

AEROPORTO INTERNAZIONALE di NAPOLI



AEROPORTO INTERNAZIONALE di NAPOLI

PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2013 – 2023

RELAZIONE GENERALE

Il Responsabile Progettazione

Ing. Antonio Cozzolino
Iscr. Ord. Ing. Napoli n° 13700

SUPPORTO ALLA DIREZIONE INFRASTRUTTURE E OPERAZIONI VOLO



TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.

Società di Ingegneria - TE2C
Viale del Policlinico, 131 - 00161 Roma
Tel: 06/44254616 Fax: 06/44254601
e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com



RIFERIMENTO - ELABORATO

DIRETTORIO			FILE	
codice	commessa	N.Prog.	settore	n. progressivo
E	001	--	G E N O	002

DATA:

Giugno 2014

REVISIONE

n.	data
1	10/2014
2	01/2015

SCALA:

IL PH PROGETTAZIONE

Arch. Michele Medico
Iscr. Ord. Arch. Napoli n° 5752

Michele Medico

ACCOUNTABLE MANAGER

Ing. Alessandro Fidato

Alessandro Fidato



**AEROPORTO
INTERNAZIONALE
di NAPOLI**



AEROPORTO **INTERNAZIONALE** di NAPOLI

PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE ANNI 2013 - 2023



ENTE NAZIONALE AVIAZIONE CIVILE
AGGIORNAMENTO DEL MASTERPLAN RELATIVO ALL'AEROPORTO
INTERNAZIONALE DI NAPOLI

RELAZIONE TECNICO – DESCRITTIVA

PREMESSA (VALENZA ED OBIETTIVI DEL PIANO).....	4
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
L'ACCESSIBILITÀ.....	9
GLI STRUMENTI PIANIFICATORI E NORMATIVI DI RIFERIMENTO.....	10
IL PIANO NAZIONALE DEGLI AEROPORTI.....	10
PIANO TERRITORIALE PTC 2013	11
VARIANTE DI PRG 2004 - DELIB. 55 DEL 24.6.2005 – COMUNE DI NAPOLI.....	12
PUC COMUNE DI CASORIA	13
DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE – CARATTERISTICHE OPERATIVE	16
CONSISTENZA DELLE INFRASTRUTTURE ED ANALISI DELLE CAPACITÀ.....	19
CAPACITÀ SISTEMA PISTA DI VOLO – TAXI WAY – PIAZZALI DI SOSTA AA/MM	20
INFRASTRUTTURE LATO TERRA - CAPACITÀ TERMINAL	32
<i>Capacità dei banchi check-in.....</i>	<i>35</i>
<i>Capacità del Controllo Passaporti in Partenza.....</i>	<i>36</i>
<i>Capacità dei controlli di sicurezza per l'accesso alla sala partenze.....</i>	<i>38</i>
<i>Capacità Area Partenze.....</i>	<i>40</i>
<i>Sottosistema Controllo passaporti in arrivo.</i>	<i>42</i>
<i>Sottosistema delle unità di riconsegna bagagli.</i>	<i>43</i>
<i>Capacità della sala arrivi (Airside).....</i>	<i>44</i>
<i>Capacità della sala arrivi (Landside).....</i>	<i>44</i>
<i>Valori riassuntivi di capacità per il TERMINAL 1.....</i>	<i>46</i>
DOTAZIONI TECNOLOGICHE, IMPIANTI E RETI.	47
INFRASTRUTTURE INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGY AL 2014.....	47
IMPIANTI ANTINCENDIO.....	48
IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO	48
IMPIANTI ELETTRICI.....	48
IMPIANTI SPECIALI.....	49
ANALISI DELLO SVILUPPO DEL TRAFFICO AL 2013	51
EVOLUZIONE DELLE VARIE COMPONENTI DI TRAFFICO	52
EVOLUZIONI DEL MIX DI FLOTTA	59
DEFINIZIONE DELL'UNITÀ DI TRAFFICO	66
IL TRAFFICO MERCI.....	73
LE PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEL TRAFFICO AEREO	75
LE PROIEZIONI DI TRAFFICO	94
IPOTESI DI BASSO PROFILO.....	94
IPOTESI DI ALTO PROFILO	97
IPOTESI DI MEDIO PROFILO.....	100

CONFRONTO DELLE PREVISIONI DI TRAFFICO	107
VERIFICA DEL DIMENSIONAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE.....	109
VIABILITÀ E PARCHEGGI – “FORECOURT”	109
<i>Definizione di Forecourt</i>	109
<i>La viabilità esterna</i>	109
<i>Definizione dell'unità di traffico</i>	111
PARCHEGGI AUTO.....	121
VERIFICA DEL DIMENSIONAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE TERMINAL	125
CONSISTENZA DEI PRINCIPALI INTERVENTI.....	131
VERIFICA DEL DIMENSIONAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE AIRSIDE (APRONS)	132
IL PIANO REGOLATORE AEROPORTUALE	133
ESPANSIONE ALL' ANNO 2018.....	133
INTERVENTI LEGATI ALLA REALIZZAZIONE DELLA LINEA 1 DELLA METROPOLITANA DI NAPOLI.....	141
<i>Espansione all'anno 2023</i>	145
IL PIANO DI SVILUPPO DELLA PROPERTY (A29C).....	147
IL PIANO DI RIORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI AVIAZIONE GENERALE NELLA REGIONE CAMPANIA.....	150
LE FASI DEL PIANO DI RIORGANIZZAZIONE.....	151
FATTORE DI CONVERSIONE VOLI DI AVIAZIONE GENERALE – AVIAZIONE COMMERCIALE.....	153
LO SVILUPPO DEL TRAFFICO – SENSITIVITY ANALYSIS.....	158
ALLEGATO A: STIMA DEI COSTI CON FASIZZAZIONE TEMPORALE.....	162

Premessa (Valenza ed Obiettivi del Piano)

Questo documento rappresenta l'aggiornamento del Piano di Sviluppo Aeroportuale per l'Aeroporto Internazionale di Napoli, presentato conformemente a quanto previsto dalla Convenzione di Gestione Totale.

Tale lavoro assume le seguenti linee-guida per lo sviluppo delle infrastrutture aeroportuali dell'Aeroporto Internazionale di Napoli:

- mantenere un alto livello di servizio in linea con il livello di crescita del traffico previsto;
- ottimizzare l'uso degli edifici e delle infrastrutture esistenti per ridurre i costi e per minimizzare l'impatto sull'ambiente circostante;
- massimizzare la flessibilità del progetto per essere proattivi a futuri cambiamenti di scenario (variazioni del mix di traffico tra Flag Company e LCC, diversi e più alti ratei di crescita);
- minimizzare il rischio di perdite di investimenti determinati da variazioni nei livelli di crescita del traffico;
- incrementare le infrastrutture dedicate alle connessioni ed alla circolazione per controllare il flusso dei passeggeri e migliorare i livelli di sicurezza nell'intera area dell'Aeroporto (piazze di sosta aeromobili, infrastrutture per il traffico charter, terminal 1, ecc.);
- configurare l'infrastruttura del terminal per adeguarla alle esigenze dei LCC e dei Flag Carrier secondo il programma IATA "Under one roof".

Nel documento seguente la capacità della Pista è descritta separatamente da quella dell'Aerostazione Passeggeri e degli accessi/egressi.

Inoltre, tutte le estensioni da costruire sono raggruppate per soglie temporali, prendendo in considerazione 2 fasi successive di sviluppo: gli anni 2018 e 2023.

Per mantenere un alto livello di servizio e di sicurezza nell'intera area aeroportuale, si è previsto che tutto il traffico charteristico in arrivo sia processato nella stessa sala utilizzata per il traffico di linea.

Per la redazione di questo documento, per quanto attiene agli standard funzionali, si è fatto riferimento al "Airport Development Reference Manual" della IATA (9th Edition Gennaio 2004) prendendo in considerazione il livello di servizio "alto – B". Per talune

aree, ed in particolare per le sale partenze ed arrivi airside, in considerazione dei picchi stagionali derivanti dal traffico charter, il livello di servizio preso a riferimento è quello “A – Eccellente” .

Al fine di minimizzare l’impatto sull’ambiente circostante derivante da nuove costruzioni, la pianificazione degli interventi ha previsto la riconversione e/o l’abbattimento e la ricostruzione di volumi già esistenti, come nel caso delle infrastrutture destinate alle attività di handling e di quelle legate alla costruzione della metropolitana.

Con lo stesso fine di valorizzare al massimo le risorse esistenti, si è previsto nel Piano di Sviluppo una graduale delocalizzazione presso altri scali delle attività di Aviazione Generale, per far posto ai voli di Aviazione Commerciale e sostenere così delle politiche più sfidanti per lo sviluppo del traffico passeggeri.

Inquadramento territoriale

L'aeroporto Internazionale di Napoli Capodichino (LIRN - codice ICAO 4D) è situato su un altipiano nella periferia nord di Napoli, e ricade in parte anche nel Comune di Casoria.

Lo scalo dista 6 Km dal centro della città 70 da Salerno, 171 da Foggia, 258 da Bari, 140 da Frosinone e 222 da Roma.

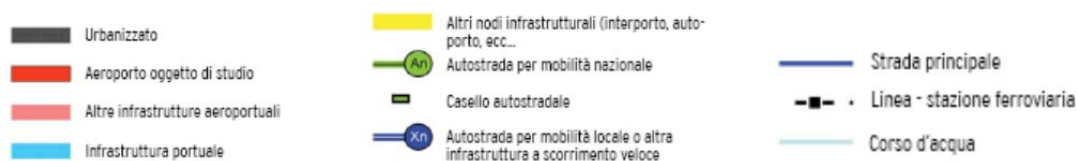


Fig.1 – Inquadramento territoriale (Fonte: *Atlante degli Aeroporti Italiani* – One Works, KPGM, Nomisma)

Esso è ubicato in un'area fortemente antropizzata, con a nord i quartieri di Secondigliano e di San Pietro a Paterno, a sud il quartiere di Poggioreale, a ovest il quartiere di San Carlo all'Arena e, ad est dagli insediamenti del Comune di Casoria.

Il sedime aeroportuale occupa complessivamente una superficie di 233 ha, di cui 8 dedicati all'aerostazione e ai parcheggi.

In adiacenza al sedime dello scalo civile è presente una base militare americana di rilevanti dimensioni (41 ha).

Il confine tra Demanio Aviazione Militare e Demanio Aviazione Civile è stato di recente ridefinito (*Rif. nota dell'Aeronautica Militare Prot. Fg. M_D.ARM003/0110200 del 31/08/2010 e nota Enacprot. 0110265/ENAC/IPP del 22/09/2010*), battendo n. 10 vertici e trasferendo al sedime AC aree per complessivi 27.000 mq circa (Fig. 2)



Fig. 2 – I vertici del nuovo confine DAC/DAM e le aree trasferite all'Aviazione Civile

Si riporta di seguito la planimetria del sedime aeroportuale con l'indicazione delle differenti aree di pertinenza.

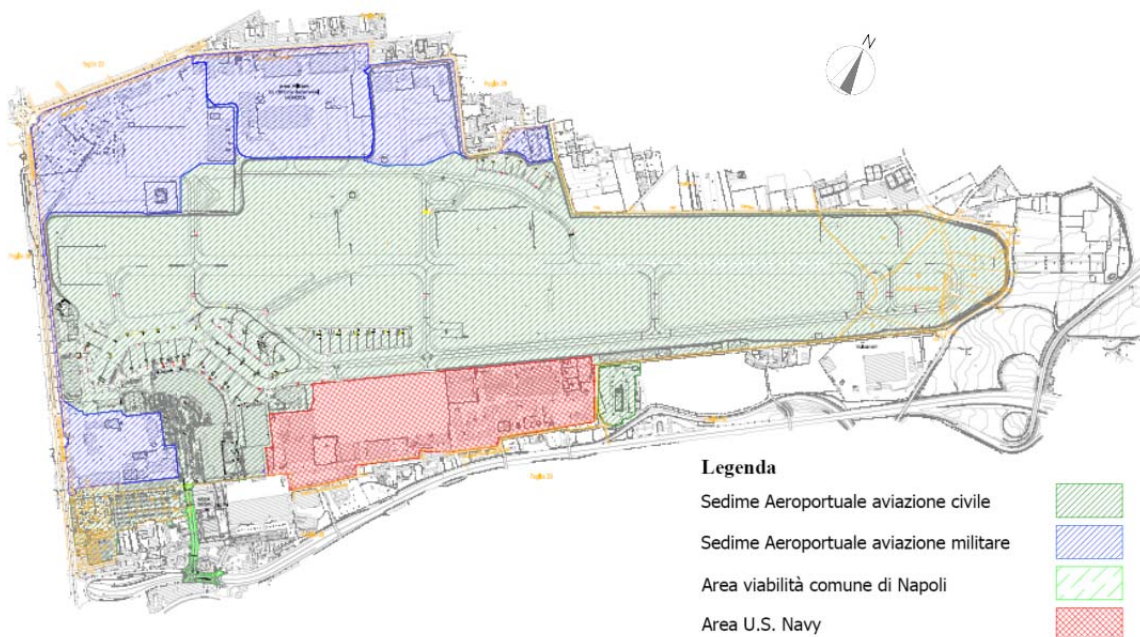


Fig. 3 – Aeroporto di Napoli Capodichino – Definizione aree AC/AM

Per la zona landside, pur essendo disponibile una grande quantità di aree, le potenzialità di ampliamento sono invece limitate dalle strutture militari esistenti.

Sebbene l'aeroporto di Capodichino sia ubicato vicino all'abitato di Napoli, le particolari procedure anti-rumore prescritte a seguito dei lavori della Commissione art. 5 DM 31/10/97 e già adottate, consentono di ridurre al minimo i disagi derivanti dai sorvoli della parte sud-ovest di Napoli, che avvengono per la maggior parte quando i venti sud-occidentali sono predominanti.

Inoltre, riguardo la materia ambientale vi è un forte presidio degli uffici competenti degli Enti locali che, in accordo con il gestore, hanno eseguito, già dal 1998, sia i rilievi che le analisi e i relativi programmi di intervento, per il superamento delle criticità arrivando alla definizione di opportuni strumenti normativi sul territorio.

In data 22/07/2008 con Decreto n. 622 è stato rilasciato il VIA alla precedente versione del Piano di Sviluppo Aeroportuale, di cui questo documento costituisce una revisione soprattutto in termini di previsioni di traffico e di fasizzazione degli interventi, mantenendone sostanzialmente invariati gli interventi previsti.

L'Accessibilità

L'accessibilità al terminal dalla città è sviluppata lungo due assi principali: la Tangenziale e Corso Umberto Maddalena. Dalla Tangenziale, connessa alle autostrade A1 per Roma, A16 per Bari e A3 per Salerno-Reggio Calabria, attraverso l'uscita dedicata, è possibile immettersi direttamente nella strada di accesso all'aeroporto (Via Fulco Ruffo di Calabria). Provenendo invece dal centro della città si raggiunge l'aeroporto da Corso Umberto Maddalena attraverso la viabilità urbana.

Lo scalo è attualmente collegato alla città con autobus di linea o taxi, ed è in via di realizzazione, all'interno del sedime aeroportuale, una stazione della metropolitana di Napoli.

Le analisi condotte evidenziano che il 51% dei passeggeri raggiunge lo scalo in auto propria, il 31% in taxi e solo 8% utilizza il mezzo pubblico, che risulta una percentuale estremamente bassa per uno scalo inserito nel tessuto urbano.

Gli strumenti pianificatori e normativi di riferimento

Il Piano Nazionale degli Aeroporti

Il Piano Nazionale redatto dall'ENAC, definisce, sulla base delle analisi svolte dallo Studio, la rete degli aeroporti di interesse nazionale, come nodi essenziali per l'esercizio delle competenze esclusive dello Stato e ne individua quelli di che ne rivestono tale interesse.

Il Piano Nazionale riconosce la particolare rilevanza del pacchetto di misure di implementazione del programma per la costituzione di un Cielo Unico Europeo (Single Sky 2) che tra gli obiettivi da raggiungere indica anche la saturazione dell'attuale capacità aeroportuale su larga scala, da ottenere realizzando compiutamente il "Piano d'azione per la capacità, l'efficienza e la sicurezza degli aeroporti".

In coerenza con gli indirizzi della Commissione europea, mira all'attuazione delle misure indicate dal "Piano di Azione" suddetto per affrontare il problema della saturazione della capacità aeroportuale su larga scala, attraverso il perseguimento dei seguenti obiettivi di carattere generale:

- 1) miglior uso delle infrastrutture esistenti;
- 2) ottimizzazione della pianificazione delle infrastrutture aeroportuali e future espansioni;
- 3) miglioramento dell'accessibilità agli aeroporti e promozione dell'intermodalità.

Napoli Capodichino rientra tra gli aeroporti strategici di interesse nazionale, essendo caratterizzato da un elevato grado di connettività con le destinazioni internazionali a livello europeo, sviluppando collegamenti a livello continentale ed essendo compreso nella rete europea TEN-T.

Nel delineare la situazione generale degli aeroporti italiani, il Piano evidenzia per l'Aeroporto di Capodichino la necessità, in quanto facente parte dei nodi strategici della rete TEN-T europea, di svilupparsi assicurando l'interconnessione tra le modalità aria – ferro, realizzando le connessioni intermodali (metropolitana).

Il Piano delinea i profili funzionali degli aeroporti e un Action Plan nel quale definisce la categoria degli Aeroporti Strategici, quelli cioè che, a prescindere dal volume di

traffico attuale, rispondono efficacemente alla domanda di trasporto aereo di ampi bacini di utenza e che sono in grado di garantire nel tempo tale funzione, per capacità delle infrastrutture e possibilità del loro potenziamento con impatti ambientali sostenibili, per i livelli di servizio offerti e grado di accessibilità, attuale e potenziale.

Per il mantenimento del ruolo sono individuate condizioni particolari, coincidenti con la realizzazione di specifiche infrastrutture, ritenute essenziali per garantire capacità e livelli di servizio adeguati rispetto al traffico atteso.

Gli scali strategici comprendono gli aeroporti che per volume e bacini di traffico, per livello dei collegamenti internazionali e intercontinentali, grado di accessibilità e di integrazione con le altre reti della mobilità, svolgono il ruolo di Gate Intercontinentale di ingresso al Paese.

Il Piano definisce le strategie di sviluppo del sistema aeroportuale del Sud assumendone come determinante il posizionamento e il ruolo di Napoli Capodichino.

Piano Territoriale PTC 2013

Per quanto attiene al Piano Territoriale di Coordinamento 2013, l'elaborato "N.020 - Norme di attuazione" (riportato nel presente PSA nella tavola ad esso dedicato), recepisce le salvaguardie e i regimi autorizzativi, demandando all'ENAC l'individuazione, ai sensi Codice della Navigazione, delle zone da sottoporre a vincolo e stabilire le limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea ed ai potenziali pericoli per la stessa, conformemente alla normativa tecnica internazionale, e ribadisce il dovere degli enti locali, ognuno per le proprie competenze, di adeguare i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni ENAC

Il PTC inoltre si riferisce all'Aeroporto di Capodichino in relazione all'ipotesi di connessione della tratta San Giorgio a Cremano/Volla con l'Aeroporto di Capodichino nel quadro dello "Sviluppo, riorganizzazione e qualificazione della mobilità e dei trasporti pubblici in chiave intermodale" (art. 13) con la finalità di realizzare una diretta connessione tra la struttura aeroportuale e le aree turistiche vesuviana e sorrentina perseguendo inoltre "l'obiettivo della costruzione di un

modello di mobilità ecosostenibile”(articolo 63 – nonies – Piano della logistica – punto 5.j)

All’Aeroporto inoltre è riconosciuta una valenza territoriale nell’ambito del PTCP, del nodo intermodale Aeroporto Capodichino – Napoli (Collegamento tra Svincolo Doganella, Aeroporto, Stazioni Linea M1 e Circumvesuviana) prescrivendone il recepimento negli strumenti urbanistici, PUC e di settore, PUT e PUM, dei comuni di pertinenza e nel PUM provinciale (art. 63 - quinquies – Nodi intermodali, p.to 7).

Variante di PRG 2004 - Delib. 55 del 24.6.2005 – Comune di Napoli

Per quanto concerne il Comune di Napoli, si fa riferimento agli elaborati della variante generale al PRG che sono stati adeguati - per deliberazione del Consiglio comunale n. 55 del 24 giugno 2005 - alle modifiche introdotte in sede di approvazione definitiva con il decreto del Presidente della Giunta regionale della Campania n° 323/11 giugno 2004.

La zonizzazione di Piano (riportata nella tavola dedicata del presente PSA) e l’art 52 delle “*Norme d’attuazione, parte I – Disciplina generale*” p.to 1, identificano l’area come “*Sottozona Fg – Aeroporto esistente*” includendo l’Aeroporto e le aree destinate ad attrezzature, impianti ed officine aeronautiche a servizio dell’aeroporto ed eliporto. Nell’area così zonizzata, sono consentiti interventi atti a migliorare, nel rispetto delle norme esistenti, le condizioni di sicurezza e a ridurre l’impatto ambientale (art. 52 p.to 2) e sono consentite, altresì, le attrezzature tecniche e funzionali a servizio degli impianti aeroportuali (art. 52 p.to 3).

Il PRG, rimanda all’approvazione del “competente piano sovraordinato che – nel rispetto delle competenze concorrenti – dovrà stabilire fasi, tempi e modalità per la costituzione dei siti aeroportuali della Campania” ribadendo che in tali aree sono consentiti “interventi atti a migliorare, nel rispetto delle norme esistenti, le condizioni di sicurezza e a ridurre l’impatto ambientale, nonché gli adeguamenti a tali fini necessari” (art. 48, p.to 6).

PUC Comune di Casoria

Per il Comune di Casoria il PUC (Piano Urbanistico Comunale) ha sostituito il PRG del 24/04/1980 con delibera di Giunta Comunale n. 111 del 19/09/2013 .

Il PUC, pubblica il riporto del piano del 2008 (inserito tra le tavole del presente PSA) e, all'interno degli strumenti previsionali, cioè nel POC (*Piano Operativo Comunale - Norme tecniche di attuazione, nella Parte II, Unità elementari – Invarianti strutturali – Disciplina e previsioni*) inserisce le aree confinanti con l'Aeroporto tra quelle dell'Ambito periurbano (Art. 7), come unità elementare che ricomprende le seguenti due tipologie di "Unità territoriale" :

- *P1 – Il mosaico agricolo, ovvero i suoli agricoli, coltivati o dismessi, ancora non edificati;*
- *P2 – Il nastro delle infrastrutture, ovvero gli spazi connessi, funzionalmente e/o visivamente, con: le bretelle autostradali e stradali con relativi svincoli, le linee ferroviarie, l'Aeroporto di Capodichino.*

Per le aree P2, il piano mira ad utilizzare le aree di margine delle principali infrastrutture per la riconnessione ecologica e dello spazio pubblico: in particolare si mira alla riconnessione tra il futuro Parco Nord e le aree dell'altopiano di Capodichino (come specificato al p.to 7.b.2).

Il regime di entrambe queste aree, P1 e P2, è indicato ai punti 7.a.6 e 7.b.2, dove si specifica che, all'interno del contesto sono compatibili le seguenti destinazioni funzionali, da specificare nell'ambito dei successivi Piani operativi: agricola (A), incluse le attività agrituristiche; servizi ed attrezzature pubblici o di uso pubblico (S); infrastrutture per la mobilità (M), limitatamente alle reti della mobilità ciclo-pedonale e alle infrastrutture necessarie all'insediamento di funzioni A ed S.

Occorre specificare che su tali aree ricadono le fasce di rispetto legate alla tutela del territorio dal rischio derivante dall'attività aeronautica (applicazione del D.Lgs. 96/2005 modificato dal D.Lgs n. 151/2006 – Codice della Navigazione).

Come specificato nel PUC, il piano di rischio riguarda i territori dei comuni di Napoli, Casoria, Afragola, che, al momento dell'approvazione del Piano, non avevano ancora provveduto a redigere ed adottare il citato piano. Pertanto nelle more della

conclusione dell'adempimento indicato alcun intervento di nuova edificazione può essere abilitato.

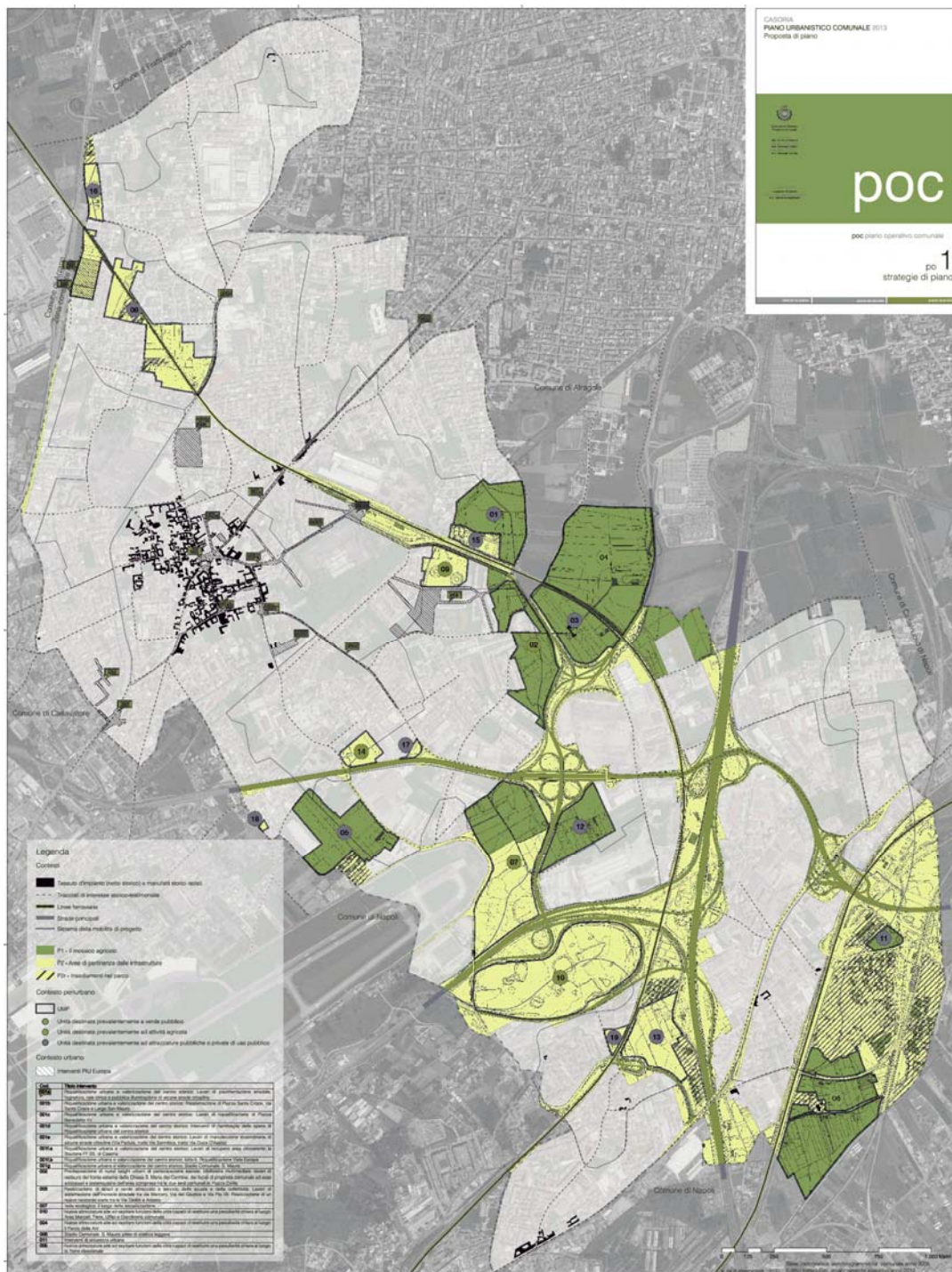


Fig. 4 – POC – Piano Operativo Comunale – Strategie di Piano

I comuni di Napoli e Casoria, di concerto hanno individuato il perimetro delle zone di tutela, recepito nel quadro conoscitivo della proposta di Puc alla tavola qc 24 “Aree di tutela del vincolo aeroportuale sottoposte all’approvazione del piano di rischio” di

seguito riportata.

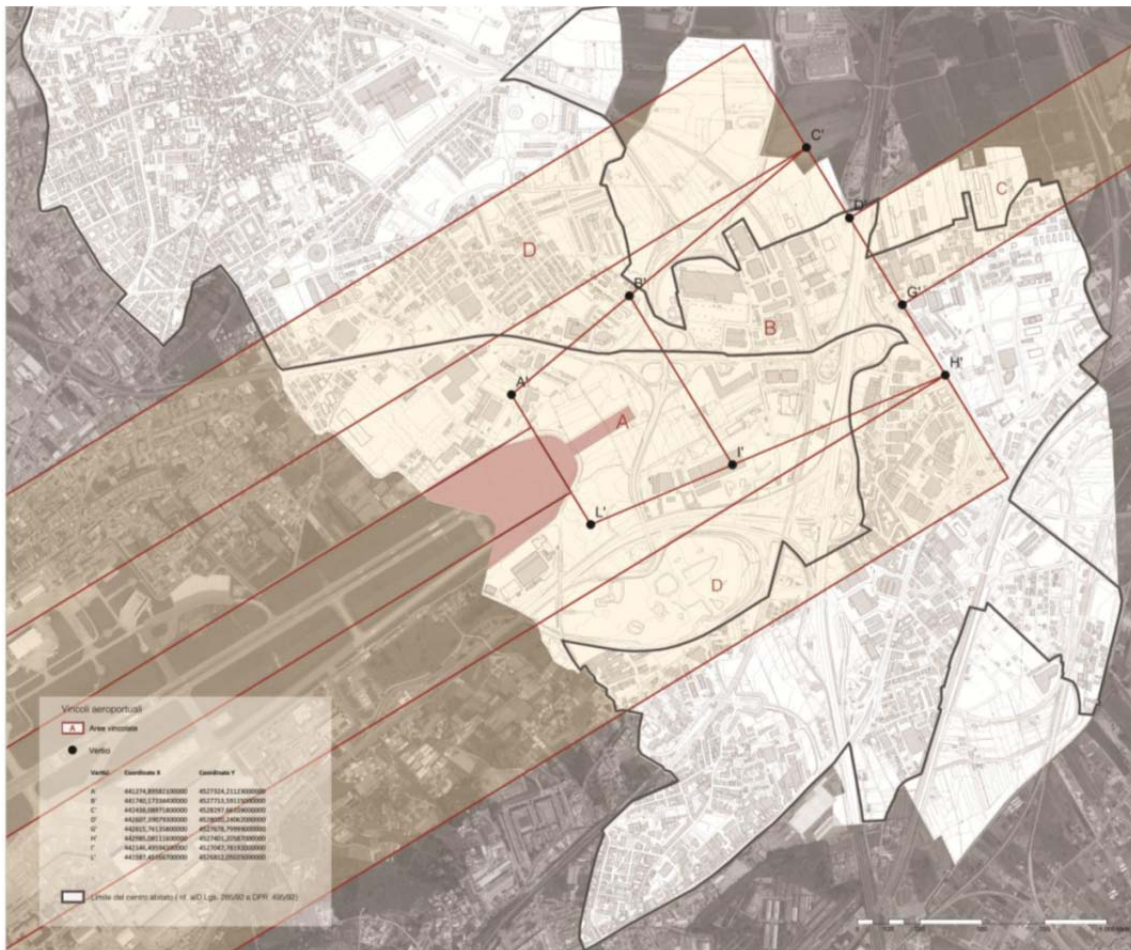


Fig. 5 – PUC – Piano Operativo Comunale – tavola qc 24 con le aree di tutela delle zone vincolate.

Descrizione della situazione attuale – caratteristiche operative

L'infrastruttura aeroportuale (Fig. 6) dispone di un'unica pista di volo RWY06/24, realizzata in pavimentazione flessibile (il cui strato di usura è stato oggetto di completo rifacimento nel 2007); la lunghezza della pista è di m 2 628 e la larghezza è pari a m 45, con shoulder laterali di m 7,50 di larghezza.

La soglia THR 06 è decalata di 399 m e la THR 24 di 190 m; sono presenti sistemi ILS per l'avvicinamento strumentale di precisione di categoria CAT I per entrambe testate.

Per ciascuna estremità della pista è realizzata una fascia di rispetto (anti-blast) opportunamente pavimentata per evitare l'erosione del terreno per effetto del jet-blast degli aerei in decollo.

Sono presenti, per entrambe le direzioni della RWY 06/24, le seguenti superfici di sicurezza:

per RWY 06:

CWY (clearway) di dimensioni m 150x150;

RESA di dimensioni m 90x90;

per RWY 24

CWY (clearway) di dimensioni m 130x150;

RESA di dimensioni m 90x90;

Di conseguenza, le distanze dichiarate risultano essere:

Designazione RWY	TORA [m]	TODA [m]	ASDA [m]	LDA [m]
06	2 628	2 758	2 628	2 229
24	2 628	2 778	2 628	2 438

Tab. 01 – Aeroporto di Napoli Capodichino – Distanze Dichiarate (AIP – Aprile 2014)

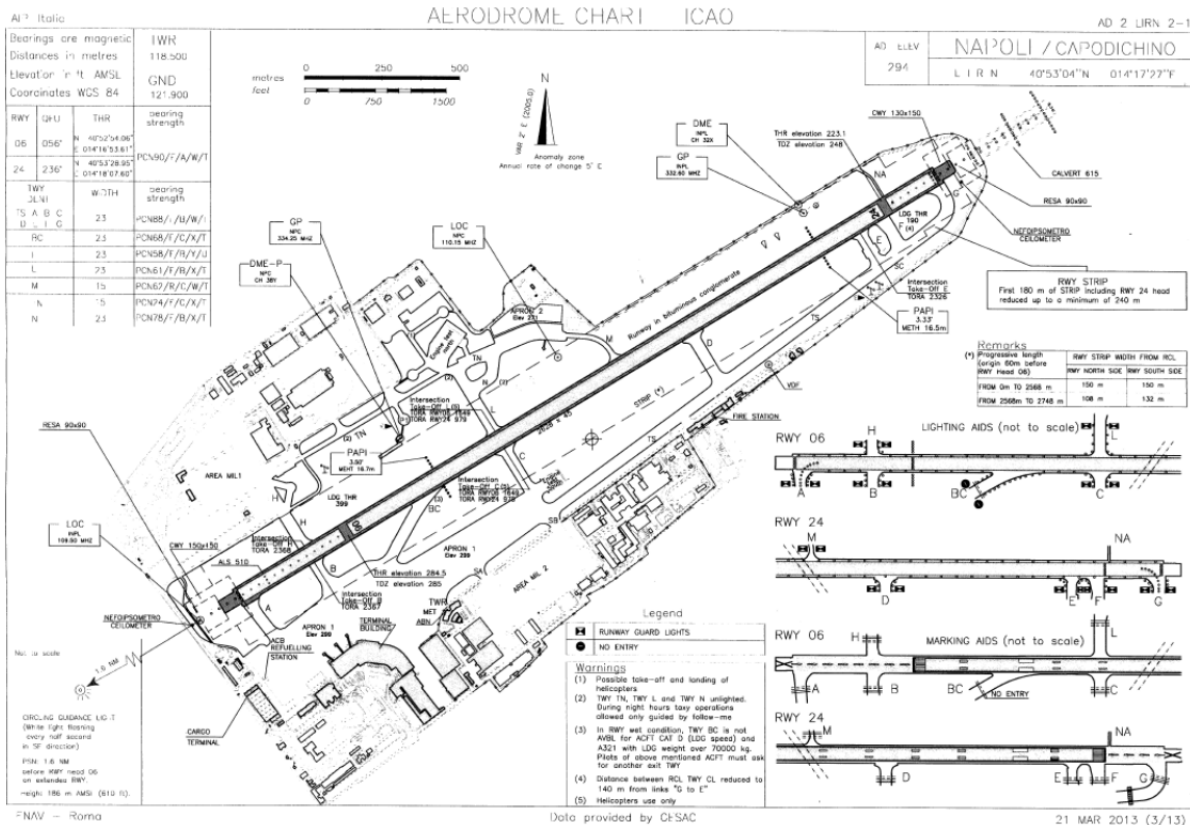


Fig. 6 – Aeroporto di Napoli Capodichino - AERODROME CHART ICAO (AIP – 03/2013)

La superficie di STRIP della RWY 06/25 conformemente a quanto previsto per piste di volo con codice ICAO 4D, ha dimensioni pari a 2 748 x 300 m, sebbene gli ultimi 180 m, dal lato della THR 24, sono ridotti fino ad un minimo di 240 m.

L’Apron è realizzato in pavimentazione rigida ed ha una superficie di 200 000 m², sulla quale sono disponibili 30 piazzole di sosta. La movimentazione è prevista in “self manouvring” per le piazzole ubicate al centro del piazzale di sosta aa/mm, mentre per le altre è prevista la manovra in push-back.

L’Apron è collegato alla pista dal lato della THR 06 mediante quattro raccordi: di questi il BC è utilizzata come uscita veloce per atterraggi su pista RWY 24.

La THR 24 è raggiungibile percorrendo la taxiway parallela TS, che parte dal piazzale; da essa si diramano quattro bretelle (D, E, F e G) che connettono perpendicolarmente in pista. In caso di condizioni di pista bagnata la taxiway di uscita rapida subisce limitazioni all’utilizzo.

L’aerostazione passeggeri è collocata a est del piazzale, in posizione baricentrica ed

ottimale per i collegamenti con le piazzole di sosta dell'apron. Essa è stata di recente interessata da lavori di ampliamento che hanno determinato l'avanzamento del fronte verso il piazzale landside, di circa 10 m.

L'area lato terra dell'aeroporto comprende ampi posteggi, ubicati all'interno dell'area aeroportuale. Esiste anche un'area di parcheggio sotterranea sotto il forecourt dell'aerostazione.

Consistenza delle infrastrutture ed analisi delle capacità

Vengono di seguito brevemente descritte le diverse infrastrutture air side e land side che costituiscono il sistema aeroporto, valutandone poi la capacità in riferimento a quanto raccomandato dalla IATA nell' *"Airport Development Reference Manual"*, Ed. Gennaio 2004.

Questo manuale, che rappresenta il più importante strumento per la progettazione e la pianificazione degli aeroporti, è stato completamente rivisto rispetto la precedente edizione del 1995, in maniera da riflettere i recenti cambiamenti nell'industria dell'Aviazione Civile e da innalzare gli standard qualitativi di tutti gli aeroporti del mondo, con particolare riferimento ed attenzione alle problematiche ambientali.

