merci EAT e beni pericolosi; ed infine l'aeroporto di Zürich non abilitato alle merci PEF.

B.4.3 – Abilitazione IATA CEIV *Pharma*

L'indicatore B.4.3 è indirizzato a verificare l'esistenza della certificazione IATA CEIV *Pharma* negli aeroporti oggetto dell'analisi. Tale certificazione in effetti non riguarda il gestore aeroportuale di per sé bensì gli operatori della filiera. Nel dettaglio si evidenziano casi in cui sono certificati singoli operatori (es. *handler*), casi in cui è certificata l'intera filiera del *Pharma* o casi in cui sono certificate singole rotte. In tale contesto il dato rilevato con tale indicatore evidenzia la presenza in ciascun singolo scalo di almeno un operatore certificato. L'unico aeroporto certificato CEIV risulta essere quello di Brussels. L'informazione è stata reperita mediante gestori Aeroportuali, *handler* e ricerca *desk* da siti *web* aeroportuali ed ha condotto al seguente quadro:

²⁶ Nell'Aeroporto di Milano Malpensa per le merci di tipologia EAT e PEF è presente un *perishable center*.

Airports	IATA CEIV Pharma	Note
AMS	✓	Per l'aeroporto Roma Fiumicino risulta la certificazione CEIV <i>Pharma</i> per l'operatore B³. Per l'aeroporto di Liège gli operatori sono certificati. Per l'aeroporto di Luxembourg è certificato Cargolux. Per l'aeroporto Adolfo Suarez Madrid Barajas sono certificate quattro compagnie: DB Schenker, Swissport Cargo, Tiba International, World Flight Services (dato al 2015). Per l'aeroporto di Milano Malpensa sono certificate Alha e B³. Per l'aeroporto di Zürich sono certificate Cargologic e Swiss Worldcargo
BRU	✓	
CDG	✓	
FCO	✓	
FRA	✓	
LEJ	-	
LGG	✓	
LUX	✓	
MAD	✓	
MUC	-	
MRP	✓	
ZRH	✓	

Tabella 29: Certificazione IATA CEIV *Pharma* (fonte: Gestori Aeroportuali, *Handlers* italiani ed elaborazione EY su *desk research*)

La rappresentazione evidenzia la mancanza di certificazione solo negli aeroporti di Leipzig Halle e di Muenchen. Tuttavia non è stato possibile verificare il dato vista la mancata partecipazione alla *survey* da parte dei gestori.

B.4.4 – Tempi medi del ciclo logistico e doganale

Per la rilevazione del tempo medio del ciclo logistico e doganale è stato chiesto agli *handler* nazionali ed internazionali di indicare il tempo medio in *import* ed *export* di alcune fasi del processo standard, costruito sulla base del modello del *Master Operating Plan* di IATA. Data la scarsa rispondenza degli *handler* internazionali coinvolti, è stato tentato un coinvolgimento della stessa IATA, presso la quale è in corso un progetto ancora in fase sperimentale sul tema in questione, al termine del quale sarà possibile disporre del dato di interesse. Al contempo, per stimolare la partecipazione da parte degli *handler*, sono state richieste agli *handler* degli aeroporti di Roma Fiumicino e Milano Malpensa due misurazioni sintetiche:

- In *export*, per ciascun volo, tempo medio tra:
 - Tempo dell'accettazione documentale del camion allo sportello dell'*handler* merci;
 - Tempo di partenza del volo.
- In *import*, per ciascun volo, tempo medio tra:
 - Tempo di arrivo del volo;
 - Tempo di consegna fisica della merce dal magazzino di temporanea custodia all'utente in ribalta o, nel caso di transiti, di ripartenza su volo in *export*.

EXPORT - Tempo medio intervallo accettazione merci-partenza volo	
MRP	
<i>Handler 1</i>	38:58:55
<i>Handler 2</i>	34:41:00
FCO	
<i>Handler 1</i>	34:52:42
<i>Handler 2</i>	29:07:00
<i>Handler 3</i>	26:22:00
IMPORT - Tempo medio intervallo arrivo volo-consegna merci	
MRP	
<i>Handler 1</i>	59:53:30
<i>Handler 2</i>	56:37:00
FCO	
<i>Handler 1</i>	56:14:47
<i>Handler 2</i>	41:05:00
<i>Handler 3</i>	62:49:00

Tabella 30: Tempo medio ciclo logistico aeroporti di Malpensa e Fiumicino (elaborazione EY su dati *handler* 2019)

Secondo le rilevazioni disponibili il **tempo medio in *export*** negli scali italiani risulta essere di circa **33 ore e 29 minuti**. In particolare il tempo medio in *export* presso lo scalo di Milano Malpensa è di circa 36 ore e 50 minuti, presso Roma Fiumicino di circa 30 ore e 7 minuti.

Il **tempo medio in *import*** negli scali italiani risulta essere di circa **55 ore e 49 minuti**. In particolare, presso lo scalo di Milano Malpensa è di circa 58 ore e 15 minuti, presso Roma Fiumicino di circa 53 ore e 23 minuti.

B.4.5 – Permessi aggiuntivi oltre quelli doganali

I dati in riferimento all'indicatore B.4.5 sono disponibili per 7 aeroporti: Milano Malpensa, Roma Fiumicino, Brussels, Frankfurt Main, Adolfo Suarez Madrid Barajas, Paris Charles de Gaulle e Amsterdam Schiphol. Le informazioni sono state fornite dai gestori aeroportuali, dal Cluster Cargo Aereo per gli aeroporti italiani, dagli *handler* per l'aeroporto di Paris Charles de Gaulle e Amsterdam Schiphol e dal sito web ufficiale per l'aeroporto Adolfo Suarez Madrid Barajas. Le informazioni disponibili non sono sufficienti per un *benchmark* rappresentativo, ma sono necessarie ulteriori rilevazioni puntuali. In attesa di ulteriori analisi più approfondite si presentano i dati al momento disponibili.

Airports	Permit needed	Authority in charge of granting the permit
AMS	Veterinary	Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority, a department of the
	Air Health and sanitation	Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality
	Phytosanitary Border Inspection Post	Quality Control Bureau, a department of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality
	CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)	Dutch customs
	Permit for transporting weapons/ammunition	Dutch customs
BRU	Veterinary	Ministry of Agriculture
	Air Health and sanitation	Ministry of Agriculture
	Phytosanitary Border Inspection Post	Ministry of Agriculture
	CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)	Ministry of Agriculture
	Permit for transporting weapons/ammunition	Civil Aviation / Minister of Economy
CDG	Veterinary	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation - Service d'inspection vétérinaire et phytosanitaire aux frontières (SIVEP)
	Air Health and sanitation	Préfet de la Seine-Saint-Denis
	Phytosanitary Border Inspection Post	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation - Service d'inspection vétérinaire et phytosanitaire aux frontières (SIVEP)
	CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation - Service d'inspection vétérinaire et phytosanitaire aux frontières (SIVEP)
	Permit for transporting weapons/ammunition	According to IATA regulation
FCO	Veterinary	Ministero della salute - PIF (Posti di Ispezione Frontaliera)
	Air Health and sanitation	Ministero della Salute - (USMAF)
	Phytosanitary Border Inspection Post	Regione
	CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)	Carabinieri e Guardia di finanza
	Permit for transporting weapons/ammunition	Questura/ prefettura
FRA	Veterinary	Regional Authority c/o Fed. Ministry for Health c/o European Union
	Air Health and sanitation	Regional Authority c/o Fed. Ministry for Health c/o European Union
	Phytosanitary Border Inspection Post	Regional Authority c/o Fed. Ministry of Agriculture c/o European Union
	CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)	German Customs Authority
	Permit for transporting weapons/ammunition	Police Headquarters and Prefecture
MAD	Veterinary	Servicio de Inspección de Sanidad Animal
	Phytosanitary Border Inspection Post	Ministry of Agriculture, Fishing and Food
	CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)	Ministerio de Economía y Competitividad/Secretaría de Estado de Comercio / Dirección Territorial de Comercio de Madrid
	Inspection of pharmaceutical products desintated to export	Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS)
	Sanidad vegetal	Servicio de Inspección de Sanidad Vegetal
MXP	Veterinary	Ministero della salute - PIF (Posti di Ispezione Frontaliera)
	Air Health and sanitation	Ministero della Salute - (USMAF)
	Phytosanitary Border Inspection Post	Regione
	CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)	Carabinieri e Guardia di finanza
	Permit for transporting weapons/ammunition	Questura/ prefettura

