



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI "MEDITERRANEA" DI REGGIO CALABRIA
FACOLTA' DI INGEGNERIA**

**LAUREA MAGISTRALE
INGEGNERIA CIVILE**

**CORSO DI
INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI ED ELIPORTUALI**

**LECTURE 01
GENERALITA' SUL TRASPORTO AEREO**

Docente: Ing. Marinella GIUNTA

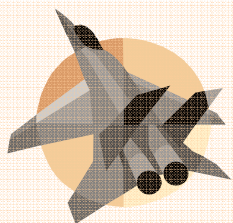
SVILUPPO E ORGANIZZAZIONE DEL TRASPORTO AEREO



Gli aeroporti hanno conquistato negli ultimi anni una dimensione sempre più rilevante, in quanto infrastrutture di trasporto in grado di garantire spostamenti rapidi ed affidabili a persone e merci.



Un aeroporto è oggi un'infrastruttura indispensabile ad una realtà territoriale che intenda produrre e commercializzare ricchezza; esso si configura infatti come una porta privilegiata di accesso al resto del mondo.



Le basi per il traffico aereo hanno subito nel tempo continui adeguamenti in ragione del mutare delle caratteristiche degli aeromobili e della frequenza dei voli.

CENNI STORICI SUL TRASPORTO AEREO

1903

Inizio della storia dell'aviazione con il primo volo compiuto dai fratelli Wright, a Dayton (Ohio), con un mezzo più pesante dell'aria.

1915-18

La prima guerra mondiale costituisce l'occasione per il collaudo definitivo dell'aviazione e per l'incremento della dotazione aerea delle nazioni belligeranti.

1918-40

Il mezzo aereo subisce notevoli trasformazioni: aumenta il suo peso e si modifica la tecnologia costruttiva, aumentano le velocità (fino a 400-500 Km/h) e l'autonomia di carburante.

1940-45

Il secondo conflitto mondiale sancisce lo sviluppo decisivo del trasporto aereo. Il perfezionamento degli aerei militari venne sfruttato anche per la risoluzione di problematiche tecniche relative ai mezzi civili.

1945-oggi

Sviluppo esponenziale del trasporto aereo civile e militare

CENNI STORICI SUL TRASPORTO AEREO

1945 - oggi

Principali innovazioni nel trasporto aereo:

Motori più potenti, affidabili, silenziosi e basso consumo di carburante;

Implementazione di sistemi informatici (fly-by-wire)

Basso inquinamento ambientale

Uso di materiali leggeri (compositi) per la realizzazione della fusoliera, più resistenti alla corrosione.

LE BASI PER IL TRAFFICO AEREO IN ITALIA

Posizione	Aeroporto	Regione	Codice (IATA)	Totale Passeggeri
1	Roma-Fiumicino	Lazio	FCO	36 166 345
2	Milano-Malpensa	Lombardia	MXP	17 955 075
3	Milano-Linate	Lombardia	LIN	9 034 373
4	Bergamo	Lombardia	BGY	8 964 376
5	Venezia	Veneto	VCE	8 403 790
6	Catania	Sicilia	CTA	6 400 127
7	Bologna	Emilia-Romagna	BLQ	6 193 783
8	Napoli	Campania	NAP	5 444 422
9	Roma-Ciampino	Lazio	CIA	4 749 251
10	Pisa	Toscana	PSA	4 479 690
11	Palermo	Sicilia	PMO	4 349 672
12	Bari	Puglia	BRI	3 599 910
13	Cagliari	Sardegna	CAG	3 587 907
14	Torino	Piemonte	TRN	3 160 287

LE BASI PER IL TRAFFICO AEREO IN ITALIA

Posizione	Aeroporto	Regione	Codice (IATA)	Totale Passeggeri
15	Verona	Veneto	VRN	2 719 815
16	Lamezia-Terme	Calabria	SUF	2 184 102
17	Treviso	Veneto	TSF	2 175 396
18	Olbia	Sardegna	OLB	1 999 618
19	Brindisi	Puglia	BDS	1 992 722
20	Firenze	Toscana	FLR	1 983 268
21	Trapani	Sicilia	TPS	1 878 557
22	Alghero	Sardegna	AHO	1 563 908
23	Genova	Liguria	GOA	1 303 571
24	Trieste	Friuli-Venezia-Giulia	TRS	853 599
25	Rimini	Emilia-Romagna	RMI	562 830
26	Reggio-Calabria	Calabria	REG	562 747
27	Pescara	Abruzzo	PSR	548 257
28	Ancona	Marche	AOI	503 392