I livelli di servizio non sono più identificati quindi esclusivamente prendendo in considerazione lo spazio disponibile per i passeggeri, ma inserendo la variabile dei tempi di attesa lungo tutto il processo di partenza ed arrivo. Questo allo scopo di rendere più scorrevole i flussi di traffico (sia in partenza che in arrivo) e minimizzare i tempi di attesa per i passeggeri, che di "round" degli aeromobili.

Per l'analisi della capacità aeroportuale, la IATA distingue due differenti aree da sottoporre a valutazione e verifica.

La prima è ovviamente quella relativa alla capacità del sistema pista/raccordi/piazzali, per la cui determinazione viene ritenuto opportuno ricorrere ad un'analisi specifica con simulatori fast-time e modelli steady-state.

La seconda è invece relativa alla capacità del terminal, suddiviso, a sua volta, in differenti sub-sistemi funzionali per ciascuno dei quali la IATA ha sviluppato un algoritmo di dimensionamento, in considerazione del livello di servizio ritenuto accettabile.

I paragrafi seguenti riportano il calcolo della capacità dei due differenti sistemi.

Capacità Sistema pista di volo – taxi way – piazzali di sosta aa/mm

Dal 2003 ad oggi sono stati condotti numerosi studi per determinare la capacità operativa della pista di volo, con l'ausilio di simulazioni fast-time (SimMode, Air Top).

In particolare, lo studio condotto dal SICTA nel luglio del 2004 ed approvato da ENAC nel novembre del 2005 con nota prot. 34687 del 17/11/2005, ha riportato come capacità pista il valore di 30 movimenti ora (che rappresenta l'attuale capacità dichiarata della Pista) conformemente a quanto decretato nella riunione del Comitato di Coordinamento con Assoclearance del 22 ottobre 2008.

Tale capacità, è considerata per l'orizzonte temporale di questo Piano di Sviluppo (anno 2023), sufficiente a sostenere il traffico atteso (circa 70mila ATM/anno con una previsione di 28 ATM/h come DFR).

Di seguito sono riportati i principali risultati dello studio, con la tabella di sintesi delle coppie arrivi-partenze e della capacità totale.

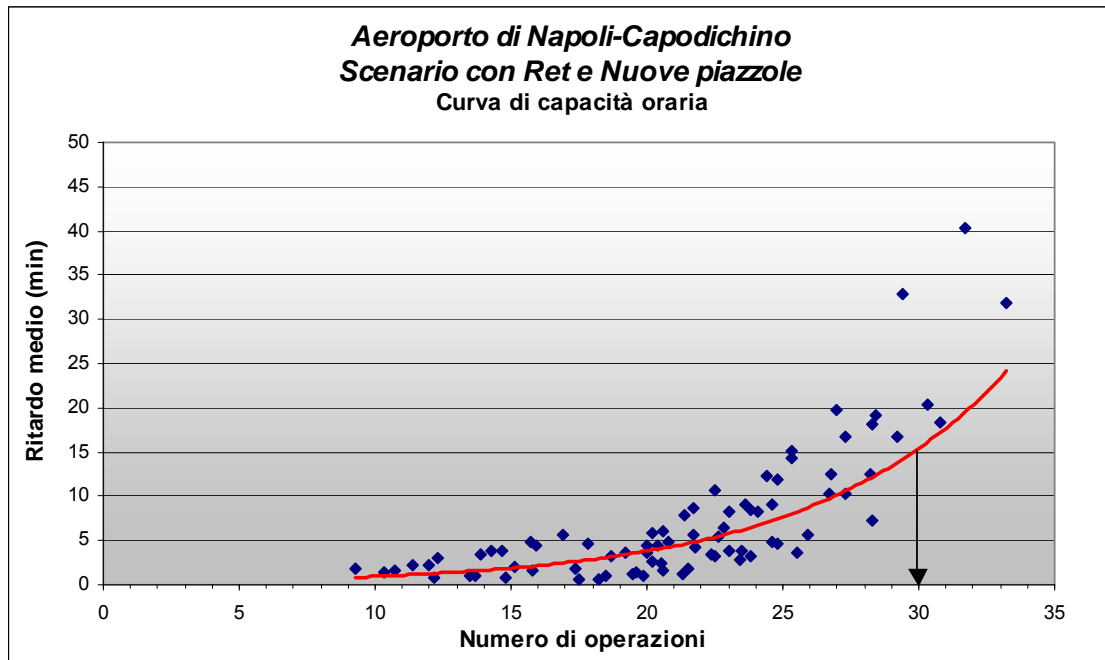
Lo scenario analizzato si caratterizza per la presenza di 24 piazzole per il traffico commerciale ed una bretella ad alta velocità (RET), ed è relativo all'anno 2005.

La configurazione operativa ad oggi prevede ulteriori 6 piazzole a Nord della pista ed un nuovo raccordo di uscita, anch'esso a nord.

Inoltre, Gesac ha avviato con ENAV l'attuazione sull'Aeroporto di Napoli del progetto A-CDM (Airport Collaborative Decision Making) al fine di migliorare il flusso, la capacità e la gestione del traffico, riducendo i ritardi, migliorando la prevedibilità degli eventi ed ottimizzando l'impiego delle risorse.

Per quanto riguarda i grafici relativi al traffico incrementato, essi si riferiscono all'anno base 2003 e ad un incremento pari al 110%, sebbene per questo scenario tale soglia potesse essere superata fino ad arrivare ad un incremento del 130%.

Il grafico che segue rappresenta il dato orario di capacità calcolato in corrispondenza di una soglia di ritardo tollerabile di 15 minuti medi per operazione. Il valore corrispondente si attesta sui 30 movimenti orari.

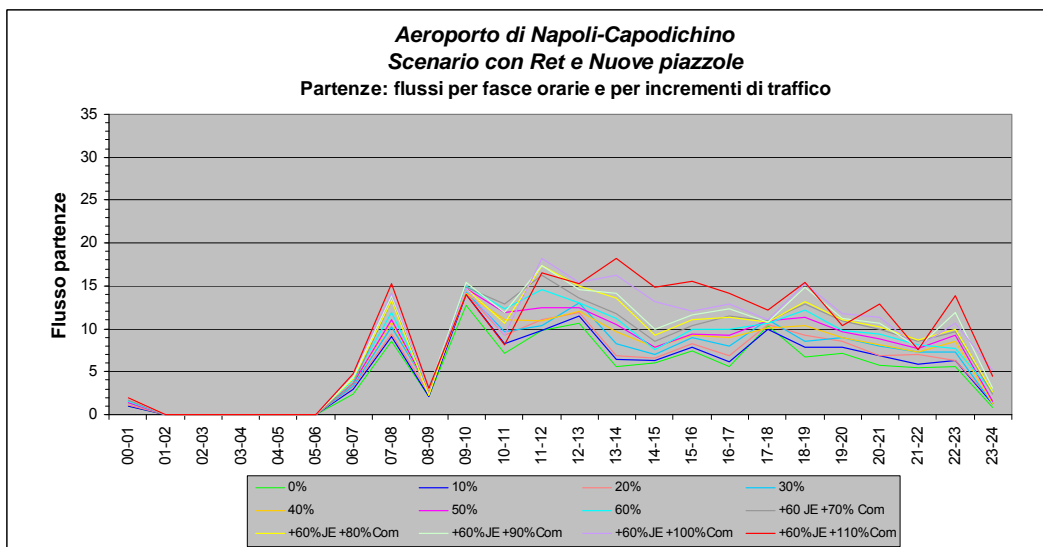
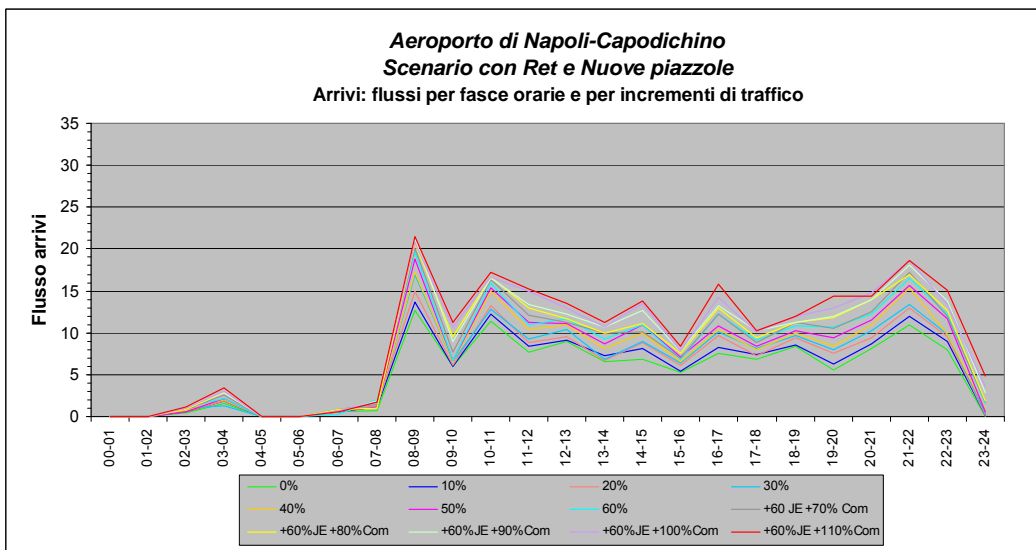
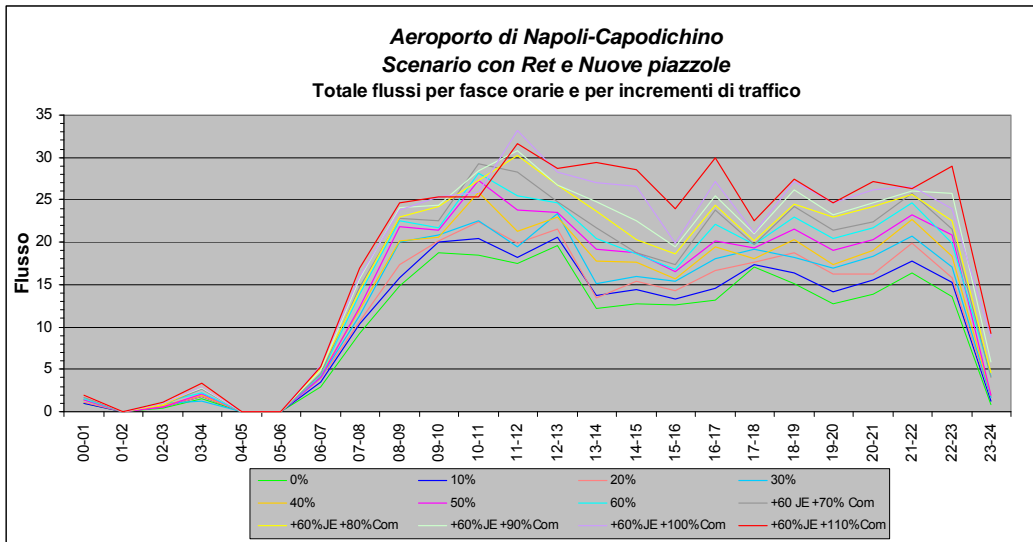


DISTRIBUZIONE ORARIA DEL TRAFFICO:

Si riportano di seguito le distribuzioni orarie dei flussi di traffico relativamente a tutti gli incrementi considerati. Tali grafici mostrano il comportamento del sistema quando viene sottoposto ad incrementi successivi di traffico.

Il primo grafico è relativo al totale delle operazioni, mentre i due successivi mostrano separatamente l'andamento dei flussi in arrivo ed in partenza.

Anche in questo scenario si nota che, mentre per gli arrivi l'andamento dei picchi di traffico viene conservato fino all'incremento massimo sopportato, ciò non accade per le partenze, dove i flussi, pur avendo un andamento nel complesso più regolare rispetto allo scenario baseline, cominciano a modificarsi in corrispondenza di un incremento del 60%, oltre il quale cominciano a diventare più irregolari, fino ad un vistoso slittamento in avanti dei picchi a causa dei ritardi accumulati, come vedremo nel paragrafo successivo.



RITARDO MEDIO PER FASCE ORARIE

Nei grafici che seguono viene illustrato l'andamento del ritardo medio accumulato dai voli in corrispondenza degli incrementi di traffico considerati.

Anche in questo caso il primo grafico è di carattere cumulativo, cioè rappresenta il ritardo medio sul totale delle operazioni (arrivi+partenze), mentre i due successivi rappresentano distintamente il ritardo medio accumulato dagli arrivi e dalle partenze per ogni incremento di traffico ed in ogni fascia oraria.

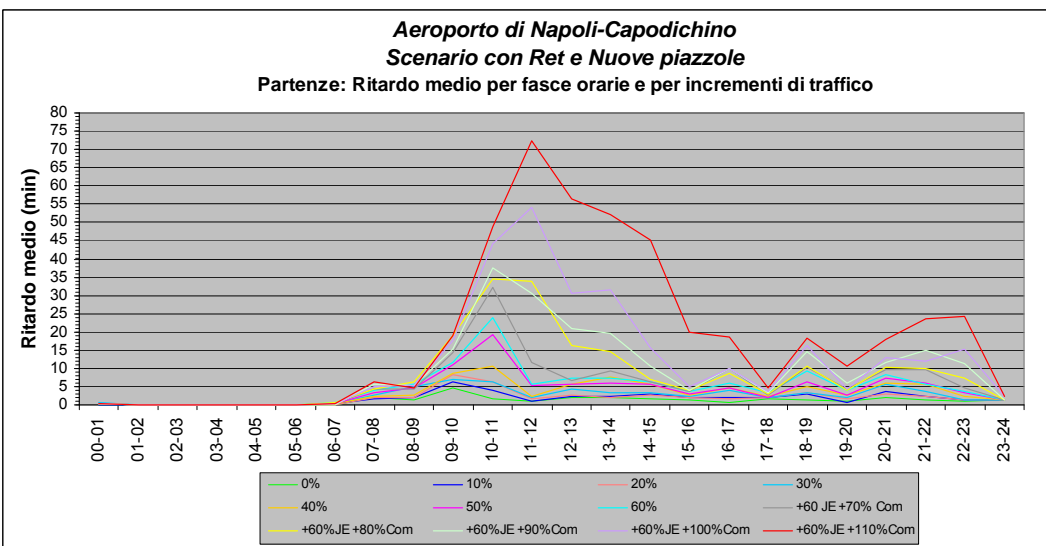
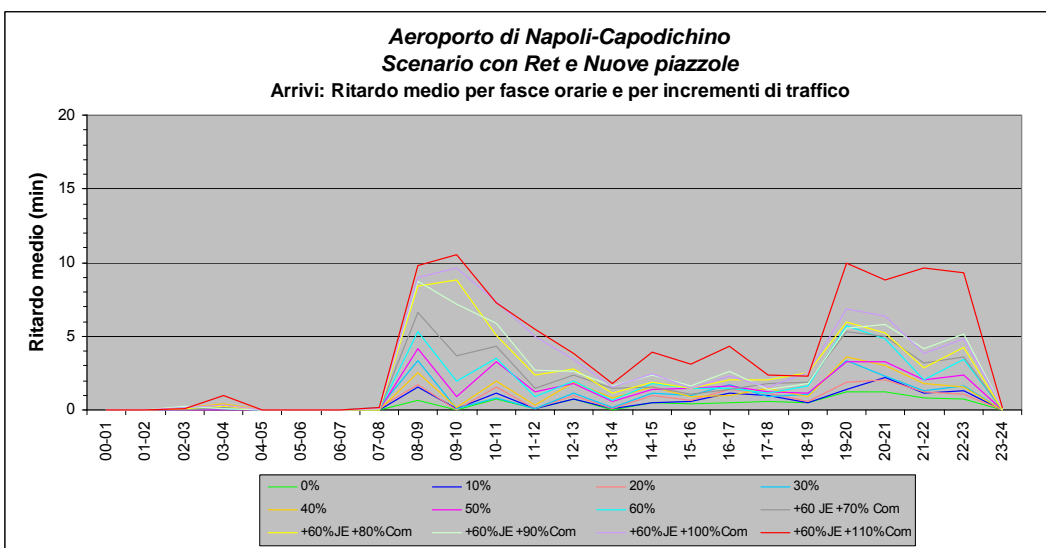
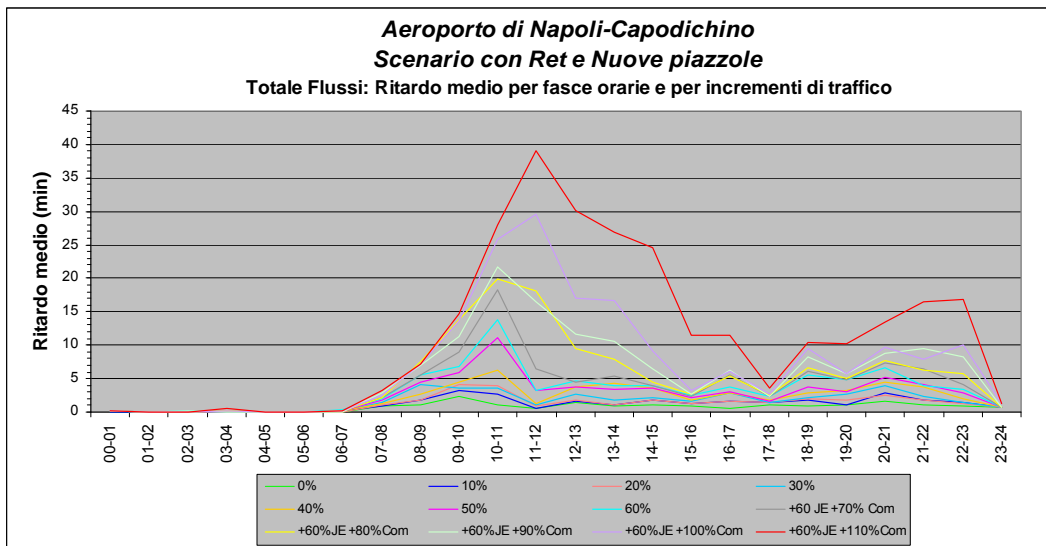
Con riferimento al primo grafico notiamo che il picco di ritardo si concentra, per quasi tutti gli incrementi di traffico, maggiormente nella fascia oraria 10:00-11:00.

Si noti, inoltre, che in questo scenario il ritardo si mantiene, mediamente, entro valori tollerabili fino all'incremento di traffico pari a circa il 70% , oltre il quale esso comincia ad aumentare in maniera significativa e prolungata (fino alla fascia oraria 15:00-16:00 per quanto riguarda l'incremento di traffico del 110%).

Un dato significativo, rispetto allo scenario baseline, è che l'ampiezza dei picchi si è notevolmente ridotta. Infatti, se consideriamo l'incremento del 100% di traffico, notiamo che mediamente il ritardo maggiore si concentra in appena due fasce orarie (10:00-11:00 e 11:00-12:00), a differenza dello scenario baseline dove a parità di incremento di traffico, il ritardo medio maggiore si concentra in cinque fasce orarie (dalle 10:00-11:00 alle 14:00-15:00).

Se andiamo ad analizzare separatamente il ritardo medio in arrivo e quello in partenza, notiamo che quello in arrivo è molto basso (non supera i 10 minuti), mentre quello in partenza è di gran lunga superiore e dà il contributo maggiore al ritardo medio per operazione registrata nel primo grafico.

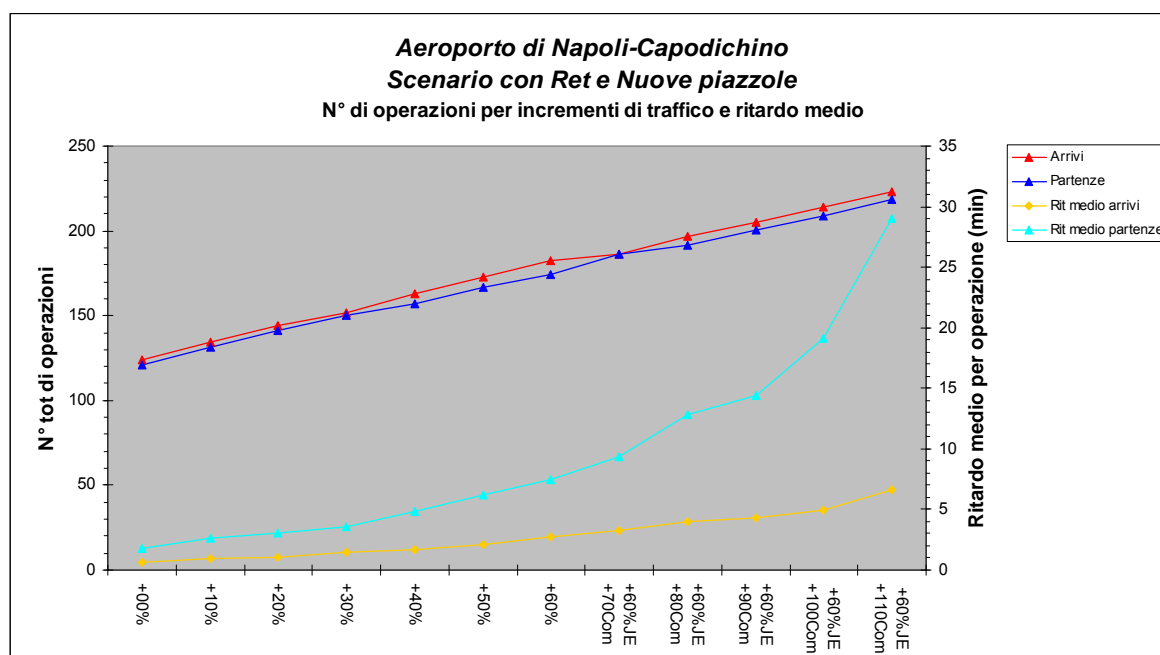
In ogni caso, sia in arrivo che in partenza, i ritardi sono mediamente più bassi rispetto allo scenario baseline. In particolare, per le partenze, se confrontiamo i ritardi registrati nell'ora di picco relativamente all'incremento massimo di traffico, nello scenario nuovo si nota una riduzione del ritardo medio di circa il 13%.



Il grafico che segue consente di confrontare il ritardo medio in arrivo e quello corrispondente in partenza, rispettivamente al numero totale di arrivi e di partenze

che si hanno per ogni incremento di traffico considerato.

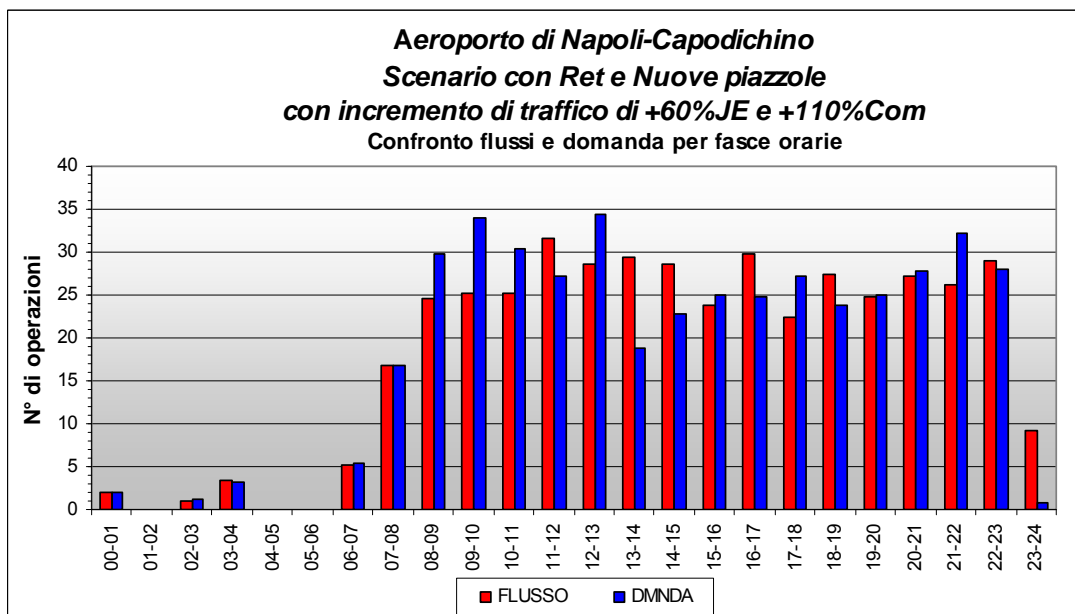
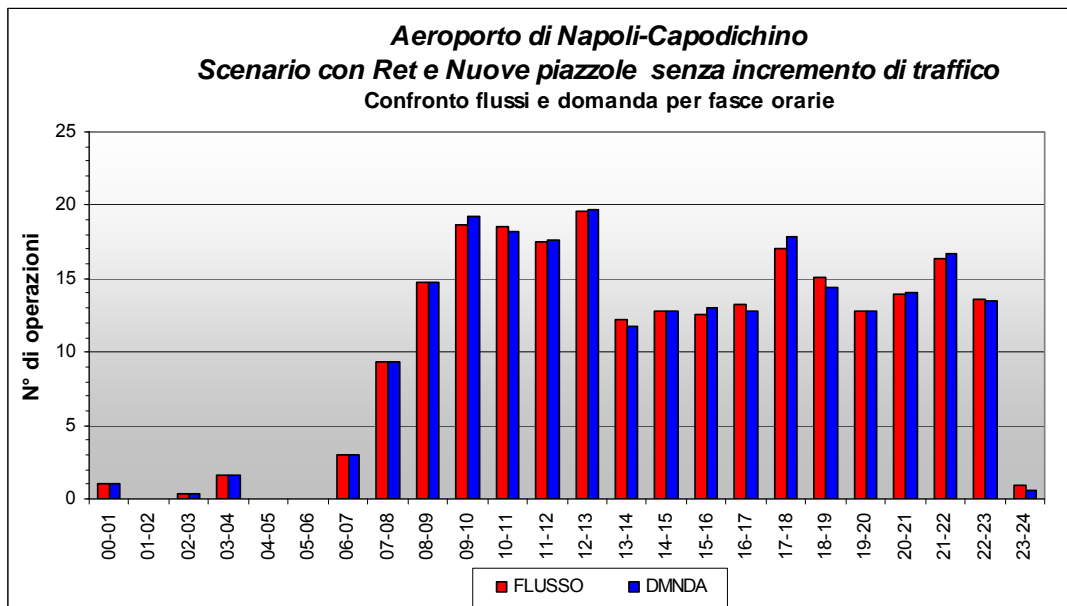
Anche se in partenza è evidente che il ritardo è notevolmente più alto che non in arrivo, è confortante il confronto con lo stesso grafico relativo allo scenario baseline: lo scenario nuovo mostra una riduzione di circa 5 minuti in corrispondenza dell'incremento massimo di traffico.

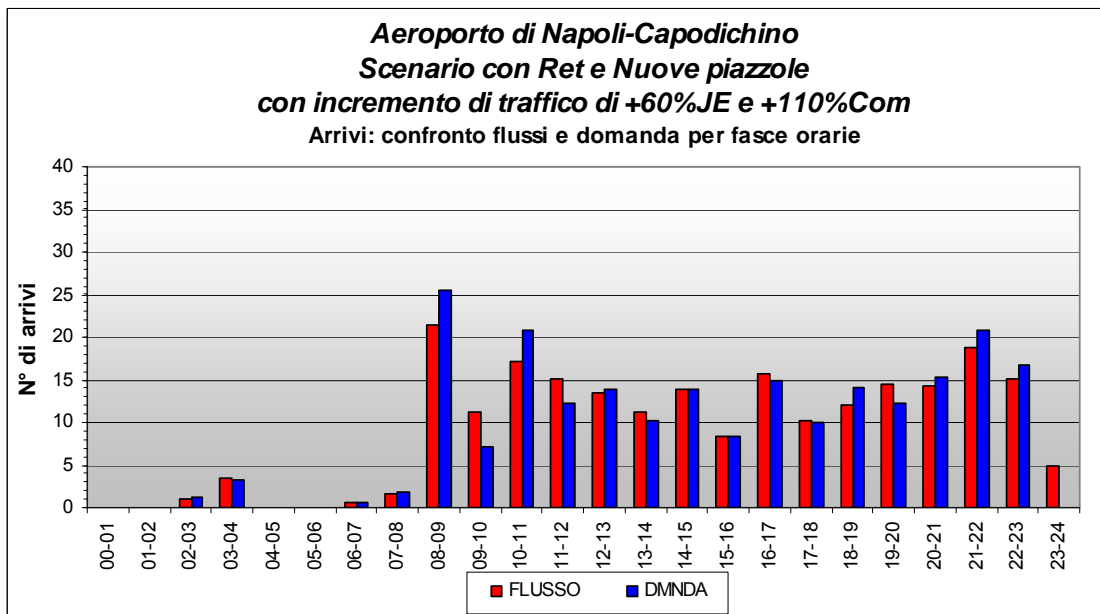
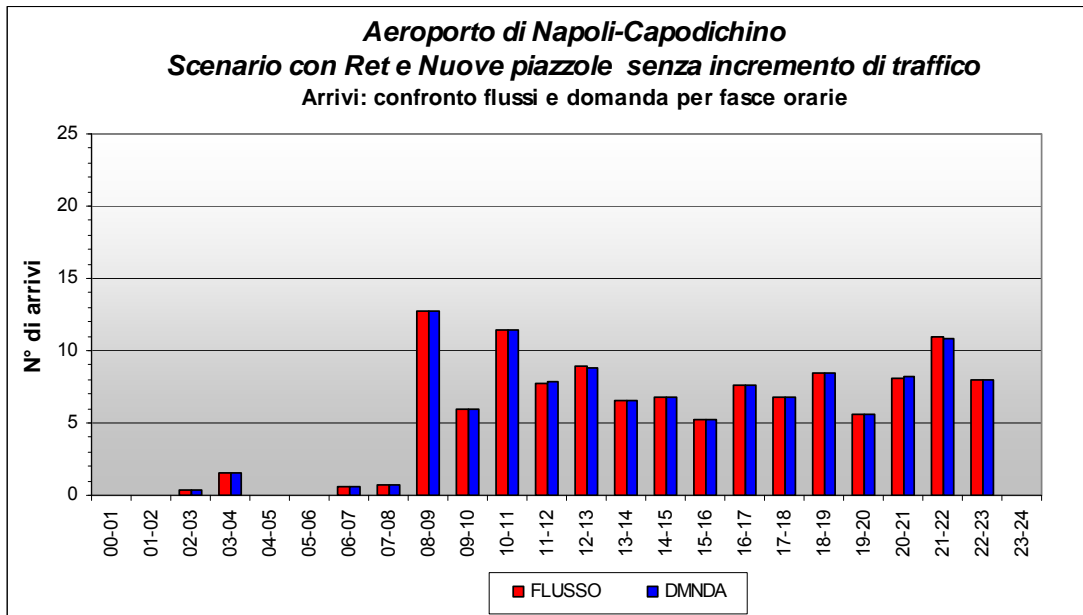


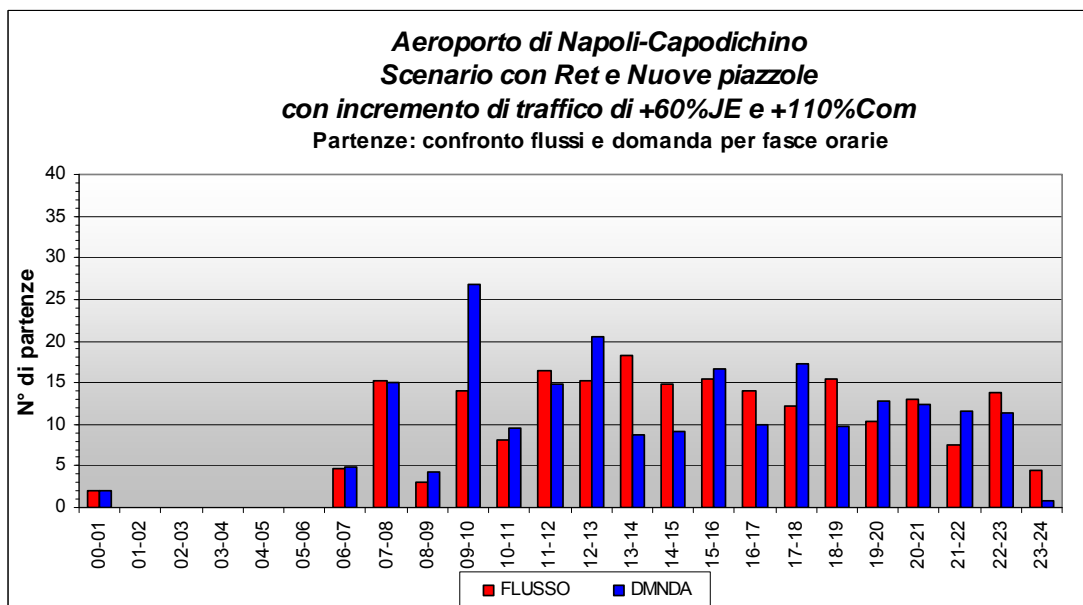
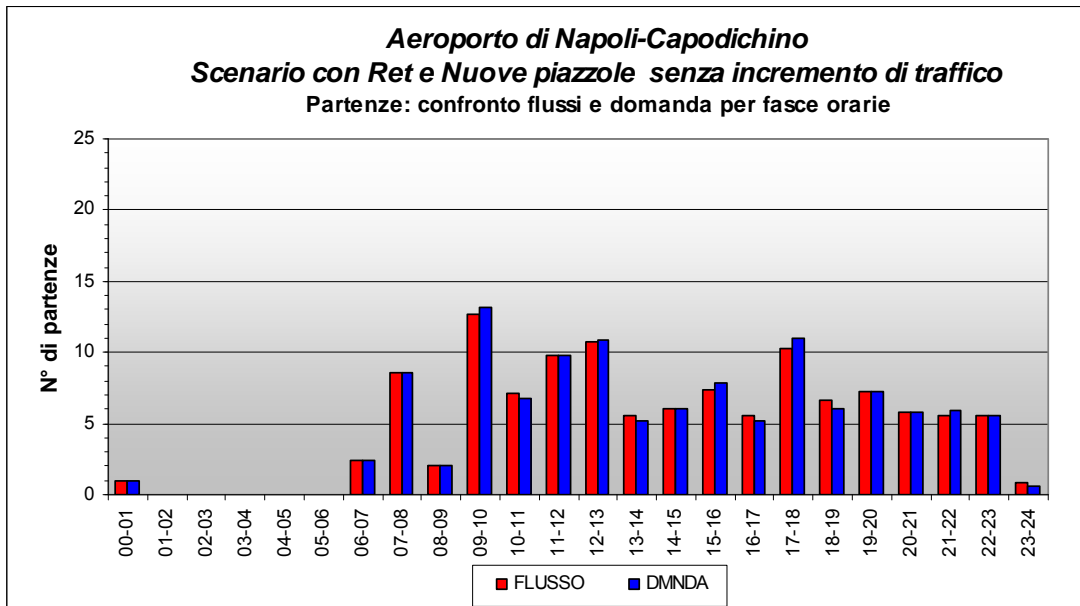
DOMANDA E FLUSSI

Si riportano di seguito i risultati della simulazione, sul totale delle operazioni (arrivi+partenze) e poi singolarmente per arrivi e per partenze, che mettono in evidenza l'andamento dei flussi di traffico gestiti, il legame con la domanda e l'interazione che c'è tra il traffico in arrivo ed in partenza.

Nei grafici che seguono si illustra il legame tra il flusso, cioè il numero di operazioni gestite in ogni fascia oraria e la domanda, che invece rappresenta il numero di velivoli che, nelle medesime fasce orarie, "chiede" di partire o atterrare.







CONFRONTO TRA FLUSSI IN ARRIVO ED IN PARTENZA

I grafici che seguono mostrano l'interazione che c'è tra i flussi di arrivi e quelli di partenza in ogni fascia oraria.

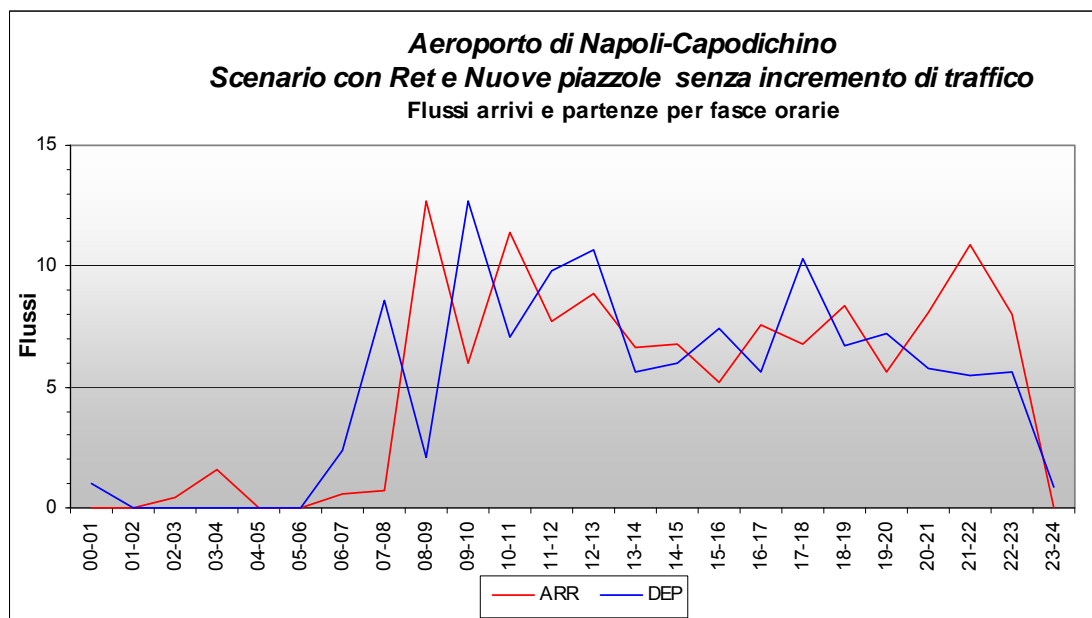
Anche in questo scenario si verifica l'alternanza dei picchi arrivi/partenze che dà luogo al classico fenomeno della distribuzione del traffico a onde sfasate con predilezione degli arrivi, quando le partenze sono basse, e viceversa.