Tabella 31: Permessi aggiuntivi oltre quelli doganali (fonte: Gestori Aeroportuali e Cluster Cargo Aereo, 2018)

Presso l'aeroporto di Brussels i controlli veterinari, di sanità aerea, quelli fitosanitari e quelli CITES ricadono sotto la responsabilità del Ministero per l'Agricoltura. Il permesso per trasportare armi e munizioni è rilasciato dall'aviazione civile e dal Ministero dell'economia. Presso l'aeroporto di Paris Charles de Gaulle i permessi veterinari, fitopatologici e CITES sono rilasciati dal Ministero per l'Agricoltura e l'Alimentazione tramite il SIVEP - *Service d'inspection vétérinaire et phytosanitaire aux frontières*; i permessi per la sanità aerea sono rilasciati dalla prefettura mentre i permessi per il trasporto di armi e munizioni sono rilasciati secondo le prescrizioni IATA. I permessi veterinari e di sanità aerea e quelli fitosanitari a Francoforte sono rilasciati alternativamente dall'autorità regionale, dal Ministero Federale per la Salute o dall'Unione Europea. I permessi CITES sono rilasciati dalla dogana e quelli per il trasporto di armi dalla questura e dalla prefettura. A Madrid i permessi veterinari e fitopatologici

sono rilasciati rispettivamente dal *Servicio de Inspección de Sanidad Animal* e dal Ministero per l'Agricoltura, le Pesca e l'alimentazione. L'agenzia spagnola per i medicinali e i dispositivi farmaceutici rilascia i permessi per l'esportazione dei prodotti farmaceutici. C'è poi un ulteriore permesso per la sicurezza fitosanitaria rilasciato dal *Servicio de Inspección de Sanidad Vegetal*. A livello italiano, il Ministero della Salute si occupa sia degli aspetti veterinari che di sanità aerea tramite diverse direzioni (PIF e USMAF). Per le ispezioni relative al servizio di fitopatologo è responsabilità della Regione competente rilasciare il permesso. Sempre a livello locale è gestito il CITES tramite Carabinieri e Guardia di finanza. A livello nazionale la questura e la prefettura si occupano invece del permesso per il trasporto di armi e munizioni.

6.5 Digitalizzazione dell'aeroporto

B.5.1 – Disponibilità di *software* e applicazioni dedicate al Cargo

La riduzione del consumo di carta e la necessità di aumentare la tracciabilità e la sicurezza delle movimentazioni della merce stanno portando ad un progressivo aumento delle dichiarazioni in formato digitale. Si sono presi in considerazione i principali *software* dedicati al cargo, riportati nella tabella seguente. Le informazioni sono state rilevate mediante report IATA per l'e-AWB e tramite gli *Handlers* per gli aeroporti italiani.

Software dedicated to cargo	Airports											
	AMS	BRU	CDG	FCO	FRA	LEJ	LGG	LUX	MAD	MUC	MXP	ZRH
Manifesto merci in arrivo elettronico (e-MMA)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-
Manifesto merci in partenza elettronico (e-MMP)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-
Slot booking app for transporters (e.g. truck drivers)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
Access control to airport spaces	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Electronic Air Waybill (e-AWB)	63%	41%	49%	32%	47%	-	-	36%	46%	50%	28%	39%
Electronic House Manifest (eHM)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-
Electronic Consignment Security Declaration (eCSD)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-
Electronic Dangerous Goods Declaration (eDGD)	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 32: Disponibilità di *software* e applicazioni dedicate al cargo (Fonte per eAWB: IATA eAWB International Monthly Report January 2019; fonte per aeroporti italiani: *Handlers*)²⁷

Il **manifesto delle merci in arrivo** (MMA) elettronico sostituisce lo stesso documento in formato cartaceo. Ai sensi del Reg. (CE) n. 312/2009 (art. 184-octies), il gestore del mezzo di trasporto attivo in entrata nel territorio doganale della Comunità, o il suo rappresentante, dovrà notificare alle autorità doganali del primo ufficio doganale di entrata l'arrivo del mezzo di trasporto. L'MMA costituisce la notifica di arrivo oltre che la presentazione delle merci, semplificando gli adempimenti a carico degli operatori economici²⁸.

Il **manifesto delle merci in partenza** (MMP) elettronico sostituisce lo stesso documento in formato cartaceo. Nell'ambito del progetto E.C.S. (*Export Control System*) dell'Agenzia delle dogane e dei monopoli, è prevista la notifica di arrivo delle merci presso l'ufficio di uscita. L'invio del MMP

²⁷ In riferimento ai *software* e applicazioni in uso presso Roma Fiumicino, l'e-MMA è utilizzata da 3/3 *handlers*; l'e-MMP, eHM ed e-CSD sono utilizzate da 2/3 *handlers*. Per le applicazioni e *software* in uso presso Milano Malpensa l'e-MMA è utilizzata da 2/2 *handlers*; l'e-MMP, eHM ed e-CSD sono utilizzate da 1/2 *handlers*.

²⁸ https://www.confetra.com/it/primopiano/doc_html/Circolari%202011/circ124_file/circ124.htm

assolverà a tale adempimento e la relativa risposta costituirà di fatto, in assenza di eventuali controlli, l'autorizzazione all'imbarco delle merci in partenza.

L'*Air Waybill* (in italiano lettera di vettura) rappresenta il contratto di trasporto tra lo spedizioniere e il vettore. È regolamentata dalle risoluzioni IATA 600a "*The Air Waybill*" e 600b "*Air Waybill Conditions of Contract*". L'**e-AWB** rappresenta il contratto di trasporto digitale che consente di semplificare i processi cargo riducendo il ricorso alla documentazione cartacea (IATA, e-AWB Implementation Playbook, September 2018).

L'**House Manifest** è un documento utilizzato, dai *freight forwarders*, quando più spedizioni vengono consolidate in una singola polizza di carico principale (*Master Airwaybill*) i dettagli di ogni spedizione sono riportati nelle *House Airwaybill*.²⁹

La **Consignment Security Declaration** (CSD) consente ai regolatori di controllare come, quando e da quale operatore la merce sia stata messa in sicurezza lungo la *supply chain*. L'e-CSD consente agli operatori di scambiare e archiviare elettronicamente le informazioni inerenti la sicurezza per garantire che vengano spedite solo merci sicure³⁰.

L' **Electronic Dangerous Goods Declaration** (e-DGD) consiste nella dichiarazione digitale da parte del mittente in merito al trasporto di merci pericolose e certifica che tali merci siano state confezionate, etichettate e dichiarate secondo gli standard previsti dalle normative internazionali sulla spedizione³¹. In particolare, a livello normativo, si fa riferimento all'allegato 18 della *Chicago convention* ed alla normativa ICAO "*Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air*" secondo cui gli Stati e le compagnie aeree sono tenuti ad informare ICAO nel caso in cui vengano adottate disposizioni differenti da quelle presenti nel documento sopra citato³².

Gli aeroporti italiani presentano la maggior disponibilità a livello europeo di *software* e applicazioni dedicati al cargo, ma la comparazione non è efficiente dato il mancato riscontro a livello europeo. La comparazione è possibile sull'e-AWB, per cui l'aeroporto di Amsterdam Schiphol presenta la percentuale più alta, in coda gli aeroporti italiani di Roma Fiumicino e Milano Malpensa.

6.6 Vettori e Operatori

B.6.1, B.6.3 - Compagnie di *handling* merci e vettori aerei

I dati riferiti al numero di *handlers* sono riportati al 2018 e sono stati forniti dal gestore aeroportuale e tramite ricerca *desk* sui siti web ufficiali degli aeroporti. Il numero di vettori aerei operanti segue le stesse fonti.