LE BASI PER IL TRAFFICO AEREO IN ITALIA

Posizione	Aeroporto	Regione	Codice (IATA)	Totale Passeggeri
29	Cuneo	Piemonte	CUF	290 623
30	Perugia	Umbria	PEG	215 550
31	Lampedusa	Sicilia	LMP	203 389
32	Parma	Emilia-Romagna	PMF	196 820
33	Pantelleria	Sicilia	PNL	127 102
34	Comiso	Sicilia	CIY	56 854
35	Forlì	Emilia-Romagna	FRL	39 885
36	Bolzano	Trentino-Alto Adige	BZO	33 377
37	Crotone	Calabria	CRV	28 923
38	Brescia	Lombardia	VBS	10 311
39	Foggia	Puglia	FOG	6 085
40	Grosseto	Toscana	GRS	5 310
41	Salerno	Campania	QSR	2 009
42	Siena	Toscana	SAY	258
Totale				144 536 202

LE BASI PER IL TRAFFICO AEREO IN ITALIA

AEROPORTI DEL NORD

- Albenga
- Bergamo
- Bologna
- Bolzano
- Brescia
- Cuneo
- Forlì
- Milano Linate
- Milano Malpensa
- Genova
- Parma
- Rimini
- Torino
- Treviso
- Trieste
- Venezia
- Verona

AEROPORTI DEL CENTRO

- Alghero
- Ancona
- Cagliari
- Firenze
- Isola d'Elba
- Olbia
- Roma Ciampino
- Roma Fiumicino
- Perugia
- Pescara
- Pisa
- Tortoli

AEROPORTI DEL SUD

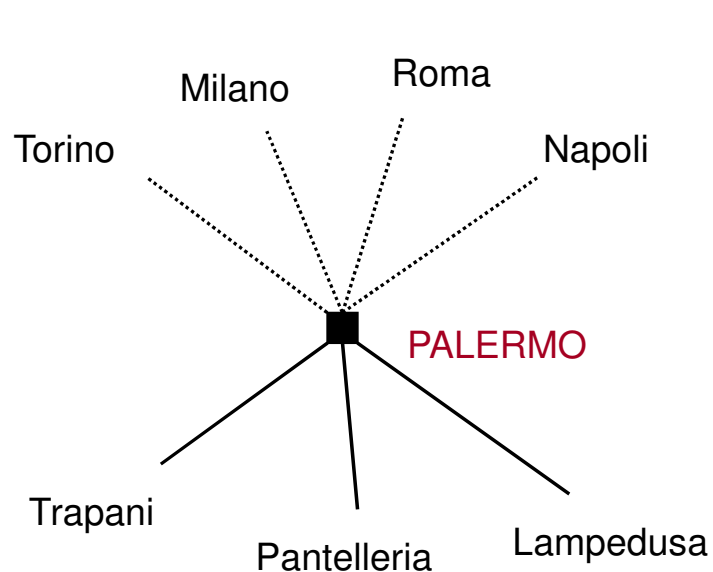
- Bari
- Brindisi
- Catania
- Crotone
- Lamezia Terme
- Lampedusa
- Napoli
- Palermo
- Pantelleria
- Reggio Calabria
- Trapani



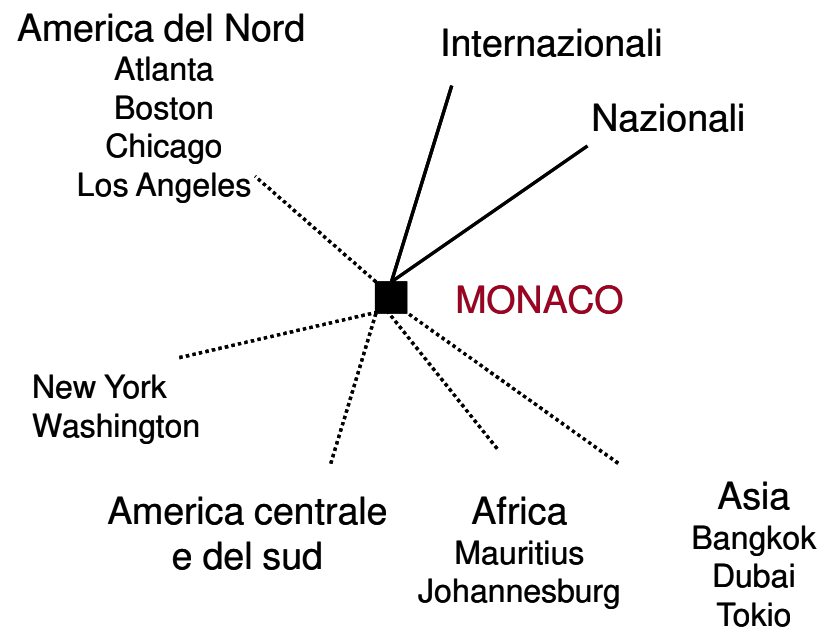
AEROPORTI HUB E SPOKE

SPOKE: aeroporto in cui si processano prevalentemente flussi in arrivo e in partenza