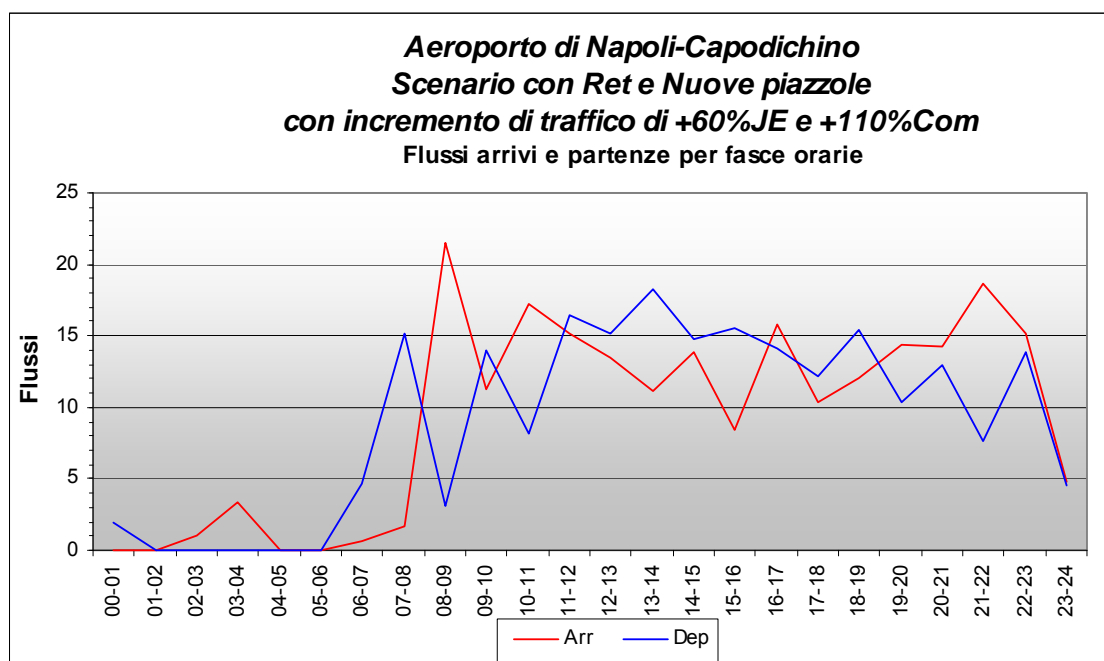
Si noti, inoltre, che nella fascia oraria 09:00-10:00 relativa all'incremento di traffico del 110% l'accavallamento tra flussi in arrivo ed in partenza presente nello scenario

baseline è qui lievemente risolto, con un numero di partenze leggermente superiore. Ciò a supporto delle osservazioni già fatte nei grafici precedenti.

La possibilità di aumentare sensibilmente i flussi di partenze è dovuta, evidentemente, alla presenza della nuova bretella ad alta velocità, che, permettendo agli arrivi di liberare più rapidamente la pista, consente ad una partenza di impegnarla prima.

Ovviamente, anche in questo scenario, le partenze sono vincolate sia ai tempi di attesa necessari al loro sequenziamento, sia agli arrivi, che hanno sempre la precedenza se si trovano entro una distanza di 5NM dalla soglia pista.





COPPIE ARRIVI/PARTENZE

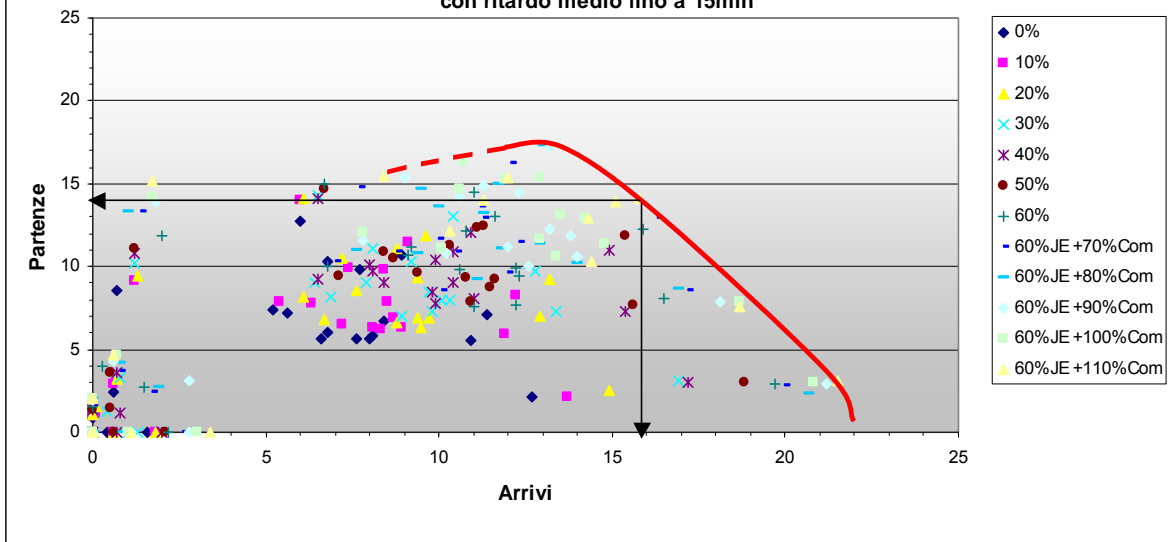
A completamento del grafico di capacità, forniamo di seguito il grafico di tutte le coppie arrivi/partenze, che si sono avute in un'ora, per le quali si è registrato un ritardo medio complessivo non superiore ai 15 minuti. Tali coppie si riferiscono a tutti gli incrementi di traffico considerati fino a quello del 110%. La frontiera della “nube” di punti nel grafico, rappresenta la curva di inviluppo e fornisce indicazioni sul numero di partenze sostenibili in corrispondenza di un dato numero di arrivi e viceversa.

Un'analisi incrociata con i grafici dei flussi e dei ritardi ci consente di individuare su tale curva la coppia arrivi/partenze più promettente, cioè quella in corrispondenza della quale si raggiunge il maggior equilibrio tra arrivi e partenze con un ritardo medio, sia in arrivo che in partenza, che si attesta entro valori tollerabili.

Tale coppia è stata individuata e segnalata nel grafico in corrispondenza di 16 arrivi e 14 partenze.

Si nota inoltre, rispetto allo scenario baseline, che la curva di inviluppo ha un andamento crescente fino a circa 13 arrivi. Ciò vuol dire che, fino a tale numero, si riesce ad avere il numero maggiore di partenze (circa 17).

Aeroporto di Napoli-Capodichino
Scenario con Ret e Nuove piazzole
Curva di involuppo delle coppie Arrivi/Partenze
con ritardo medio fino a 15min



Infrastrutture lato terra - Capacità Terminal

Il terminal passeggeri, nella configurazione attuale, presenta una superficie utile di circa 32.600 mq, articolata in tre livelli funzionali, in cui al piano terra sono gestiti i flussi dei passeggeri in arrivo e partenza, mentre al primo piano si trovano gli uffici, i servizi commerciali e il catering, ed al piano seminterrato trovano posto i depositi e gli spogliatoi.

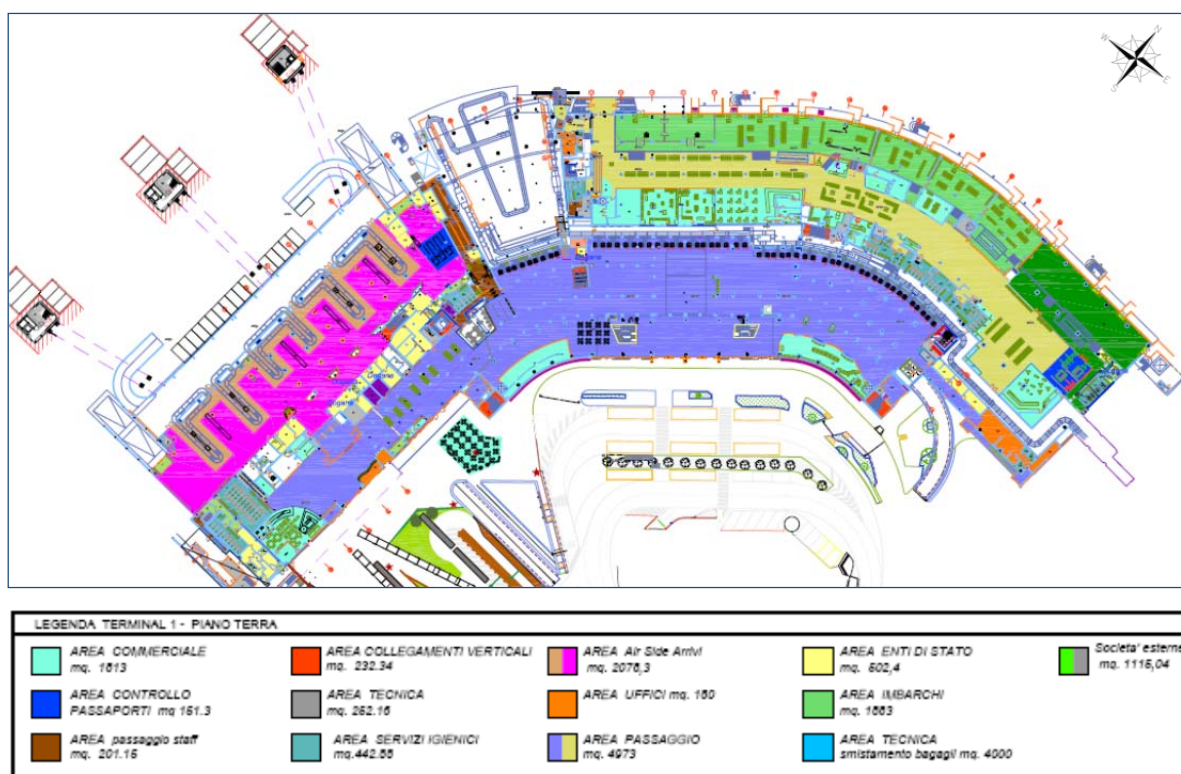


Fig. 7 - Terminal 1 – Pianta piano terra – Primo livello funzionale

La zona partenza è dotata di 55 banchi check-in, 12 varchi di sicurezza ubicati al piano primo, 18 gates, oltre che di aree commerciali e servizi di ristorazione al piano superiore.

La zona arrivi invece dispone di 5 unità per il ritiro bagagli e di un atrio arrivi dotato al piano superiore di un nuova food-court landside e di un'area attrezzata con un bar, collegata con la sala partenze mediante una scala ed un ascensore (airside).

Per migliorare costantemente la qualità del servizio offerta al passeggero, e contemporaneamente massimizzare la capacità delle infrastrutture disponibili, soprattutto in relazione alle due componenti di traffico (LCC e CF), sono state

realizzate recentemente delle nuove infrastrutture, che permettono l'adozione di moderne procedure operative, come lo sbarco/imbarco a piedi.

In particolare, sono stati costruiti negli ultimi anni, tre bridge che servono il piano secondo verso l'estremo ovest dell'infrastruttura, denominati "Gate C" e che consentono di raggiungere o lasciare l'aeromobile, senza l'ausilio di ulteriori mezzi di trasporto. Nei pressi dei "Gate C" è stata inoltre realizzata una nuova connessione tra i livelli funzionali, composta da scale mobili e fisse, che consente il raggiungimento dell'area arrivi al piano terra direttamente dalla sala partenze.

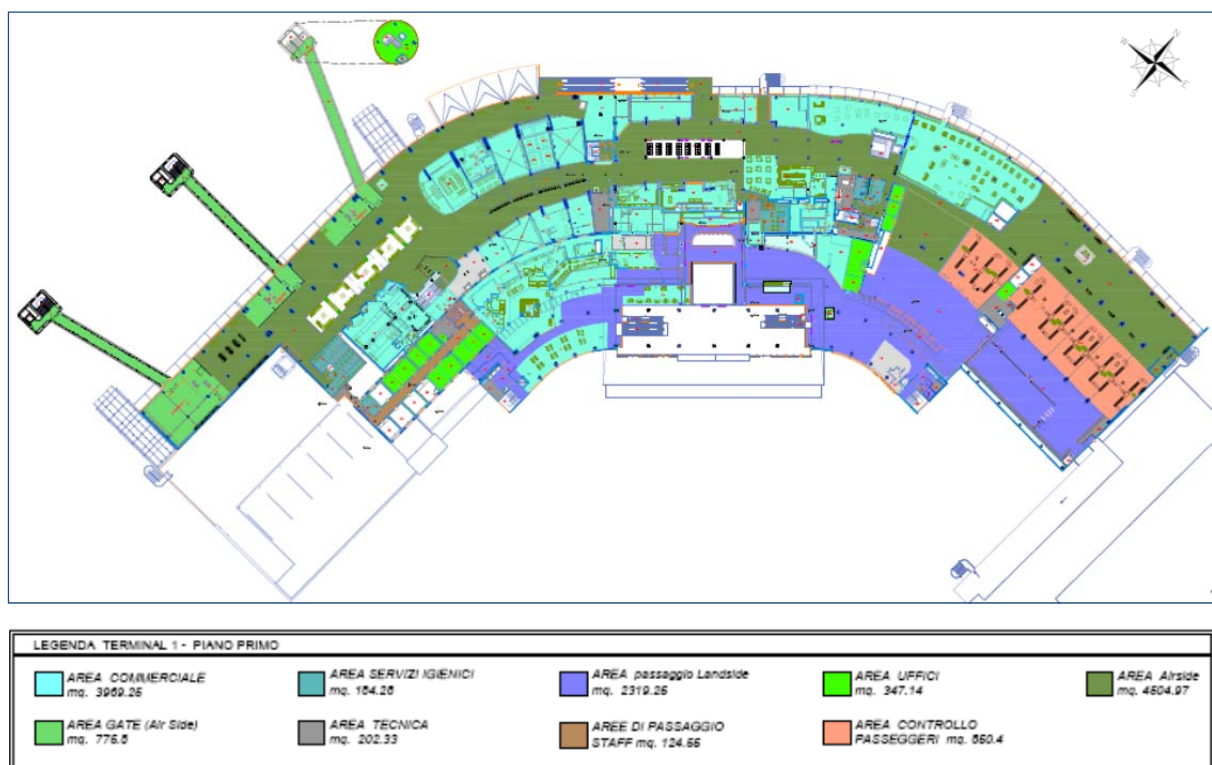


Fig. 8 - Terminal 1 – Pianta piano primo – Secondo livello funzionale

Di seguito viene proposto uno studio del Terminal 1, scomposto nei diversi sottosistemi funzionali che ad esso fanno capo, allo scopo di determinarne la effettiva capacità, espressa in termini di "numero di passeggeri/ora".

A tal fine, partendo dagli algoritmi di dimensionamento sviluppati dalla IATA, relativamente ai differenti sottosistemi del terminal passeggeri, si sono ricavate le rispettive formule inverse, che rappresentano quindi il calcolo della capacità disponibile, compatibile con il livello di servizio considerato adeguato e/o accettabile, espressa proprio in passeggeri/ora.

I sistemi sub-funzionali in cui il terminal può essere scomposto sono i seguenti:

1. Area check-in
2. Area controllo passaporti in partenza
3. Area controlli di sicurezza per l'accesso alla sala partenze
4. Sala partenze
5. Area controllo passaporti in arrivo
6. Unità di riconsegna bagagli
7. Sala arrivi (Landside)

I valori relativi ai livelli di servizio per ciascun sottosistema funzionale, come sintetizzati nella tabella a pag.34, sono stati assegnati tenendo conto della specificità dello scalo e soprattutto in considerazione degli elevati picchi stagionali del traffico charteristico estivo.

Il livello di servizio ritenuto adeguato è il "B" che corrisponde ad un livello di servizio "alto", prevedendo condizioni di flusso stabile, pochi ritardi ed un buon livello di comfort. Per quanto riguarda la sala partenze ed arrivi airside, il Level of Service considerato è quello "A", in considerazione della sovrapposizione dei flussi caratteristici ai picchi stagionali derivanti dagli altri segmenti di traffico.

Durante la stagione estiva, infatti, la componente del traffico charter è estremamente concentrata in alcune fasce orarie con numeri significativi di passeggeri. Questo deriva dalla loro particolare curva di presentazione che li vede arrivare in aeroporto molto in anticipo, raggruppati dai Tour Operator, ed invitati ad entrare quasi simultaneamente in sala partenza dove permangono in media due ore. I passeggeri in arrivo, invece, vengono invitati ad attendere nel terminal la formazione del gruppo, per poi essere guidati all'area charter bus, e da lì alle destinazioni finali di vacanza nella Penisola Sorrentina.

I parametri caratteristici relativi all'Aeroporto Internazionale di Napoli ed utilizzati negli algoritmi di calcolo sono stati desunti dalle misurazioni effettuate attraverso il "Pax – fax" e specifici sopralluoghi nelle aree interessate.

Capacità dei banchi check-in

Le formule IATA (Paragrafo F9.10.1) per il calcolo della capacità necessaria in termini di banchi di accettazione sono articolate in 6 passi successivi e prevedono l'uso di tabelle e di diagrammi.

Le tabelle sono utilizzate per la determinazione delle costanti F_1 ed F_2 impiegate per il calcolo del picco dei passeggeri nei 30 minuti (Peak 30-minute al check-in).

Il diagramma determina invece il valore intermedio S in funzione del picco di richiesta nei trenta minuti e del tempo di attesa in coda, a Napoli misurato come 10 minuti in media (MQT = 10').

La formula inversa che permette di determinare la capacità in termini di passeggeri/h si ricava mediante i seguenti passaggi:

$$Peak(30') = Pax * F_1 * F_2 = X$$

$$CHART - S = \frac{20 + X}{18}$$

$$C_J = C_Y * 20\%$$

$$C = C_J + C_Y; C = C_Y + \frac{C_Y}{5} = \frac{6}{5} C_Y; C_Y = \frac{5}{6} C$$

$$C_Y = S * \frac{\alpha_{CI}}{120}$$

$$\frac{5}{6} C = S * \frac{\alpha_{CI}}{120} \quad S = \frac{5}{6} C * \frac{120}{\alpha_{CI}} = \frac{100 C}{\alpha_{CI}}$$

$$\frac{100 C}{\alpha_{CI}} = \frac{20 + X}{18} \quad X = \frac{1800 C}{\alpha_{CI}} - 20$$

$$Pax = \frac{1800 C - 20 \alpha_{CI}}{F_1 F_2 \alpha_{CI}}$$

Laddove:

- C_Y è il numero di banchi check-in utilizzati dai passeggeri in economy-class;
- C_J il numero di banchi check-in utilizzati dai passeggeri in business-class;
- C il numero totale di banchi check-in;
- la legge di crescita di S in funzione di X e del tempo di attesa in coda ai check-in è data, assumendo MQT=10minuti:

$$Y = mx + n; (700,40); (1600;90); S = Y = \frac{20 + x}{18}$$

Ne consegue pertanto che la formula che esprime la capacità dei check-in con MQT=10 minuti è la seguente:

$$Pax = 20 \frac{90C - \alpha_{CI}}{F_1 F_2 \alpha_{CI}}$$

Inserendo nella precedente formula i valori relativi al terminal dell'Aeroporto di Capodichino, come di seguito riportate, si ottiene il valore della capacità:

C	Banchi check-in disponibili	55
α_{CI}	Tempo di transazione medio al check-in	75 sec
F_1	Costante da tabella IATA	30%
F_2	Costante da tabella IATA	1,43
Pax (Tot)	Passeggeri nell'ora (capacità banchi check in)	3 030 p/h

Capacità area accodamento check-in

Per quanto attiene alla disponibilità di area in accodamento davanti ai check-in, considerando la specificità dello scalo che prevede mediamente l'utilizzo di pochi carrelli e 1 o 2 pezzi di bagaglio per passeggero, in base alla tabella F9.2 del manuale IATA, per un LOS (B) = 1,5 mq/occupante si ottiene:

$A_{\text{accod.}}$	Superficie disponibile per l'accodamento	2.490 mq
LOS (B)	Livello di servizio IATA Tab. F9.2	1,5 mq/pax
Pax	Capacità accodamento check-in	1.660 pax

Capacità del Controllo Passaporti in Partenza

Attualmente risultano installate 4 posizioni di controllo passaporti nella sala partenze.

Le formule IATA (Paragrafo F9.10.2) determinano il numero dei canali necessari per il controllo dei passeggeri in partenza in funzione del picco dei passeggeri generabile in dieci minuti dai check-in.

Per la formula inversa si è quindi proceduto a calcolare il numero teorico di check-in

tale da generare una domanda di picco nei 10 minuti compatibile con il numero di canali per il controllo passaporti disponibili. In seguito il numero di banchi check-in teorici è stato esplicitato in pax/h in funzione dei parametri caratteristici dell'aeroporto (formula riferita ai banchi check-in).

Detti:

- P_{10} = il picco di domanda pax generabile dai check-in nei 10 minuti;
- P_{cd} = il numero di banchi controllo passaporto;
- $PT_{pcd} = \alpha_{pd}$ = il tempo medio necessario per il controllo in secondi;
- α_{CI} = il tempo medio di elaborazione al check-in;
- C_y = Numero di banchi check-in in uso per la economic-class;
- $\%j$ = percentuale di passeggeri in business-class;

si ricavano le seguenti relazioni:

$$P_{cd} = P_{10} \left(\frac{PT_{pcd}}{600} \right); P_{(10)} = \left(\frac{P_{cd}}{PT_{pcd}} \right) 600;$$

$$P_{(10)} = C_y \frac{600}{\alpha_{ci}} (1 + \%j); \frac{P_{cd}}{\alpha_{pd}} 600 = C_y \frac{600}{\alpha_{ci}} (1 + \%j);$$

Il numero di banchi check-in teorici si ottiene dalla seguente:

$$C_y = \frac{P_{cd} \alpha_{ci}}{\alpha_{pd} (1 + \%j)}$$

Considerando che il numero totale di banchi check-in C si può ricavare come segue:

$$C_y = \frac{5}{6} C; \frac{5}{6} C = \frac{P_{cd} \alpha_{ci}}{\alpha_{pd} (1 + \%j)}; C = \frac{6 P_{cd} \alpha_{ci}}{5 \alpha_{pd} (1 + \%j)}$$

dalla formula IATA per i check-in si ha:

$$Pax = \frac{20(90C - \alpha_{CI})}{\alpha_{CI} F_1 F_2} = \frac{20}{\alpha_{CI} F_1 F_2} \left[90 \frac{6}{5} \frac{P_{cd} \alpha_{ci}}{\alpha_{pd} (1 + \%j)} - \alpha_{CI} \right] = \frac{20}{\alpha_{CI} F_1 F_2} \alpha_{CI} \left[\frac{108 P_{cd}}{\alpha_{pd} (1 + \%j)} - 1 \right] =$$

$$Pax = \frac{20}{F_1 F_2} \left[\frac{108 P_{cd}}{\alpha_{pd} (1 + \%j)} - 1 \right]$$

Considerando i seguenti valori:

α_{Ci}	Tempo di transazione medio al check-in	75 sec
F_1	Costante da tabella IATA (Tab. 1 – F9.10.1)	30%
F_2	Costante da tabella IATA (Tab. 2 – F9.10.1)	1,43
P_{cd}	Numero di canali controllo pax in partenza	4
α_{pd}	Tempo medio per il controllo passaporti in partenza	20 sec
%j	Numero di pax in business class	0

Il valore di capacità in termini di pax/h associato al numero di banchi per il controllo passaporto in partenza (n. 4 unità) è pari a:

Pax	Passeggeri nell'ora (Capacità CPP)	960 pax/h
------------	---	------------------

Capacità area accodamento controllo passaporti in partenza

Per quanto attiene alla disponibilità di area in accodamento davanti al controllo passaporto in partenza, in funzione di quanto previsto dal manuale IATA (p.to F9.3) per “multiple queues” con un LOS (B) = 1,2 mq/pax (Tab. F9.3) si ottiene:

$A_{\text{accod.cpp}}$	Superficie disponibile per l'accodamento	230 mq
LOS (B)	Livello di servizio IATA Tab. F9.4	1,2 mq/pax
Pax	Accodamento Controllo Passaporti Partenza	191 pax

Capacità dei controlli di sicurezza per l'accesso alla sala partenze

Ad oggi sono installate presso l'Aeroporto Internazionale di Napoli 11 unità di controllo radiogeno interamente dedicate ai passeggeri, costituite ognuna da una macchina x-ray per il controllo dei bagagli a mano ed un arco per il controllo delle persone. A questi deve aggiungersi un ulteriore varco installato al piano terra per il controllo del personale aeroportuale (staff only).

Anche per i controlli di sicurezza per l'accesso alle sale partenze il valore del numero di unità necessarie è calcolato nelle formule IATA (par. F9.10.3) in funzione del picco di domanda generabile dai check-in in 10 minuti. Dalla formula inversa è pertanto possibile determinare il numero di check-in teorici che, in funzione delle specifiche

caratteristiche dell'aeroporto, riescono a generare una domanda compatibile con il numero di controlli radiogeni a disposizione.

Il numero di check-in teorici così determinato viene poi tradotto in pax/h secondo la formula derivata dei check-in.

Detti quindi:

- S_c = il numero di unità radiogene di controllo sicurezza
- α_{sc} = il tempo medio di passaggio/controllo al radiogeno

Si ottiene:

$$\left\{ \begin{array}{l} P_{(10)} = C_y \left(\frac{600}{\alpha_{ci}} \right) (1 + \% j) \\ S_c = P_{(10)} \frac{\alpha_{sc}}{600} \end{array} \right. ; \quad \boxed{P_{(10)} = \frac{S_c 600}{\alpha_{sc}}}$$

$$\frac{S_c 600}{\alpha_{sc}} = C_y \left(\frac{600}{\alpha_{ci}} \right) (1 + \% j);$$

$$\frac{S_c}{\alpha_{sc}} = \frac{C_y}{\alpha_{ci}} (1 + \% j);$$

$$C_y = \frac{S_c}{\alpha_{sc}} \frac{\alpha_{ci}}{(1 + \% j)};$$

essendo $C_y = \frac{5}{6} C$; si ha:

$$C = \frac{6 S_c}{5 \alpha_{sc}} \frac{\alpha_{ci}}{(1 + \% j)} \quad \text{Banchi teorici}$$

$$Pax = \frac{20}{\alpha_{ci} F_1 F_2} (90 C - \alpha_{ci}) = \frac{20}{\alpha_{ci} F_1 F_2} \left[90 \frac{6 S_c}{5 \alpha_{sc}} \frac{\alpha_{ci}}{(1 + \% j)} - \alpha_{ci} \right]$$

$$\boxed{Pax = \frac{20 \alpha_{ci}}{\alpha_{ci} F_1 F_2} \left[\frac{108 S_c}{\alpha_{sc} (1 + \% j)} - 1 \right]}$$

Considerando che:

α_{ci}	Tempo di transazione medio al check-in	75 sec
F_1	Costante da tabella IATA (Tab.1 – F9. 10.1)	30%

F_2	Costante da tabella IATA (Tab.2 – F9. 10.1)	1,43
S_c	Numero di unità radiogene per il controllo pax in partenza	11
α_{sc}	Tempo medio per il controllo di sicurezza in partenza	15 sec
%j	Percentuale di pax in business class	0

La capacità del controllo di sicurezza passeggeri in partenza si può esprimere in:

Pax	Passeggeri nell'ora (Capacità controlli sicurezza)	3 645 pax/h
------------	---	--------------------

Capacità Area Partenze.

Il paragrafo F9.10.4 – Gate Hold Room del manuale IATA, fornisce la formula per il dimensionamento delle Gaterooms.

La nota a piè di pagina chiarisce però che la IATA non raccomanda l'uso di gaterooms chiuse per il singolo volo, ma incoraggia l'uso di Open Hold Rooms con lo spazio condiviso tra più voli.

In tale caso, all'80% della capacità dell'aereo citato nella formula va sostituito il valore dell'occupazione di picco dell'area comune.

La formula è pertanto:

$$(80\% \text{ AircraftCapacity} * 80\% \text{ PaxSeated} * 1,7) + (80\% \text{ AircraftCapacity} * 20\% \text{ PaxStanding} * 1,2) = \text{Open_Hold_Room_Area_Required}$$

Assumendo:

$$Pax = 80\% \text{ AircraftCapacity} = \text{PeakAccumulationHoldRoom}$$

si ha:

$$TA = (Pax * \alpha * 1,7) + (Pax * \beta * 1,2)$$

$$\text{con } \alpha = \text{PaxSeated} - \beta = \text{PaxStanding}$$

La formula inversa di capacità è pertanto:

$$Pax = \frac{TA}{1,7\alpha + 1,2\beta}$$

Talvolta è complesso definire la percentuale di passeggeri seduti, per cui potrebbe risultare preferibile definire tale percentuale in funzione del numero di sedute

disponibili. Si ha quindi:

$$\left\{ \begin{array}{l} TA = Pax \frac{\alpha_i}{100} * 1,7 + Pax \frac{\beta_i}{100} 1,2 \\ Pax * \alpha_i = \#ofseats \\ \beta_i = 100 - \alpha_i \end{array} \right. ; \left\{ \begin{array}{l} TA = Pax \frac{\alpha_i}{100} * 1,7 + Pax \frac{\beta_i}{100} 1,2 \\ \alpha_i = \frac{\#ofseats}{Pax} \\ \beta_i = 100 - \alpha_i \end{array} \right. ;$$

$$\begin{aligned} TA &= \frac{1}{100} \left[\left(Pax \frac{\#ofseats}{Pax} * 1,7 \right) + \left(100 - \frac{\#ofseats}{Pax} \right) (Pax * 1,2) \right] = \\ &= \left(\#ofseats * 1,7 + \frac{100Pax - \#ofseats}{Pax} Pax * 1,2 \right) \frac{1}{100} = \\ &= \left(\#ofseats * 1,7 + 120Pax - 1,2\#ofseats \right) \frac{1}{100} = 0,5\#ofseats + 120Pax = 100TA; \end{aligned}$$

$$Pax = \frac{TA - 0,5\#ofseats}{1,2}$$

Tale valore rappresenta la capacità statica della sala partenze. La capacità dinamica è derivata dalla formula:

$$Pax = \frac{TA - 0,5\#ofseats}{1,2} * \frac{60}{\alpha(T, Sh.ExSh)}$$

In considerazione degli elevati picchi stagionali legati al traffico charteristico estivo, si valuta opportuno utilizzare per le sale partenza un livello di servizio più elevato; a tal fine, nell'ambito della precedente formula che è riferita ad un livello di servizio C (buono), si considera un fattore pari ad 1/1,4 che, in base a quanto previsto dalla IATA (Sez., J1.3.6.3), consente il passaggio da un LOS C ad un LOS A. La capacità delle sale partenze è quindi:

$TA (SH+ExSH)$	Area Totale a disposizione dei passeggeri	11500 mq
$\#ofseats$	Numero di sedute totali disponibili	1200
$\alpha_{(T)}$	Tempo medio di permanenza totale	110 min

$TA SH$	Area Totale a disposizione dei passeggeri	10100 mq
$\#ofseats$	Numero di sedute totali disponibili	1080
$\alpha_{(Sh)}$	Tempo medio di permanenza totale nella	110 min

	sala Schengen	
TA_{ExSH}	Area Totale a disposizione dei passeggeri	1300 mq
$\#ofseats$	Numero di sedute totali disponibili	130
$\alpha_{(ExSh)}$	Tempo medio di permanenza totale nella sala Extra Schengen	40 min

Pax (totSh+Ex Sh)	Passeggeri nell'ora LOS A	3.539 p/h
Pax (Sh)	Passeggeri nell'ora LOS A	3.100 p/h
Pax (Ex Sh)	Passeggeri nell'ora LOS A	1.100 p/h

Sottosistema Controllo passaporti in arrivo.

Per il calcolo della capacità dell'area relativa al controllo passaporti in arrivo, si è fatto riferimento allo spazio richiesto per l'accodamento con lo schema a "single bank queue" e livello di servizio atteso LOS=B che è pari ad 1,2 mq (tab. F9.4 del manuale IATA) in base alla formula:

$$Area\ accodamento = Pax(max\ in\ coda) \times LOS\ standard$$

e quindi:

$$Pax(max.in\ .coda) = Area.accod\ amento / LOS(B) = 120mq/1,2\ mq = 100\ pax$$

Considerando congruo un tempo di transazione al controllo (T_{sc}) mediamente pari a 15 sec, il tempo necessario per smaltire l'accodamento come sopra calcolato risulta dalla seguente:

$$T(acc.max) = Pax(max.in.coda) \times T_{sc} / (60 \times N_{postaz}) = 100 \times 15 / (60 \times 4) = 6,25\ min$$

Il numero di passeggeri/ora che possono transitare attraverso l'area a disposizione per il controllo passaporti in arrivo, con un livello di servizio B è dato da:

$$Pax/h = Pax(max.in.coda) \times \frac{60}{T(acc.max)} = 100 \times 6,25 = 625\ pax/h$$

Considerando i valori relativi al terminal di Capodichino si ottiene:

T_{SC}	Tempo di transazione medio per il controllo	15 sec
$N_{postazioni}$	Numero di unità per il controllo passaporto in arrivo	4

LOS (B)	Livello di servizio per accodamento in “single queue”	1,2 mq
Pax	Pax/h al CPA (LOS A)	960 pax/h

Sottosistema delle unità di riconsegna bagagli.

In riferimento alle formule della IATA (F9.10.6) la capacità totale delle unità di riconsegna bagagli è data dalla sommatoria della capacità delle singole unità, differenziate per Narrow Body e Wide Body:

$$Pax = Pax_{NB} + Pax_{WB}$$

Dalla formula per il calcolo delle unità Wide Bodies necessarie:

$$BC_{WB} = \frac{Pax_1 * \gamma_{WB} * \alpha_{WB}}{60 * 320}$$

si ha:

$$Pax_{WB} = \frac{BC_{WB} * 19200}{\alpha_{WB}}$$

Dalla formula per il calcolo delle unità NarrowBodies necessarie:

$$BC_{NB} = \frac{Pax_2 * \gamma_{NB} * \alpha_{NB}}{60 * 100} \quad \text{si ha:}$$

$$Pax_{NB} = \frac{BC_{NB} * 6000}{\alpha_{NB}}$$

La capacità totale dei nastri di riconsegna bagagli è data pertanto dalla formula:

$$Pax = \frac{BC_{WB} * 19200}{\alpha_{WB}} + \frac{BC_{NB} * 6000}{\alpha_{NB}}$$

La capacità è pertanto:

BC_{WB}	Numero di unità di riconsegna bagagli per Wide Bodies	5
BC_{NB}	Numero di unità di riconsegna bagagli per NarrowBodies	0
α_{WB}	Tempo medio di occupazione nastri per unità Wide Body	30 min

α_{WB}	Tempo medio di occupazione nastri per unità Narrow Body	20 min
---------------	---	--------

Pax T1	Passeggeri nell'ora (Capacità nastri bagagli)	3 200 p/h
---------------	--	------------------

Capacità della sala arrivi (Airside)

In accordo con quanto riportato dal Manuale IATA (paragrafo F9.6) la capacità di sub sistema funzionale sala arrivi (airside) viene calcolata considerando l'intera superficie ad essa relativa dividendola per il livello di servizio atteso LOS (A) = 2,6 mq/pax. Tale capacità rappresenta ovviamente la capacità "statica" della sala arrivi, ed ovvero il numero massimo di persone che possono permanere simultaneamente con un livello di servizio A.

S_{tot}	Superficie complessiva sala arrivi airside	2.200 mq
LOS (A)	Livello di servizio	2,60mq/pax

Pax	Capacità sala arrivi airside – LOS A	846 pax
------------	---	----------------

Capacità della sala arrivi (Landside)

Dalla formula IATA (F9.10.7) per il dimensionamento della sala arrivi lato città:

$$A = S_{pp} \frac{\alpha_{pax} * Pax}{60} + \left(S_{pp} \frac{\alpha_{vis} * Pax * \gamma_{vis}}{60} \right)$$

si ha:

$$Pax = \frac{60A}{S_{pp} (\alpha_{pax} + \alpha_{vis} * \gamma_{vis})}$$

Laddove:

A	Area totale a disposizione concessioni escluse	980 mq
S_{pp}	Spazio richiesto per persona (LOS B)	2 mq
α_{pax}	Tempo di permanenza medio dei passeggeri	5 min
α_{vis}	Tempo di permanenza media dei visitatori	20 min
λ_{vis}	Numero medio di visitatori per passeggero	0.47 V/p

Pax (TOT)	Passeggeri nell'ora (Capacità sala arrivi LS)	2371 p/h
------------------	--	-----------------

Valori riassuntivi di capacità per il TERMINAL 1

La tabella seguente riporta i valori riassuntivi di capacità arrotondati alla decina inferiore, come precedentemente determinati, in relazione al livello di servizio atteso, cioè il "B" ("A" per sale partenze ed arrivi airside).

AREA FUNZIONALE	LOS	CAPACITA
Banchi Check-in	MQT 10'	3.030 pax/h
Area Accodamento ai check-in	B	1.660 pax
Controllo passaporti in partenza	MQT 10'	960 pax/h
Area accodamento controllo passap. in partenza	B	191 pax
Controlli di sicurezza accesso alla sala partenze	LOS com chk-in MQT 10'	3.645 pax/h
Sala partenze (Totale Sch.+ Extra Sch.)	A	3.539 pax/h
Sala partenze Schengen	A	3.100 pax/h
Sala partenze Extra Schengen	A	1.100 pax/h
Controllo passaporti in arrivo	B	960 pax/h
Unità di riconsegna bagagli	A	3.200 pax/h
Sala Arrivi (Airside)	A	846 pax
Sala arrivi (Landside)	B	2.371 pax/h

Dotazioni tecnologiche, impianti e reti.

Infrastrutture Information & Communication Technology al 2014

L'aeroporto Internazionale di Napoli, eroga i servizi ICT attraverso una infrastruttura con alta disponibilità (business continuity) e alte Prestazioni.

La business continuity è garantita grazie ad un infrastruttura ridondata; esistono due DATA CENTER in una logica di disaster&recovery, collegati tra loro con dorsali in fibra ottica.

I data center sono equipaggiati in maniera speculare con sistemi virtualizzati per garantire scalabilità, performance, flessibilità di configurazione. I Big Data sono storicizzati su sistemi SAN (storage area network) di ultima generazione con un livello di servizio 7/7 H24.

Il data center Airfiled è stato realizzato con sistemi modulari (rack shelter) ad alta efficienza energetica, con raffreddamento del solo corridoio dove insistono i server, per un minor consumo energetico.

La struttura del network che copre l'intero sedime aeroportuale con dorsali in fibra a 1Gb, ha le seguenti caratteristiche:

topologia di rete a stella, ossia ogni apparato periferico è collegato ad entrambi i centri stella posti ai Ced Airfield ed sala tecnica RCF con 1link ad 1Gb, tramite tecnologia Ethernet mentre i centro stella sono configurati in tecnologia VSB e collegati tra loro a 20Gb.