²⁹ <https://www.ghanasinglewindow.com/explore-trade-processes/import-procedure-for-sea/manifest-process/house-manifest>

³⁰ <https://www.iata.org/whatwedo/cargo/security/Pages/csd.aspx>

³¹ <http://www.businessdictionary.com/definition/dangerous-goods-declaration.html>

³² http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/TMKDG/tr/doc/20170130_112447_64574_1_64.pdf

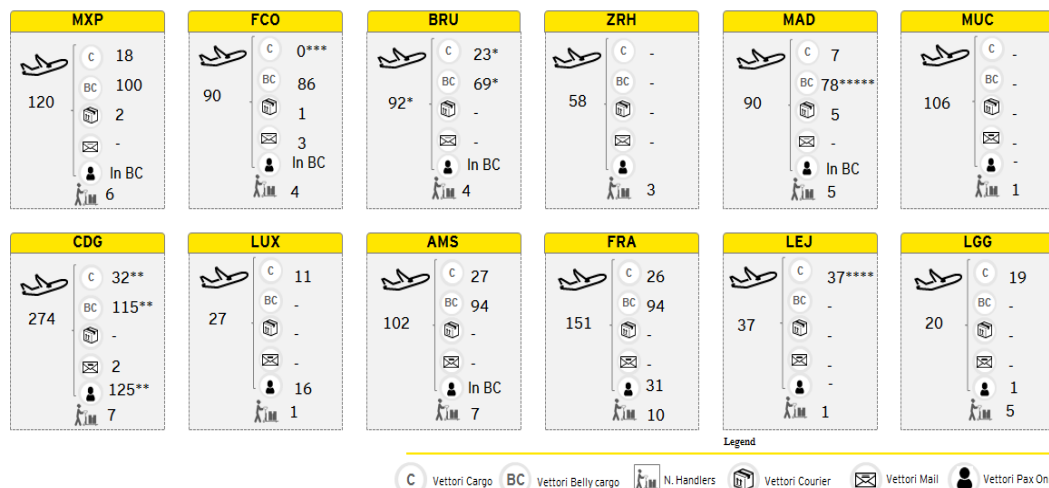


Figura 50: Compagnie di *Handling* merci e vettori aerei (fonte: elaborazione EY su dati del Gestore Aeroportuale siti web aeroportuali)³³

L'aeroporto con il maggior numero di compagnie aeree operanti è Paris Charles de Gaulle, differenziate per tutte le tipologie di aereo, ad eccezione di *courier*. Molti aeroporti considerano insieme la tipologia *pax only* e *belly cargo*. L'aeroporto di Liège dispone del minor numero di compagnie aeree (20 tra cargo e *pax only*). L'aeroporto con il maggior numero di *handlers* è Francoforte.

B.6.4 - Air cargo community

Le informazioni inerenti l'esistenza di *Cargo Communities* sono state fornite dai gestori aeroportuali ed in alcuni casi tramite ricerca *desk* sui siti web ufficiali degli aeroporti. Il dato risulta mancante per 5 aeroporti.

³³ Nel dettaglio i 4 *Handlers* dichiarati per Roma Fiumicino sono B3, Alha, Xpress, Alitalia che gestiscono merce in magazzino, sono poi presenti 3 *handler* di rampa che movimentano merce lato *airside* (Alitalia, Aviation Service, Aviapartner). Milano Malpensa ha dichiarato tra 2016-2017 5 *handlers*: B3, Alha, Beta Trans, FedEx e DHL. Il numero è incrementato a 6 nel 2018 con l'aggiunta di WFS.

I dati relative alle compagnie aeree per l'aeroporto di Brussels è al 2017. Il dato relativo al numero di compagnie aeree di Paris Charles de Gaulle è approssimativo. Per l'aeroporto di Roma Fiumicino sono dichiarati 0 vettori cargo perché sono stati dichiarati non di linea, tuttavia risultano 27 compagnie charter. I dati rilevati per i vettori cargo nell'aeroporto di Leipzig Halle potrebbero includere anche *courier* e *mail*. Il dato rilevato per i vettori *belly cargo* per l'aeroporto Adolfo Suarez Madrid Barajas potrebbe includere anche vettori di *mail*.

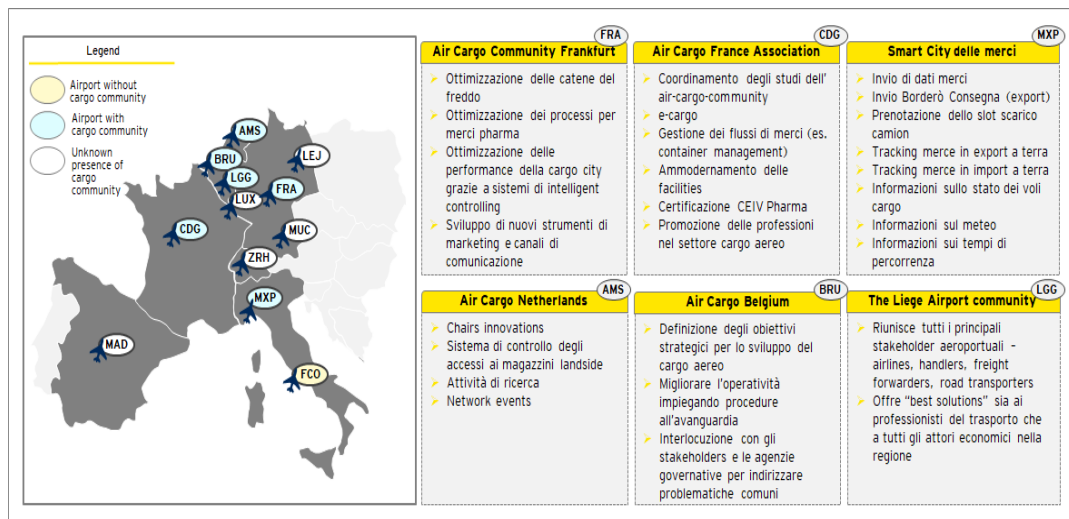


Figura 51: Air Cargo Community (fonte: Gestori Aeroportuali, siti web aeroporti)

A livello italiano, Milano Malpensa è l'unico aeroporto ad avere una *Cargo Community*. Roma Fiumicino è l'unico aeroporto ad aver dichiarato l'assenza di *Cargo Community*, mentre per i restanti aeroporti europei non è chiara la presenza o meno di queste comunità. Tra le *Communities* analizzate tutte hanno come obiettivi l'efficientamento del controllo tra i vari *stakeholder* e l'intrapresa di nuove iniziative per garantire lo sviluppo del cargo negli aeroporti.

Carta dei Servizi merci

La carta dei servizi merci rappresenta il documento contenente gli obiettivi di qualità che l'aeroporto si pone in relazione ai servizi cargo erogati nello scalo. Per gli aeroporti italiani la carta dei servizi è predisposta in conformità con le indicazioni contenute nella circolare ENAC "GEN – 06" del 31/10/2014 ma, non esistendo un obbligo normativo, il gestore ha facoltà di scegliere autonomamente se predisporre la Carta per il settore merci e di definire i contenuti della stessa. A livello europeo è da segnalare la scarsa disponibilità delle carte di servizio merci, rilevata tramite *desk research* e confermata dai gestori aeroportuali di Brussels e Paris Charles de Gaulle, come riportato nella tabella seguente.

Airport	Service Charter for cargo	Source
AMS	No	Desk research
BRU	No	Airport managing body
CDG	No	Airport managing body
FCO	Yes	Desk research
FRA	No	Desk research
LEJ	No	Desk research
LGG	No	Desk research
LUX	No	Desk research
MAD	No	Desk research
MUC	No	Desk research
MXP	Yes	Desk research
ZRH	No	Desk research

Tabella 33: Disponibilità della carta di servizio merci per gli aeroporti del panel

7 Analisi di *benchmark* delle iniziative di efficientamento e competitività

Il *benchmark* europeo sulle le iniziative di efficientamento e competitività è stato svolto in termini di:

- Progetti infrastrutturali;
- Progetti di collaborazione digitale;
- Altri progetti e iniziative di efficientamento.

Per ciascun progetto è stato richiesto agli aeroporti di indicare:

1. Lo sviluppo di progetti negli ultimi anni;
2. La descrizione del progetto (soggetto promotore e caratteristiche del progetto);
3. La descrizione degli effetti attesi sul trasporto cargo;
4. La descrizione degli effetti riscontrati sul trasporto cargo.

