

4. DOTAZIONI AEROPORTURALI

Di seguito sono riportate le dotazioni dell'aeroporto torinese e ne è fatta la valutazione sia utilizzando parametri strutturali (ad es. superficie per passeggero), sia comparando l'aeroporto "S. Pertini" ad altri aeroporti italiani.

Va subito detto che le attuali dotazioni infrastrutturali dell'aeroporto sono rispondenti alla normativa vigente e più che adeguate al traffico attuale.

In particolare, specifiche considerazioni circa alcune attrezzature disponibili, redatte sulla scorta delle informazioni rese disponibili, sono contenute nell'addendum.

Va peraltro osservato che, come risulta dalle indagini periodiche svolte dal Servizio Qualità, le lamentele dell'utenza sono dell'ordine di quelle registrate in altre strutture aeroportuali. In particolare i disservizi registrati sono sostanzialmente nella norma e i tempi di smaltimento delle code ai check-in risultano particolarmente lunghi soltanto per i voli charter degli sciatori.

A) DOTAZIONI AIR SIDE

La Pista dell'Aeroporto di Torino Caselle, orientata in direzione 18-36, è lunga 3300 m e larga 60 m. L'aeroporto è dotato di 31 *stands* posti in 4 aree funzionali (piazze Sud, Bridges, Nord e Kilo) e di un piazzale per l'Aviazione Generale.

La Capacità dichiarata per il sistema *Air Side* è di 24 movimenti/ora per l'estate 2005 (fonte Assoclearance) e dovrà essere incrementata a 26 movimenti/ora per l'inverno 2006.

In dettaglio:

Pista 36/18 (atta a consentire l'atterraggio/decollo di qualsiasi tipo di aeromobile)

- Direzione 003°/183°
- Lunghezza: 3.300 m
- Larghezza: 60 m
- Volo strumentale: ILS-CAT3B
- Rivestimento: flessibile in conglomerato bituminoso
- Resistenza: PCN 115/R/A/X/T

Piazze (adeguati alle necessità dell'aeroporto)

- Superficie totale: 116.000 mq
- Parcheggi aerei totali: 31

B) DOTAZIONI LAND SIDE E SERVIZI ESTERNI (sufficienti per un traffico passeggeri anche superiore all'attuale)

Le partenze sono posizionate al piano terra con una *hall* di attesa di 4000 mq che dà su biglietterie, banchi *check-in* e controlli di sicurezza.

Gli arrivi sono posizionati al primo piano. In dettaglio:

- Aerostazione passeggeri: 43.000 mq
- Numero uscite d'imbarco (gates):12
- Numero pontili (fingers): 6
- Numero banchi check-in: 60
- Area Cargo e facilities: 7500 mq
- Aree attesa partenze: 4000 mq
- Hall arrivi: 1400 mq
- Area restituzione bagagli: 3000 mq
- Numero nastri riconsegna bagagli: 5

- Numero carrelli portabagagli: 500
- Servizi ristoro e shopping:
 - 2 Ristoranti Self service: 160 posti
 - 1 Ristorante: 100 posti.

L'aeroporto di Torino è sito a circa 16 km dal centro città ed è collegato alla rete autostradale da una tangenziale. Esso è anche collegato alla rete ferroviaria per mezzo della Stazione Dora GTT di Torino.

I principali servizi di collegamento ed ospitalità dell'aeroporto sono:

- Parcheggio multipiano di 3000 posti, distante 35 m dalla Aerostazione
- Alberghi: Caselle (2 Km), Borgaro (4 Km), Ciriè (6 Km)
- Collegamenti con città:
 - Trasporti Bus: da/per TO e da /per AO
 - Treno da/per TO e da/per Ceres
 - Taxi e autonoleggi.

C) POSIZIONAMENTO DEL' AEROPORTO DI TORINO

Per l'analisi sono state utilizzate varie fonti (Assoclearance, Assoaeroporti, AIP, Dati forniti dall'aeroporto) e si sono costruiti diversi parametri che permettono di trarre alcune considerazioni sulle infrastrutture dell'aeroporto di Torino.