I principali processi operativi aeroportuali sono supportati dal sistema informativo AOSNice che ne gestisce ad esempio, la sicurezza (videosorveglianza, controllo accessi, antintrusione), l'apron management, l'informativa voli.

I sistemi delle compagnie aeree (DCS) sono configurati sul sistema CUTE CRES deala Resà che consente di ospitare i diversi DCS dei vettori secondo le loro richieste.

Tutte le infrastrutture sono mantenute in modalità preventiva e correttiva come da procedura aziendale "piano di manutenzione IT" con livelli di garantiti 365 gg e H24.

Impianti antincendio

In data 22 novembre 2013 l'Aeroporto di Napoli ha ottenuto il certificato di Protezione Incendi per il Terminal Passeggeri.

I principali sistemi, dispositivi ed attrezzature antincendio disponibili sono:

- 1 gruppo di pompaggio del tipo UNI9494 a raso nel parcheggio P1 con una riserva idrica formata da 2 vasche da 500 mc ciascuna
- 112 idranti UNI70
- 4 idranti UNI 70
- 3 attacchi autopompa VV.FF. UNI 70
- Impianto ad estinzione incendi di tipo automatico ad ugelli sprinkler con gruppo di pompaggio autonomo dotato di una riserva idrica di 200 mc
- Impianto di rilevazione incendi costituito da rilevatori di fumo con sensori fotoelettronici indirizzabili analogici e pulsante allarme incendi
- Circa 200 estintori a tra estintori a polvere ed a CO2

Impianti di condizionamento

Per garantire la climatizzazione dell'Aerostazione Passeggeri, sono disponibili circa 60 Unità di Trattamento Aria e 33 gruppi frigoriferi

Impianti elettrici

Sono disponibili i seguenti Punti di Fornitura:

	Indirizzo	Potenza Disponibile (kW)	Tensione di consegna (V)
Terminal 1	viale Fulco Ruffo di Calabria, snc - 80144 Napoli	2200	9000
Autogrill	viale Fulco Ruffo di Calabria, snc - 80144 Napoli	400	9000
Nuovo Merci	viale Umberto Maddalena, snc - 80144 Napoli	400	9000
Terminal 2	via del Riposo, snc - 80144 Napoli	506	9000
Ex CTP	viale Umberto Maddalena, snc - 80144 Napoli	250	9000
Dep. Carburanti	via C. Lindbergh - 80144 Napoli	200	9000
Bottini di Bordo	via Comunale Tavernola, snc - 80144 Napoli	62,5	380
Officina	viale Umberto Maddalena, 9 - 80144 Napoli	50	380

Spogliatoi	via Fulco Ruffo di Calabria, snc - 80144 Napoli	48	380
Sito 4	Strada Vicinale Quattrocalli, snc - 80144 Napoli	30	380
Sito 5	viale Umberto Maddalena, snc - 80144 Napoli	30	380
Fonometri	via Ponti Rossi, 75 - 80131 Napoli	1,5	220
GESAC	viale Fulco Ruffo di Calabria, snc - 80144 Napoli	53	380
Boeing	viale Fulco Ruffo di Calabria, snc - 80144 Napoli	70	380

Tutti i servizi primari sono collegati a più Gruppi Elettrogeni che garantiscono la Business Continuity.

Impianti speciali

Ge.S.A.C. al fine di garantire una vigilanza costante e continua delle aree, infrastrutture ed impianti aeroportuali si è dotata di sistemi di supervisione e telecontrollo, centralizzati presso la Control Room sita nella zona sterile del Terminal 1 (e per sottomoduli in punti periferici), che permettono il monitoraggio e la conduzione dei seguenti impianti:

- Telesorveglianza;
- Antintrusione;
- Sistema Controllo Accessi automatico;
- Protezione e prevenzione Incendi;
- Collegamenti verticali;
- Comunicazione radio;
- Sistemi di gestione parcheggi

A partire dall'anno 2015 sarà implementata la centralizzazione anche di:

- Impianti illuminotecnici delle aree aperte al pubblico del Terminal;
- Impianti di ventilazione del Terminal;
- Sistemi di acquisizione dati elettrici e gestione energetica di singole aree del Terminal;
- Dispositivi di generazione elettrica suppletiva;
- Torri Faro;
- Sistemi SCADA aeroportuali.

La Control Room garantisce la conduzione degli impianti strategici aeroportuali in collaborazione con la struttura organizzativa della funzione Manutenzione e funge da focal point per l'attivazione di tutti i piani di emergenza aeroportuali, assicurando il trasferimento delle informazioni rilevanti e le comunicazioni verso Enti ed operatori coinvolti nei suddetti piani.

Analisi dello sviluppo del traffico al 2013

Nel periodo 1980 - 2000 il traffico passeggeri nell'Aeroporto Internazionale di Napoli Capodichino ha registrato una crescita media annua del 6,4%, con un tasso di crescita variabile tra i diversi periodi e segmenti di mercato. La crescita è stata determinata, in massima parte, dai voli di linea (nazionali ed internazionali), la cui quota sul totale del traffico è cresciuta dal 60 % del 1980 all'82% del 2000. I volumi di traffico passeggeri imputabili ai charter sono rimasti sostanzialmente invariati tra il 1980 e la metà degli anni novanta, per quanto abbiano successivamente registrato un ampliamento del mercato.

L'incremento di traffico della seconda metà degli anni '90 è stato particolarmente significativo: l'ingresso sul mercato di nuovi operatori come Air One, Alpi Eagles e del vettore lowcost GO, ha consentito un incremento dei volumi di traffico sostenuto dall'offerta di tariffe competitive.

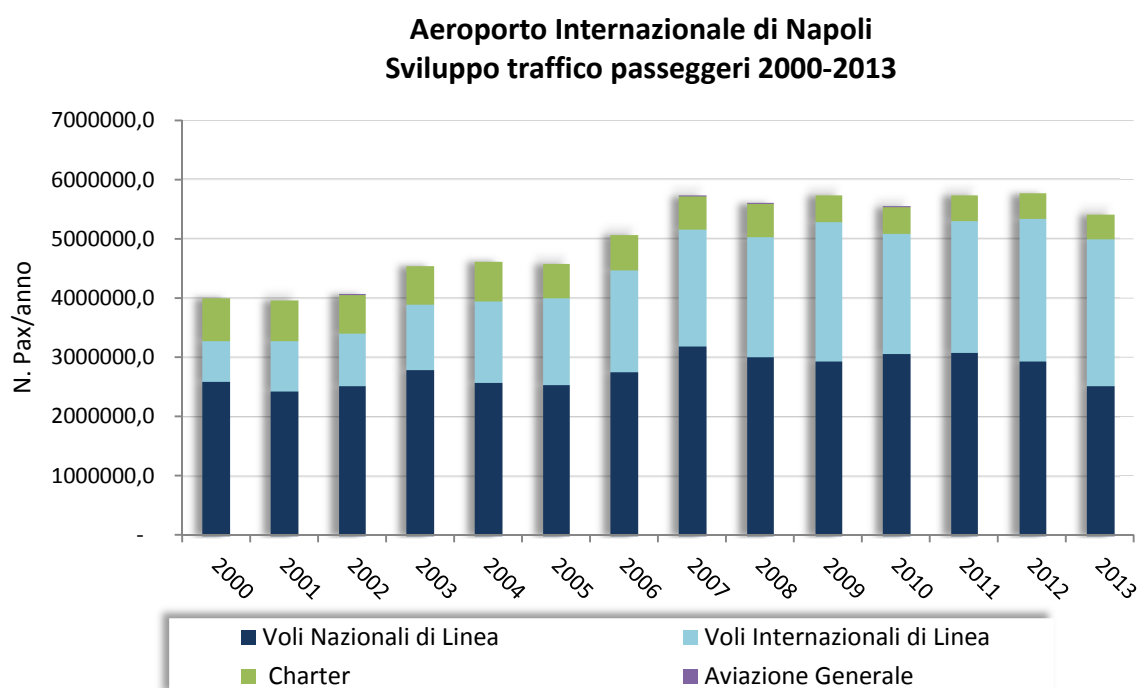


Figura 9 - Sviluppo del traffico passeggeri (Fonte GESAC/ENAC elaborazione TE2C S.r.l.)

Il confronto tra la crescita del traffico all'aeroporto di Napoli tra il 1980 ed il 2000 e l'andamento dell'economia italiana (PIL) evidenzia una stretta correlazione tra i due indicatori. Nel periodo 1980 - 1995 il traffico aereo è cresciuto nella misura di 2,2 volte il tasso di crescita del PIL italiano, con un rapporto tra traffico aereo e crescita

economica analogo a quello osservato in numerosi aeroporti internazionali. A partire dal 1995, per l'Aeroporto di Napoli questo rapporto si è modificato, con una crescita del traffico pari a 5,8 volte il tasso di crescita del PIL italiano, grazie al rapido incremento della domanda, a sua volta favorita dalla riduzione delle tariffe.

Il traffico passeggeri PATM movimentato dall'aeroporto di Napoli, che ad oggi rappresenta il 98,9% sul totale degli ATM (il resto è costituito da voli cargo e postali), ha registrato nel complesso tra il 2000 ed il 2013 un discreto sviluppo, con una crescita progressiva associata ad un CAGR +2,4% nel periodo. Questo dovuto soprattutto al potenziamento del network con i nuovi collegamenti di linea diretti e charter nazionali ed internazionali, nonché allo sviluppo dei vettori LowCost in termini di destinazioni servite e frequenza dei voli.

Valori di picco si sono registrati nel 2003 e nel 2006 (anno in cui si è raggiunta per la prima volta la soglia di 5.000.000 di pax) e poi ancora nel 2007 e nel 2012 anno che, tra arrivi e partenze ha fatto registrare 5,768 Mil di passeggeri.

Evoluzione delle varie componenti di traffico

Dall'analisi dello sviluppo del traffico in termini di numero di pax/anno nelle sue diverse componenti, come sintetizzato in Fig. 1, appare evidente che la componente di traffico internazionale di linea ha avuto una notevolissima evoluzione arrivando quasi a quadruplicare il numero di passeggeri (dai 676 mila del 2000 agli oltre 2,4 milioni del 2013) con un tasso di crescita annuale (CAGR) pari al 10,5%. Di contro il segmento relativo al traffico Charter ha invece subito una pesante involuzione (CAGR -4,4%) arrivando nello scorso anno a ridurre del 44% il numero di passeggeri rispetto all'anno 2000. La componente di passeggeri relativa ai voli nazionali di linea si è invece tendenzialmente mantenuta costante, subendo comunque una leggera flessione pari complessivamente al 3% nell'intero periodo (CAGR - 0,2%).

Sono riportati i valori dei dati di traffico relativi al periodo 2008-2013 in termini di numero di movimenti/anno (Tabella 1) e numero di passeggeri/anno (Tabella 2), per i vari segmenti di mercato; sono inoltre indicate, in termini percentuali le rispettive variazioni annue.

Tabella 02 - AIN – STORICO MOVIMENTI

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Totale Linea Nazionale	35.825	36.348	34.854	33.471	32.549	26.812
<i>variazione %</i>		1,46%	-4,11%	-3,97%	-2,75%	-17,63%
Totale Linea Internazionale	19.653	20.707	17.270	17.888	18.496	18.037
<i>variazione %</i>	5,36%	-16,60%	3,58%	3,40%	-2,48%	5,36%
Totale Charter	4.970	4.664	3.790	3.669	3.613	3.217
<i>variazione %</i>	-6,16%	-18,74%	-3,19%	-1,53%	-10,96%	-6,16%
Aviazione Generale	8.510	6.977	7.650	7.822	7.189	7.236
<i>variazione %</i>	-18,01%	9,65%	2,25%	-8,09%	0,65%	-18,01%
TOTALE Movimenti	68.958	68.696	63.564	62.850	61.847	55.302
<i>variazione %</i>	-0,38%	-7,47%	-1,12%	-1,60%	-10,58%	-0,38%

Tabella 03 - AIN – STORICO PASSEGGERI

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Totale Linea Nazionale	3.006.897	2.931.819	3.058.846	3.084.373	2.938.000	2.522.400
<i>variazione %</i>	-2,50%	4,33%	0,83%	-4,75%	-14,15%	-2,50%
Totale Linea Internazionale	2.023.292	2.347.569	2.017.086	2.220.922	2.392.000	2.476.400
<i>variazione %</i>	16,03%	-14,08%	10,11%	7,70%	3,53%	16,03%
Totale Charter	563.854	449.917	460.052	419.738	427.800	401.200
<i>variazione %</i>	-20,21%	2,25%	-8,76%	1,92%	-6,22%	-20,21%
Transiti + A.G.	39.159	31.577	35.754	28.198	33.500	32.800
<i>variazione %</i>	-19,36%	13,23%	-21,13%	18,80%	-2,09%	-19,36%
Aviazione Generale	12.883	11.196	12.376	12.273	10.500	11.600
<i>variazione %</i>	-13,09%	10,54%	-0,83%	-14,45%	10,48%	-13,09%
TOTALE Pax	5.646.085	5.772.078	5.584.114	5.765.504	5.801.800	5.444.400
<i>variazione %</i>	2,23%	-3,26%	3,25%	0,63%	-6,16%	2,23%

Fonte ENAC/GESAC (Elaborazione TE2C S.r.l.)

Analizzando poi nello specifico i dati di traffico relativi all'ultimo quinquennio (dal 2008 al 2013), si rileva il verificarsi di una progressiva decrescita del numero di

movimenti complessivi, con un CAGR pari al -4,25% (Fig. 10); in termini di numero passeggeri lo sviluppo del traffico evidenzia un andamento altalenante, raggiungendo nel 2012 il valore di picco di oltre 5.790.000 pax, attestando il CAGR nel periodo ad un valore appena negativo -0,7% (Fig. 11)

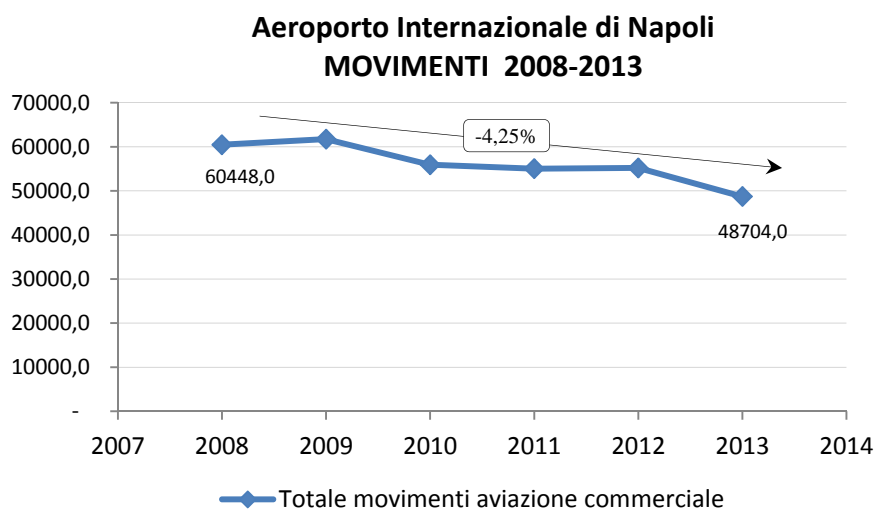


Figura 10 – Numero di movimenti anni 2008-2013 (Fonte ENAC – Elaborazioni TE2C S.r.l.)

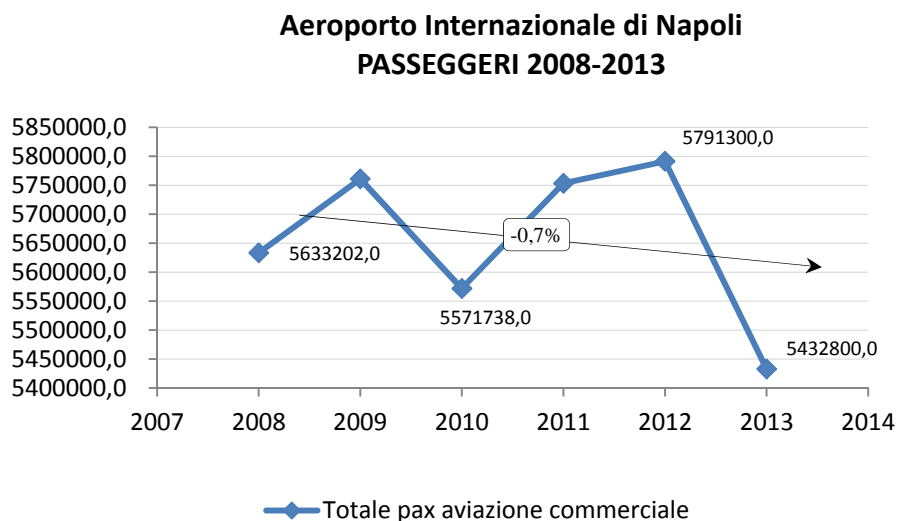


Figura 11 - Numero di passeggeri anni 2008-2013 (Fonte ENAC – Elaborazioni TE2C S.r.l.)

Nei grafici riportati alle figure 12 e 13 sono illustrati gli andamenti del traffico (in termini di numero di passeggeri/anno e numero di movimenti/anno), differenziati per segmento.

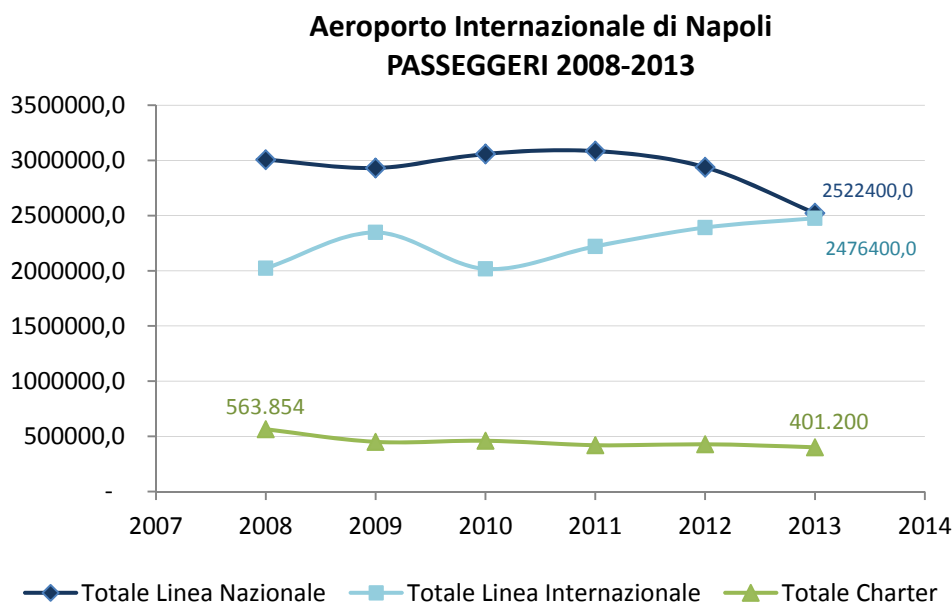


Figura 12 – Sviluppo dei differenti segmenti di traffico commerciale 2008-2013
(Fonte ENAC – Elaborazione TE2C S.r.l.)

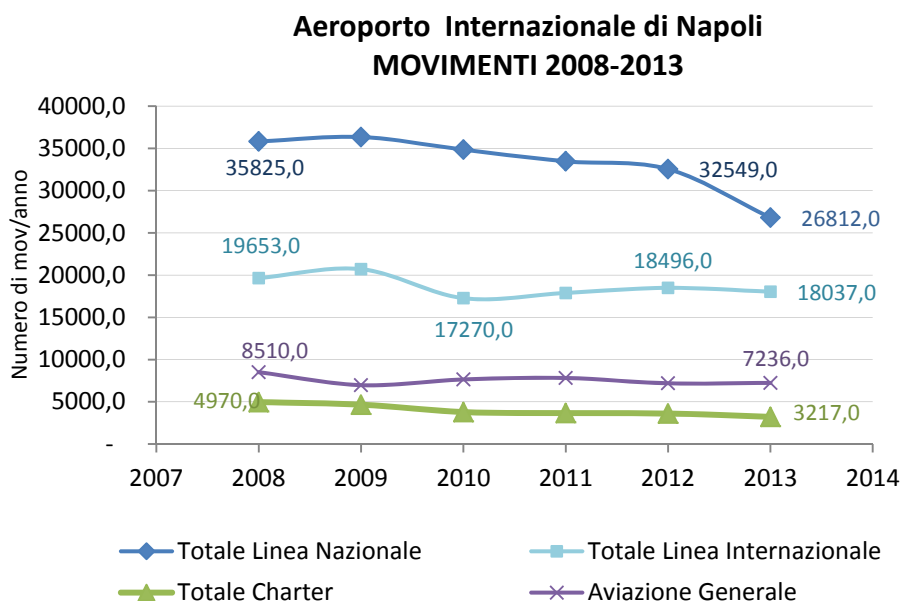


Figura 13 - Sviluppo dei differenti segmenti di traffico commerciale 2008-2013
(Fonte ENAC – Elaborazione TE2C S.r.l.)

Risulta evidente l'aumento del numero di passeggeri per i voli internazionale di linea e la corrispondente flessione negativa del traffico nazionale, tanto che nel 2013 i due valori vanno quasi a coincidere, differendo solo per qualche migliaia di unità. Per quanto attiene al segmento di traffico Charter si evidenzia una progressiva flessione

(CAGR -6,6%), dovuta principalmente ad una mancata politica di ulteriore sviluppo delle aree turistiche interessate da questi flussi (penisola sorrentina ed isole), e dall'erosione di questo segmento di mercato a favore dei LCC.

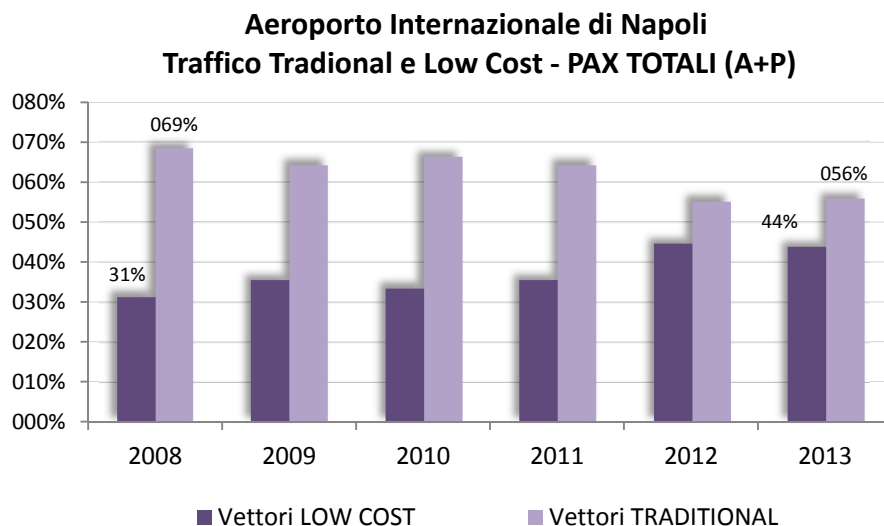


Figura 14 – Ripartizione Pax Traffico Commerciale di Linea tra vettori Tradizionali e LCC
(Dati GESAC – Elaborazione TE2C S.r.l.)

La ripartizione del traffico di Linea tra Vettori Tradizionali e LowCost, come indicato in Fig. 14, mostra come questi ultimi abbiano progressivamente aumentato la propria quota attestando la crescita del numero di passeggeri ad un CAGR +6,2%; per il segmento Traditional si è invece determinata una decrescita con CAGR -4,6% sempre in termini di numero pax/anno.

Storicamente, nell'aeroporto di Capodichino, l'incremento degli ATM passeggeri è sempre stato correlato all'aumento del numero di passeggeri annui. La maggior parte della domanda aggiuntiva di voli passeggeri è stata infatti assorbita da incrementi della frequenza dei voli oppure determinata dall'inaugurazione di nuove rotte. Ognuno di questi fattori ha contribuito a contenere l'aumento del carico medio di passeggeri per velivolo (load factor) e delle dimensioni medie degli aeromobili.

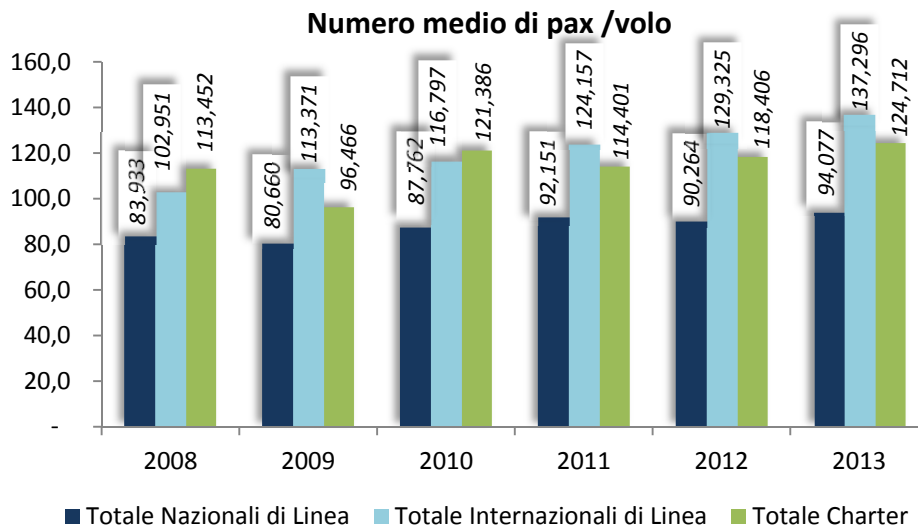


Figura 15 – Evoluzione del load-factor nei diversi segmenti di traffico
(Dati GESAC – Elaborazione TE2C S.r.l.)

Negli ultimi anni, come illustrato nella Fig. 15, si è invece assistito all'inversione di questa tendenza: infatti il numero medio di passeggeri per volo, per ciascun segmento di traffico è andato via via aumentando, registrando nel periodo 2008-2013 un CAGR del 5,9% per quanto riguarda i movimenti di linea internazionali e del 2,3% per quelli nazionali. Sempre positivo, ma più modesto, il CAGR relativo al numero medio di passeggeri per volo, relativamente ai Charter, che si attesta sull'1,9%.

Anno 2013 - RIPARTIZIONE MOVIMENTI

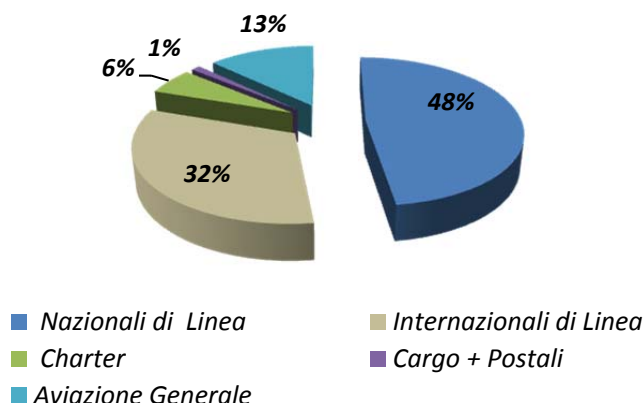


Figura 16

Il 2013 per l'Aeroporto di Capodichino si è chiuso con oltre 5,4 Mil di passeggeri e

49.704 di movimenti di traffico commerciale, ponendo lo scalo partenopeo all'ottavo posto nella classifica nazionale per volume di passeggeri e di movimenti (fonte ENAC 2013).

La ripartizione percentuale del traffico complessivo nelle sue diverse componenti, in termini sia di movimenti/anno che di passeggeri/anno è riportata nei grafici di Fig.16 e Fig.17.

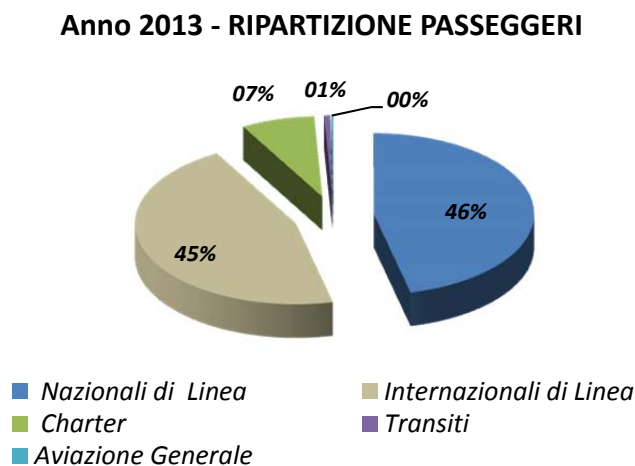


Figura 17

Interessante è notare la distribuzione percentuale di traffico tra i segmenti di mercato tradizionale (Regional +Flag) e LowCost riportata nel grafico seguente, dove si evince come il 36,5% dei voli riesca a movimentare il 45,8% dei passeggeri totali.

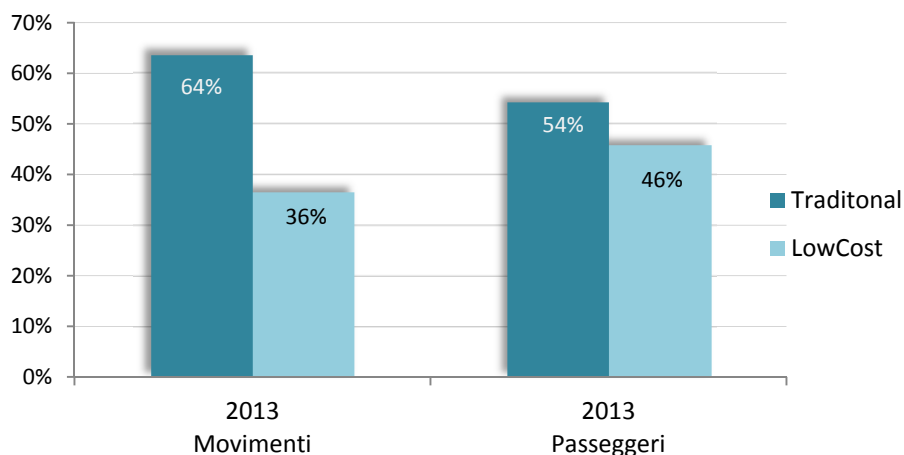


Figura 18 - Distribuzione tra i segmenti di traffico Traditional e LCC

(Dati GESAC- Elaborazione TE2C S.r.l.)

I volumi di traffico passeggeri esibiscono una spiccata stagionalità, caratteristica dovuta essenzialmente al traffico a scopo turistico ed ai voli charter in ingresso nei mesi estivi.

La distribuzione mensile del numero di passeggeri, tra arrivi e partenze, riferito allo scorso 2013, mostra che il traffico commerciale si concentra nei mesi tra aprile ed ottobre, movimentando nel periodo corrispondente al 59 % dell'operativo annuo, più del 70% dei passeggeri complessivi e confermando così la vocazione turistica dello scalo partenopeo.

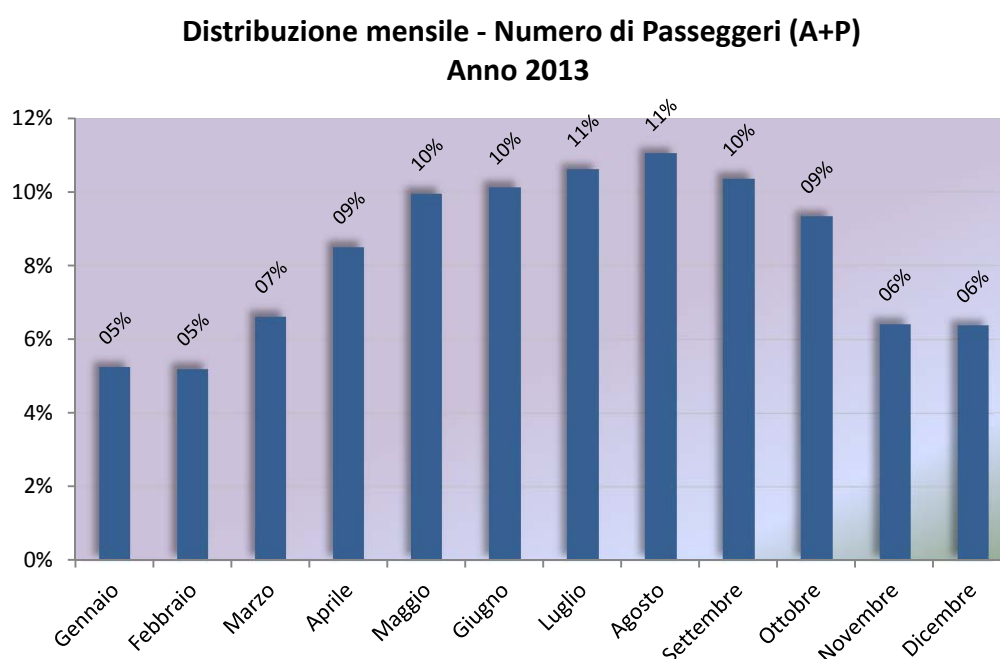


Figura 19 – Numero di passeggeri tra arrivi e partenze nella distribuzione mensile
(Fonte ENAC – Elaborazione TE2C S.r.l.)

Evolutioni del mix di flotta

Per determinare il mix di flotta dei diversi scenari futuri, si è proceduto verificando le evoluzioni registrate nel tempo sia in funzione dei un naturale svecchiamento dei modelli più obsoleti da parte delle compagnie aeree, sia registrando le evoluzioni delle differenti quote di mercato a favore dei LCC, e le naturali conseguenti variazioni nei modelli di aeromobili utilizzati.

Sono state quindi analizzate tutte le variazioni intercorse nel traffico a partire dall'anno 2006, confrontandole poi con le ipotesi di sviluppo del traffico per il

decennio 2013/2023.

Da quest'analisi emerge una significativa e rapida evoluzione delle tipologie di aeromobili dall'anno 2006 al 2012, con una successiva stabilizzazione per gli anni futuri, soprattutto in relazione al consolidamento delle quote di mercato dei LCC.

Nell'anno 2006 hanno infatti operato sull'Aeroporto Internazionale di Napoli 140 tipi diversi di velivoli con procedure IFR, sviluppando 58.285 movimenti. Il mix di flotta è stato così distribuito in funzione delle categorie di operazioni:

- Aviazione generale e Jet executive: 84 tipologie di velivoli
- Aviazione commerciale: 56 tipologie di velivoli

Per quello che riguarda l'Aviazione Commerciale, le 56 diverse tipologie di velivoli (che hanno sviluppato circa in totale circa 54mila voli), sono classificabili in 28 famiglie diverse di aeromobili, laddove per "famiglia" si intende aeromobili con caratteristiche simili e stesso type rating (es. per A318, A319, A320, A31). Se si escludono le famiglie di A/M con meno di 54 voli/anno, ed ovvero il cui traffico è stato inferiore ad un millesimo di quello commerciale, le famiglie di A/M scendono a 20¹, e sono:

- A318/19/20/21 – Airbus A320 (12.278 voli)
- A321/2/3 – Airbus A320 – 200/300 (236 voli)
- ATR42/60/72 – Atr42-300/500 (243 voli)
- ATR72 – Atr 72 (122 voli)
- ATP – Bae ATP (114 voli)
- B462/3 – Bae 146 200/300 (2.029 voli)
- B732/3/4/5/6/7/8 – Boeing 737 – 200/300/400/500/600/700/800 (11.558 voli)
- B752 – Boeing 757 200 (612 voli)
- B762/3 – Boeing 767 200/300 (205)
- CRJ1/2/7/9 – Canadair Regional Jet 100/200/700/900 (4.242 voli)
- Dc95 – DC-9 50 (73 voli)
- DH(C/D – Dash 8 (60 voli)

¹ Le tipologie di aeromobili con meno di 1 millesimo dei voli e per un totale di 218 voli sono A306 (Airbus A300-600 - 48 voli), A310 (4 voli), D328 (FD 328 prop – 52 voli), DC87 (2 voli), J328 (FD 328 jet 47 voli), MD11 (17 voli), RJ1h (Avro 26 voli), T154/204 (Turpolev 32 voli).

- E135/145/170 – Embraer 135/145/170 (554 voli)
- F100 – Fokker 100 (7327 voli)
- F27 – Fokker 27 (465 voli)
- MD80/81/82/83/87/90 McDonnell Douglas MD-80/81/82/83/87/90 (13.079 voli)
- Rj70/85 – BaeRj (182 voli)
- SB20 – Saab 200 (94 voli)
- SF34 – Saab340 (100 voli)
- YK42 – Yukolev YK42 (127 voli)

Negli ultimi 6 anni, è stato possibile registrare una significativa variazione del mix di flotta, derivante dalle mutate condizioni di mercato (espansione di LowCostCarriers con unico tipo di aeromobile, e la messa in disuso di aeromobili particolarmente vecchi e non più attuali dal punto di vista delle classificazioni rumore ex Annesso 16 ICAO).

Nell'anno 2012, si sono registrati 63.972 voli di cui circa 8.500 di AG e circa 54.400 di AC, generati da 125 differenti tipologie di aeromobili, dei quali solo 42 di Aviazione Commerciale, quest'ultime articolate in 21 diverse famiglie. Se si escludono le famiglie di aeromobili con un volato inferiore ad un millesimo del totale (inferiori a 55 voli/anno), queste diventano 10. La tabella seguente riporta il dettaglio delle diverse tipologie di aeromobili.