In merito al punto 1 alcuni aeroporti hanno fornito il dato anche in ottica di progetti pianificati per i prossimi anni, già inseriti nei piani strategici, o progetti in corso non ancora completati. Di seguito il dettaglio dei progetti dichiarati per ogni tipologia.

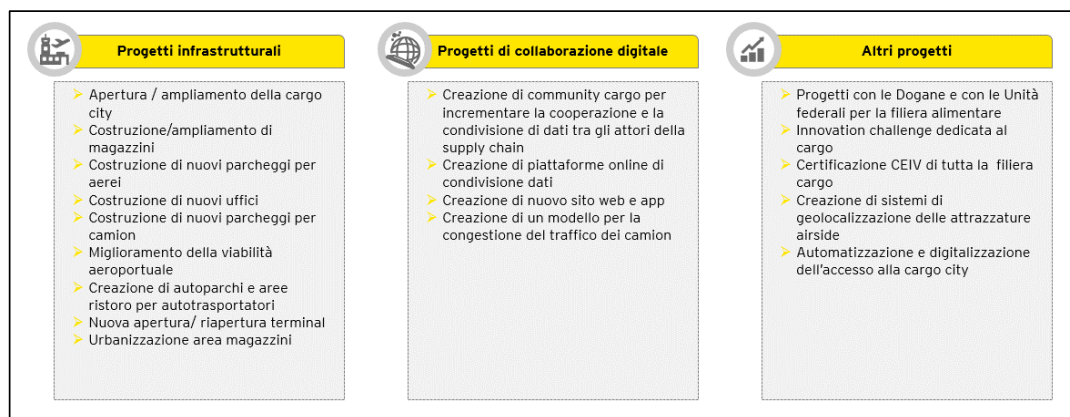


Figura 52: *Summary* delle iniziative di efficientamento e competitività dichiarate (fonte: Gestori Aeroportuali; *desk research* su siti web ufficiali aeroportuali e report rilasciati dai Gestori)

7.1 Progetti Infrastrutturali

Per gli aeroporti di Amsterdam Schiphol, Brussels, Paris Charles de Gaulle, Roma Fiumicino, Frankfurt Main, Liège e Milano Malpensa la fonte dei dati sono stati i gestori aeroportuali. Per gli aeroporti di Muenchen, Adolfo Suarez Madrid Barajas, Zürich e Luxembourg le informazioni sono state rilevate tramite *desk research* tramite report messi a disposizione dai gestori aeroportuali e sui siti web ufficiali degli aeroporti.

Progetti infrastrutturali	AMS	BRU	CDG	FCO	FRA	LEJ	LGG	LUX	MAD	MUC	MXP	ZRH
Apertura / ampliamento della cargo city	-	-	✓	-	-	nd	-	-	✓	-	-	-
Costruzione/ampliamento di magazzini	-	✓	✓	-	-	nd	✓	-	-	✓	✓	-
Costruzione di nuovi parcheggi per aerei	-	✓	-	-	-	nd	-	-	-	-	✓	✓
Costruzione di nuovi uffici	-	-	✓	-	-	nd	-	✓	-	✓	-	-
Costruzione di nuovi parcheggi per camion	-	-	-	-	✓	nd	-	-	-	-	-	-
Miglioramento della viabilità aeroportuale	-	✓	-	✓	-	nd	-	-	-	✓	✓	-
Creazione di autoparchi e aree ristoro per autotrasportatori	-	-	-	✓	✓	nd	-	-	-	-	✓	-
Nuova apertura/ riapertura terminal	-	-	-	-	-	nd	-	✓	-	✓	-	-
Urbanizzazione area magazzini	-	-	-	-	-	nd	-	-	-	-	✓	-

Figura 53: Progetti Infrastrutturali (fonte: Gestore Aeroportuale e *desk research* sulla base di *report* e siti web ufficiali aeroportuali)

La maggior parte dei progetti intrapresi/ da intraprendere riguarda il miglioramento dei collegamenti aeroportuali e l'ampliamento dell'area magazzini. L'aeroporto di Milano Malpensa ha dichiarato il maggior numero di iniziative infrastrutturali. L'aeroporto di Amsterdam Schiphol ha dichiarato di non aver in programma iniziative in ambito infrastrutturale.

Progetti infrastrutturali
- Apertura / ampliamento della cargo city <i>Aumentare le infrastrutture e gli spazi dedicate al cargo in modo da attrarre i grandi operatori e spingerli a investire nello scalo ed aumentare il traffico cargo nello scalo</i> - Costruzione/ampliamento di magazzini <i>Ampliare le infrastrutture disponibili per creare condizioni abilitanti la gestione di maggiori volume di traffico merci ed attrarre nuove compagnie di handling</i> - Costruzione di nuovi parcheggi per aerei <i>Migliorare la gestione e la distribuzione dei flussi veicolari attuali e futuri evitando congestionamenti particolarmente nelle ore di picco</i> - Costruzione di nuovi uffici <i>Costruzione di edifici per gli operatori aeroportuali che fungano da uffici operativi e tecnici per garantire la piena funzionalità del sistema</i> - Costruzione di nuovi parcheggi per camion <i>Aumentare il volume di cargo gestibili e l'attrattività dell'aeroporto agli occhi dei grandi operatori di handling e dei courier internazionali</i> - Miglioramento della viabilità aeroportuale <i>Migliorare la gestione e la distribuzione dei flussi veicolari attuali e futuri, con raccordi specifici per l'aerea cargo per evitare la congestione dovuta al traffico passeggeri</i> - Creazione di autoparchi e aree ristoro per autotrasportatori <i>Aumentare la sicurezza delle aree dedicate agli autotrasportatori e migliorare le condizioni degli autotrasportatori</i> - Nuova apertura/ riapertura terminal <i>Aumentare le disponibilità dell'aeroporto per garantire una gestione più efficiente del traffico</i> - Urbanizzazione area magazzini <i>Ottimizzare i flussi operativi legati al carico/scarico delle merci</i>

Figura 54: Dettaglio dei progetti infrastrutturali (Fonte: elaborazione EY su dati forniti da Gestori Aeroportuali e *desk research* su *report* e siti web aeroportuali)

Obiettivo comune alla maggior parte dei progetti sopraelencati è rendere l'infrastruttura attualmente esistente capace di gestire maggiori quantità di volumi al fine di attrarre nuovi operatori (sia *handlers* che *courier* internazionali) e migliorare la gestione dei flussi veicolari sia a livello di traffico aereo che di flussi operativi legati al carico/scarico merci.

7.2 Progetti di collaborazione digitale

Per gli aeroporti di Amsterdam Schiphol, Brussels, Paris Charles de Gaulle, Roma Fiumicino, Frankfurt Main, Liège e Milano Malpensa i dati richiesti sono stati forniti dai gestori aeroportuali e

sono stati integrati da informazioni raccolte sui siti web ufficiali dell'aeroporto. Per gli aeroporti di Muenchen e Luxembourg i progetti sono stati identificati tramite *desk research*. Gli aeroporti di Leipzig Halle, Adolfo Suarez Madrid Barajas e Zürich non hanno dato riscontro sulle informazioni richieste. Di seguito si dettagliano le iniziative intraprese per ogni aeroporto.

Progetti di collaborazione digitale		AMS	BRU	CDG	FCO	FRA	LEJ	LGG	LUX	MAD	MUC	MXP	ZRH
➤ Creazione di community cargo per incrementare la cooperazione e la condivisione di dati tra gli attori della supply chain ➤ Creazione di piattaforme online di condivisione dati ➤ Creazione di nuovo sito web e app ➤ Creazione di un modello per la congestione del traffico dei camion		✓	-	✓	-	✓	nd	✓	-	nd	-	✓	nd
		✓	✓	✓	-	-	nd	-	-	nd	-	-	nd
		-	-	-	-	-	nd	-	✓	nd	✓	-	nd
		✓	-	-	-	-	nd	-	-	nd	-	-	nd

Figura 55: Progetti di collaborazione digitale (fonte: Gestore Aeroportuale ed elaborazione EY su *desk research* sulla base di *report* e siti web ufficiali aeroportuali)

I progetti di collaborazione digitale sono concentrati sulla riduzione dei tempi del ciclo logistico, sulla condivisione dei dati e sulla collaborazione tra gli operatori all'interno della *Cargo Community*. Questi ultimi sono stati intrapresi dalla maggior parte degli aeroporti del *panel*. L'aeroporto di Amsterdam Schiphol ha dichiarato il maggior numero di iniziative, Roma Fiumicino ha dichiarato di non avere iniziative in ambito digitale.