HUB: aeroporti centrali in cui si processano flussi in arrivo, partenza e transito



Esempio di HUB temporaneo e nazionale



HUB internazionale

CLASSIFICAZIONE DEI VOLI

Voli di primo livello

Intercontinentali e internazionali che superano distanze di 3000 Km. Fanno capo a grandi città attrezzate con aeroporti internazionali

Voli di secondo livello

Internazionali o metropolitani per distanze fino a 2000-3000 Km

Voli di terzo livello

Nazionali ed internazionali per distanze fino a 400-500 Km

Corta Corsa (CC)

Distanze inferiori a 1000 Km

Media Corsa (MC)

Distanze comprese tra 1000 e 3000 Km

Lunga Corsa (LC)

Distanze maggiori di 3000 Km

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

ISTITUZIONI NAZIONALI

ENTE NAZIONALE DELL'AVIAZIONE CIVILE (E.N.A.C.)

ENTE NAZIONALE DI ASSISTENZA AL VOLO (E.N.A.V.)

ISTITUZIONI INTERNAZIONALI

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (I.C.A.O.)

INTERNATIONAL AIRPORT TRANSPORT ASSOCIATION (I.A.T.A.)

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

ENTE NAZIONALE DELL'AVIAZIONE CIVILE (E.N.A.C.)

Si articola in una Direzione Generale Centrale e 26 Direzioni di Circostrizione Aeroportuale distribuite nei principali aeroporti. Svolge compiti di:

Vigilanza e controllo: delle disposizioni relative alla circolazione aerea, all'agibilità dell'aeroporto, al rispetto delle servitù aeronautiche, alla regolarità dei documenti di immatricolazione e navigabilità degli aeroporti e dei documenti di bordo;

Operativi: rilevamento del traffico, inchieste su incidenti;

Amministrativi: solo per gli aeroporti gestiti dallo Stato, riscossione dei diritti di atterraggio, decollo, parcheggio;

Coordinamento: fra i vari Enti che operano in aeroporto per problematiche attinenti la sicurezza operativa (Safety), la sicurezza di polizia (Security);

Gestione: solo per gli aeroporti gestiti dallo Stato, svolge appalti alle imprese di servizi di pulizia, di manutenzione, di conduzione degli impianti e delle infrastrutture;

Tecnici: collaudo delle infrastrutture di volo realizzate dalle Società di Gestione, con verifica della conformità alla Normativa ICAO e di Sicurezza Italiana.

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

ENTE NAZIONALE DI ASSISTENZA AL VOLO (E.N.A.V.)

Svolge tutti i compiti inerenti l'assistenza al volo, e in particolare:

Servizi di telecomunicazioni aeronautiche e radionavigazione

Servizi di informazioni aeronautiche: (A.I.S. Air Information Service) quali i Notam (Notice to airman) avvisi diramati a tutti gli operatori aeroportuali, o l'AIP (Air Information Publication), documento base di informazioni aeronautiche che contiene notizie di carattere permanente essenziali per la navigazione aerea.

Servizi meteorologici aeroportuali: quali la rilevazione e la previsione delle condizioni meteorologiche sia in rotta che in avvicinamento o in decollo.

Servizi inerenti i movimenti degli aeromobili sulle aree di manovra: ossia tutte le aree destinate al movimento degli aeromobili sugli aeroporti ad eccezione del piazzale di sosta, la cui gestione è riservata alla Direzione Aeroporto, e da questa spesso delegata alle Compagnie Aeree.

Servizi di controllo del traffico aereo in rotta: il traffico degli aeromobili attraverso le aerovie è gestito mediante quattro CRCTA (Centri Regionali di Controllo del Traffico Aereo) Milano, Roma, Brindisi e Padova.

Servizi di controllo del traffico aereo in avvicinamento: l'aeromobile nella fase di avvicinamento si avvale del Controllo di Avvicinamento (APP Approach Control).

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

ENTE NAZIONALE DI ASSISTENZA AL VOLO (E.N.A.V.)

Dal punto di vista organizzativo l'E.N.A.V. si compone di una struttura centrale e da varie unità di servizio periferiche, quali:

CRAV, Centro Regionale di Assistenza al Volo: tale centro provvede al controllo del traffico aereo che si svolge nei quattro CRCTA. Appena l'aereo in avvicinamento su un aeroporto si mette in contatto con la TWR (Torre di Controllo) dell'aeroporto di destinazione, l'assistenza dell'aeromobile passa dal CRAV al Centro di assistenza locale dell'aeroporto;

PIV, Posti di Informazione Voli: solo per piccoli aeroporti, i quali non effettuano controllo del traffico aereo ma forniscono solo informazioni non vincolanti.