A/C code	Ac-type	Totale	Totale famiglia
142		2	
143		6	
146	Bae 146 (* allmodels)	28	36
312	Airbus A310 – 200	47	47
318	Airbus A318	44	
319	Airbus A319	13819	
320	Airbus A320	11585	28591
321	Airbus A321	3143	
330	Airbus A330	46	46
733	Boeing 737-300	4197	
734	Boeing 737-400	2295	
735	Boeing 737-500	42	
736	Boeing 737-600	30	

73G	Boeing 737-700	414	
738	Boeing 737-800	1146	
739	Boeing 737-900 pax	2	
737	Boeing 737 (* allmodels)	3084	11210
752	Boeing 757-200	687	691
762	Boeing 767-200	38	
763	Boeing 767-300	45	83
772	Boeing 777-200	2	2
AB6	Airbus Industrie A300-600	2	2
ANF	Antonov AN-12	2	2
AT4	ATR 42-300	2	2
AT7	Alenia ATR 72	257	257
CR2	Canadair Regional Jet 200	28	64
CR9	Canadair Regional Jet 900	7702	7702
DH3	De Havilland Canada DHC-8-200 Dash 8 / 8Q	48	
DH4	De Havilland Canada DHC-8-400 Dash 8 / 8Q	54	
DH8	De Havilland Canada DHC-8-800 Dash 8 / 8Q	2	104
E145	EMBRAER ERJ-145	2	2
E70	Embraer 170	110	
E75	Embraer 171	1525	
E90	Embraer 190	2115	
E95	Embraer 191	114	
ER3	Embraer RJ135	2	3866
ER4	Embraer RJ145 Amazon	28	28
F10	Fokker 100	155	
F50	Fokker 50	2	
F70	Fokker 70	2	159
M82	McDonnell Douglas MD82	2029	
M83	McDonnell Douglas MD83	349	
MD8	McDonnell Douglas MD80	1	2379
S20	Saab 2000	17	17
Totale complessivo		55 250	55 250

La tabella seguente riporta le principali variazioni in termini assoluti:

	Anno 2006	Anno 2012
Totale movimenti	58mila	60mila
Totale movimenti Aviazione Commerciale	54mila	55mila
Totale tipologie di aeromobili	140	122 ²
Totale tipologie a/m Aviazione Generale	84	91
Totale tipologie a/m Aviazione Commerciale	56	42
Totale famiglie di a/m	28	21
Totale famiglie di a/m con volo superiore ad 1/1000 tot	20	10

Questo dimostra come a distanza di soli sei anni il mix di flotta sia profondamente cambiato e, se si esclude l'Aviazione Generale, si stia uniformando a tipologie di aeromobili di nuova generazione. Ne sia di dimostrazione, ad esempio, che il numero di voli della famiglia dell'A320 sia passata da 12.278 dell'anno 2006 a 28.591 dell'anno 2012 e che di contro la famiglia dell'MD80 sia passata da 13.079 voli ad appena 2379.

Questo trend di uniformazione del mix di flotta è confermato nelle previsioni a lungo termine di Eurocontrol sugli aeroporti europei³, e dall'Airbus⁴. Eurocontrol registra infatti che il traffico in Europa è operato per quasi l'85% dai Medium-weight aircraft, di questi il 75% è operato con aeromobili di nuova generazione. Le previsioni di richiesta di nuovi aeromobili effettuata dalla Boeing chiarisce ulteriormente come più del 40% dei nuovi ordini verrà utilizzato per la sostituzione dei vecchi modelli di aeromobile a corridoio singolo.

Conformemente a quanto riportato nell'Airport Planning Manual ICAO⁵, lo scenario futuro è stato elaborato raggruppando il mix di flotta in famiglie di aeromobili ciascuna rappresentative di aeromobili aventi le stesse caratteristiche operative, e congruenti sia sul profilo delle prestazioni operative, che su quello dei profili di rischio.

In particolare, la tabella seguente rappresenta un raffronto tra le famiglie di

² alcune tipologie di aeromobili sono comuni ad AG/AC

³ Eurocontrol Trends in Air Traffic, Volume 3, A Place to Stand: Airports in the European Air Network

⁴ Delivering the Future, Global Market Forecast 2011-2030

⁵ Airport Planning Manual, Part 1, Master Planning, capitolo 7, paragrafi 7.3.3 e 7.3.5

aeromobili costituenti il mix di flotta dell'anno 2012 e quelle scelte per il forecast all'anno 2023.

A/C family 2012	tot ATM/family 2012	% su volato 2012	A/C family 2023	tot ATM/famil y 2012 2023	% su volato 2023
Airbus A319	28.591	51,84%	Airbus A319	42.750	60,81%
Airbus A330	46	0,08%	Airbus A330	1.200	1,72%
Boeing 737	11.210	20,33%	Boeing 737	14.080	20,03%
Boeing 767-300	83	0,15%	BOEING 767-300 BOEING 787/800	2.917	4,15%
Canadair Regional Jet 900	7.702	13,97%	Canadair Regional Jet 900	8.670	12,32%
Boeing 757-200	691	1,25%			
Alenia ATR 72	257	0,47%			
Canadair Regional Jet 200	64	0,12%			
De Havilland Canada DHC-8-800 Dash 8 / 8Q	104	0,19%			
Embraer RJ135	3.866	7,01%			
Fokker 100	159	0,29%			
McDonnell Douglas MD82	2.379	4,31%			
		0,00%	Bombardier CL30	675	0,96%
Totale complessivo	55.152			70.300	

Dal raffronto dei dati, è possibile notare come, sebbene il numero dei movimenti sia passato da 55mila a 70 mila, il peso specifico delle singole famiglie considerato per lo scenario futuro è praticamente inalterato. In particolare per quanto riguarda la famiglia dei Boeing 737, con un peso del 20% sul totale movimenti sia per gli anni 2012 che 2023, e per quella dei Canadair CRJ900, con un peso che varia dal 13,97% nel 2012 al 12,32% nel 2023. Un peso maggiore rispetto l'anno 2012 è stato attribuito invece agli aeromobili di taglia superiore, in linea con quanto riportato nei documenti di Forecast di Eurocontrol che prevedono una generale evoluzione della flotta verso aeromobili di taglia più grande⁶.

Le famiglie considerate in questa classe (essenzialmente A330 e B767/300 e B787 -

⁶“Eurocontrol, Challenges of growth 2013 - Task 4: European Air traffic in 2035”, capitolo 4.4 “Travel distance and aircraft size”

800), sostituiscono i vecchi aeromobili come ad esempio gli Embraer Rj135, di dimensioni più ridotte e di classe acustica ICAO ex annesso 16 capitolo 3, ad oggi già fuori norma ed in via di dismissione.

In questa classe di aeromobili, si è considerato come naturale sostituto del Boeing 767 – 300 (circa 270 posti con configurazione a 2 classi) il Boeing 787 – 800 (330 posti con configurazione a 2 classi), con una lenta evoluzione del vecchio modello a favore del nuovo in funzione della sua graduale messa in esercizio.

Il peso dell'Airbus A330 passa quindi dallo 0,08% all' 1,72% e la famiglia del Boeing 767 300 passa dallo 0,15% al 4,15%.

Un ulteriore incremento viene considerato per la famiglia dell'Airbus A319, utilizzato da quasi tutti i vettori lowcost ed in particolare da EasyJet, al momento uno dei primi due vettori sullo scalo di Capodichino. La famiglia dell'A319 passa quindi dal 51,84% al 60,81%.

Valore residuale per i Bombardier Challenger CL30, rappresentativo degli aeromobili di piccola taglia per jet executive.

Risulta opportuno precisare che non sono state prese in considerazione famiglie di aeromobili che sono al momento in via di rilascio dai maggiori costruttori. Ne sia di esempio l'Airbus A320 Neo (New Engine Option), la cui messa in esercizio è prevista per l'anno 2015 con Virgin e che ad oggi ha già 1400 ordini, o come il Boeing 737Max, la cui messa in esercizio è prevista per l'anno 2017 e per cui si sono già ricevuti oltre 450 ordini.

Entrambi questi aeromobili hanno prestazioni operative radicalmente più performanti rispetto agli attuali, ma risulta improbabile ritrovarli nel mix di flotta di aeroporti regionali come quello di Napoli Capodichino nei prossimi dieci anni.

Definizione dell'unità di traffico

Si rappresentano nelle seguenti tabelle i dati di traffico relativi all'anno 2013 in termini di numero di movimenti/anno e numero di passeggeri/anno differenziati ciascuno nei vari segmenti di mercato:

Tabella 04 - AIN – MOVIMENTI

ANNO 2013	Numero di movimenti
Linea Nazionale Flag + Regional	21.067
Linea Nazionale LowCost	5.745
Totale Linea Nazionale	26.812
Linea Internazionale Flag + Regional	7.429
Linea Internazionale LowCost	10.608
Totale Linea Internazionale	18.037
Charter Incoming	1.903
Charter Outgoing	1.314
Totale Charter	3.217
Cargo	240
Postali	398
Aviazione Generale	7.236
MOVIMENTI AVIAZIONE COMMERCIALE	48.704
MOVIMENTI AVIAZIONE GENERALE	7.236
TOTALE MOVIMENTI	55.940
Diff. % rispetto all'anno 2012	-10,3%

Fonte GESAC 2014 (Elaborazione TE2C S.r.l.)

Tabella 05 – AIN – PASSEGGERI

ANNO 2013	Numero di pax	Diff. % con 2012
Linea Nazionale Flag + Regional	1.773.200	-20,9%
Linea Nazionale LowCost	749.200	7,5%
<i>Totale Linea Nazionale</i>	2.522.400	
Linea Internazionale Flag + Regional	937.100	-4,3%
Linea Internazionale LowCost	1.539.300	8,9%
<i>Totale Linea Internazionale</i>	2.476.400	
Charter Incoming	237.000	-10,2%
Charter Outgoing	164.200	0,2%
<i>Totale Charter</i>	401.200	
<i>Transiti</i>	32.800	-2,1%
<i>Aviazione Generale</i>	11.600	10,5%
TOTALE PAX AVIAZIONE COMMERCIALE	5.432.800	
TOTALE PAX AVIAZIONE GENERALE	11.600	
TOTALE PAX	5.444.400	-6,2%

Fonte GESAC 2014 (Elaborazione TE2C S.r.l.)

Si riportano i valori di picco del traffico (numero di movimenti/ora) ricavati in base ai dati di traffico registrati nell'anno 2013 (GESAC 2014); a seguire la definizione dei passeggeri dell'ora di picco calcolati con il 95% BHR.

Tabella 06 - AIN - MOVIMENTI 2013

<i>Totale movimenti in arrivo 28.456</i>	N mov/h	% (x000)
Picco massimo	15	5,3%
30^ ora di punta	12	4,2%
95% BHR	10	3,5%
<i>Totale movimenti in partenza 28.456</i>	N mov/h	% (x000)
Picco massimo	14	4,9%
30^ ora di punta	12	4,2%
95% BHR	10	3,5%

Dati/Elaborazioni GESAC2014

Tabella 07 - AIN – PASSEGGERI DELL'ORA DI PUNTA (30° ora) – 2013

Tipologia di traffico	ARRIVI 2013	PARTENZE 2013
	Pax/h	Pax/h
Totale Linea Nazionale	581	560
Totale Linea Internazionale	570	550
Charter nazionali	6	6
Charter internazionali	93	83
Totale	1250	1200

Dati GESAC 2014 - Elaborazione TE2C S.r.l.

Traffico Origine/Destinazione

L'Aeroporto Internazionale di Napoli Capodichino ad oggi serve un network di ben 59 destinazioni di linea, tra nazionali ed internazionali, ed oltre 50 destinazioni charter collegate dai principali vettori italiani e stranieri.

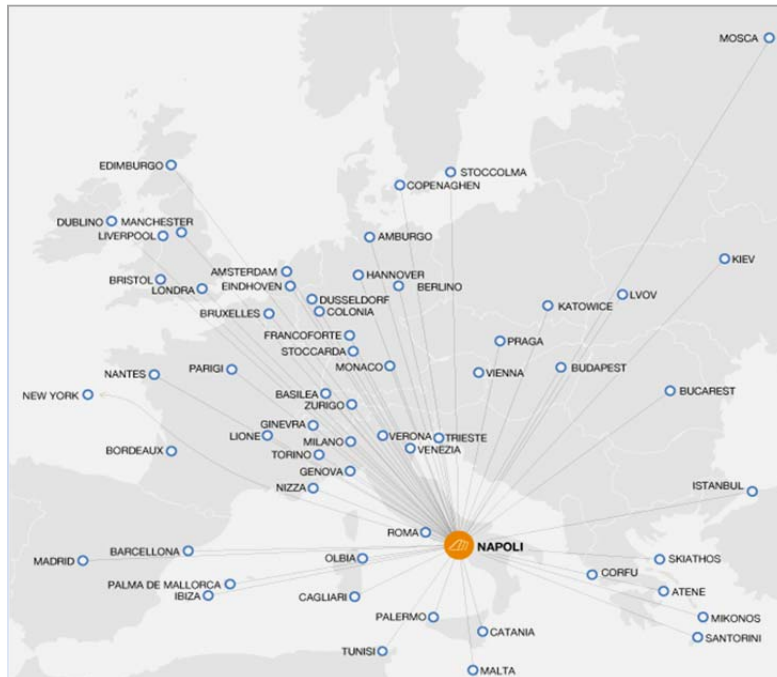


Figura 20 – Aeroporto Internazionale di Napoli – Le rotte O/D - (Fonte GESAC 2014)

L'incremento delle destinazioni internazionali e l'aumento delle frequenze delle rotte già esistenti confermano la vocazione internazionale dello scalo partenopeo. I voli di linea internazionali collegano Napoli a molte delle principali città dell'Europa occidentale. Le destinazioni più importanti sono Londra, Parigi, Bruxelles, Monaco, Nizza, Barcellona e Amsterdam.

I collegamenti da Napoli ai principali scali aeroportuali italiani ed europei (tra cui Milano, Roma, Londra, Amsterdam e Parigi) consentono di raggiungere con voli non diretti numerosissime destinazioni in Europa e nel Nord America. Per esempio, GESAC stima che siano 145.000 i passeggeri che ogni anno volano tra Napoli e gli Stati Uniti facendo scalo nei principali aeroporti europei.

Il richiamo turistico, il clima e la cultura della Campania fanno di Napoli una meta molto popolare per i voli charter internazionali, specialmente dalla Gran Bretagna e dalla Germania. Il mercato dei charter ha un andamento per picchi, sia stagionali (il

94% dei passeggeri dei charter utilizza l'aeroporto Napoli da ottobre ad aprile) che settimanali, essendo la maggior parte dei voli concentrata di venerdì e sabato.

Nelle tabelle che seguono si riporta una sintesi dell'Operativo Voli Nazionali ed Internazionali per il periodo "Summer 2014" con l'indicazione del vettore operante.

Figura 21 - Tabella di sintesi Operativo Nazionali: Summer 2014

Destinazione Nazionale	Vettore	Destinazione Nazionale	Vettore
Cagliari	Meridiana	Palermo	Alitalia Volotea
Catania	Alitalia EasyJet Meridiana	Roma	Alitalia
Genova	Volotea	Torino	Alitalia Meridiana
Milano Linate	Alitalia Meridiana	Trieste	Alitalia
Milano Malpensa	EasyJet	Venezia	EasyJet Meridiana
Olbia	Meridiana Volotea	Verona	Meridiana
Palermo	Alitalia Volotea	Palermo	Alitalia Volotea
Roma	Alitalia	Roma	Alitalia

Fonte GESAC 2014

Figura 22 - Tabella di sintesi Operativo Internazionali Summer 2014

Destinazione Internazionale	Vettore	Destinazione Internazionale	Vettore
Amburgo	EasyJet Germanwings	Lione	Hop!
Amsterdam	Transavia	Liverpool	EasyJet
Atene	Meridiana	Londra Gatwick	BritishAirways EasyJet Meridiana
Barcellona	Vueling	Londra Luton	Monarch
Basilea	EasyJet	Londra Stansted	EasyJet
Berlino Tagel	Air Berlin	Madrid	Air Nostrum
Berlino Schonenefeld	EasyJet	Malta	EasyJet

Destinazione Internazionale	Vettore	Destinazione Internazionale	Vettore
Bordeaux	Volotea	Manchester	Monarch
Bristol	EasyJet	Monaco	Air Berlin Lufthansa
Bruxelles	Brusselles Airlines EasyJet	Mosca	Meridiana
Bucarest	Blue Air Wizz air	Myconos	EasyJet Volotea
Budapest	Wizz Air	Nantes	Volotea
Colonia	Germanwings	New York	Meridiana
Copenaghen	SAS	Nizza	Air France Easy Jet
Corfù	EasyJet	Palma de Mallorca	Easy Jet
Dublino	AerLingus	Parigi CDG	Air France Easy Jet
Dusseldorf	Air Berlin Lufthansa	Parigi Orly	Easy Jet Transavia
Edimburgo	EasyJet	Praga	SmartWings Wizzair
Eindhoven	Transavia	Santorini	Volotea
Francoforte	Lufthansa	Skiathos	Volotea
Ginevra	EasyJet	Stoccarda	Air Berlin Germanwings
Hannover	Germanwings	Stoccolma	SAS
Ibiza	EasyJet	Tel Aviv	Meridiana
Istambul	Turkish Airlines	Tunisi	Tunisair Express
Katowice	Wizz Air	Vienna	Austrian
Kiev	Meridiana Wizz Air	Zurigo	Air Berlin

Fonte GESAC 2014

Come evidente nel grafico di Fig. 23, il traffico nazionale è dominato dal flusso passeggeri da e per Milano. Il ruolo fondamentale della città lombarda come meta origine/destinazione è rimasto pressoché inalterato anche dopo che Alitalia ha effettuato il de-hubbing dell'aeroporto di Malpensa, trasferendo il polo delle proprie attività, dal marzo 2008, presso lo scalo di Roma FCO.

Anno 2013 - Origine/Destinazione Traffico Nazionale di Linea

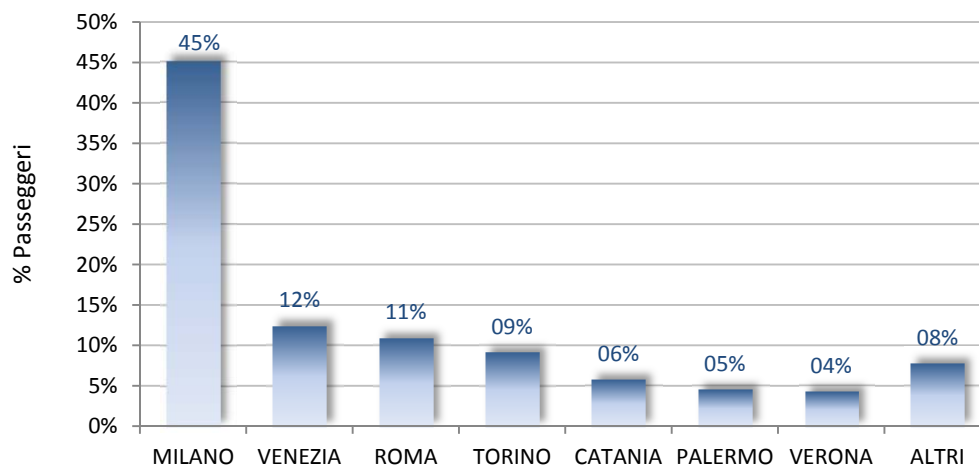


Figura 23

Infatti già al 2004 i pax sulla rotta da e per Milano (MLP + LNT) rappresentavano il 45% del traffico nazionale; tale percentuale nel corso degli anni si è mantenuta pressoché invariata, a meno della flessione registrata nel 2008 anno in cui il valore si è abbassato al 43,4%.

Traffico da/per Roma FCO

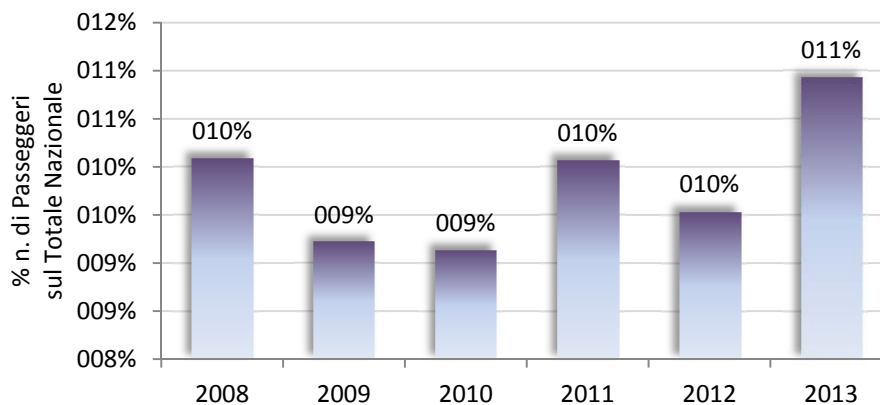


Figura 24

Il grafico di Fig. 24 riporta la variazione, in termini di numero pax/anno, del traffico sulla tratta con O/D Roma FCO. Si rileva come l'attivazione del trasporto ferroviario AV/AC avvenuta nel dicembre 2009, non sembra aver influito sul traffico della tratta: la percentuale di passeggeri con O/D Roma FCO sul totale dei nazionali di linea registrato nell'anno 2013, risulta addirittura superiore a quella registrata negli anni

precedenti l'attivazione della linea ferroviaria AV/AC che permette il collegamento del capoluogo campano con la capitale, in poco più di un'ora.

Per quanto riguarda il traffico Internazionale di Linea la tratta più sviluppata è quella di Londra Gatwick, subito seguita da Monaco e poi da Parigi Orly , che da sole costituiscono il 34,9% del traffico complessivo (A+P Internazionale).

Per quanto attiene alla profilatura dei passeggeri che usufruiscono dello scalo di Napoli, i dati raccolti e sistematizzati dalla Società di Gestione (indagine Pax Fax settembre-ottobre 2013) permettono di stabilire quanto segue:

- più del 64% dei passeggeri risiede sul territorio nazionale;
- più del 62% dei passeggeri residenti in Italia che utilizzano l'aeroporto di Capodichino provengono nella regione campana e che il 43% proviene dalla provincia di Napoli;
- dei passeggeri non residenti in Italia la percentuali maggiori sono riferite all'Inghilterra (33,5%), alla Germania (16,5%) ed agli USA (8,8%);

complessivamente i passeggeri dello scalo partenopeo che viaggiano per vacanza/piacere è più del 60%, e di questi il 74% ha come scopo la vacanza culturale.

Il dato indicativo di scarsa propensione agli spostamenti (0,37 voli/anno procapite) minore rispetto ad altri aeroporti europei, si spiega con il basso PIL della regione rispetto al resto dell'Italia e dell'Unione Europea.

Il traffico merci

Dalla visualizzazione dei dati relativi al traffico Cargo nel periodo 2000 – 2013 (Tabella 08 e Fig. 25) il tonnellaggio movimentato dall'Aeroporto di Napoli è risultato complessivamente in flessione (CAGR=-1,14%) e con andamento discontinuo: tra il 2000 ed il 2003 il quantitativo di merci, in arrivo e partenza dallo scalo, si è mantenuto pressoché costante; nel 2004 si è avuto il primo crollo con un numero di tonnellate più che dimezzato rispetto all'anno precedente. Dopo la ripresa registrata fino al 2007, si è avuta nuovamente una progressiva diminuzione; successivamente la tendenza si è ancora invertita, attestando il traffico Cargo 2013 al valore di 5.542 t.

Tabella 08 – Traffico CARGO (Tonnellate)

ANNO	Nazionali	Internazionali	Nazionali	Internazionali	TOTALE
	di Linea	di Linea	Charter	Charter	
2000	3.615	2.043	476	300	6.434
2001	4.396	1.065	249	215	5.925
2002	5.192	777	-	184	6.153
2003	4.302	1177	-	723	6.202
2004	2.579	1	-	1	2.581
2005	2.997	888	-	267	4.152
2006	3.882	787	-	381	5.050
2007	2.380	2035	-	466	4.881
2008	349	2809	-	461	3.619
2009	1.296	1.644	-	293	3.233
2010	2.451	470	3	195	3.119
2011	2.275	508	-	281	3.064
2012	2.381	571	102	396	3.450
2013	4.934	582	-	26	5.542

Fonte – ENAC – Elaborazione TE2C S.r.l

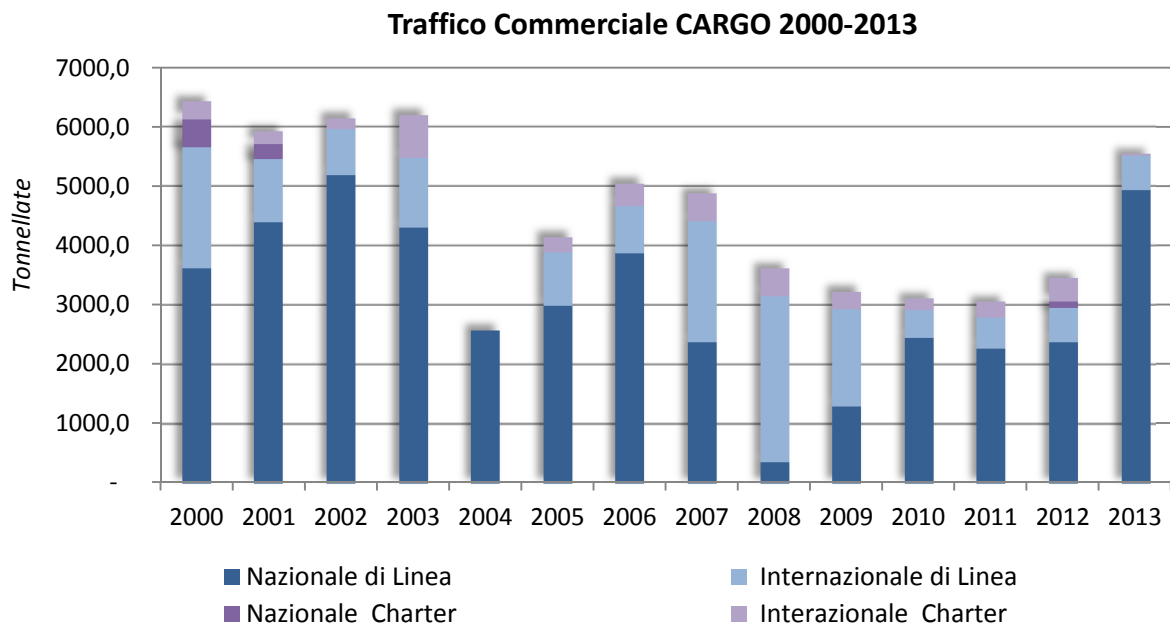


Figura 25 – Storico del traffico cargo anni 2000 – 2013

Le prospettive di sviluppo del traffico aereo

Il dimensionamento del P.S.A. si basa principalmente sulla correlazione di due elementi:

- la valutazione delle previsioni di incremento del traffico passeggeri e merci;
- la capacità di sviluppo dell'aeroporto e delle sue infrastrutture "air side" e "land side".

Se le previsioni di traffico forniscono un quadro del fabbisogno di spazio necessario per tutte le funzioni aeroportuali, le verifiche di capacità del sedime forniscono, di contro, un quadro dello sviluppo compatibile indicando le possibili direttrici di crescita, le potenzialità delle aree interne e limitrofe al sedime e le modalità attuative per un potenziamento equilibrato del "sistema aeroportuale" in genere.

Nonostante entrambi i tipi di valutazione rappresentino elementi fondamentali del processo metodologico seguito per dare risposte corrette al problema, la definizione del traffico aereo di riferimento (numero di passeggeri, numero di movimenti, tipo di aa/mm, tonnellate di merci) per lo specifico aeroporto risulta, senz'altro, il momento più critico e delicato dell'intero iter progettuale.

In questo caso infatti, l'adozione di uno specifico modello previsionale deve essere operata tenendo in considerazione i numerosi fattori, interni ed esterni, diretti ed indiretti che possono influenzare, nel tempo, la crescita del sistema aeroportuale in esame (crescita socio-economica della Regione, trend di crescita del traffico aereo nazionale ed internazionale, interesse turistico, concorrenza degli aeroporti limitrofi, qualità dei servizi offerti, alternative di trasporto, ecc.) e che, molto spesso, si rivelano di difficile valutazione ed interpretazione.

Nello specifico sono state sviluppate quattro diverse ipotesi di sviluppo di traffico, secondo altrettanti modelli previsionali, e cioè

1. modello basato sulle previsioni di settore (Eurocontrol, Boeing, ecc);
2. modello di tipo statistico su base storica;
3. modello econometrico;

4. ipotesi di sviluppo di traffico elaborata in base agli sviluppi del mercato di riferimento per l'Aeroporto di Napoli, ed alle previsioni dei vettori che operano sullo scalo.

I tre diversi scenari sono riportati nei paragrafi successivi, mentre di seguito sono invece illustrati i diversi fattori che si ritiene possano influenzare lo sviluppo del traffico aereo dello scalo in questione e che pertanto, sono stati considerati come base per l'elaborazione delle ipotesi di sviluppo sopra elencate.

Il bacino di traffico

Una qualunque previsione di traffico non può prescindere dalla valutazione delle potenzialità del proprio bacino di utenza e dei molteplici fattori che ne determinano la configurazione e dimensione. I principali elementi che possono influenzare la scelta di uno scalo da parte del passeggero sono riassumibili nei seguenti punti:

- tempi di percorrenza necessari per il raggiungimento dello scalo;
- eventuale presenza di altri scali limitrofi;
- numero e qualità di servizi offerti;
- numero di destinazioni offerte e loro frequenze;
- informazione e conoscenza che i passeggeri hanno dell'infrastruttura;
- assetto morfologico del territorio;
- reti infrastrutturali di collegamento e valenza turistica del territorio servito;
- fattori di ordine socio economico;

Per quanto riguarda le reti infrastrutturali di collegamento con il territorio, ed in particolare per la modalità su gomma, come rappresentato in Fig. 26, si rileva che per l'aeroporto di Napoli esiste una buona accessibilità lungo l'asse nord-sud ed una discreta permeabilità verso est.

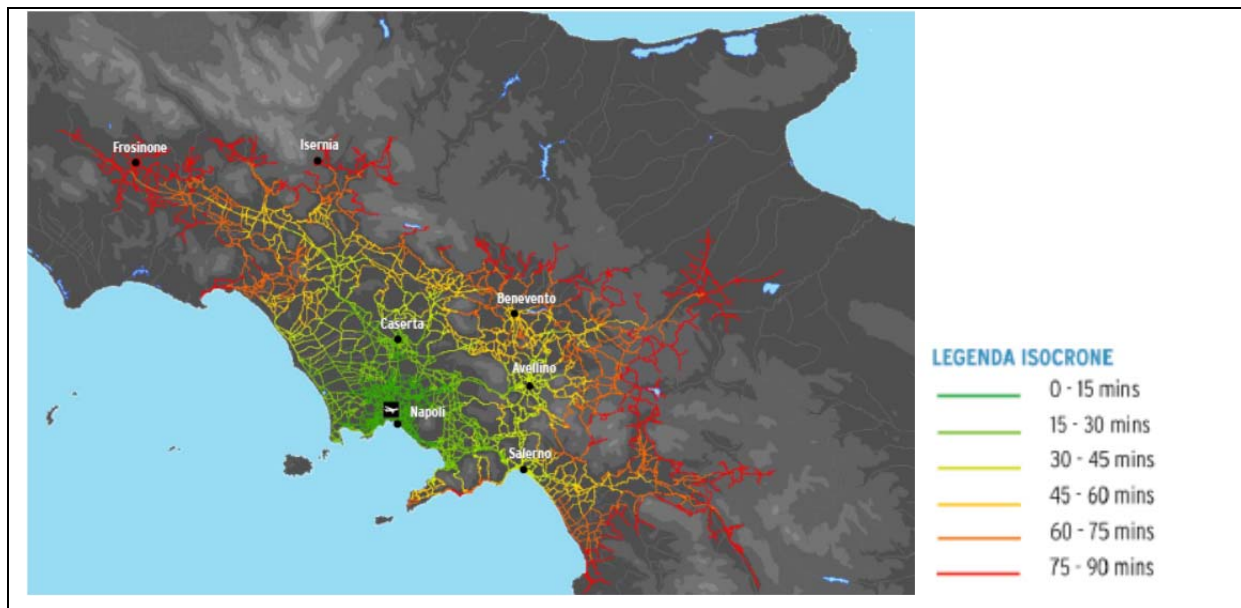


Figura 26 - (Fonte: Atlante degli Aeroporti Italiani – One Works, KPGM, Nomisma)

Il sistema autostradale superiore che determina lo sviluppo delle isocrone originate dallo scalo è composto principalmente dalle seguenti infrastrutture viarie (Fig. 27):

- Autostrada A1 (Autostrada del Sole Milano-Napoli),
- Autostrada A3 (Napoli-Reggio Calabria),
- Autostrada A16 (Autostrada dei Due Mari Napoli-Canosa)
- Autostrada A30 (Caserta-Salerno).



Figura 27 – La rete autostradale

(Fonte: Atlante degli Aeroporti Italiani – One Works, KPGM, Nomisma)

Dai dati riferiti ai comuni raggiunti dalle isocrone, si calcola che nella macro-fascia 0-30' risiedono circa 3.900.000 abitanti (pari al 64%), nella macro-fascia 30'- 60' circa 1.200.000 (pari al 20%) e nella nell'ultima circa 980.000 (pari al 16%) (dati popolazione ISTAT 2008).

La presenza di addetti sul territorio rispetto alle macrofasce individuate è così distribuita (dato ISTAT 2001):

- circa 850.000 (pari al 62%) nella prima;
- circa 300.000 (pari al 21%) nella seconda;
- circa 240.000 (pari al 17%) nella terza.

Il 13% del territorio (circa 1.950 kmq) fa parte della prima macro-fascia, il 30% (circa 4.300 kmq) è compreso nella seconda e il 57% (circa 8.200 kmq) è localizzato nella terza.

La stazione ferroviaria presa in esame è quella cittadina, posta sul lato nord della città. Il limite dell'isocrona dei 60 minuti, raggiunge a sud i Comuni di Sorrento e Salerno, a est il Comune di Benevento e infine il Comune di Teano a nord, mentre il Comune di Nola ad est, Villa Literno ad ovest e Marciarianise a nord definiscono l'isocrona dei 30 minuti.

La presenza della linea ad alta velocità fa sì che le isocrone subiscano un allungamento in direzione nord, verso Roma.

L'eccezionale densità abitativa dell'area campana fa sì che un totale di circa 4.200.000 abitanti (dati popolazione ISTAT 2008) possono raggiungere la stazione di riferimento in meno di un'ora, suddivisi fra circa 2.500.000 (pari al 58%) compresi nella prima macro-fascia (0-30') e circa 1.700.000 (pari al 42%) nella seconda (30'-60').

Gli addetti relativi alle 2 macro-fasce sono così distribuiti (dato ISTAT 2001):

- c.a. 600.000 (pari al 62%) nella prima;
- c.a. 360.000 (pari al 38%) nella seconda.

La prima macro-fascia ricopre una superficie di circa 750 kmq (pari al 32%) e la seconda di oltre 1.600 kmq (pari al 68%).

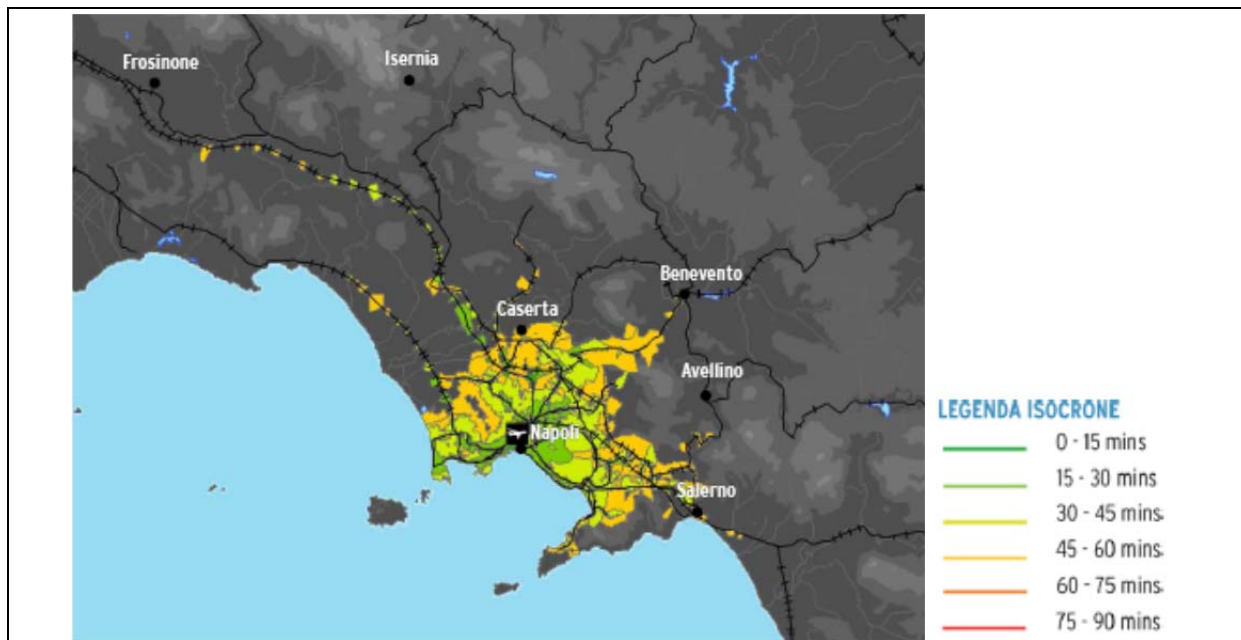


Figura 28 - (Fonte:Atlante degli Aeroporti Italiani – One Works, KPGM, Nomisma)

Sviluppo economico e crescita programmata Regione Campania

In termini di popolazione, la Campania è la maggiore regione del meridione d'Italia, con 5,77 milioni di abitanti, che rappresentano quasi il 10% della popolazione nazionale.

Della popolazione totale, poco più di 3 milioni di persone vivono nell'area metropolitana di Napoli. La città è capoluogo regionale della Campania ed è un importante snodo dei rapporti commerciali e d'affari con il resto del paese. Gli altri principali centri abitati sono le aree di Avellino, Benevento, Caserta e Salerno.

La Campania è un importante centro industriale specializzato in particolare nei settori tessile, del tabacco e metalmeccanico. La regione è anche un rilevante centro commerciale le cui attività si concentrano nei porti di Napoli e Salerno.

La Regione è a tutt'oggi un'area turistica di fama mondiale, al cui territorio fanno capo alcune celeberrime località, dichiarate dall'UNESCO Patrimonio dell'Umanità.

Nonostante lo sviluppo dell'industria e del turismo, il contributo della regione alla ricchezza italiana è minore di quanto si potrebbe ipotizzare, limitandosi a meno del 6 % del PIL nazionale ed al 38,7 % rispetto alle regioni del sud (dati ISTAT 2013). Il reddito pro capite di 12.300 euro equivale rispettivamente a circa il 45% della media italiana, pone la regione campana all'ultimo posto nella graduatoria nazionale(ISTAT

03/2014).

Il seguente grafico illustra l'andamento del PIL italiano e dell'Unione Europea dal 2000 ad oggi.