Progetti di collaborazione digitale	
➤ Creazione di community cargo per incrementare la cooperazione e la condivisione di dati tra gli attori della supply chain <i>Realizzare efficienze, ridurre i costi e migliorare i servizi offerti dagli aeroporti, ottimizzando i processi e permettendo un uso più efficiente di tempi e spazi. L'obiettivo è anche quello di semplificare la comunicazione tra i vari soggetti facenti parte della catena logistica, standardizzare e velocizzare i vari processi</i> ➤ Creazione di piattaforme online di condivisione dati <i>Realizzare efficienze tra i vari stakeholder aeroportuali, riducendo l'uso di documentazione cartacea e una rapidità informativa, aumentare la sicurezza e la tracciabilità delle spedizioni ed ottimizzare la compliance con i vari requisiti di sicurezza</i> ➤ Creazione di nuovo sito web e app ➤ Creazione di un modello per la congestione del traffico dei camion <i>Risolvere la congestione dei camion nell'area logistica dell'aeroporto, supportando l'efficientamento della Cargo Community</i>	

Figura 56: Dettaglio dei progetti di collaborazione digitale (Fonte: elaborazione EY su dati forniti da Gestori Aeroportuali e *desk research* su *report* e siti web aeroportuali)

Lo sviluppo di queste iniziative porterà ad una riduzione nell'uso della documentazione cartacea, ad una riduzione dei tempi del processo logistico e ad una maggior sicurezza sulla tracciabilità delle merci. Le iniziative in corso hanno già iniziato a produrre i primi risultati in termini di efficienza, come dichiarato dall'aeroporto di Frankfurt Main e di Milano Malpensa, ed in termini di maggiore visibilità sulle operazioni cargo, come dichiarato da Liège.

7.3 Altri progetti o iniziative di efficientamento

Questa categoria comprende tutte le iniziative intraprese in ottica di efficientamento del settore cargo che non sono riconducibili all'area infrastrutturale o digitale. Le fonti informative sono i gestori aeroportuali per gli aeroporti di Brussels, Paris Charles de Gaulle, Roma Fiumicino, Frankfurt Main e Milano Malpensa. Di seguito si dettagliano le iniziative intraprese per ogni aeroporto.



Altri progetti

- Progetti con le Dogane e con le Unità federali per la filiera alimentare
- Innovation challenge dedicata al cargo
- Certificazione CEIV di tutta la filiera cargo
- Creazione di sistemi di geolocalizzazione delle attrezzature airside
- Automatizzazione e digitalizzazione dell'accesso alla cargo city

AMS	BRU	CDG	FCO	FRA	LEJ	LGG	LUX	MAD	MUC	MXP	ZRH
nd	✓	-	-	-	nd	nd	nd	nd	nd	-	nd
nd	-	✓	-	-	nd	nd	nd	nd	nd	-	nd
nd	-	✓	✓	-	nd	nd	nd	nd	nd	-	nd
nd	-	✓	-	-	nd	nd	nd	nd	nd	-	nd
nd	-	-	-	✓	nd	nd	nd	nd	nd	✓	nd

Figura 57: Altri Progetti (fonte: Gestore Aeroportuale ed elaborazione EY su *desk research* sulla base di sito web ufficiale aeroportuale)

Gli aeroporti rispondenti hanno comunicato iniziative eterogenee tra di loro, che vanno dall'automazione dei processi all'abilitazione di tutta la filiera cargo per il CEIV *Pharma*, al coinvolgimento di altri soggetti per l'efficientamento di specifiche filiere. L'aeroporto che ha dichiarato il maggior numero di iniziative è Paris Charles de Gaulle, che sta conducendo le iniziative insieme alla *Cargo Community* esistente.

Altri progetti	
- Progetti con le Dogane e con le Unità federali per la filiera alimentare <i>Obiettivo di incrementare l'efficienza operativa</i> - Innovation challenge dedicata al cargo <i>Challenge dedicata a startups e SMEs per inventare e progettare soluzioni all'avanguardia dedicate al cargo</i> - Certificazione CEIV di tutta la filiera cargo <i>Garantire al cliente la qualità e il livello di servizio adeguato, prevenendo eventuali problemi sanitari causati da variazioni eccessive di temperatura durante la spedizione, garantendo la catena del freddo in tutte le fasi del trasporto</i> - Creazione di sistemi di geolocalizzazione delle attrezzature airside <i>Razionalizzare le flotte e le attrezzature, ottimizzare le aree di stoccaggio ed il processo stesso, aumentare la tracciabilità delle operazioni</i> - Automatizzazione e digitalizzazione dell'accesso alla cargo city <i>Riduzione dei tempi di attesa, miglioramento e semplificazione del processo di registrazione e miglioramento complessivo della gestione delle cargo operations</i>	

Figura 58: Dettaglio degli Altri Progetti (Fonte: elaborazione EY su dati forniti da Gestori Aeroportuali e *desk research* su sito web aeroportuale)

Obiettivo delle iniziative comunicate è quello di incrementare l'efficienza operativa ed aumentare il livello qualitativo dei servizi offerti, sia in termini di sicurezza che di tracciabilità della merce.

8 Conclusioni

Il settore del cargo aereo è un **segmento dalle grandi potenzialità**, che negli ultimi anni ha registrato notevoli incrementi. Molti aeroporti europei dispongono della capacità di trasportare merci o comunque sono disposti ad esplorare le potenzialità di sviluppo di tale settore.

Il servizio di trasporto aereo è utilizzato principalmente per le categorie di **beni ad elevato valore** per unità di peso o di volume (nel 2018, infatti il trasporto aereo ha rappresentato il 22,5% del valore dei prodotti esportati extra-UE dall'Italia), per i prodotti che necessitano di essere consegnati in **tempi brevi** (in virtù delle esigenze della filiera logistica o per la natura del prodotto stesso), o per i **prodotti speciali** (la maggior parte degli aeroporti del panel detiene un'abilitazione per le merci a temperatura controllata, per gli animali vivi e per le merci pericolose).

A **livello infrastrutturale** un aspetto rilevante è rappresentato dalla presenza di magazzini *airside* e *landside*. La disponibilità di magazzini in prossimità delle piste con doppio accesso, uno *landside* (per i camion) ed uno *airside* con accesso diretto al piazzale, rappresenta un vantaggio competitivo soprattutto per gli operatori *express*, in quanto ciò permette di caricare rapidamente gli aerei, ma anche per i vettori che utilizzano la modalità di trasporto *belly* cargo, poiché il carico delle merci deve essere rapido e affidabile per non ritardare gli aeromobili passeggeri.

Un ulteriore aspetto critico è rappresentato dall'**accessibilità aeroportuale** e dal livello di connessione con le altre modalità di trasporto. Gli aeroporti di Liège, Frankfurt Main e Madrid presentano il maggior numero di collegamenti stradali, mentre in Italia è da segnalare il caso di Roma Fiumicino che dispone di una viabilità dedicata per l'ingresso all'area cargo. L'intermodalità ferroviaria dedicata alle merci, invece, è al momento piuttosto rara negli aeroporti ed è presente solamente in quelli di Frankfurt Main, Leipzig Halle e Liège.

Si possono identificare **tre principali tipologie di aeroporti** merci, a seconda del loro modello di *business*: aeroporti orientati alle merci, che movimentano un elevato volume di merci e con un traffico passeggeri molto limitato come Leipzig Halle e Liège; aeroporti equilibrati, che presentano un'attività bilanciata tra il trasporto merci ed il trasporto passeggeri quali Frankfurt, Amsterdam e Paris Charles de Gaulle; aeroporti orientati ai passeggeri quali Roma Fiumicino e Muenchen, grandi *hub* passeggeri ma con poche attività merci.