Per valutare il numero di movimenti, di passeggeri e di merce trasportata si sono utilizzati gli ultimi dati disponibili sul sito di AssoAeroporti, relativi al mese di Maggio 2005 (Tab. 4.1).

Tab. 4.1 - Dati Maggio 2005 (Fonte Assoaeroporti¹)

Movimenti Maggio 2005	Passeggeri Internazionali	Passeggeri Nazionali	Passeggeri Transito	Passeggeri Totale Commerciale	Passeggeri Aviazione Generale	Totale Pax maggio 2005	Cargo (t)
4.751	97.913	155.048	1.870	254.831	967	255.798	1.102

La capacità infrastrutturale dell'aeroporto di Torino è stata desunta dai dati forniti dalla Sagat ad Assoclearance per la stagione IATA Estate 2005 (Tab. 4.2).

Tab. 4.2 – Dati forniti a Assoclearance, Estate 2005

Runway capacity Summer 2005 (fonte Assoclearance)		Air Terminal Capacity Summer 2005 (fonte Assoclearance):		
		International+Domestic		
Movements per hour:	Number of stands:	Arriving pax per hour	Departing pax per hour	Totale
24	25 ²	2.500	2.500	5.000

Il primo parametro valutato è stato il numero di Passeggeri per Movimento (Pax/Mov). La Tabella 4.3 che segue riporta, relativamente ad alcuni aeroporti italiani, il numero medio di

¹ Il mese di Maggio è stato considerato di 496 ore (16 ore x 31 giorni)

² Il Numero di *Stand* presi in considerazione non tengono conto degli *stands* della zona Kilo e di quelli per l'aviazione generale

passenger per movimento. Da essa risulta che l'aeroporto torinese ha una densità di passeggeri per movimento (91,85) tra le più elevate. Ciò denota un buon valore del coefficiente di riempimento, il quale potrebbe dipendere sia dalle *low-cost*, così come per l'aeroporto di Bergamo, sia da una scelta oculata delle dimensioni dei aeromobili utilizzati e della programmazione dei voli.

Tab. 4.3 - Pax/Mov di alcuni aeroporti nazionali (dati aggiornati al 5/2005)

Aeroporto	Pax/Mov
Venezia	52,80
Firenze	53,84
Pisa	69,24
Palermo	69,78
Catania	73,44
Roma CIA	75,40
Milano LIN	76,17
Milano MXP	81,18
Bologna	81,64
Napoli	84,20
Torino	91,85
Roma FCO	93,81
Bergamo	98,91
Cagliari	102,38
Media	83,51

Il secondo parametro considerato (Tab. 4.4) è stato il numero di Passeggeri per Stand, il quale è un indice direttamente collegato alla infrastruttura. Il valore per l'aeroporto torinese (27,45) si posiziona sotto la media (37,02) e denota che il numero di stand non rappresenta una criticità per l'aeroporto: esistono piazzole in abbondanza rispetto al traffico che le utilizza.

Tab. 4.4 - Pax/Stand di alcuni aeroporti nazionali (dati aggiornati al 5/2005)

Aeroporto	Pax/Stand
Firenze	20,63
Venezia	20,83
Palermo	25,03
Torino	27,45
Bologna	27,52
Napoli	28,31
Milano LIN	28,96
Roma FCO	30,67
Pisa	36,78
Roma CIA	46,25
Bergamo	54,20
Catania	55,60
Milano MXP	56,83
Cagliari	60,50
Media	37,02

Il terzo parametro preso in esame (Tab. 4.5) è il numero di Movimenti per Stand, il quale evidenzia ulteriormente che il numero di Stand per Torino è probabilmente sovradimensionato in rapporto al traffico: 0,30 Mov/Stand contro una media nazionale di 0,44 Mov/Stand.