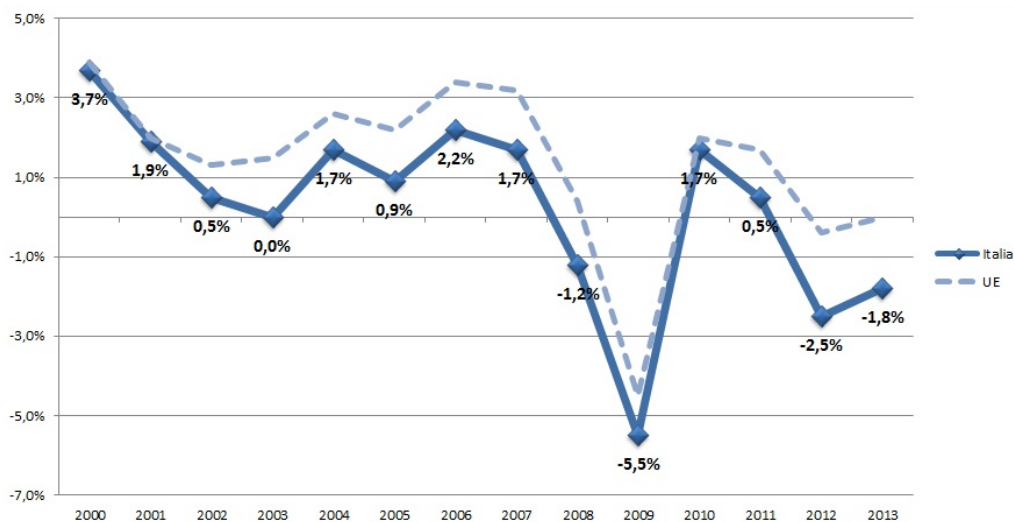


Figura 29

Durante tale periodo, l'Italia è stata caratterizzata da bassi tassi di crescita, anche in confronto alla già non elevata media dei Paesi occidentali ed, in particolare, europei. Il tasso medio di crescita del PIL è stato infatti in media tra il 2000 ed il 2007 dell'1,6%, contro il 2,5% dell'Unione Europea nel suo complesso.

La crisi economica a livello mondiale intervenuta nel 2008 e, tutt'ora in atto, ha comportato una contrazione della crescita persino superiore a quella registrata a seguito degli attentati dell'11 settembre 2001. Tale situazione ha rapidamente generato pesanti ripercussioni sull'intero mercato italiano, anche a causa della forte contrazione delle esportazioni, sulla quale si basa una parte consistente della sua economia. L'Italia è stata uno dei pochi Paesi a registrare una crescita negativa già nel dato del 2008 (-1,3%) e, nel 2009 è stato tra i Paesi del G7 che ha subito una maggiore contrazione del Prodotto interno lordo (-5,5%). Dopo una leggera ripresa nel biennio 2010-2011, il Paese è entrato in una nuova fase di contrazione dell'economia.

L'andamento di sviluppo del settore del trasporto aereo a livello globale tipicamente amplifica le variazioni del prodotto interno lordo. Infatti, a partire dall'ultimo trimestre 2008, gli scali italiani hanno perso complessivamente oltre 8 mil di pax in dodici

mesi, con percentuali che hanno raggiunto il 13% di riduzione rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente, seppure con un'inversione di tendenza a partire dal secondo trimestre 2009.

Le previsioni d'inverno (2014) della Commissione europea indicano un proseguimento della ripresa economica nella maggior parte degli Stati membri e nell'Unione nel complesso. Dopo l'uscita dalla recessione nella primavera 2013 e tre trimestri consecutivi di modesta ripresa, la crescita economica è prevista ora in lieve accelerazione. Nel 2014 la crescita del PIL in termini reali dovrebbe segnare l'1,5% nell'UE e l'1,2% nella zona euro, per poi accelerare nel 2015 fino a raggiungere il 2,0% nell'UE e l'1,8% nella zona euro, il che rappresenta, per ogni tasso, una revisione al rialzo di 0,1 punti percentuali rispetto alle previsioni di autunno 2013. Il presupposto di fondo delle previsioni resta che l'attuazione delle misure politiche decise a livello di UE e di singoli Stati membri sostenga un aumento della fiducia e un miglioramento delle condizioni di finanziamento e che permetta di proseguire nel necessario aggiustamento economico in corso negli Stati membri irrobustendone le potenzialità di crescita.

Per quanto riguarda il sistema Italia dopo aver perso l'11% del PIL nelle due recessioni sperimentate nel corso di questa crisi, l'economia italiana sembra essersi avviata lungo un sentiero di lenta crescita che, per il 2014 sarà dello 0,7%, mentre potrà oscillare tra l'1 e l'1,5% nei due anni successivi, raggiungendo il livello di PIL del 2007 solamente nel 2021 (Prometeia "Rapporto-di-previsione" - aprile 2014).

La crescita del PIL nella regione Campania non ha storicamente tenuto il passo con quella del resto dell'Italia (come riflesso dei livelli di produttività relativamente bassi). Tuttavia non avendo a disposizione previsioni di crescita dedicate al PIL campano, la domanda locale è stata comunque correlata alla crescita dell'economia Nazionale.

Le previsioni demografiche elaborate dall'ISTAT sul medio periodo (soglia del 2023) prevedono per la regione Campania un complessivo decremento della popolazione per tutti e tre gli scenari considerati (circa il 1,8% in meno rispetto al valore dell'anno 2013 nello scenario centrale) conformemente a quanto atteso in termini di popolazione residente nell'area geografica del sud, ma in controtendenza con le previsioni a livello nazionale, che prevedono invece una crescita della popolazione rispetto al 2013 variabile dal +3,9% (scenario alto) al +1,0% (scenario basso).

In considerazione dei dati sul PIL pro capite (attuali) e della prevista riduzione della popolazione potrebbe comunque essere difficile per la regione Campania raggiungere effettivamente i valori di crescita attesi.

La vocazione turistica del territorio

La Campania è a tutt'oggi un'area turistica di fama mondiale, al cui territorio fanno capo alcune celeberrime località, dichiarate dall'UNESCO Patrimonio dell'Umanità.

Si tratta nello specifico di:

- Il Centro Storico di Napoli, come categoria di sito culturale da 1995;
- Le aree archeologiche di Pompei ed Ercolano e Torre Annunziata, dal 1997
- Il Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano con i siti archeologici di Paestum e Velia e la Certosa di Padula, dal 1997;
- Il Palazzo Reale del XVIII sec. di Caserta con il parco, l'Acquedotto vanvitelliano e il Complesso di S. Leucio, dal 1997 come edificio storico e complesso monumentale e paesaggio culturale/parco/giardino
- L'area del Cilento e Vallo di Diano;
- La Costiera Amalfitana, quale paesaggio culturale/parco/giardino.

Altre importanti località turistiche sono rappresentate dal Vesuvio, le isole di Capri, Ischia e Procida ed i campi Flegrei.

La Regione partenopea con il suo clima mediterraneo e temperato è risultata un'importante destinazione turistica estiva, soprattutto per l'Europa settentrionale, sin dalla comparsa dei viaggi "tutto-compreso" negli anni '60, e si conferma oggi una attraente destinazione per il turismo di provenienza estera. Negli ultimi anni la regione ha ospitato oltre 4 milioni di turisti l'anno (pari al 4,4% del totale nazionale) dei quali circa 1,8 milioni di stranieri (Tabella 8). Nel Grafico di Fig.18 è rappresentata la variazione in termini di presenze annue del flusso turistico tra il 2009 ed il 2012 nelle diverse provincie Campane.

Tabella 09 – Regione Campania: arrivi, presenze e variazioni %

Anno	ARRIVI		PRESENZE	
2009	4.318.557		17.942.458	
2010	4.543.257	+5,2%	18.556.993	+3,4%
2011	4.849.622	+6,7%	19.554.988	+5,4%

2012 4.597.691 -5,2% 18.410.150 -5,9%

Dati ISTAT – Elaborazioni TE2C S.r.l.

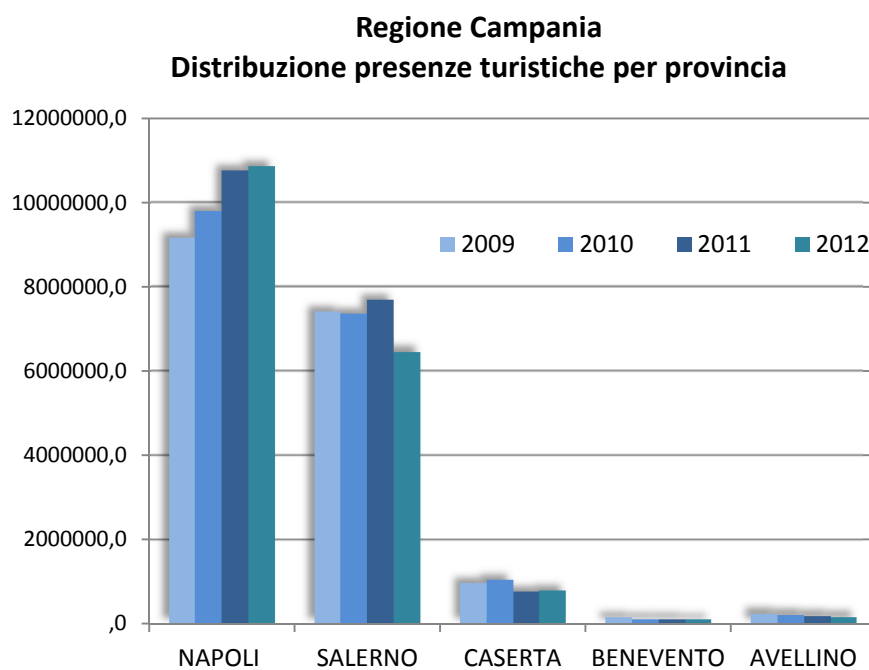


Figura 30

Tabella 10 Distribuzione dei turisti nella provincia di NAPOLI - Anno 2012

	ITALIANI				STRANIERI			
	ARRIVI	%	PRESENZE	%	ARRIVI	%	PRESENZE	%
Napoli	463.526	14,99%	1.032.534	9,51%	429.372	13,88%	1.259.679	11,60%
Capri-Anacapri	70.184	2,27%	173.328	1,60%	105.423	3,41%	278.452	2,56%
Castellammare e Vico Equense	64.157	2,07%	155.418	1,43%	58.925	1,91%	211.668	1,95%
Ischia	181.379	5,86%	993.619	9,15%	31.378	1,01%	226.528	2,09%
Barano d'Ischia	12.686	0,41%	68.861	0,63%	4.842	0,16%	39.691	0,37%
Forio	142.098	4,59%	799.565	7,36%	53.666	1,74%	459.441	4,23%
Casamicciola Terme	63.204	2,04%	355.270	3,27%	8.557	0,28%	60.905	0,56%
Sorrento								
Sant'Agnello	164.218	5,31%	434.680	4,00%	489.615	15,83%	2.086.372	19,21%
Lacco Ameno	39.107	1,26%	228.805	2,11%	6.616	0,21%	50.708	0,47%
Pozzuoli	62.280	2,01%	179.602	1,65%	34.927	1,13%	82.317	0,76%
Procida	7.931	0,26%	35.976	0,33%	2.776	0,09%	9.915	0,09%
Serrara Fontana	17.932	0,58%	89.766	0,83%	7.651	0,25%	66.902	0,62%
Pompei	59.555	1,93%	102.618	0,95%	45.112	1,46%	96.045	0,88%
tri comuni Napoli	303.001	9,80%	632.439	5,82%	162.525	5,26%	647.847	5,97%
TOTALE	1.651.258	53,39%	5.282.481	48,65%	1.441.385	46,61%	5.576.470	51,35%

(Fonte ISTAT – Elaborazione TE2C S.r.l.)

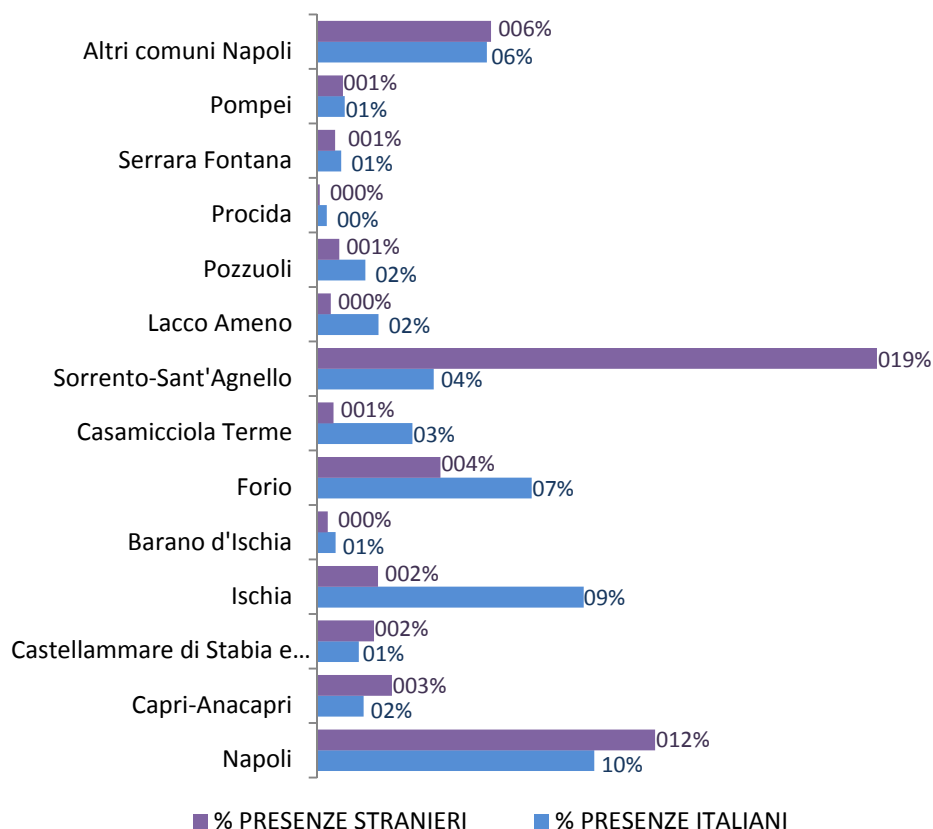


Figura 31 – Distribuzione dei pernottamenti a scopo turistico nella provincia di Napoli
(Fonte ISTAT – Elaborazione TE2C S.r.l.)

La provincia di Napoli è la destinazione più ambita (oltre 3,0 milioni di arrivi nel 2012): essa ha progressivamente incrementato il proprio numero di turisti ed anche nel 2012 a fronte di una forte flessione turistica avvertita dalla regione nel suo complesso (-5,2% in arrivi e -5,9% in presenze), ha registrato comunque, almeno in termini di presenze, una seppure minima crescita (+0,9%).

In definitiva nel 2012 la percentuale di presenze turistiche nella provincia di Napoli è stata pari al 51,06% sul totale regionale, differenziata tra il 48,65% di italiani ed il 41,4% stranieri.

La composizione percentuale rispetto al totale provinciale è riportata in Tabella 9 e, per quanto riguarda il numero di presenze/anno, sintetizzata nel grafico di Fig.20: la città di Napoli e di Sorrento sono le destinazioni preferite, seguite dalle altre rinomate località turistiche, tra cui Ischia.

Sorrento tra l'altro è la meta che conta più presenze di turisti stranieri con il 19,2 % sul complessivo regionale ed il 37,4% della componente stranieri (ISTAT 2012).

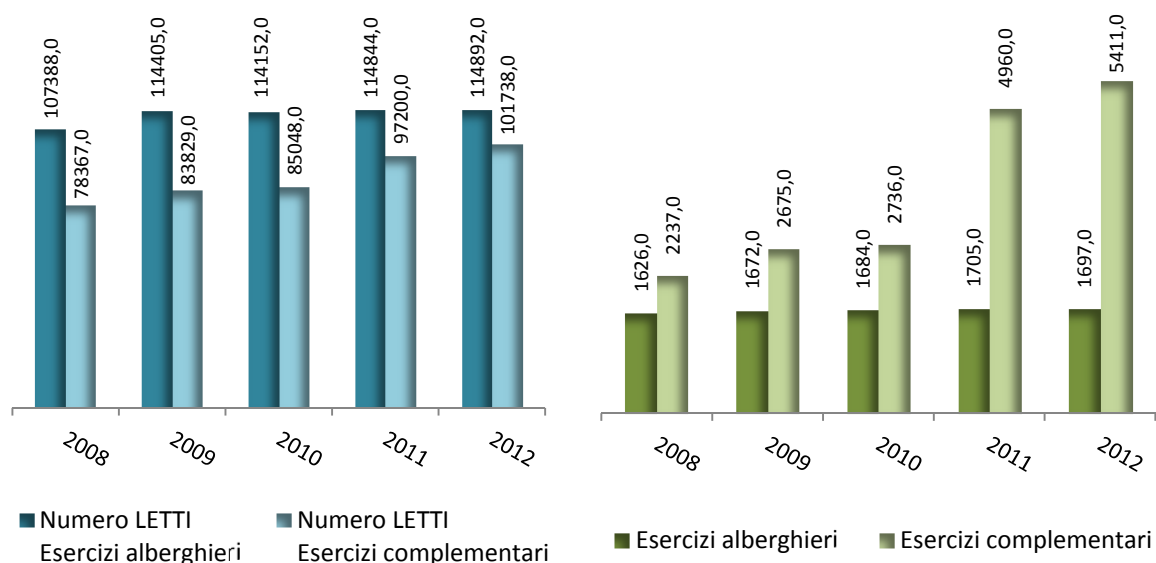


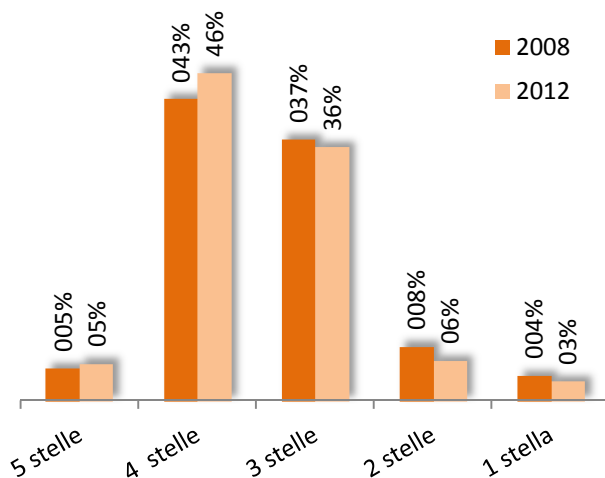
Figura 32 – Variazione della disponibilità di esercizi turistici nella Campania (anni 2008-2012) (Fonte ISTAT – Elaborazione TE2C S.r.l.)

Nella precedente Fig. 32 è rappresentata la variazione dell’offerta recettiva turistica della regione, riferita agli ultimi anni. Risulta evidente come la disponibilità in termini di numero di posti letto negli esercizi alberghieri campani abbia avuto solo una leggerissima crescita (il numero degli alberghi è rimasto pressoché invariato).

Grosso impulso si è registrato invece per gli esercizi extra alberghieri (campeggi e villaggi, B&B, alloggi in affitto, ecc.) che hanno più che raddoppiato il proprio numero, in coerenza con le tendenze del “mercato vacanze”.

Per quanto riguarda i paesi di provenienza dell’incoming turistico straniero (dati ISTAT 2009) si confermano nelle prime cinque posizioni la Germania, il Regno Unito, gli Stati Uniti, il Giappone e la Francia, pur registrando un calo generalizzato sia in termini di arrivi che di presenze. La maggior quota di arrivi proviene dagli Stati Uniti ma, pur trattandosi di un viaggio intercontinentale, la permanenza media nella regione risulta piuttosto bassa. Tale fenomeno è probabilmente dovuto al fatto che i turisti americani si muovono seguendo un tour, che prevede soste brevi in più località della regione. Ai primi posti, come numero di presenze troviamo, come già nel 2001, la Germania e il Regno Unito.

Esercizi alberghieri per categoria



Esercizi extra alberghieri per tipologia

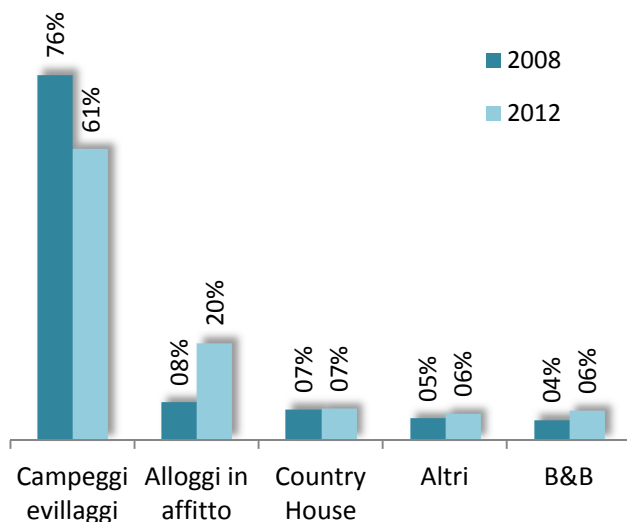


Figura 33 – Composizione degli Esercizi Turistico Alberghieri ed Extra Alberghieri nella Campania (Fonte ISTAT – Elaborazione TE2C S.r.l.)

Discorso a parte meritano i cosiddetti paesi “emergenti”, quali Russia, Cina , India e Brasile che negli ultimi anni hanno fatto registrare incrementi assai consistenti di arrivi/presenze sul territorio italiano.

Tra di essi sicuramente la Russia è il paese che ha determinato gli incrementi più significativi utilizzando in larghissima parte strutture alberghiere. Seguono la Cina e il Brasile.

I vettori Low-Cost

Il contributo dato dai LowCost Carrier allo sviluppo del traffico aereo negli ultimi quindici anni è oramai un dato acquisito. Nel quinquennio 1999-2004 il tasso di crescita medio annuale è stato del 45%, passando dai 13 milioni di passeggeri trasportati dalle compagnie lowcost europee nel 1999 agli 80 milioni del 2004.

Il dato è ancora più sorprendente se si considera la crescita generata dai così detti “nuovi” passeggeri”: è assodato infatti che più della metà della crescita dei low-cost è stata generata da nuova domanda di cui una larghissima aliquota costituita da persone che, se non avessero trovato un biglietto vantaggioso, non sarebbero partite affatto (nel senso che avrebbero rinunciato al trasferimento o non lo avrebbero nemmeno considerato). Si tratta infatti di una domanda che ha favorito l’incremento dei flussi turistici verso nuove destinazioni e che ha incentivato in misura notevole il fenomeno dei “City and Short Break”.

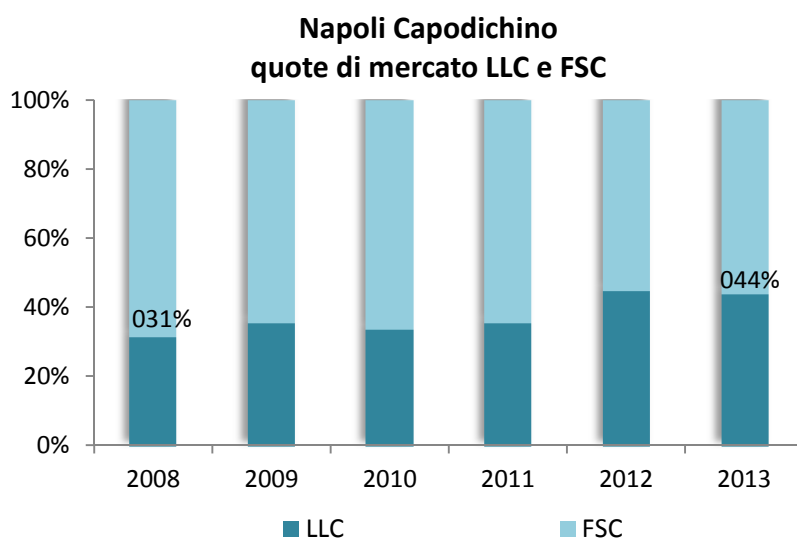


Figura 34 – (Fonte Enac – Elaborazioni TE2C S.r.l)

EasyJet ha notevolmente incrementato la sua presenza sullo scalo, consolidandola con l’installazione della propria terza base, dopo quelle di Milano MPX e Roma FCO.

A questi due vettori si sono poi aggiunti altri players che stanno aumentando la propria operatività in Italia e la propria presenza su Napoli: è il caso di GermanWings, Wizzair, Vueling, Volotea, solo per citarne alcune.

La ripartizione del traffico tra vettori tradizionali e vettori LowCost riferita all'ultimo quinquennio per lo scalo di Napoli Capodichino è rappresentata nella Figura 34.

EasyJet è stata la prima compagnia lowcost a volare da Napoli nel 2000. In qualità di partner strategico e di lungo periodo, ha investito regolarmente nello scalo al fine di diventare la prima compagnia con una quota di mercato del 28% e 1,6 milioni di passeggeri trasportati lo scorso anno.

Con l'apertura della sua terza base italiana - 2 Airbus A319 - presso Capodichino, la Compagnia stima di trasportare 2 milioni di passeggeri nel primo anno di operazioni con un aumento di 400,000 passeggeri rispetto lo scorso anno.

Considerate le tendenze in atto è prevedibile che le lowcost confermino i propri volumi di traffico sulle tratte brevi ed aumentino la propria presenza sulle tratte medie fino a insidiare le rotte intercontinentali (ad es. Norwegian che opera tra Oslo e USA, Thailandia, Emirati Arabi) e il lungo raggio.

In conclusione, se pure le maggiori opportunità di crescita sono già state sfruttate e le quote di mercato si vanno stabilizzando, per il segmento dei low-cost è comunque prevista una sostenuta crescita, soprattutto in relazione alla potenziale creazione e/o consolidamento di "basi" sullo scalo.

Lo sviluppo della rete ferroviaria AV/AC

Lo sviluppo dell'alta velocità in Europa rappresenta certamente una delle principali minacce per il trasporto aereo a breve raggio, in particolare per le rotte domestiche. In Francia, nazione leader in Europa nell'AV passeggeri, con una rete di 1.840 km, i flussi di traffico (aereo) nazionale pare siano addirittura diminuiti negli ultimi anni, a differenza di quanto accaduto negli altri paesi.

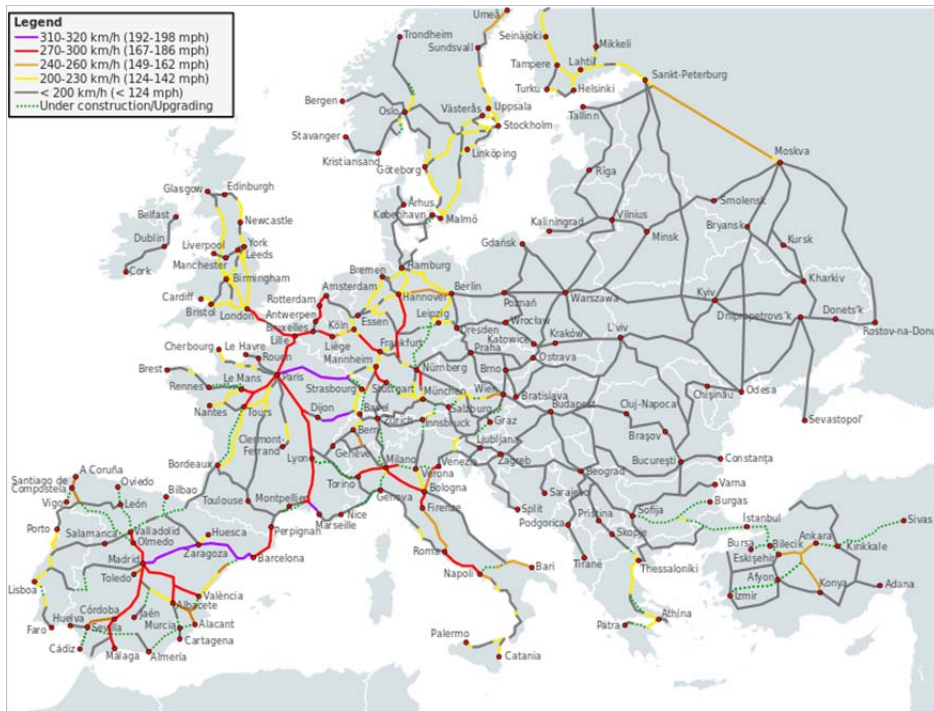


Figura 35 – Rete ferroviaria in Europa

Il sistema ferroviario italiano ad Alta Velocità/Alta Capacità si sviluppa per circa 1000 km attraverso buona parte del territorio nazionale. La rete AV/AC collega Torino a Salerno passando per Milano e si amplierà ulteriormente con i due assi trasversali Genova-Milano e Milano-Trieste.

Le nuove linee sono state progettate per consentire un traffico promiscuo (da cui la doppia dizione AV/AC) di treni passeggeri e di treni merci sulle lunghe e medie percorrenze, strettamente integrate con la rete ferroviaria esistente per il tramite di numerose interconnessioni e, in prospettiva, collegate con la rete AV europea.



Figura 36 – Rete AV/AC Italia (*Fonte RFI Marzo2014*)

In Italia, come in altri paesi, l’alta velocità ferroviaria sembrava destinata ad erodere quote di traffico, in ambito nazionale, alla modalità aerea. Si era stimato infatti, che l’attivazione e la messa a regime della nuova rete si sarebbe tradotta in una riduzione del traffico aereo domestico di circa il 20%.

A qualche anno di distanza dall’attivazione della AV/AC la situazione in Italia pare confermare i dati emersi da uno studio condotto dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile⁷ sulla diversione modale, pubblicato nel 2010. Lo Studio, finalizzato a quantificare l’abbattimento delle emissioni “climalteranti” legato al trasferimento modale nel settore dei trasporti, ha preso in esame anche i benefici dovuti alla competizione tra trasporto aereo e AV e, dall’analisi di indagini effettuate in Paesi europei come la Francia, dove l’AV è già operante da decenni, è emerso che:

- A. la concorrenza tra AV e aereo comporta essenzialmente 3 effetti:
- crescita dell’alta velocità, almeno su tratte con determinate soglie di tempi di percorrenza;
 - abbassamento delle tariffe sia per il treno che per l’aereo, laddove la competizione si è verificata;

⁷ La Fondazione Sviluppo Sostenibile è un ente senza scopo di lucro nato nel 2008 per iniziativa di imprese, associazioni di imprese ed esperti della sostenibilità, che puntano a favorire lo sviluppo della green economy in Italia che ha, tra l’altro, collaborato con Il Comitato Europeo di standardizzazione (CEN) e l’Agenzia Internazionale dell’energia (IEA) e supporta la diffusione del programma Global Compact delle Nazioni Unite ed è organizational stakeholder della Global Reporting Initiative, nonché membro dell’UNI e dell’ISWA - International solidwasteassociation.

- aumento generale della domanda di trasporto e quindi per entrambe le modalità.
- B. la concorrenza tra AV e treno è risultata fortissima su tratte in cui il tempo di viaggio è fissato tra le 2 e le 4 ore. Per percorrenze inferiori alle 2 ore il treno AV è più veloce e può essere meno caro dell'aereo; per quelle superiori alle 4 ore i vantaggi per l'aereo sono maggiori ed è quindi preponderante.

Sul territorio nazionale la tratta più penalizzata, come si prevedeva, è risultata la "Roma – Milano", per la quale, dal 2009, l'alta velocità ha ridotto a sole 3 ore il tempo di percorrenza: tempo che, considerati i trasferimenti da e per gli aeroporti, i check-in e i ritardi aerei, rende l'opzione ferroviaria altamente competitiva, soprattutto nel segmento Business, dove sicuramente il fattore tempo è preponderante anche rispetto ad un maggiore costo del biglietto.

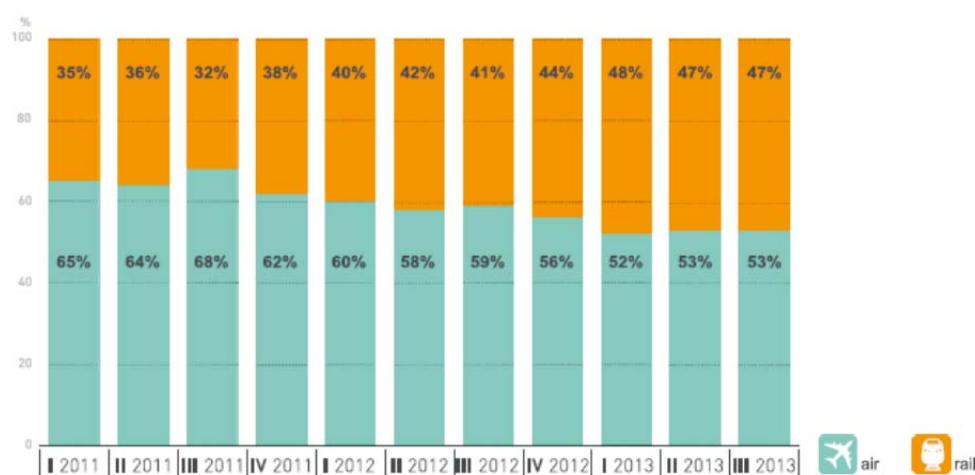


Figura 37 – Milano-Roma: quota di mercato business aereo/treno (*Business Travel Survey di UVET American Express-2014*)

Secondo quanto riportato dai comunicati pubblicati all'inizio del 2014 dalla Business Travel Survey di UVET American Express (Società specializzata in viaggi di affari) l'analisi dei dati traffico e dei relativi costi riferiti alla tratta Roma-Milano (Fig.37), evidenziano come:

- già nel primo trimestre 2014 il treno avrebbe superato l'aereo su tale tratta (a fine 2013 era al 49% rispetto al 35% del 1° trimestre 2011);
- il costo medio del biglietto ferroviario sia calato del 10% in 2 anni grazie alla concorrenza sia tra le due modalità di trasporto e la presenza di compagnie

lowcost nonché per la presenza di un secondo competitor sulla AV (cioè NTV);

- il costo medio del biglietto aereo è calato mediamente del 15% tra il primo ed il secondo semestre del 2013.

È presumibile pertanto che i voli che collegano Napoli alle attuali destinazioni possano subire concorrenza dall'AV in ragione dei tempi di percorrenza da questa conseguibili, anche se tali scenari sembrano al momento limitati a destinazioni non più operanti dallo scalo (Bologna, Firenze, ecc), mentre le destinazioni Roma e Milano sono ovviamente più collegate ad un traffico di hubbing che point-to-point.

Le proiezioni di traffico

Ipotesi di basso profilo

Una delle ipotesi di crescita del traffico aeroportuale per lo scalo di Napoli Capodichino è stata elaborata sulla base alle previsioni sullo sviluppo del mercato aeroportuale di medio periodo realizzate da operatori del settore.

L'International Air Transport Association (IATA) nel proprio "IATA Airline Industry Forecast 2013-2017 " indica che, a livello mondiale, le compagnie prevedono per il 2017 un numero totale di passeggeri pari a 3,91 mrd, con un incremento di 930 milioni di unità rispetto ai 2,98 mrd movimentati nel 2012.

La domanda in termini di numero di pax/anno, dovrebbe aumentare, tra il 2013 e il 2017, con un tasso di crescita annuo del 5,4 % (CAGR). Tra i nuovi passeggeri , circa 292 milioni saranno movimentati su rotte internazionali e 638 milioni sulle rotte nazionali.

Le previsioni di traffico riferite alle diverse macro aree economico geografiche sono di seguito sintetizzate:

PREVISIONI TRAFFICO AEREO - PASSEGGERI 2013 - 2017

AREA	CAGR % annuo
<i>NORTH AMERICA</i>	- 3,6%
<i>MIDDLE EAST</i>	+ 6,3%
<i>ASIA PACIFIC</i>	+ 5,7%
<i>AFRICA</i>	+ 5,3%
<i>LATAIN AMERICA</i>	+ 4,5%
<i>EUROPE</i>	+ 3,9 %

Fonte: IATA - Airline Industry Forecast 2013-2017

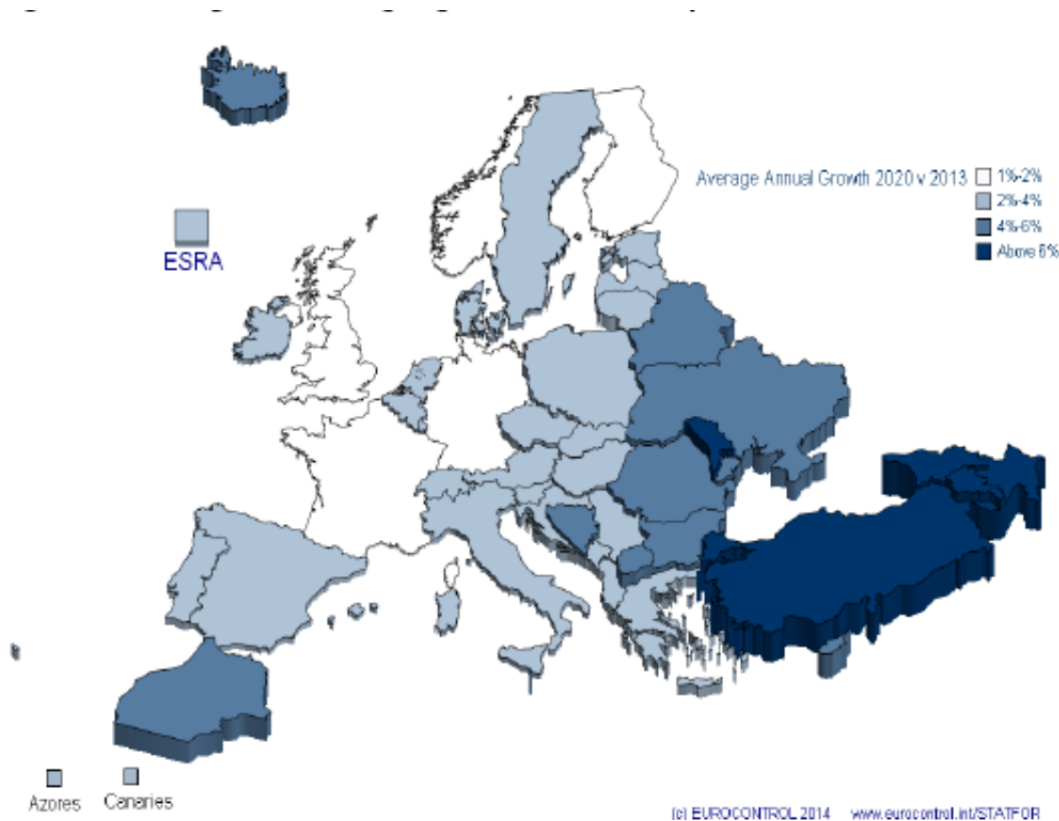


Figura 38 – Previsioni sviluppo di traffico in area UE (*Eurocontrol 2014*)

La precedente figura mostra le previsioni attese per il traffico aereo in termini di movimenti/anno nel medio periodo nell’area europea. L’Italia è ricompresa nei paesi dove la crescita media annua è prevista tra il +2% ed il +4%.