Il **mercato cargo aereo è concentrato principalmente su tre aeroporti** del panel, Charles de Gaulle, Frankfurt e Amsterdam Schiphol, che movimentano il 55% del totale delle merci. Nel confronto con i principali *competitor* europei permane per gli aeroporti italiani un gap rilevante, infatti Roma Fiumicino e Milano Malpensa movimentano nel complesso solamente il 7% delle merci.

I *trend* dell'ultimo decennio mostrano comunque un **incremento generale** del numero di tonnellate totali movimentate in tutti gli aeroporti del *panel*, a dimostrazione della crescita del settore. La globalizzazione e la crescita del commercio, infatti, si ripercuotono positivamente anche sulla crescita del cargo aereo.

In termine di ripartizione dei traffici sulla base delle destinazioni si nota, per quasi tutti gli aeroporti del panel, una predominanza verso i **traffici internazionali extra EU**. La nuova geografia del commercio mondiale incide anche sulle destinazioni delle merci via aereo infatti, l'Asia e le regioni del Pacifico rappresentano le principali destinazioni ed origini delle merci per gli aeroporti del *panel*.

In merito alle **iniziative di efficientamento e competitività**, la maggior parte dei progetti intrapresi/pianificati in ambito infrastrutturale concerne il miglioramento dei collegamenti aeroportuali e l'ampliamento dell'area magazzini. Si distingue l'aeroporto di Amsterdam Schiphol che, nonostante un livello di congestione del 99,9%, dichiara di non aver in programma iniziative di sviluppo infrastrutturale, puntando evidentemente su un'ottimizzazione dei processi logistici.

I progetti di collaborazione digitale sono invece concentrati sulla riduzione dei tempi del ciclo logistico, sulla condivisione dei dati e sulla collaborazione tra gli operatori all'interno della *Cargo Community*.

Si evidenzia, in generale, la necessità di un maggiore ricorso alla **documentazione digitale**, che consentirebbe una velocizzazione dei processi e assicurerebbe maggiore affidabilità nello scambio delle informazioni tra gli operatori della filiera. Si rimarca la necessità di promuovere in Italia l'utilizzo della lettera di vettura aerea elettronica (e-AWB) in quanto, nel confronto europeo, gli aeroporti di Roma Fiumicino e Milano Malpensa sono in coda nelle percentuali di utilizzo.

Il presente studio, nato dalla necessità del Cluster di ovviare alla carenza di informazioni, analisi e statistiche inerenti il mercato del cargo aereo, rappresenta un buon **punto di partenza** per una panoramica del settore.

Il *benchmarking* europeo avviato con il presente studio, infatti, potrebbe portare ad un futuro sviluppo della comunità del trasporto aereo di merci ad un più alto livello di condivisione delle *best practice* e ad una visione d'insieme del mercato a livello europeo.

Sarebbe opportuno perfezionare l'indagine ipotizzando di allargare il panel dei destinatari ad ulteriori aeroporti europei e cercando di incrementare il coinvolgimento soprattutto dei gestori che hanno fornito un minor riscontro. In tal senso, è auspicabile la presenza di un **collettore generale** che, anche mediante visite *in loco*, funga da fulcro per la raccolta e l'analisi dei dati e delle informazioni provenienti dai diversi aeroporti.

9 Bibliografia e sitografia

Bibliografia

- ACI Europe, *The ownership of Europe's airports*, 2016
- ACI North America, *Air Cargo Guide 2013, An historical perspective*, 2013
- AECFA, *Horarios Operativos*, 2019
- Aena, *Adolfo Suárez Madrid-Barajas Airport Real Estate Plan*, 2017
- Aeroporti di Roma, *Carta dei Servizi e Guida all'aeroporto*, Aeroporto Leonardo da Vinci, 2018
- Aeroporti di Roma, *DUV FCO: tracciati e documentazione*, 2018
- Aeroporti di Roma, *Programma degli investimenti di lungo termine*, Ottobre 2012
- Airports Council International, *Air Cargo Guide 2013*, 2013
- Amsterdam Airport Schiphol, *Schiphol Regulations*, 2017
- Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori Servizi e Forniture – AVCP, *La gestione aeroportuale*, 2012
- Boeing, *World Air Cargo Forecast 2016-2017*, 2016
- Brussels Airport, *BRUtrends 2015*, 2015
- Brussels Airport, *BRUtrends 2016*, 2016
- Brussels Airport, *BRUtrends 2017*, 2017
- Brussels Airport, *We have a heart for your cargo*
- Flughafen Zürich, *Statistic Report*, 2017
- Fraport, *Frankfurt Airport Air Traffic Statistics 2017*, 2017
- Fraport, *Frankfurt visual fact book 2016*, 2016
- Fraport, *Frankfurt visual fact book 2017*, 2017
- Fraport, *Frankfurt visual fact book 2018*, 2018
- Fraport, *Zahlen, Daten, Fakten 2017 zum Flughafen Frankfurt*, 2017
- Groupe ADP, *Cargo 2016-2017*, 2016
- Groupe ADP, *Cargo 2018-2019*, 2018
- Groupe ADP, *Cargo: the ambition of the Paris Airports*, 2016
- Groupe ADP, *Paris general info*, 2016
- IATA, *Air Cargo Industry Master Operating Plan*, 2016
- IATA, *Cargo Strategy*, febbraio 2018
- IATA, *e-AWB International Monthly Report January 2019*, 2019
- IATA, *e-AWB performance monitoring Top 100 Airports Overview – January 2019*, 2019
- IATA, *Electronic Shipper's Declaration for Dangerous Goods (e-DGD) Implementation Guide*
- IATA, *Global shipper's survey*, 2017
- IATA, *Value of air cargo*, 2016
- ICAO, *Moving Air Cargo Globally-Air Cargo and Mail Secure Supply Chain and Facilitation Guidelines*, 2010
- ICAO, *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air*, 2014
- Leipzig/Halle Airport, *Europe's Dynamic Cargo Hub*, March-April 2014
- Leipzig/Halle Airport, *Logistics. Experts. Join us*, 2017
- Lux Airport, *Airport Rules and Regulations*, ottobre 2017
- Lux Airport, *Lux Annual report 2017*, 2017
- Lux Airport, *Luxembourg Airport Cargo Presentation*, 2016

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *Position Paper: Azioni per il rilancio del cargo aereo*, 2017
 Munich Airport, *Cargo handling*, 2017
 Munich airport, *The cargo hub*, 2008
 Politecnico di Milano – TRASPOL Research Centre on Transport Policy, *La regolazione di autostrade e aeroporti. Efficienza e investimenti*, 2017
 Royal Schiphol Group, *Cargo and Aviation*, April 2018
 Schiphol Amsterdam Airport, *Contact details of third parties at Amsterdam Airport Schiphol*, June 2017
 SEA, *Piano di Investimenti Aeroporto di Malpensa Relazione Tecnica*, 2015
 SEA, *Regolamento di scalo dell'Aeroporto di Malpensa*, 2019
 Showing Class, *Munich Airport Integrated Report*, 2017
 Zürich Airport, *Broschüre Flughafen Zürich*, 2016
 Zürich Airport, *Cargo handlers list*, 2018
 Zürich Airport, *Facts and Figures*, 2016
 Zürich Airport, *Facts and Figures*, 2017