Tab. 4.5 - Mov/Stand di alcuni aeroporti nazionali (dati aggiornati al 5/2005)

Aeroporto	Mov/Stand
Torino	0,30
Roma FCO	0,33
Bologna	0,34
Napoli	0,34
Palermo	0,36
Firenze	0,38
Milano LIN	0,38
Venezia	0,39
Pisa	0,53
Bergamo	0,55
Cagliari	0,59
Roma CIA	0,61
Milano MXP	0,70
Catania	0,76
Media	0,44

Sempre allo scopo di valutare l'utilizzo delle capacità dell'aeroporto di Torino sono stati analizzati due ulteriori indici: Movimenti Reali/Movimenti Teorici (estratti dai dati di Assoclearance) e Passeggeri Trasportati/Passeggeri Teorici accettabili a capacità di saturazione.

Il primo indice (Tab. 4.6) fornisce per Torino un valore di 0.40, inferiore di circa il 30 % rispetto al valore medio di utilizzo (0.56)³, a conferma di un traffico nettamente inferiore a quello supportabile dall'aeroporto.

Tab. 4.6 - Mov/(Mov Teo) di alcuni aeroporti nazionali (dati aggiornati al 5/2005)

Aeroporto	Mov./Mov.Teo
Bologna	0,37
Palermo	0,38
Torino	0,40
Pisa	0,43
Cagliari	0,45
Bergamo	0,46
Venezia	0,48
Roma CIA	0,51
Napoli	0,53
Milano MXP	0,56
Roma FCO	0,60
Catania	0,79
Firenze	0,79
Milano LIN	1,23
Media	0,56

Il rapporto tra Passeggeri Trasportati e Passeggeri Teorici (Tab. 4.7) mostra, ancora una volta, per Torino un valore di 0,10, inferiore di circa il 33 % rispetto al valore medio di utilizzo (0.15)⁴.

³ Nell'ambito degli aeroporti di pari classe si possono notare in particolare i valori di Bologna e Firenze, rispettivamente in fondo e in cima ai livelli di utilizzazione delle infrastrutture *Air Side*.

⁴ Gli aeroporti di Bologna (0.10) e Firenze (0.12) non presentano uno scostamento significativo rispetto a Torino. Ciò indica uno sfruttamento dell'insieme *Air Side - Land Side* omogeneo per i tre Aeroporti.

Tab. 4.7 - Pax/(Pax Teo) di alcuni aeroporti nazionali (dati aggiornati al 5/2005)

Aeroporto	Pax / Pax Teo.
Pisa	0,06
Cagliari	0,08
Venezia	0,09
Bologna	0,10
Torino	0,10
Napoli	0,11
Firenze	0,12
Bergamo	0,15
Milano MXP	0,15
Roma FCO	0,19
Milano LIN	0,20
Palermo	0,21
Roma CIA	0,31
Catania	0,53
Media	0,15

D) ANALISI SPAZI FUNZIONALI DELL'AEROPORTO

Tenendo sempre in considerazione la capacità dichiarata da Assoclearnce, cioè un TPHP (*Typical Peak Hour Passenger*) di 2500 passeggeri in partenza e 2500 passeggeri in arrivo ed una capacità di 24 movimenti per ora, è possibile valutare se le aree funzionali del sistema aeroporto e dei suoi sottosistemi sono adeguate agli attuali livelli di traffico. A questo scopo i riferimenti sono: la manualistica IATA (*Airport Development Reference Manual*) e quella della FAA (*FAA Circular 150-5360*).

La IATA in particolare fornisce sei diversi livelli di servizio: **A**, Eccellente; **B**, Alto; **C**, Buono; **D**, Adeguato; **E**, Inadeguato; **F**, Inaccettabile.

La Tabella 4.8 riporta i livelli ottenuti dalle diverse aree funzionali, livelli che vanno dall'adeguato (**D**) all'eccellente (**A**).