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco: in base alla legge n.930 del 23.12.1980, assicurano i servizi antincendio sugli aeroporti civili e militari aperti al traffico civile. La dotazione di personale, di riserva idrica e di quantità di schiumogeno è dimensionata in funzione dell'aereo "limite", ossia di quell'aereo che opera sullo scalo con la maggiore quantità di combustibile e di carico utile (numero di passeggeri).

Uffici doganali e Guardia di Finanza: svolgono controlli fiscali, di valuta, antidroga, repressione contrabbando. Per ogni operazione di rifornimento carburante ad un aeromobile prescrive la compilazione del "memorandum". Le informazioni del rifornimento e delle merci caricate sull'aeromobile devono poi essere riportate sul Manifesto di partenza, documento di bordo che la Dogana deve vidimare per essere poi esibito ai controlli nell'aeroporto di arrivo per l'autorizzazione di scarico merci.

Carabinieri: esiste un Comando Carabinieri per l'Aeronautica Militare che è un corpo sganciato dal Comando Generale dell'Arma. Negli aeroporti minori sono delegati ai controlli di sicurezza.

Polizia: il personale distaccato dalla Polizia negli aeroporti, rientra nei servizi di Polizia di frontiera. Svolge compiti di controllo delle persone, dei bagagli e delle merci in entrata ed in uscita dal territorio nazionale oltre alle funzioni di prevenzione e repressione dei reati, di sicurezza, di ordine pubblico e di Security.

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

Servizio sanitario: si articola in due tipologie di prestazione:

Servizio sanitario di frontiera: che svolge compiti di vigilanza sulle condizioni di igiene dell'aeroporto in generale, esercita filtri sanitari sui flussi di passeggeri provenienti da paesi con rischi epidemici, esegue vaccini per passeggeri diretti verso paesi con rischi di contagi.

Servizio sanitario di pronto soccorso: fornisce assistenza sanitaria ai passeggeri ed agli operatori aeroportuali. Tale funzione è svolta dalla Croce Rossa Italiana.

Un aeroporto comprende al suo interno una molteplicità di Enti. Ciò, oltre a comportare una maggiore complessità nella sua gestione, è sovente causa di grande labilità del sistema, che può essere messo in crisi dalla non operatività di uno solo elemento o da difetti di coordinamento fra i vari Enti.

Con la quasi totale concessione della Gestione degli Aeroporti alle Società di Gestione, l'aeroporto ha assunto, soprattutto nei grandi scali, anche un rilevante aspetto economico-finanziario. Una delle conseguenze di tale processo è la tendenza alla frammentazione ed alla specializzazione delle competenze. E' in atto un processo che tende a realizzare strutture separate per la gestione dell'handling (servizi di assistenza a terra) e della manutenzione.

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (I.C.A.O.)

L'esigenza di una omogeneità ed unificazione di tutto quanto riguarda il mondo dell'Aviazione Civile fu avvertito fin dagli albori del volo commerciale. Un primo tentativo fu fatto nel 1910 fra 19 nazioni. Un altro tentativo venne fatto dopo la prima guerra mondiale in occasione della Conferenza di Pace di Versailles, creando l'I.C.A.N. (International Conference for Air Navigation), che sopravvisse fino all'inizio del secondo conflitto mondiale.

Nel novembre 1944, 52 nazioni, rappresentate alla Chicago Convention sull'Aviazione Civile, diedero vita all'I.C.A.O., alla quale oggi aderiscono 131 paesi.

L'I.C.A.O. è costituita da un organo sovrano che è l'Assemblea e da un corpo governativo, il Concilio che si riunisce per adottare standard internazionali e raccomandazioni. Una volta adottati, questi sono incorporati negli Annessi, testi unici su tutti gli argomenti riguardanti l'Aviazione Civile.

ISTITUZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI DEL TRAFFICO AEREO

Standard: ogni specifica delle caratteristiche fisiche, configurazione, materiale, prestazione, personale, procedura la cui uniforme applicazione è ritenuta necessaria per la sicurezza o regolarità della navigazione aerea internazionale e alla quale gli Stati Contraenti si devono conformare in accordo con la Convenzione; nel caso d'impossibilità ad uniformarsi, è obbligatorio comunicarlo al Concilio secondo l'Articolo 38.

Raccomandazione: Ogni specifica delle caratteristiche fisiche, configurazione, materiale, prestazione, personale, procedura la cui uniforme applicazione è ritenuta desiderabile nell'interesse della sicurezza, regolarità o efficienza della navigazione aerea internazionale, e alla quale ciascuno Stato Contraente è incoraggiato ad uniformarsi in accordo alla Convenzione.

INTERNATIONAL AIRPORT TRANSPORT ASSOCIATION (I.A.T.A.)

Riunisce oltre 100 Compagnie di trasporto aereo in tutto il mondo. Tutela interessi e ruoli delle compagnie, fornendo anche un valido contributo di esperienza e di conoscenza nel settore.