In questa ipotesi le previsioni di crescita del traffico aeroportuale nel periodo di piano 2013 - 2023 sono state elaborate sulla base delle stime del mercato aeroportuale di medio periodo realizzate da operatori del settore⁸, opportunamente rapportate al caso specifico in considerazione delle ipotesi fin qui esposte.

Da un’analisi prudenziale, ma realistica, si è ipotizzato per l’aeroporto di Capodichino, nel breve e medio periodo, una crescita annua del traffico commerciale pari al +2,5% all’anno.

⁸Eurocontrol: “Seven Year forecast february 2014”.

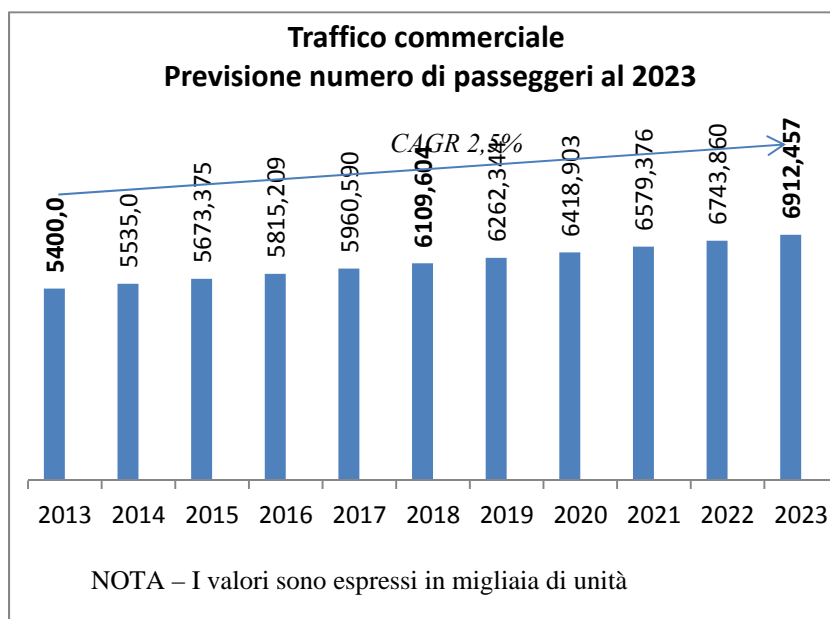


Figura 39 - Proiezioni traffico commerciale passeggeri di linea

Alla soglia temporale di breve periodo (2018) in questa proiezione sono attesi 6,1 Mil di passeggeri. Al 2023 i passeggeri sono stimati in poco più di 6,9 milioni.

Considerano che nell'intero periodo il coefficiente di riempimento medio rimanga attestato al valore del 2013 (che si considera come anno base della proiezione), pari a 113 pax/mov, il numero di movimenti complessivi atteso è di circa 52.700 unità al 2018 e di circa 61.200 unità al 2023.

Ipotesi di alto profilo

In questa ipotesi di sviluppo, la proiezione di traffico alle soglie temporali di breve e medio termine è stata calcolata con la metodologia già utilizzata nell'ambito della precedente versione del Masterplan in cui si è considerato un modello di tipo econometrico, adattato alle specificità dello scalo ed alla realtà del luogo in cui esso viene ad inserirsi.

Il modello considerato mette in relazione la crescita del traffico aereo passeggeri essenzialmente a due fattori: la variazione di reddito e la variazione delle tariffe aeree, determinate in considerazione di tutti quegli indicatori che, come ampiamente esplicitato ai diversi punti del precedente paragrafo, concorrono a determinare dette variazioni quali: sviluppo economico atteso per l'area interessata e vocazione turistica del territorio, concorrenza tra trasporto aereo e trasporto ferroviario AV, presenza e sviluppo sul territorio di vettori LCC, disponibilità economica pro-capite, ecc..

La formula base che, in relazione al modello sopra richiamato, permette di esprimere, per ciascuna componente di traffico, il numero di passeggeri attesi alle diverse soglie temporali, è la seguente:

$$Y_{i,t} = a_i (F_{i,t})^{\alpha_i} (I_{i,t})^{\beta_i}$$

dove, per ogni i-esimo segmento di traffico:

Y_t = il numero di passeggeri all'anno t ;

F_t = il costo del biglietto all'anno t ;

I_t = il reddito all'anno t ;

α = elasticità della domanda rispetto alle tariffe;

β = elasticità della domanda rispetto al reddito;

a = costante.

Per ricavare il tasso di crescita annuo per ciascun segmento di traffico vale la seguente relazione:

$$(1 + \text{crescita del traffico}) = (1 + \text{crescita economica} \times \text{elasticità})(1 + \text{variazione tariffa} \times \text{elasticità})$$

dove la crescita è espressa in termini decimali.

Individuato il 2013 come anno di riferimento per la proiezione, si sono considerati i vari segmenti di traffico registrati nell'anno (nazionale, internazionale, charter, low cost) secondo quanto visto nei precedenti paragrafi.

A ciascun segmento sono state assegnate delle variabili, dipendenti dagli indicatori posti alla base dell'ipotesi di sviluppo (aumento del PIL italiano ed estero, incremento dei LCC, impatto dell'alta velocità ferroviaria, variazione delle tariffe aeree e ferroviarie, ecc).

L'aumento di queste variabili viene correlato all'aumento del traffico aereo attraverso un rapporto definito "elasticità". Per esempio, un aumento del traffico del 2% in presenza di una crescita del sistema economico dell'1%, indicherebbe una elasticità della domanda pari a +2 (ovvero $2\% : 1\% = 2,0$).

Per ciascun segmento di traffico, il volume di passeggeri, calcolato per l'anno di riferimento, è stato incrementato in ragione dell'aumento previsto per le variabili corrispondenti, secondo le rispettive elasticità.

Il risultato dei passaggi suindicati è la previsione del numero annuo di passeggeri per ciascun segmento di traffico. Il tasso di crescita previsto al 2023 è del 5% annuo.

Tabella 11 – Proiezione Pax – MODELLO ECONOMETRICO

SEGMENTO DI TRAFFICO	2013	2018	2023
Nazionale di linea	2.522.400	2.458.775	2.883.840
Internazionale di linea	2.476.400	3.981.033	5.385.250
Charter	401.200	452.112	526.940
Totale commerciale	5.400.000	6.891.920	8.796.030

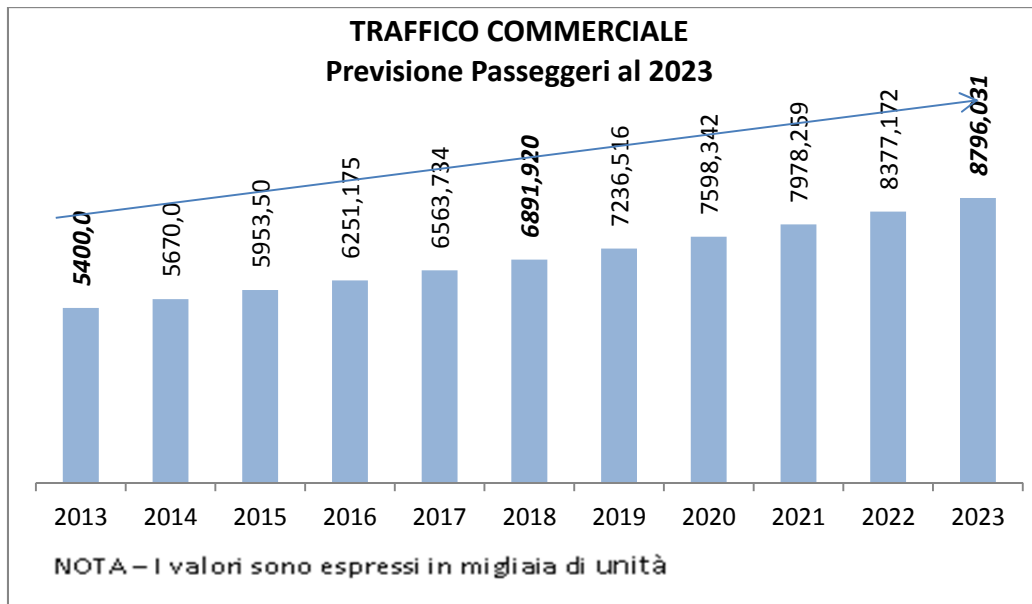


Figura 40 – Numero di passeggeri - Proiezione

Considerano che nell'intero periodo considerato, il loadfactor medio rimanga attestato sui 113 pax/mov, valore rilevato al 2013 (anno base della proiezione), il numero di movimenti complessivi atteso è di circa 60.990 unità al 2018 e di circa 77.840 unità al 2023.

Ipotesi di medio profilo

In questa ipotesi sono stati elaborati due differenti scenari.

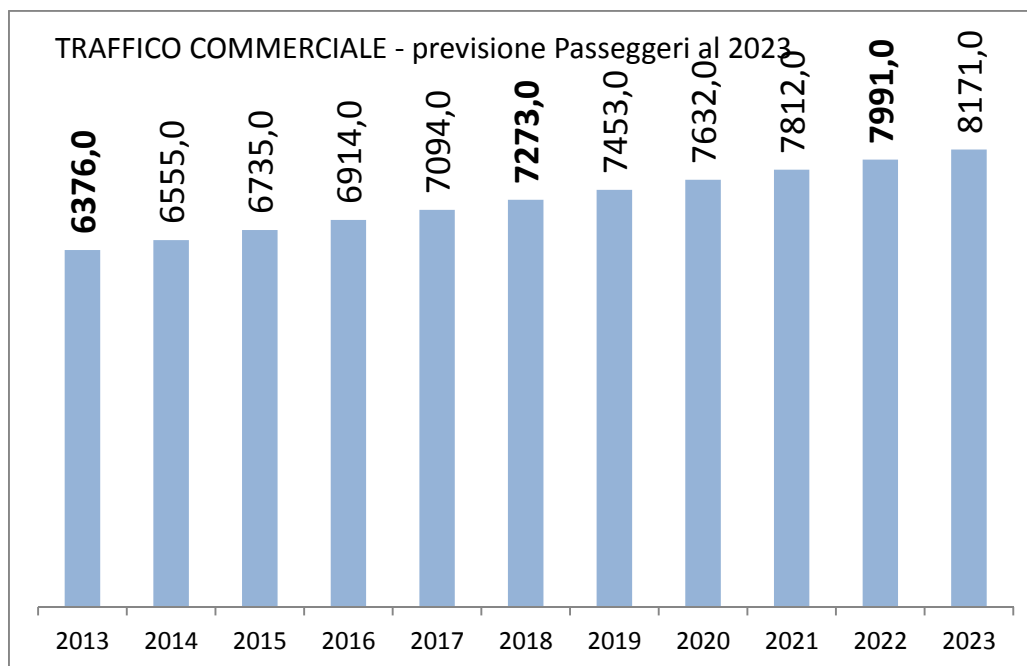
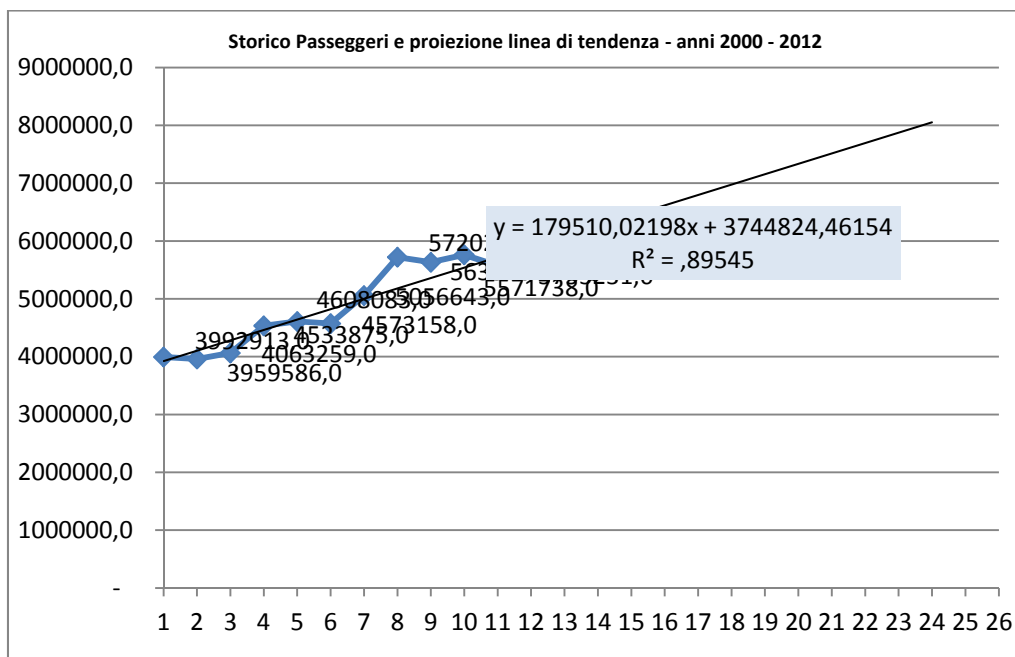
Il primo è stato sviluppato con il metodo della regressione storica basata sulle statistiche degli ultimi dieci, mentre il secondo ha previsto una più attenta analisi delle tendenze del mercato, e, soprattutto prevedendo una graduale dismissione delle attività di Aviazione Generale dallo scalo. Le due differenti ipotesi restituiscono valori quasi congruenti in termini di traffico passeggeri, e la seconda rappresenta la possibilità di articolare una più corretta strategia in termini di sostenibilità ambientale, più diffusamente discussa nell'ultimo capitolo.

Per tale motivo, l'ipotesi di medio profilo che prevede la dismissione dell'Aviazione Generale è stata considerata come scenario di riferimento per il dimensionamento delle diverse infrastrutture.

In concreto, infatti, questa previsione prevede di raggiungere nei prossimi dieci anni i livelli di movimenti registrati nell'anno 2008, così come evincibile dalla Tabella 1 – Storico Movimenti, offrendo nel contempo la possibilità di mettere in campo azioni concrete di mitigazione dell'impatto ambientale sia in termini di rumore ed emissioni, sia di Rischio per Terzi (Third Party Risk).

Ipotesi con regressione storica:

In tale ipotesi di crescita del traffico è stato esaminato il traffico passeggeri relativo agli anni 2000 – 2012 per estrapolarne la linea di tendenza. Tale percentuale di crescita è stata poi applicata al periodo di riferimento del Piano di Sviluppo, ottenendo i risultati rappresentati nei grafici seguenti.



Nota: pax espressi in migliaia

Ipotesi con analisi statistica ed ipotesi di dismissione AG.

In questo secondo scenario, sono state fatte delle valutazioni, oltre che di carattere puramente statistico, sulle effettive programmazioni dei vettori nel breve e medio periodo, validando ipotesi di potenziamento del traffico low-cost in funzione delle strategie di crescita future dei vettori basati sullo scalo. In tale scenario sono state anche attualizzate le previsioni relative agli anni 2013 e 2014, inserendo i valori a consuntivo per l'anno 2013 ed il forecast a chiusura dell'anno successivo, elaborato nell'ottobre del 2014.

E' stato ipotizzato pertanto un tasso di crescita medio annuo pari al 4,0% nel periodo 2014-2023, ma con differenti trend di crescita nel breve e nel medio periodo.

Infatti, fino al 2019 si è previsto un incremento percentuale compreso tra il 2,3% ed il 2,6% (CAGR 2014-2019: 2,5%); successivamente, nel 2020, contestualmente alla delocalizzazione delle operazioni di Aviazione Generale, si è ipotizzato l'incremento della base di armamento di uno dei principali partner Low-Cost di GESAC, con l'aggiunta di 2 aeromobili. Tale capacità aggiuntiva porterà ad un CAGR nel periodo 2019-2023 del 6,0% per i passeggeri e del 3,8% per i movimenti.

Le diverse linee di traffico seguono il percorso iniziato nel periodo 2011-2014: la linea Tradizionale/Legacy (CAGR +0,5%), nel comparto nazionale diminuisce per poi stabilizzarsi (CAGR 2014-2019 -3,3%; 2019-2023 -0,9%) e cresce in quello internazionale (CAGR 2014-2019 +4,6%; 2019-2023: +1,8%);

Il settore Low-Cost cresce molto più rapidamente (CAGR 2014-2023 +7,4%, nazionale a +5,8%, internazionale a +8,1%), con il periodo 2014-2019 al 4,8% e quello 2019-2023, grazie al citato incremento di una base, al 10,7%.

Nel charter si ipotizza una ripresa del traffico con conseguente incremento (CAGR 2014-2023 +1,1%), in particolare con l'introduzione, negli anni, di nuove destinazioni di medio-lungo raggio attualmente assenti dal network di Napoli.

I risultati sono sintetizzati nei grafici alle figure riportate di seguito:

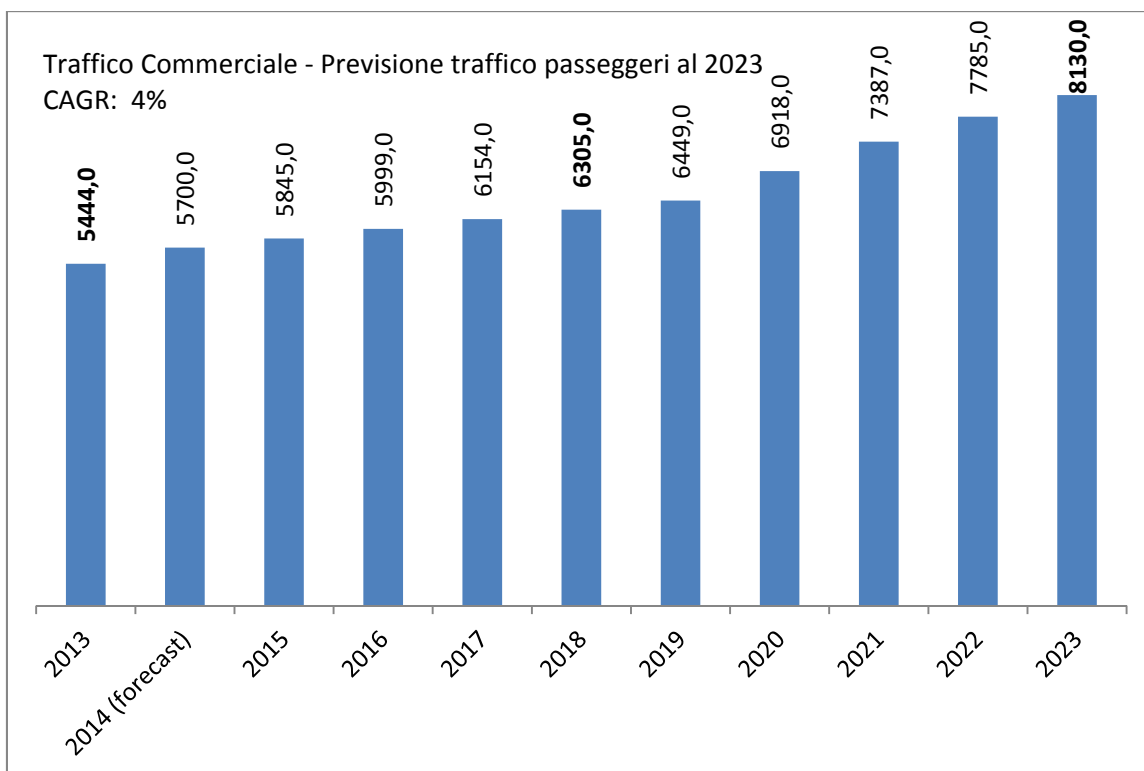


Figura 41 – Proiezioni di traffico commerciale – numero di pax/anno

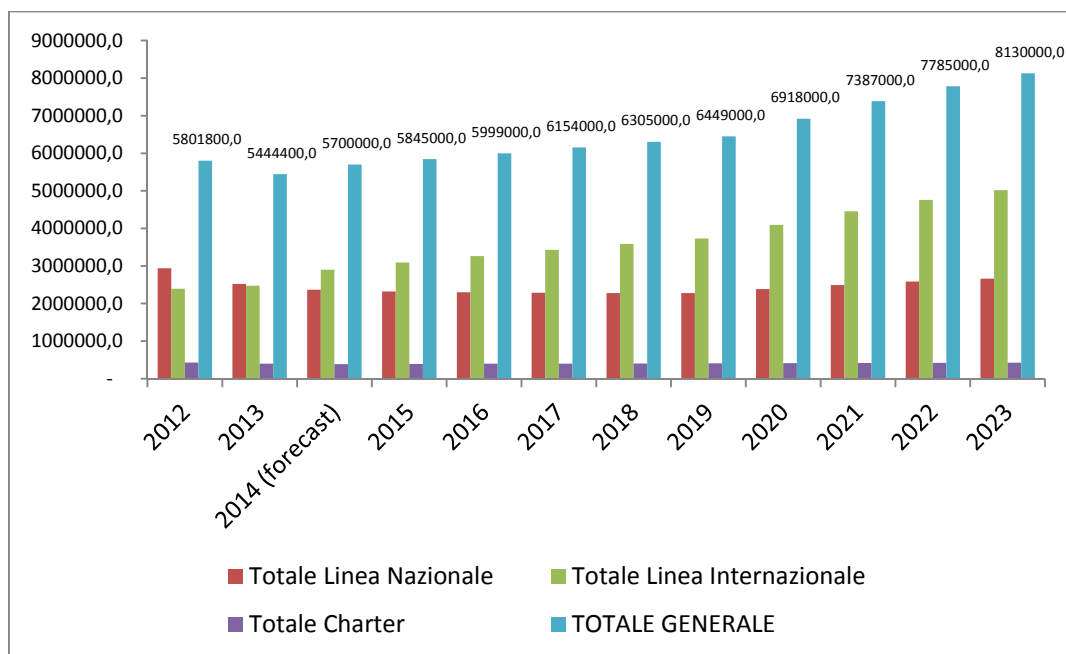


Figura 42 – Proiezioni traffico per segmenti di traffico –pax/anno

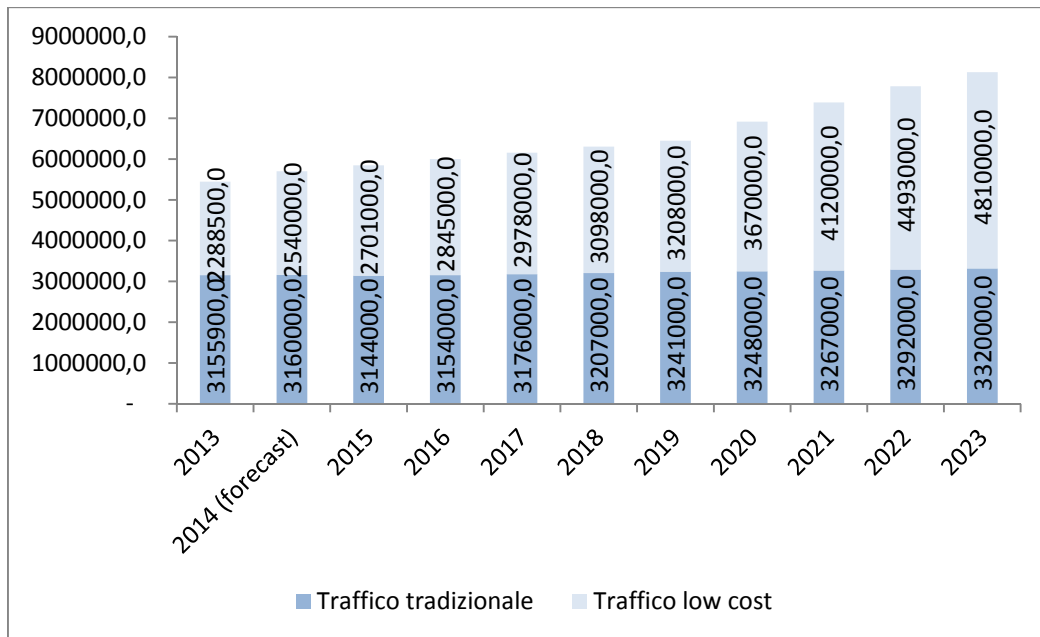


Figura 43 - Proiezioni di traffico: TC e LCC – pax/anno

Le tabelle seguenti sintetizzano la crescita del traffico in funzione della variazione del mix di flotta derivante dal phase-out dell'Aviazione generale, prevedendo un razionale di sostituzione del traffico di AG in Commerciale pari allo 0,75%, così come meglio esplicitato nell'ultimo capitolo.

Sviluppo traffico NAP 2014-2028

Anno	2012	2013	2014 (forecast)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Movimenti	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP
Linea Nazionale Flag + Regional	27.377	21.067	18.000	16.900	16.200	16.000	15.900	15.700	15.400	15.300	15.200	15.100
Linea Nazionale Low Cost	5.172	5.745	6.600	7.000	7.300	7.600	7.800	7.900	9.000	9.900	10.700	11.300
Totale Linea Nazionale	32.549	26.812	24.600	23.900	23.500	23.600	23.700	23.600	24.400	25.200	25.900	26.400
Linea Internazionale Flag + Regional	8.346	7.429	9.400	10.000	10.600	11.200	11.700	12.100	12.400	12.600	12.800	13.000
Linea Internazionale Low Cost	10.150	10.608	11.900	12.800	13.700	14.500	15.400	16.000	18.400	20.800	22.800	24.500
Totale Linea Internazionale	18.496	18.037	21.300	22.800	24.300	25.700	27.100	28.100	30.800	33.400	35.600	37.500
Charter Incoming	1.724	1.903	1.900	1.900	1.900	1.900	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100
Charter Outgoing	1.889	1.314	1.230	1.300	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.500	1.500	1.500
Totale Charter	3.613	3.217	3.130	3.200	3.300	3.300	3.400	3.400	3.400	3.500	3.500	3.600
Cargo	67	240	480	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Postali	459	398	390	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Aviazione Generale	7.189	7.236	7.400	7.000	7.000	7.000	7.000	3.700	1.000	1.000	1.000	1.000
Totale Aviazione Commerciale	54.658	48.066	49.030	49.900	51.100	52.600	54.200	55.100	58.600	62.100	65.000	67.500
TOTALE GENERALE	62.373	55.940	57.300	57.800	59.000	60.500	62.100	59.700	60.500	64.000	66.900	69.400
diff %			2,4%	0,9%	2,1%	2,5%	2,6%	-3,9%	1,3%	5,8%	4,5%	3,7%

Anno	2012	2013	2014 (forecast)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Passeggeri	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP
Linea Nazionale Flag + Regional	2.241.000	1.773.200	1.520.000	1.429.000	1.372.000	1.331.000	1.304.000	1.288.000	1.266.000	1.253.000	1.247.000	1.247.000
Linea Nazionale Low Cost	697.000	749.200	850.000	893.000	929.000	957.000	976.000	991.000	1.120.000	1.238.000	1.337.000	1.417.000
Totale Linea Nazionale	2.938.000	2.522.400	2.370.000	2.322.000	2.301.000	2.288.000	2.280.000	2.279.000	2.386.000	2.491.000	2.584.000	2.664.000
Linea Internazionale Flag + Regional	979.000	937.100	1.210.000	1.283.000	1.347.000	1.408.000	1.464.000	1.515.000	1.545.000	1.574.000	1.601.000	1.625.000
Linea Internazionale Low Cost	1.413.000	1.539.300	1.690.000	1.808.000	1.916.000	2.021.000	2.122.000	2.217.000	2.550.000	2.882.000	3.156.000	3.393.000
Totale Linea Internazionale	2.392.000	2.476.400	2.900.000	3.091.000	3.263.000	3.429.000	3.586.000	3.732.000	4.095.000	4.456.000	4.757.000	5.018.000
Charter Incoming	263.900	237.000	236.000	238.000	240.000	242.000	244.000	246.000	248.000	250.000	253.000	255.000
Charter Outgoing	163.900	164.200	151.500	155.000	158.000	160.000	162.000	164.000	166.000	168.000	170.000	172.000
Totale Charter	427.800	401.200	387.500	393.000	398.000	402.000	406.000	410.000	414.000	418.000	423.000	427.000
Transiti	33.500	32.800	33.000	30.000	28.000	26.000	24.000	23.000	22.000	21.000	20.000	20.000
Aviazione Generale	10.500	11.600	9.500	9.000	9.000	9.000	9.000	5.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TOTALE GENERALE	5.801.800	5.444.400	5.700.000	5.845.000	5.999.000	6.154.000	6.305.000	6.449.000	6.918.000	7.387.000	7.785.000	8.130.000
diff %			4,7%	2,5%	2,6%	2,6%	2,5%	2,3%	7,3%	6,8%	5,4%	4,4%

Tabella 12 – PRINCIPALI DATI PREVISIONALI

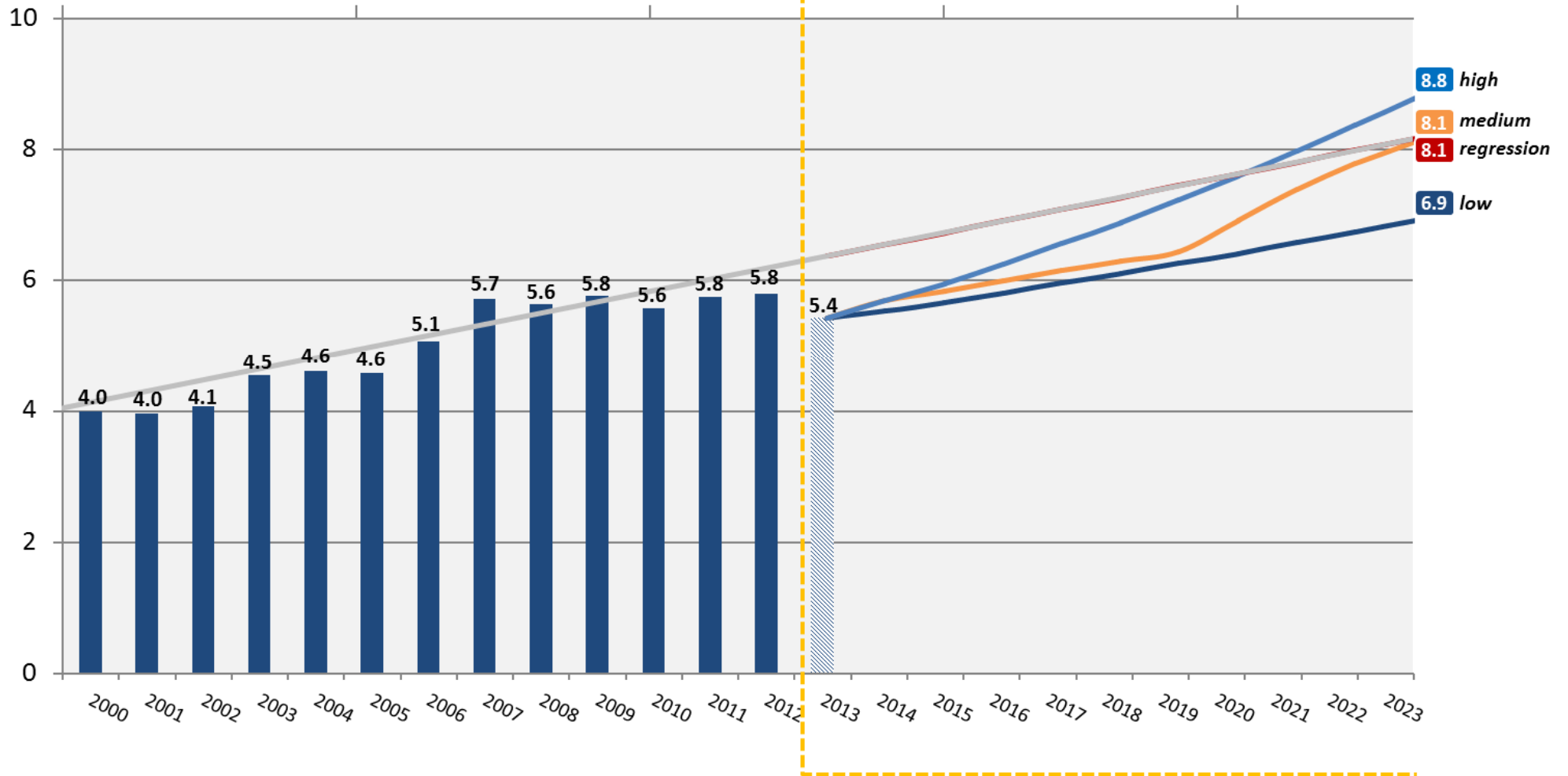
	2014	2018	2023
Passeggeri annui	5.700.000	6.449.000	8.130.000
PATMs annui	57.300	62.100	69.400
Richiesta stand di picco (include 10% contingency)	24	29	33
Picco orario ARRIVI (30° ora - Pax in arrivo)	1250	1400	1750
Picco orario PARTENZE (30° ora - Pax in partenza)	1250	1400	1800
Valore di Picco dei movimenti aerei (30 [^] ora di picco)	24	26	28

Confronto delle previsioni di traffico

Il grafico seguente riporta la sovrapposizione delle tre previsioni di traffico, secondo le ipotesi di basso, medio ed alto profilo, confrontate con i dati di traffico registrati dall'anno 2000 e la relativa linea di tendenza.

**Passengers
[mil.]**

Master Plan 2014-2023



Verifica del dimensionamento delle infrastrutture

Viabilità e parcheggi – “Forecourt”

Definizione di Forecourt.

Con il termine “forecourt” si vuole intendere in senso stretto l’insieme delle aree di sosta destinate al carico ed allo scarico dei passeggeri e dei bagagli in arrivo ed in partenza, così come definite al capitolo Q, sezione Q1 dell’Airport Development Reference Manual della IATA (“Road system and curbarrangements”).

In questo studio si è voluto però estendere la verifica alle infrastrutture viarie esistenti al contorno, nella consapevolezza che l’analisi qualitativa della viabilità interna all’aeroporto (drop-off / pick-up lanes) non può prescindere da una analisi più ampia condotta sul sistema viario di collegamento alla città.

La viabilità esterna.

La quasi totalità del traffico proveniente dalla città è sviluppato su soli due assi viari principali: la Tangenziale e Corso Umberto Maddalena.

Dalla Tangenziale è possibile, attraverso l’uscita di “Capodichino” immettersi direttamente su Via Fulco Ruffo di Calabria e da qui nel forecourt dell’aeroporto. Esiste una seconda uscita dalla Tangenziale su Corso Umberto Maddalena, ma qui non è possibile effettuare inversione di marcia per poter raggiungere il secondo ingresso dell’Aeroporto.

Da Corso Umberto Maddalena è infatti possibile raggiungere il forecourt esclusivamente svoltando prima sulla via Don Bosco e poi su via Nuova del Campo, che sono le due direttrici principali per chi raggiunge l’aeroporto dal Centro città. Lo slargo di S. Maria del Pianto, dove si congiungono Corso Umberto Maddalena, via Nuova del Campo e via S. Maria del Pianto, non prevede infatti una rotatoria per l’inversione di marcia.

Lo stesso Corso Umberto Maddalena non offre possibilità di inversione di marcia lungo tutto il suo corso da S. Maria del Pianto a Piazza Capodichino, per cui risulta

praticamente inutilizzabile la seconda connessione alla Tangenziale. Questo determina l'impossibilità di utilizzare il secondo ingresso all'aeroporto da Corso Umberto Maddalena anche come uscita verso la città, e la maggioranza del traffico veicolare deve necessariamente essere deviato su Fulco Ruffo di Calabria.

Dalla periferia, esiste invece un solo ingresso dal raccordo autostradale che immette direttamente su Via Fulco Ruffo di Calabria.

I due ingressi, da Via Fulco Ruffo di Calabria (a doppio senso di circolazione) e l'altro da Corso Umberto Maddalena (a senso unico), si congiungono in una rotonda a quattro bracci che segna il limite esistente ad oggi tra l'area Comunale e quella annessa al Sedime dell'Aviazione Civile.

Il primo ramo a destra della rotonda costituisce l'accesso all'area dell'Atitech, all'area del Piazzale di Sosta Aeromobili per l'ingresso dei trasporti eccezionali e per la base della U.S. Navy.

Ai margini della rotonda, ma sul lato opposto, insistono i primi due parcheggi esterni di Gesac, ed ovvero il Parcheggio Bus turistici ed il P1LowCost, destinato principalmente alla lunga sosta e, più in fondo verso il Corso Umberto Maddalena, il parcheggio destinato agli autonoleggiatori ed allo staff aeroportuale. Davanti all'ingresso del P1, insiste un'area destinata alla sosta delle autolinee.

Proseguendo lungo il viale principale di accesso, si incontra sulla destra il Parcheggio P2 riservato ai PRM e agli autorizzati, la fermata dell'Alibus, il parcheggio motorini e, sulla sinistra, l'ingresso aiP3 interrato e il parcheggio P4, destinati alla sosta breve.

Più avanti, due marciapiedi sul fronte principale del Terminal sono destinati al drop-off dei passeggeri e, nella corsia più interna, alle attività di carico e scarico dei charter bused autolinee. Sul lato opposto, di fronte al terminal, è posizionato il parcheggio con un'attività prevalentemente di *car valteting*. La viabilità prosegue verso il nuovo Parcheggio Multipiano e, più avanti, verso il Parcheggio 5 , destinato prevalentemente ad pick-up.

Definizione dell'unità di traffico

Nel corso del 2012, il mese di picco del traffico passeggeri è stato quello di Agosto, con 637.391 pax e 6.576 movimenti.

Nello stesso anno il picco orario di flusso di traffico bidirezionale (arrivi + partenze) si è registrato Venerdì 24 agosto 8 dalle 18.00 alle 19:00 con 2.953 passeggeri totali (transiti esclusi), dei quali .

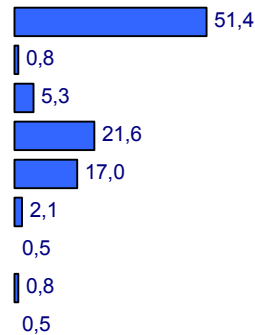
Volendo considerare il 3 hours peak, ed ovvero la sovrapposizione degli effetti sul forecourt derivante dal flusso in partenza (ora precedente) ed in arrivo (ora successiva) durante il periodo dalle ore 17:00 alle 20:00, si sono registrati 3688 pax, dei quali 3.362 in arrivo e 3.026 in partenza.