Tab. 4.8 - Livello Funzionale per diverse aree dell'Aeroporto

Zona	mq disponibili	n Pax	mq x Liv. A	mq x Liv. B	mq x Liv. C	Livello raggiunto
Hall Partenze	4000	2500	7931	6756	5581	D
Hall Arrivi	1400	2500	1980	1686	1394	C
Area Bagagli	3100	2500	750	666	584	A

La successiva Tabella 4.9 consente il confronto delle aree destinate alla ristorazione e alle attività *retail* con le corrispondenti stimate con metodi FAA. Il confronto evidenzia che le aree in concessione sono adeguate al traffico attuale, anzi quelle *retail* sono sovrabbondanti.

Tab. 4.9 – Aree in concessione e aree corrispondenti stimate con i metodi FAA

Totale Pax 2004	Food beverage mq	Retail mq	Food FAA	Retail FAA
2.820.762	2.000	1.700	2.000	1.105

La Tabella 4.10 riporta, per l'aeroporto torinese e per altri aeroporti italiani, il numero di posti auto coperti a disposizione ed il numero di posti auto calcolato con due metodi FAA, basati:

- il primo, sul numero di passeggeri annui totali,
- il secondo, sul traffico dell'ora di punta.

Per quanto riguarda l'aeroporto torinese, le attuali capacità di parcheggio risultano sufficienti per il traffico passeggeri annuo e leggermente sotto dimensionate per il picco orario⁵.

Tab. 4.10 - Posti auto disponibili e posti stimati con i metodi FAA

Aeroporto	Totale Pax 2004	Parcheggi	Parcheggi FAA1	Park/Park FAA1	Pax/Hour AssoClearance	Parcheggi FAA2	Park/Park FAA2
Torino	2.820.762	3.000	2.250	133%	5.000	3.750	80%
Bari	1.696.186	1.450	1.500	97%			
Bergamo	4.253.001	4.000	3.000	133%	4.800	3.600	111%
Bologna	4.692.064	3.700	3.200	116%	6.000	4.500	82%
Firenze	1.845.488	650	1.600	41%	2.680	2.010	32%
Genova	1.068.430	800	1.000	80%			
Napoli	4.605.759	1.700	3.200	53%	7.800	5.850	14%
Pisa	2.230.860	1.200	1.800	67%	7.800	5.850	21%
Roma CIA	4.225.955	1.900	3.000	63%	2.500	1.875	101%
Verona	2.566.796	3.300	2.000	165%			

FAA1, calcolo su passeggeri totali; FAA2, calcolo su passeggeri in orario di picco

E) SISTEMA INFORMATIVO

La descrizione del Sistema informativo è basata sulla relazione inviata da SAGAT S.p.A. il 29 settembre 2005.

Principali infrastrutture di rete

La rete di trasferimento dati della SAGAT è costituita essenzialmente da un rete fissa, di dimensioni non dichiarate, cablata in rame e parzialmente in fibra ottica.

Accanto alla rete principale è stata avviata la sperimentazione di una rete *wireless* per il personale operativo, che si suppone agganciata alla rete principale e di tipo secondario; non è previsto l'uso della rete *wireless* per utenti non SAGAT (ad esempio per i passeggeri). Sono presenti dispositivi attivi (in numero e configurazione non precisati) tra i quali il cablaggio è in fibra ottica; l'utenza finale è servita da cablaggio in rame.

Sei linee di connessione ad alta velocità (1 HDSL e 5 ADSL) sono disponibili insieme ad altre meno potenti (ISDN). Il servizio internet aziendale è affidato ad una ditta esterna (Inrete srl); i S.I. aziendali curano la gestione degli accessi.

Anche il sistema di controllo degli accessi alle aree aeroportuali è fornito in outsourcing da una ditta esterna (Selesta SpA) che, attraverso un controllo centralizzato, gestisce le periferiche (lettori di badge, dispositivi biometrici) che controllano i varchi monitorati; la ditta cura anche la manutenzione del sistema e fornisce il software gestito dai S.I interni.

Servizi Informativi di Scalo

I principali Servizi informativi di Scalo sono ottenuti attraverso quattro sottosistemi: ATLANTIS, CUTE, FIDS, Applicativi N-Aitec.

⁵ Dall'analisi della tabella emerge che gli aeroporti molto vicini al tessuto urbano (Napoli, Pisa, Firenze) soffrono di una particolare carenza di parcheggi.