Sitografia

<http://aip.engadin-airport.ch/eAIP/2017-05-25/html/eAIP/LS-AD-2.LSZH-en-CH.html>
<http://aircargobelgium.be/about-air-cargo-belgium>
<http://ecosistemacargomalpensa.seamilano.eu/come-funziona.html>
<http://www.aena.es/en/commercial/air-freight-facility-mad.html>
<http://www.aena.es/en/commercial/border-inspection-services-mad.html>
<http://www.aena.es/en/madrid-barajas-airport/air-freight-facility.html>
<http://www.aena.es/en/madrid-barajas-airport/airlines.html>
<http://www.aena.es/en/madrid-barajas-airport/airport-destinations.html>
<http://www.aircargopedia.com/brusselsairport.htm>
http://www.logisticaprofesional.com/es/notices/2015/10/cinco-companias-obtienen-el-sello-ceiv-pharma-en-adolfo-suarez-madrid-barajas-51737.php?page_cii704=9&IDC=1#.XJJkiShKiUk
<http://www.milanomalpensacargo.eu/it/malpensa-cargo/strutture-disponibili>
<http://www.milanomalpensacargo.eu/it/operatori/corrieri-aerei>
<http://www.mit.gov.it/temi/infrastrutture/aeroporti/normativa?page=2>
<https://aircargoworld.com/allposts/swiss-worldcargo-obtains-ceiv-pharma-certification/>
<https://airmundo.com/en/airports/luxembourg-airport/>
<https://airmundo.com/en/airports/munich-airport/>
<https://airmundo.com/en/airports/Zürich-airport/>
https://app.truckparkingeurope.com/it_IT/parking-places/18578-flughafen-munchen-muc
<https://assaeroporti.com/dati-annuali/>
<https://brucloud.com/>
<https://centreforaviation.com/data/profiles/airports/luxembourg-findel-airport-lux>
<https://docplayer.it/946671-1-lirf-roma-fiumicino.html>
<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
https://ext.eurocontrol.int/airport_corner_public/EDDP
https://ext.eurocontrol.int/airport_corner_public/ELLX#airportcapacity
https://ext.eurocontrol.int/airport_corner_public/LEMD#generalinformation

https://fra-fr8.com/site/assets/files/1207/21_04_11_40-facc-flyer_final.pdf
https://nl.ivao.aero/downloads/specops_loa/eham.pdf
https://ops.skeyes.be/html/belgocontrol_static/eaip/eAIP_Main/html/eAIP/EB-AD-2.EBBR-en-GB.html
<https://www.aeropuertomadrid-barajas.com/transportation/madrid-airport-bytrain.htm>
<https://www.aircargonews.net/airlines/freighter-operator/cargolux-renews-gdp-certification-for-pharma-logistics/>
<https://www.brusselsairport.be/en/cargo/cargo-contacts>
<https://www.brusselsairport.be/en/passengers/access-parking/train>
<https://www.brusselsairport2040.app/?lang=ENG#!/cargo/zoom/look-behind-cargo-activities>
<https://www.frankfurt-airport.com/en/travel/transfer.detail.suffix.html/article/b2b/cargo/special-products/perishables-and-pharma.html>
https://www.frankfurt-airport.com/en/travel/transport.html#train/tab=train_public
<https://www.fraport.com/en/business-partner/airlines-cargo/cargocity-frankfurt/air-cargo-community-frankfurt-e-v.html>
<https://www.leipzig-halle-airport.de/en/business-and-partners/cargo/infrastructure-182.html>
<https://www.leipzig-halle-airport.de/en/business-and-partners/cargo/services/cargo-handling-183.html>
<https://www.leipzig-halle-airport.de/en/business-and-partners/cargo/location/airlines-185.html>
<https://www.leipzig-halle-airport.de/mediapool/flugziele.jpg?t=b2l4qty05w>
<https://www.liegeairport.com/flexport/en/case-studies/humanitarian-aid-transport/>
<https://www.liegeairport.com/flexport/en/case-studies/transport-of-medicines-and-pharmaceutical-products/>
<https://www.liegeairport.com/flexport/en/liege-airport/>
<https://www.liegeairport.com/passenger/fr/destinations/nos-tours-operateurs/>
<https://www.lux-airport.lu/corporate/services-and-facilities/cargocenter/>
<https://www.lux-airport.lu/passengers-visitors/flights-information/airlines/>
<https://www.munich-airport.com/cargogate-2689316>
<https://www.munich-airport.com/company-profile-263193>
<https://www.munich-airport.com/travel-by-car-260494>
<https://www.openaip.net/node/142204>
<https://www.openaip.net/node/152331>
<https://www.openaip.net/node/152666>
<https://www.openaip.net/node/152773>
<https://www.openaip.net/node/156059>
<https://www.openaip.net/node/161003>
<https://www.parisaeroport.fr/en/professionals/cargo/services/iata-ceiv-pharma>
<https://www.parisaeroport.fr/en/professionals/cargo/strategy>
<https://www.schiphol.nl/en/cargo/news/dutch-government-backing-for-schiphol-cargo-projects/>
<https://www.Zürich-airport.com/passengers-and-visitors/access-and-parking/swiss-federal-railways>
<https://www.Zürich-airport.com/passengers-and-visitors/arrivals-and-departures/airlines-en>
<https://www.Zürich-airport.com/the-company/Zürich-airport-ag/completed-construction-projects/stands-delta-sued>
<https://www.cargofactsymposium.com>
<https://data.worldbank.org/indicator/is.air.good.mt.k1>
https://www.wallonie.be/sites/wallonie/files/dossier_vhw_28.pdf
https://www.cc.lu/uploads/tx_userccavis/4256_Aeroport_de_Luxembourg-APRG_4256.SMI.pdf

10 Allegati

10.1 Allegato 1 – Cargo City Amsterdam Schiphol



Figura 59: Cargo city Amsterdam Schiphol (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.2 Allegato 2 – Cargo City Brussels



Figura 60: Cargo city Brussels (elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.3 Allegato 3 – Cargo City Paris Charles de Gaulle



Figura 61: Cargo city Paris Charles de Gaulle (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.4 Allegato 4 – Cargo City Roma Fiumicino



Figura 62: Cargo city Roma Fiumicino (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.5 Allegato 5 – Cargo City Frankfurt Main

Cargo City Nord

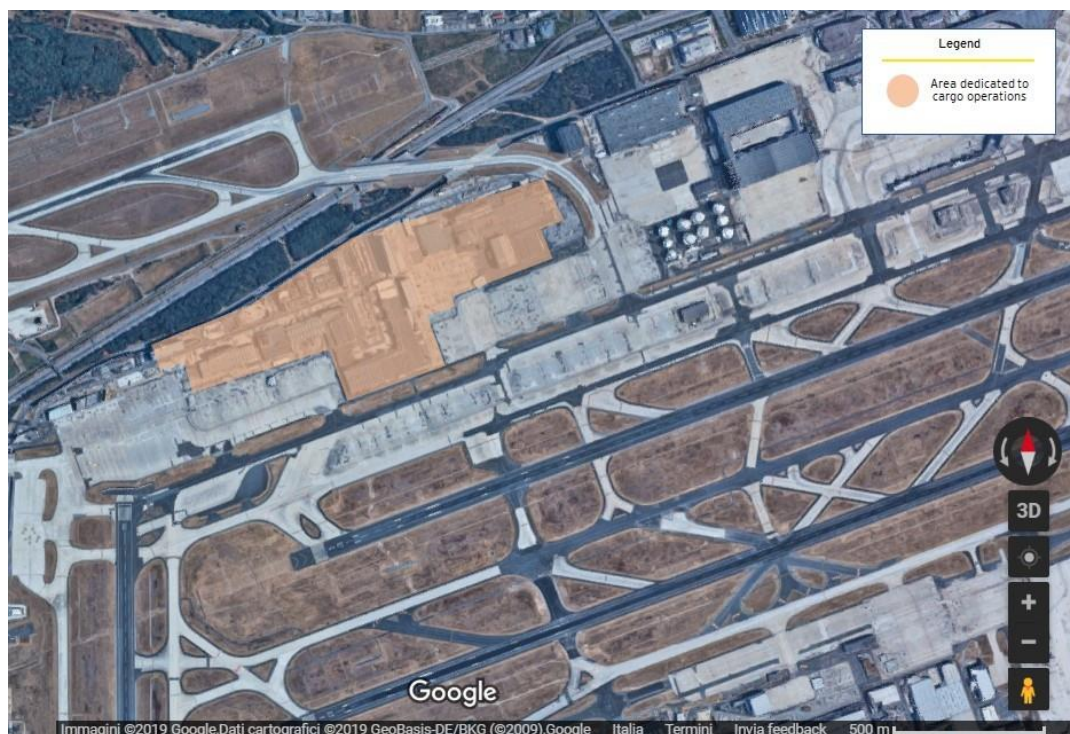


Figura 63: Cargo city nord Frankfurt Main (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