Il Sistema **Atlantis** funge da sorgente dei dati sui voli ed è quindi il generatore delle informazioni del data base aziendale. Esso consente di eseguire l'allocazione dinamica degli stand e dei moli bagagli, nonché il controllo in tempo reale del parcheggio degli aeromobili mediante telemetria.

Il sistema **Cute** consente l'accesso, mediante emulazione, ai CRS delle varie compagnie operanti presso l'aeroporto. Il servizio è fornito dalla SITA, società proprietaria della rete e del software applicativo, e, come d'uso anche presso altri aeroporti, il personale SITA che cura la manutenzione e la gestione del sistema è di stanza in aeroporto.

Il compito di informare i passeggeri, il personale e mostrare le informazioni di base presso i check-in e nelle sale d'imbarco è svolto da un sistema **FIDS** basato su software Midas ViewPoint (prodotto software acquisito da una ditta spagnola). Con questo sistema vengono alimentati circa 200 pc client utilizzati per lo più come display al pubblico per l'indicazione dello stato dei voli, dei check-in aperti, dello stato di avanzamento delle operazioni (volo ritardato, gate di imbarco, etc..).

L'alimentazione del sistema Midas e, conseguentemente dei FIDS, avviene tramite procedure software, sviluppate internamente. Il processo prevede l'estrazione delle informazioni dal sistema Atlantis; le informazioni vengono poi inviate al sistema Midas che le utilizza per alimentare i FIDS. I dati mostrati sui FIDS sono quindi resi disponibili anche sulla rete web interna (intranet) che ne consente l'accesso sia alle macchine dotate della procedura Cute-SITA che ai pc di servizio aziendali connessi sulla rete. I dati FIDS vengono aggiornati ed inviati ogni 3 minuti a siti web esterni, tra cui quello dell'aeroporto e del Comune di Torino.

Sono ancora in uso presso l'aeroporto alcuni applicativi su server dedicati: procedure per la gestione dei voli di Aviazione Generale e dello scalo merci, e per la cattura di messaggi telex dal vecchio sistema Alitalia (ARCO-easy).

Servizi di back office

I servizi accessori e di back office sono posizionati su ulteriori server accessibili da pc client; i sistemi operativi sono per lo più Microsoft. Alcuni servizi ritenuti critici, tipo la posta elettronica ed i data base, sono posizionati su cluster ad alta ridondanza. La relazione fornita non specifica la tipologia dei data base e le informazioni contenute.

Servizi attivi

Sono essenzialmente riconducibili alla posta elettronica interna/esterna ed al data base server; altre applicazioni di gestione del sistema interno sono completate dal sistema gestionale amministrativo e da vari applicativi SAGAT.

I Sistemi Informativi interni amministrano i vari data base e le copie di sicurezza; nel corso degli anni essi hanno realizzato vari applicativi in Visual Basic e Microsoft Access a servizio di speciali esigenze SAGAT (nella relazione non sono specificate le funzionalità servite).

Hardware

Dalla relazione fornita si trae che i server della rete SAGAT sono 7+7 macchine biprocessore, di primaria ditta del settore, con architettura che consente il mirroring dei dati; in funzione dei servizi, i server sono configurati a coppie di cluster.

La banca dati è basata su un unico sistema tipo SAN con 12 dischi RAID da 70 Gb.

L'amministrazione dell'hardware è a carico dei Sistemi Informativi interni.

I sistemi operativi sono Microsoft windows server 2003 ed alcuni (per i servizi secondari) tipo windows 2000 server; il sistema di back up è centralizzato con una tape library.

Le stazioni di lavoro personali sono tutte basate su architettura Intel; i sistemi operativi utilizzati sono Microsoft (2000/XP professional) autenticati in dominio Active Directory; gli applicativi personali sono della famiglia Microsoft Office che è stata definita come suite di Office Automation

aziendale, così come Outlook è il client per la posta elettronica ed Explorer 6.x il browser. Completano il sistema hardware periferiche minori e stampanti.