Cargo City Sud

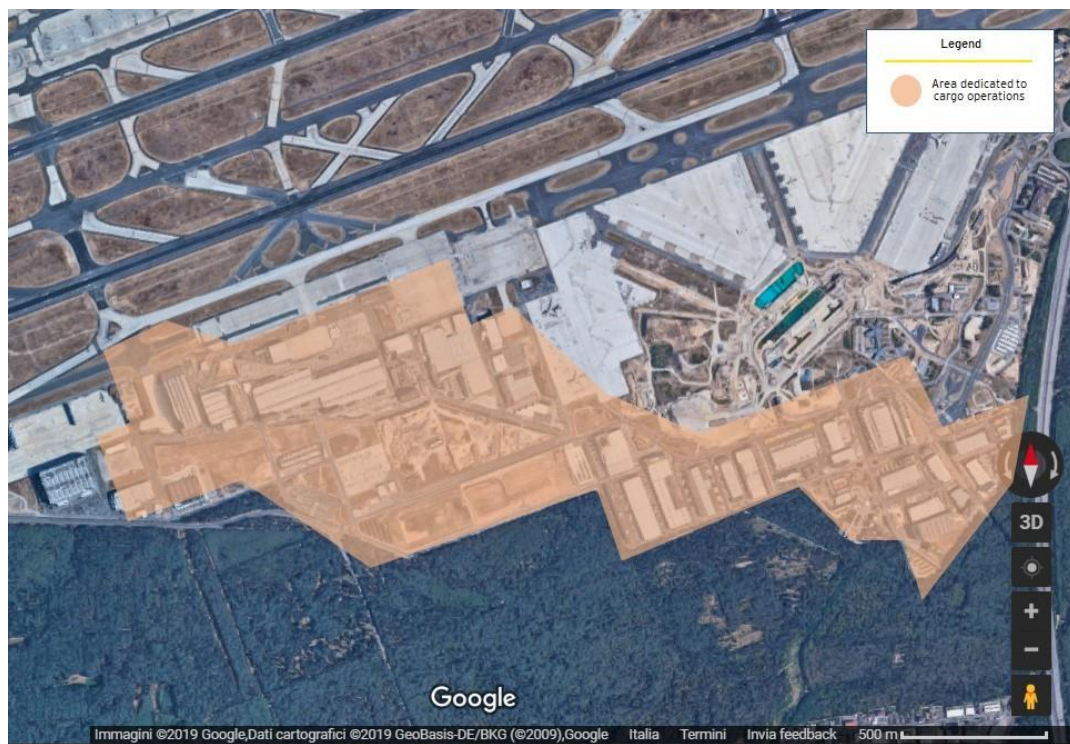


Figura 64: Cargo city sud Frankfurt Main (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.6 Allegato 6 – Cargo City Leipzig Halle

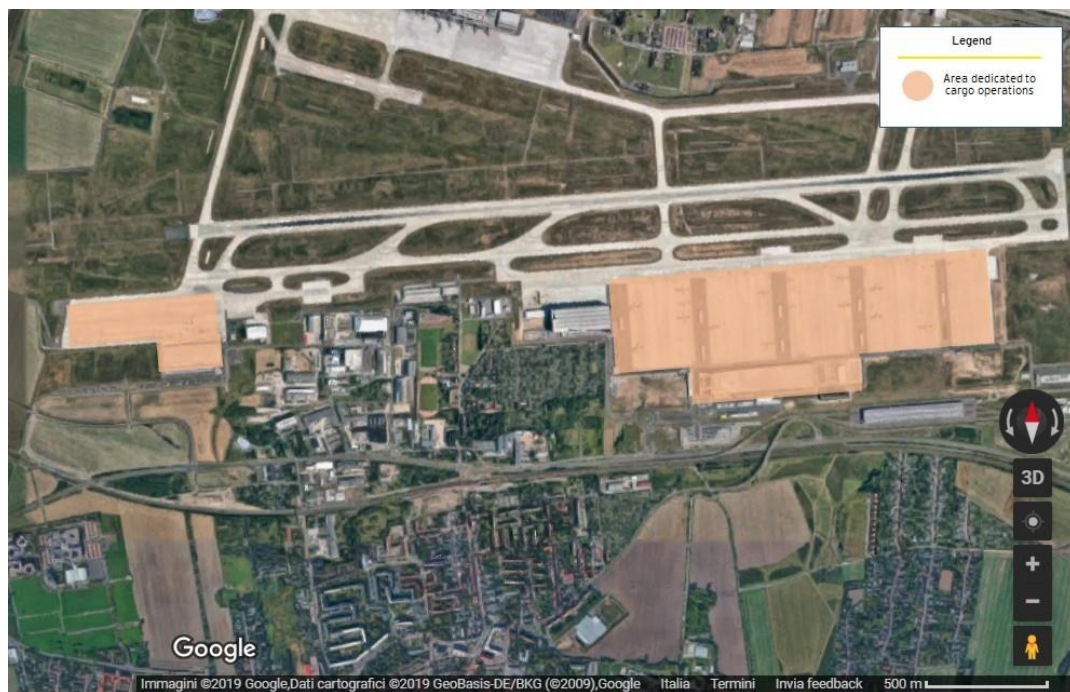


Figura 65: Cargo city Leipzig Halle (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.7 Allegato 7 – Cargo City Liège



Figura 66: Cargo city Liège (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.8 Allegato 8 – Cargo City Luxembourg



Figura 67: Cargo city Luxembourg (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.9 Allegato 9 – Cargo City Adolfo Suarez Madrid Barajas



Figura 68: Cargo city Adolfo Suarez Madrid Barajas (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.10 Allegato 10 – Cargo City Muenchen

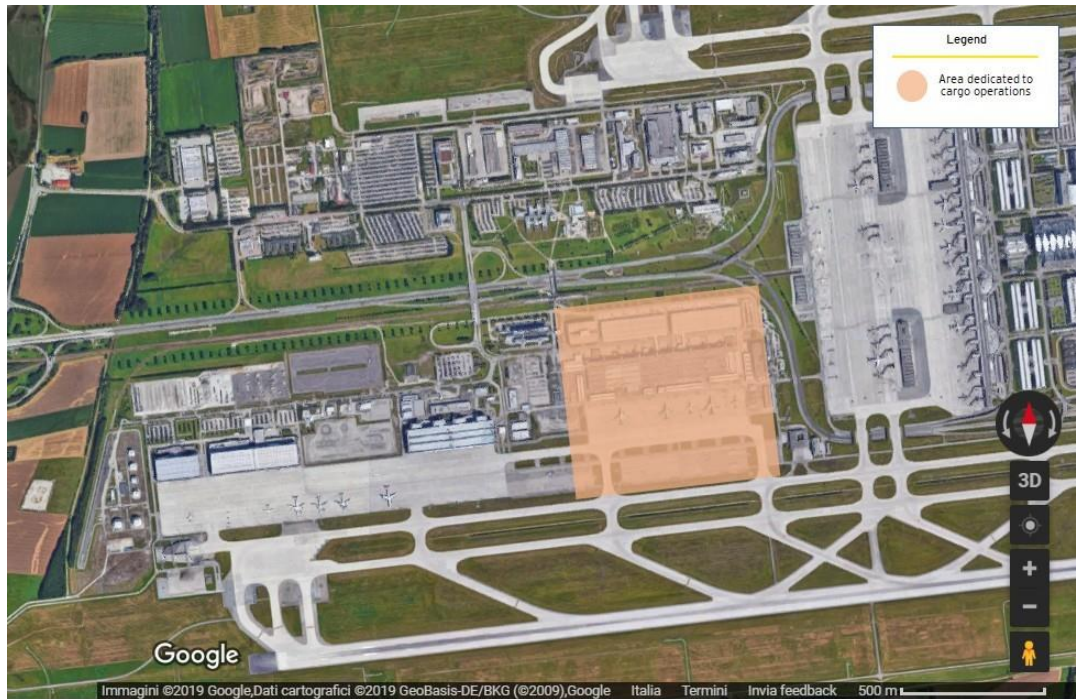


Figura 69: Cargo city Muenchen (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.11 Allegato 11 – Cargo City Milano Malpensa



Figura 70: Cargo city Milano Malpensa (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

10.12 Allegato 12 – Cargo City Zürich



Figura 71: Cargo city Zürich (fonte: elaborazione EY da Google Maps, 2019)

Sponsored by