Ora	17:00 - 17:59	18:00 - 18:59	19:00 - 19:59
Pax in Arrivo	1427	1566	369
Pax in Partenza	468	1387	1171
Totale Pax	1895	2953	1540

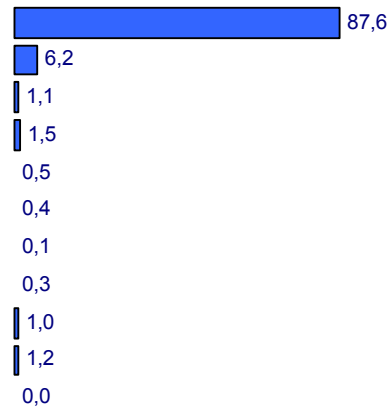
La tabella allegata riporta i dati relativi alle modalità di trasporto per arrivare in aeroporto registrati per il periodo in esame (PAX-FAX 2012_30/07/2012).

Mezzo usato per arrivare in aeroporto [D44]					
		2010 Apr/Set	2010/11 Ott/Mar	2011 Apr/Set	2011/12 Ott/Mar
Rispondenti:		1.196	749	1.184	1.083
Auto privata	%	53,7	52,6	48,9	54,1
NCC-auto con autista	%	0,2	0,1	1,3	0,3
Auto a noleggio	%	3,7	5,5	5,7	4,8
Taxi	%	29,3	24,8	23,7	19,2
Bus pubblico	%	9,6	12,3	16,0	18,2
Pullman noleggiato	%	1,8	1,5	2,4	1,8
Navetta dell'albergo	%	1,7	0,9	0,6	0,4
Volo di collegamento	%	--	0,1	0,6	1,1
Altro	%	0,1	2,1	0,8	0,2

Ultimi 2 semestri



Dove si trova l'auto con cui è arrivato in aeroporto [D12]					
		2010 Apr/Set	2010/11 Ott/Mar	2011 Apr/Set	2011/12 Ott/Mar
Rispondenti:		642	394	579	586
Auto portata via	%	85,0	83,0	87,2	87,9
P1 - Sosta lunga	%	12,6	11,4	6,9	5,5
P2 - Sosta breve	%	--	0,3	1,2	1,0
P3 - Sotterranea	%	0,5	1,3	1,4	1,7
P4 - Sosta breve	%	0,2	0,5	0,3	0,7
P6- Sosta breve	%	--	0,3	0,3	0,5
P7-Sosta media	%	0,9	1,3	0,2	0,0
P8-Sosta breve	%	--	--	0,5	0,2
Parcheggio libero	%	0,6	0,5	0,7	1,4
Parcheggiato altrove	%	0,2	1,5	1,2	1,2
Non sa	%	--	--	--	--



Solo chi è arrivato con l'auto privata

Il pax modal split si traduce pertanto per le tre ore nei valori riportati nella tabella seguente:

	% pax modal split	17:00 - 17:59	18:00 - 18:59	19:00 - 19:59
Pax in arrivo		1427	1566	369
Auto privata	51,4%	733	805	190
NCC-auto con autista	0,8%	11	13	3
Car rental	5,3%	76	83	20
Taxi	21,6%	308	338	80
Bus pubblico	17,0%	243	266	63
Pullman noleggiato	2,1%	30	33	8
Navetta dell'albergo	0,5%	7	8	2

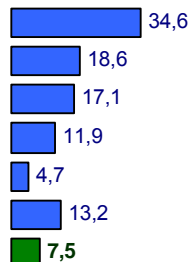
Altro	1,3%	19	20	5
Pax in partenza		468	1387	1171
Auto privata	51,4%	241	713	602
NCC-auto con autista	0,8%	4	11	9
Car rental	5,3%	25	74	62
Taxi	21,6%	101	300	253
Bus pubblico	17,0%	80	236	199
Pullman noleggiato	2,1%	10	29	25
Navetta dell'albergo	0,5%	2	7	6
Altro	1,3%	6	18	15

Il numero dei veicoli circolanti sul forecourt può essere desunta dalla tabella seguente del pax fax:

Voli da Aeroporto di Napoli nell'ultimo anno [D24]

		2010 Apr/Set	2010/11 Ott/Mar	2011 Apr/Set	2011/12 Ott/Mar
Rispondenti:		1.196	748	1.184	1.083
1° volo	%	31,8	25,0	38,5	30,3
1-2 voli	%	37,3	30,1	17,5	19,8
3-5 voli	%	16,1	18,0	15,9	18,5
6-10 voli	%	10,2	12,8	11,6	12,2
11-15 voli	%	1,8	4,0	3,9	5,5
16+ voli	%	2,8	10,0	12,7	13,8
Media Voli		3,1	6,1	7,1	7,8

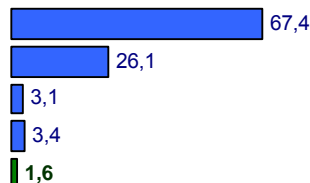
Ultimi 2 semestri



Escluso il volo odierno

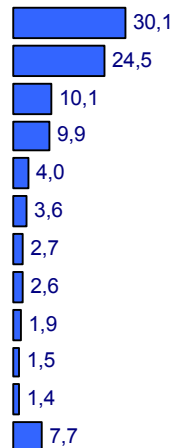
Persone che viaggiano con lei compreso [D23]

		2010 Apr/Set	2010/11 Ott/Mar	2011 Apr/Set	2011/12 Ott/Mar
Rispondenti:		1.196	749	1.184	1.083
Da solo	%	56	65	65,1	70,0
2 persone	%	32	28	27,2	24,9
3 persone	%	7	4	3,6	2,5
4 + persone	%	5	3	4,1	2,6
Media persone		1,6	1,5	1,8	1,5



Compagnia aerea utilizzata [D5]

		2010 Apr/Set	2010/11 Ott/Mar	2011 Apr/Set	2011/12 Ott/Mar
Rispondenti:		1.196	749	1.184	1.083
Alitalia	%	27,4	33,1	28,0	32,3
Easyjet	%	17,2	22,2	22,3	27,0
Lufthansa	%	7,4	7,3	12,5	7,5
Air Italy	%	0,0	0,0	10,2	9,6
British Airways	%	3,8	4,4	3,9	4,1
Air One	%	11,9	7,1	2,3	5,0
Meridiana	%	4,1	5,2	1,8	3,8
Air Berlin	%	0,0	0,0	4,2	0,8
Vueling	%	0,0	0,0	1,8	2,0
Air France	%	1,7	1,3	1,4	1,7
WizzAir	%	0,0	0,0	1,2	1,6
Altra compagnia	%	26,7	19,4	10,5	4,8



Il valore 1,6 (media persone) è da considerarsi ovviamente applicato solo per il trasporto individuale, mentre per quello collettivo, basandosi sull'osservazione diretta svolta in campo, si assumono i seguenti valori:

Charter Bus: media 40 pax/bus,

Bus pubblico: media 30/pax bus.

La matrice dei veicoli circolanti sul forecourt nel periodo di riferimento registra pertanto i seguenti valori medi:

	Pax/veicolo	17:00 - 17:59	18:00 - 18:59	19:00 - 19:59
Pax in arrivo		Veicoli circolanti nel periodo di riferimento		
Auto privata	1,6	458	503	119
NCC-auto con autista	1,6	7	8	2
Car rental	1,6	47	52	12
Taxi	1,6	193	211	50
Bus pubblico	30	8	9	2
Pullman noleggiato	40	1	1	0
Navetta dell'albergo	5	1	2	0
Pax in partenza				
Auto privata	1,6	150	446	376
NCC-auto con autista	1,6	2	7	6
Car rental	1,6	16	46	39
Taxi	1,6	63	187	158
Bus pubblico	30	3	8	7
Pullman noleggiato	40	0	1	1
Navetta dell'albergo	5	0	1	1

Delle auto private, circa il 13% si reca nei parcheggi, mentre la restante parte effettua drop-off o pick-up sul forecourt. I valori di occupazione diventano allora:

	Pax/veicolo	17:00 - 17:59	18:00 - 18:59	19:00 - 19:59
Pax in arrivo		Veicoli circolanti		
Auto privata	1,6	249	274	64
NCC-auto con autista	1,6	4	5	1
Car rental	1,6	30	32	8
Taxi	1,6	120	132	31
Bus pubblico	30	0	0	0
Pullman noleggiato	40	0	0	0
Navetta dell'albergo	5	0	0	0
Pax in partenza				
Auto privata	1,6	82	242	205
NCC-auto con autista	1,6	1	4	4
Auto a noleggio	1,6	10	29	24
Taxi	1,6	39	117	99
Bus pubblico	30	0	0	0
Pullman noleggiato	40	0	0	0
Navetta dell'albergo	5	0	0	0

La determinazione della lunghezza del forecourt per tutte le componenti i-esime di traffico è data dalla formula:

$$ForecourtLenght = \sum_{i=1}^n (l_i * DFR * \alpha_i * \beta_i * \gamma + 0.9)$$

laddove:

l_i = lunghezza media del veicolo i-esimo

DFR = Design Flow Rate = pax nell'ora di riferimento

α_i = macchine per passeggeri orari = modal split/pax per veicolo

β_i = Occupancy ratio = dwell time (min/60*peaking factor

γ = profilesmoothing

Si ha pertanto che:

Ai	% pax modal split	pax/veicolo	cars per hourly pax
Auto privata (*)	44,7%	1,6	0,280
NCC-auto con autista	0,8%	1,6	0,005
Car rental	5,3%	1,6	0,033
Taxi	21,6%	1,6	0,135
Bus pubblico	17,0%	30	0,006
Pullman noleggiato	2,1%	40	0,001
Navetta dell'albergo	0,5%	5	0,001

(*) esclusi pax che vanno ai parcheggi

Bi	dwell time	peaking factor	cars per hourly pax
Auto privata (*)	3	1,2	0,060
NCC-auto con autista	5	1,2	0,100
Car rental	2	1,2	0,040
Taxi	3	1,2	0,060
Bus pubblico	15	1,2	0,300
Pullman noleggiato	0	1,2	0,000
Navetta dell'albergo	10	1,2	0,200

(*) esclusi pax che vanno ai parcheggi

DeparturesForecourt	
Profilesmoothing	0,8
Cars per hourly pax	0,28
Occupancy ratio	0,06
Cars	19
Taxis per hourly pax	0,135
Occupancy ratio	0,06
Taxis	9
NCC per hourly pax	0,033
Occupancy ratio	0,1
NCC	4
Coaches per hourly pax	0,006
Occupancy ratio	0,3
Coaches	2
Public Buses per hourly pax	0,006
Occupancy ratio	0,3
Public Buses	2
Minibuses per hourly pax	0,001
Occupancy ratio	0,2
Minibuses	1
OtherVehicles	1
PercentOverlap	80%
ForecourtLength (m)	165

ArrivalsForecourt	
Profilesmoothing	0,9
ModalSplits	
% Taxi	21,6%
Pax/taxi	1,6
Taxi dwell (mins)	3
Taxis	16
% NCC	0,8%
Pax/taxi	1,6
Taxi dwell (mins)	5
NCC	2
% Bus	17,0%
Pax/bus	30
Bus dwell (mins)	15
Buses	5
% Mini Bus	0,5%
Pax/Mini bus	5
Mini Bus dwell (mins)	10
Minibuses	1
% Private car	44,7%
Pax/car	1,6
Car dwell (mins)	2
Cars	21
Othervehicles	1
% peakoverlap	80%
ForecourtLength (m)	235

Tali valori, soprattutto per quanto riguarda il trasporto privato, sono però da considerarsi limitati ai "kerbs", ed ovvero alle semplici operazioni di pick-up e di drop-off. Per quanto riguarda le operazioni di pick-up, infatti, il dwell time medio delle auto in attesa dei passeggeri in arrivo è di circa 20 minuti, per cui il numero di stalli necessari per ospitare questo particolare segmento di traffico cambia radicalmente, riportando i valori seguenti:

DeparturesForecourt	
Profilesmoothing	0,8
Cars per hourly pax	0,28
Occupancy ratio	0,06
Cars	19
Taxis per hourly pax	0,135
Occupancy ratio	0,06
Taxis	9
NCC per hourly pax	0,033
Occupancy ratio	0,1
NCC	4
Coaches per hourly pax	0,006
Occupancy ratio	0,3
Coaches	2
Public Buses per hourly pax	0,006
Occupancy ratio	0,3
Public Buses	2
Minibuses per hourly pax	0,001
Occupancy ratio	0,2
Minibuses	1
OtherVehicles	1
PercentOverlap	80%
ForecourtLength (m)	165

ArrivalsForecourt	
Profilesmoothing	0,9
ModalSplits	
% Taxi	21,6%
Pax/taxi	1,6
Taxi dwell (mins)	3
Taxis	16
% NCC	0,8%
Pax/taxi	1,6
Taxi dwell (mins)	5
NCC	2
% Bus	17,0%
Pax/bus	30
Bus dwell (mins)	15
Buses	5
% Mini Bus	0,5%
Pax/Mini bus	5
Mini Bus dwell (mins)	10

Minibuses	1
% Private car	44,7%
Pax/car	1,6
Car dwell (mins)	20
Cars	167
Othervehicles	1
% peakoverlap	80%
ForecourtLength (m)	1018

La tabella seguente riporta i valori della richiesta di posti auto per i diversi segmenti di mercato confrontati con l'offerta disponibile lungo i kerbs e nelle aree dedicate, non includendo ovviamente l'offerta dei parcheggi. Nell'elenco delle diverse categorie di traffico, sono state escluse le categorie dei car rental e dei charter bus, che dispongono di aree dedicate attrezzate in ragione dei flussi operativi consolidati e previsti.

	Richiesto 2013	Disponibile 2013
Pax in arrivo (n. veicoli)		
Auto privata	167	
NCC-auto con autista	2	(*) 11
Taxi	16	12
Bus pubblico	5	(**) 7
Navetta dell'albergo	1	1
Pax in partenza (n. veicoli)		
Auto privata	19	10
NCC-auto con autista	4	(*) 10
Taxi	9	incluso in kerb auto
Navetta dell'albergo	1	1
(*) 6 posti in P express - 15 posti in P terminal		
(*) include gli stalli remoti in P1		

La tabella seguente riporta la potenziale richiesta per ogni singolo segmento di traffico per gli anni 2018 e 2023 e 2030 in funzione della prevista crescita di traffico.

	Richiesta 2013	Richiesta 2018	Richiesta 2023
Milioni di pax	5.75	6.96	8.06
Arrivals forecourt			
Auto privata	167	203	233
NCC-auto con autista	2	2	2
Taxi	16	19	22
Bus pubblico	5	5	6
Navetta dell'albergo	1	1	1
Pax in partenza			
Auto privata	19	23	27
NCC-auto con autista	4	5	6
Taxi	9	11	13
Navetta dell'albergo	1	1	1

Parcheggi auto

La disponibilità attuale:

Ad oggi l'Aeroporto Internazionale di Napoli gestisce 3.237 posti auto, di cui circa 3.007 su aree in concessione dal Ministero dei Trasporti, 230 su area di proprietà. Tutte le altre sono comprese in un raggio di 500 metri dall'Aerostazione passeggeri.

La distribuzione dei parcheggi prevede ad oggi 2.091 posti a pagamento, 547 agli operatori aeroportuali ed agli Enti di Stato, 479 ai car rentals, 65 ai taxi.

La crescita della domanda di posti auto – passeggeri.

Nella letteratura tecnica, esistono diversi modelli di calcolo per il dimensionamento del numero di stalli auto disponibili.

In particolare nel volume “Airport Operations” di Ashford, Stanton e Moore, al capitolo 13, paragrafo 13.4 viene indicato un razionale di 1.5 spazi per passeggero nell’ora di picco nel calcolo della richiesta di spazi per short-term parkings, e di 1 spazio ogni 900 - 1200 passeggeri/anno.

Questo porterebbe ad un dimensionamento dei parcheggi secondo la tabella seguente:

Anno	2014	2018	2023
Passeggeri/h - DFR	1.250	1.400	1.800
Posti richiesti per short-term parkings	1.875	2.100	2.700
passeggeri annui	5.700.000	6.449.000	8.130.000
Posti richiesti per long term parkings	6.333	7.166	9.033
Totale posti auto / pax	8.208	9.266	11.733

Tali valori sono però irrealistici per l’Aeroporto Internazionale di Napoli, soprattutto per la sua estrema vicinanza al centro città. I dati del Pax modal split riportati nel paragrafo precedente, dimostrano, infatti, che circa il 50% dei passeggeri utilizza l’auto propria, ma di questi, l’85% è semplicemente accompagnato, per cui la domanda di parcheggi per il breve e lungo periodo si limita a circa l’8% dei passeggeri, mentre è più forte la domanda per il brevissimo termine, ed ovvero per la sosta inferiore ai 30 minuti. Questo fenomeno risulta ancora più marcato se messo in relazione con la prossima apertura della stazione della Metropolitana di Napoli prevista entro il prossimo quinquennio.

E’ stato pertanto valutato un ulteriore scenario, basato sull’analisi dei dati statistici che dimostra come negli ultimi tre anni le modalità di trasporto da/verso l’Aeroporto sono rimaste sostanzialmente invariate, e, il mezzo principalmente utilizzato per recarsi in aeroporto rimane l’auto.

Ciononostante, la richiesta di posti auto in aeroporto ha ratei di crescita inferiori a quelli del traffico passeggeri. Questo a causa della diversa percentuale tra traffico nazionale ed internazionale, che vede quest’ultimo crescere in misura significativamente più alta rispetto al nazionale.

Tale condizione determina una richiesta inferiore di posti auto per i passeggeri, ed una potenziale significativa crescita della richiesta per gli autonoleggiatori e dei posti

auto riservati all'intermodalità.

Una crescita in termini percentuali si nota nel trasporto con autobus pubblici, ed in particolare le linee dedicate all'Aeroporto come l'Alibus.

Come accennato in precedenza, la realizzazione della nuova stazione della metropolitana, modificherà sostanzialmente la domanda di posti auto in aeroporto, sia legata al traffico passeggeri che allo staff aeroportuale. La particolare peculiarità di essere un "city-airport" consentirà infatti il collegamento su ferro diretto del centro città all'aeroporto, realizzando un primario nodo di collegamento intermodale tra porto, aeroporto e stazione ferroviaria. Basandosi su tali considerazioni, la previsione di domanda di posti auto è stata considerata secondo un rapporto dello 0.05% circa in relazione al traffico passeggeri totale

Una ulteriore componente nella definizione della offerta di posti auto è determinata dalla riprotezione delle aree necessarie alla realizzazione della nuova stazione della metropolitana e della nuova viabilità ad anello. Si stima infatti al momento la necessità di riproteggere tutta l'offerta dei parcheggi a raso, ad eccezione del P1, per un totale di circa 400 posti.

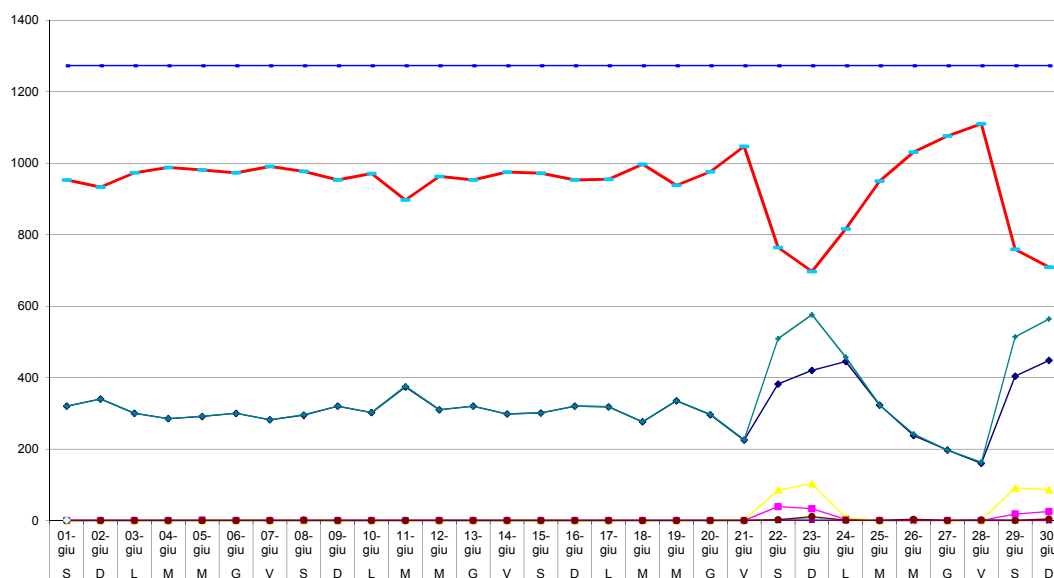


Figura 44 - Picchi di occupazione dei parcheggi in Giugno

I dati mostrano un andamento con picchi di occupazione soprattutto nelle giornate

centrali della settimana (martedì, mercoledì e giovedì).

A questo proposito sono stati verificati i tempi medi di sosta nei parcheggi, ed il dato significativo è che la gran maggioranza di utenti parcheggia l'auto per un periodo variabile dai 40 minuti alle due ore, ed un parte significativa ma di minore entità rimane in sosta dai 2 ai tre giorni.

Si può quindi dedurre che per soste di una settimana o più, , convenga giungere dalla città in aeroporto in taxi piuttosto che con la propria auto. Nell'ultimo anno si registra però un'inversione di tendenza con campagne commerciali e promozioni sui canali on-line che hanno reso il servizio più competitivo rispetto ai mezzi alternativi di trasporto.

Ciò in quanto con l'avvento dei parcheggi off-airport il mercato è diventato più concorrenziale e di conseguenza è stato adeguato il profilo tariffario. Questa variazione comporterà una crescita del segmento leisure nell'ambito dei clienti parcheggi con permanenze dai 7 ai 14 giorni.

La tabella seguente riporta le previsioni di richiesta posti auto in aeroporto , anche in considerazione della riprotezione dei posti auto richiesta dalle nuove infrastrutture della metropolitana, e derivanti dall'incremento dei posti auto per lo staff aeroportuale e dei Car Rental.

	Anno 2014	Anno 2018	Anno 2023
Totale pax/anno	5,7 M	6,3 M	8,1 M
Tot. Posti auto utenti	2100	2100	2300
Tot. Posti auto staff	550	600	780
Tot. Posti auto Car rental	480	530	680
Taxi – NCC	65	120	140
Totale	3195	3350	3900

Nel breve termine sarà realizzato come previsto dalla Legge 22 marzo 2012, n. 33 "Norme in materia di circolazione stradale nelle aree aeroportuali" un sistema di controllo della viabilità interna all'aeroporto.

Sarà necessario regolare l'accesso, la circolazione e la sosta di automezzi, mezzi

speciali ed ogni altro mezzo adibito al trasporto di persone per uso privato, alle/sulle aree demaniali, aperte all'uso pubblico, mediante un sistema controllato con l'ausilio di dispositivi elettronici.

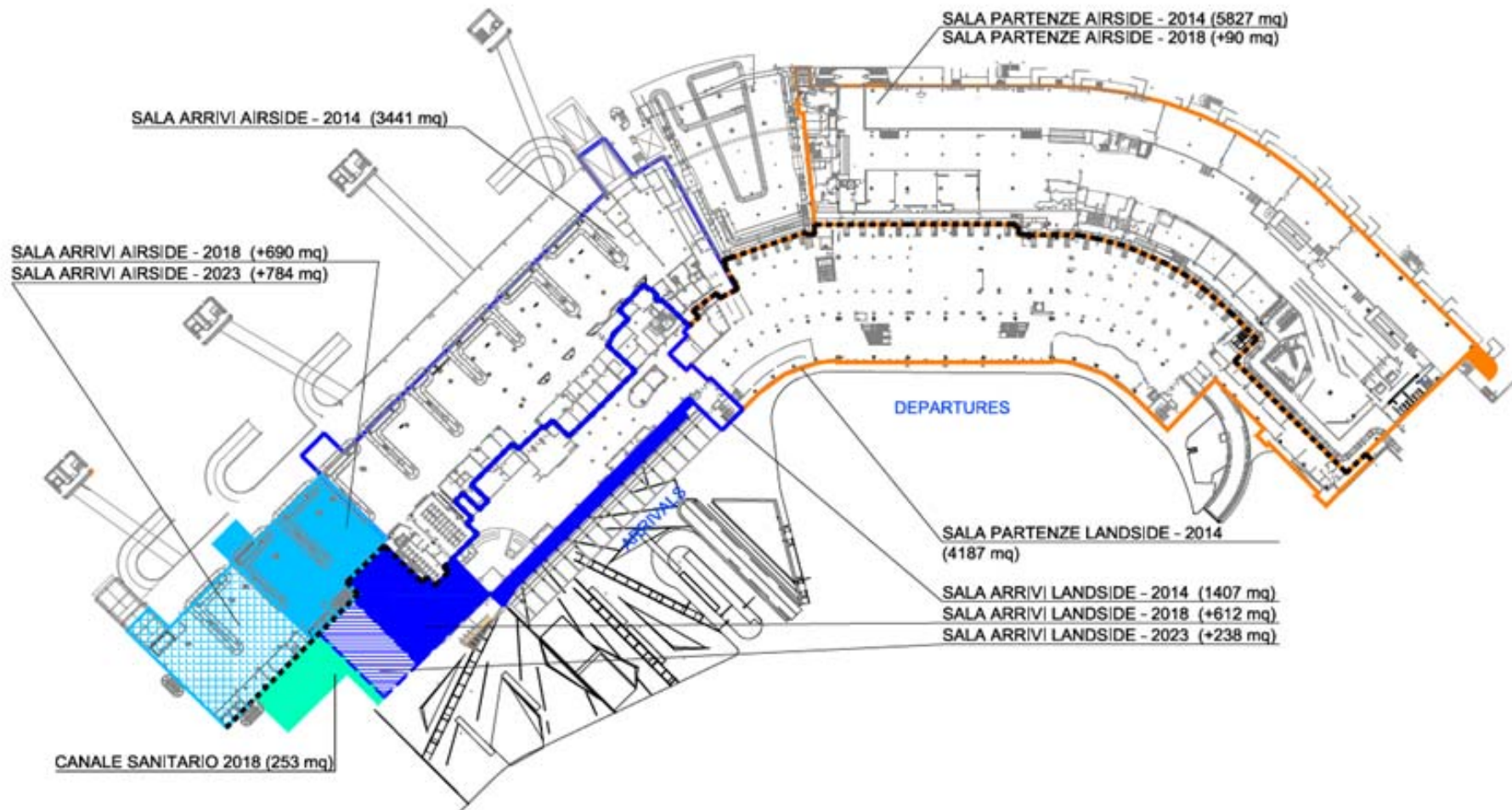
Tale progetto ha lo scopo di regolamentare i flussi veicolari in entrata e in uscita verso/da l'aerostazione passeggeri, a salvaguardia della sicurezza della circolazione, dell'accessibilità, della fruibilità e della sicurezza dell'utenza, garantendo una franchigia temporale per i transiti sulla base del tempo necessario al pick-up e drop-off dei passeggeri

Verifica del dimensionamento delle infrastrutture Terminal

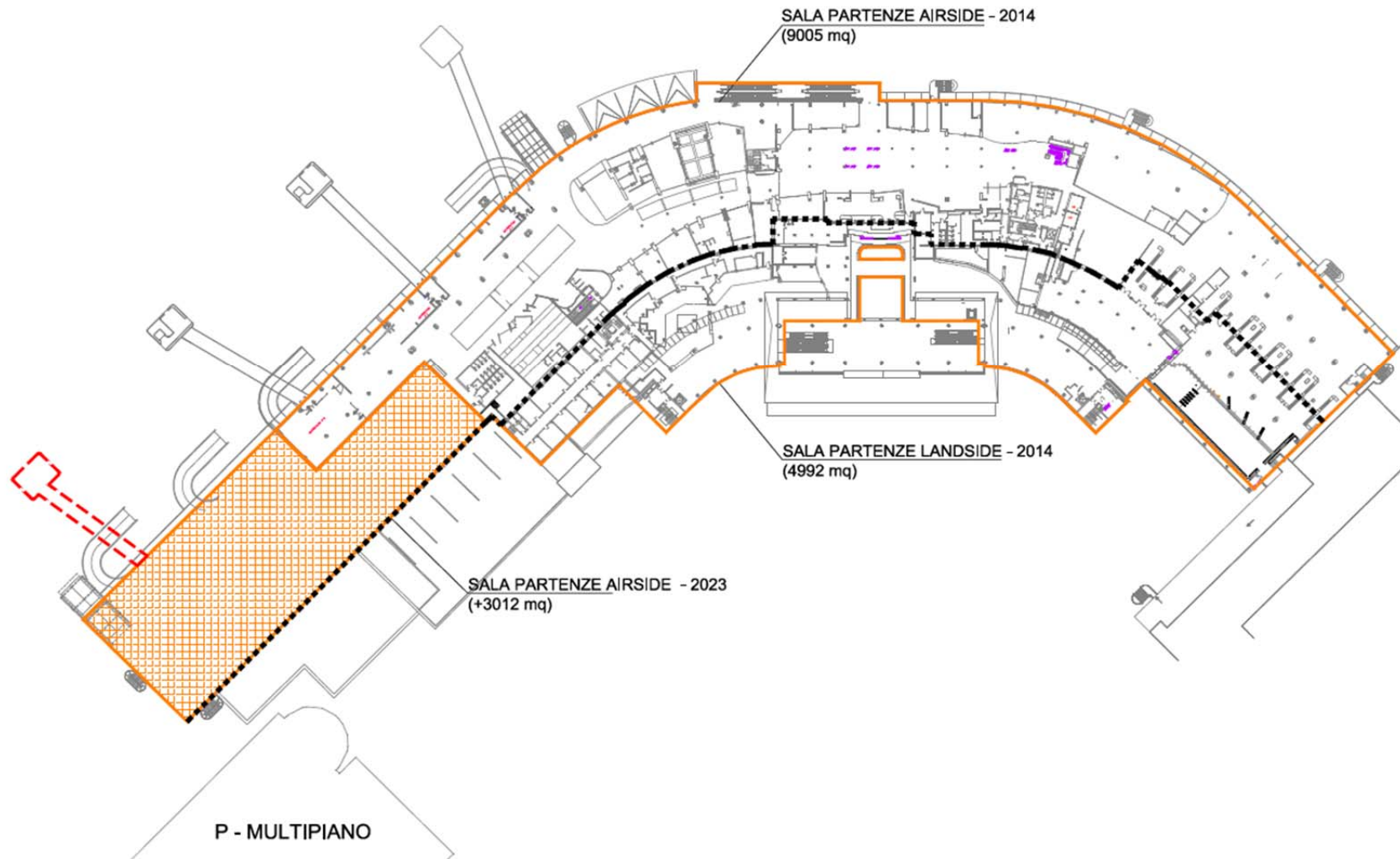
La tabella seguente sintetizza le principali variazioni dei diversi sottosistemi operativi del Terminal passeggeri in funzione delle nuove infrastrutture previste dal Piano di Sviluppo:

	SUPERFICIE TOTALE TERMINAL [m ²]								
	2014			2018			2023		
	Primo	Terra	TOTALE	Primo	Terra	TOTALE	Primo	Terra	TOTALE
Sala Partenze Landside	4.992	4.187	9.179	4.992	4.187	9.179	4.992	4.187	9.179
Sala Partenze Airside	9.005	5.827	14.832	9.005	5.917	14.922	12.017	5.917	17.934
Sala Arrivi Landside	0	1.407	1.407	0	2.019	2.019	0	2.257	2.257
Sala Arrivi Airside	0	3.441	3.441	0	4.131	4.131	0	4.915	4.915
Canale Sanitario	-	-	0	-	-	253	-	-	253
Altre Aree Commerciali	-	-	664	-	-	664	-	-	664
HBS	-	-	4.000	-	-	4.000	-	-	4.000
Piano Interrato	-	-	6.886	-	-	6.886	-	-	6.886
Piano Ammezzato	-	-	360	-	-	360	-	-	360
TOTALE			40.769			42.414			46.448
<i>Δ sqm [base 2014]</i>			-			1.645			5.679
<i>Δ % [base 2014]</i>						4%			14%

TERMINAL - PIANO TERRA 2023



TERMINAL - PIANO PRIMO 2023



I grafici seguenti rappresentano il confronto tra il traffico atteso nei due prossimi quinquenni (espresso in numero di pax della 30^a ora di picco) e la capacità disponibile per ogni singolo sottosistema (in termini di numero pax/ora) alle diverse soglie temporali, suddivisi per aree partenze ed arrivi.

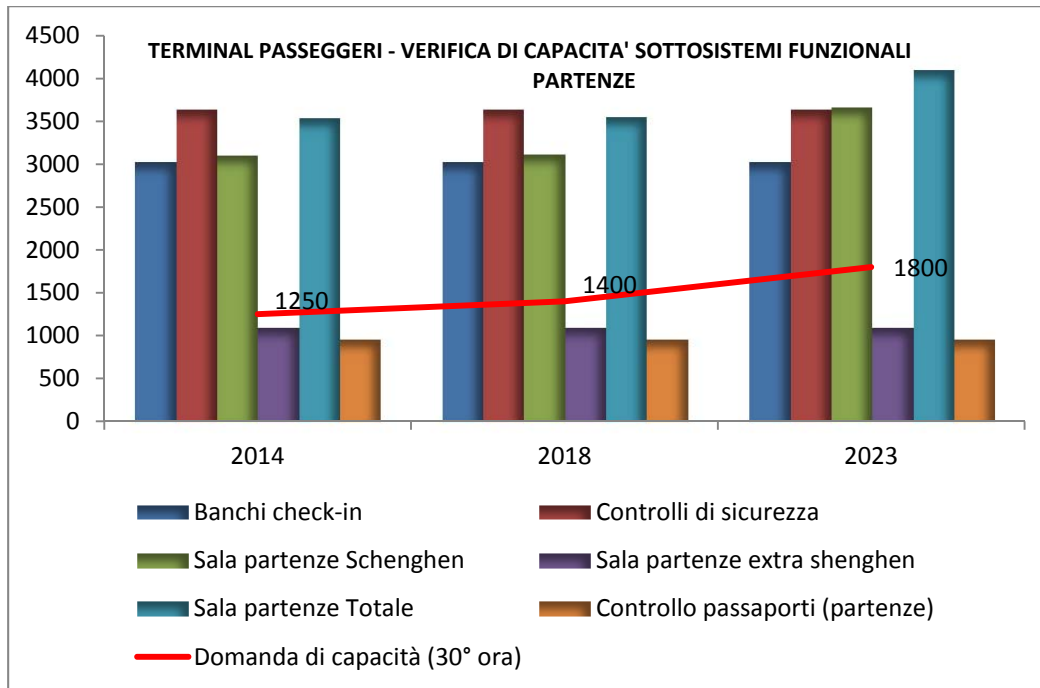


Figura 45 - Capacità sottosistemi funzionali Partenze e domanda attesa

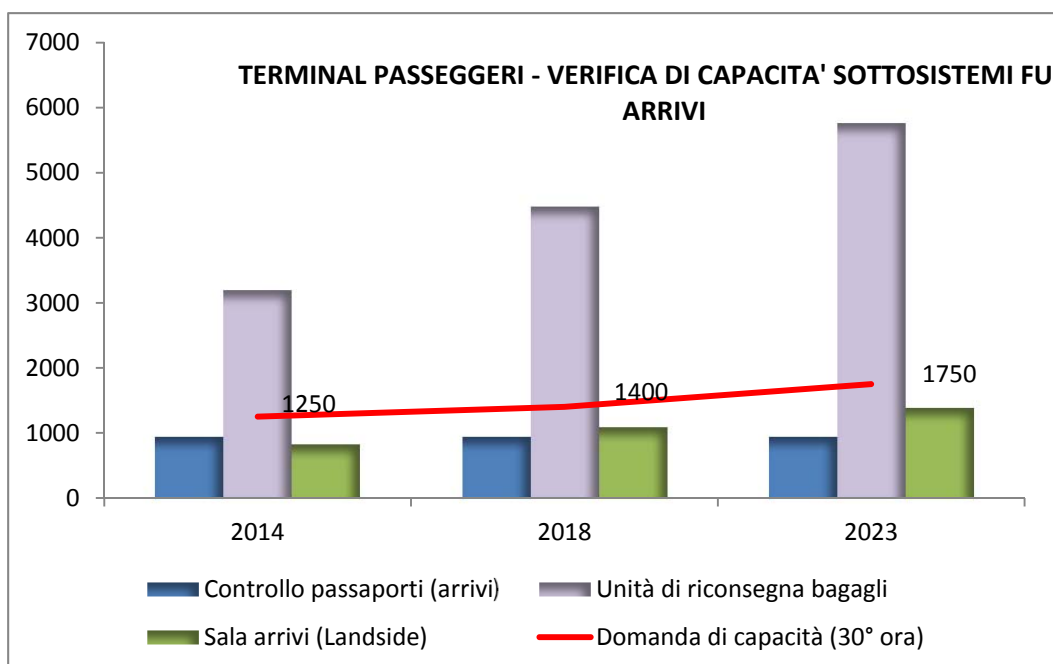


Figura 46 – Capacità sottosistemi funzionali Arrivi e domanda attesa

Tabella 12 - CAPACITA' SOTTOSISTEMI FUNZIONALI

	2013	2018	2023
Banchi check-in (pax/h)	3.030	3.030	3.030
Area accodamento ai check-in (pax)	1.660	1.660	1.660
Controllo Passaporti Partenze (pax/h)	960	960	960
Area accodamento controllo pass. Part. (pax)	191	191	191
Controlli sicurezza (pax/h)	3.645	3.645	3.645
Sala Partenze (SCH+ ExtraSCH) (pax/h)	3.539	3550	4100
Sala Partenze (SCH) (pax/h)	3.100	3.111	3.661
Sala Partenze (ExtraSCH) (pax/h)	1.100	1.100	1.100
Controllo Passaporti (Arrivi) (pax/h)	960	960	960
Unità riconsegna bagagli (pax/h)	3.200	4.480	5760
Sala Arrivi (Airside) (pax)	846	1.100	1.400
Sala Arrivi (Landside) (pax/h)	2.370	2.833	3.875
DOMANDA DI CAPACITA' (Partenze)	1.250	1.400	1.800
DOMANDA DI CAPACITA' (Arrivi)	1.250	1.400	1.750

Consistenza dei principali interventi

Tabella 13 - CONSISTENZA DEI PRINCIPALI INTERVENTI			
	2013	2018	2023
TERMINAL			
metri quadri	39921	41180	43843
metri cubi (non include cantinato)	233.654	247.324	259.624
HANGAR			
	3,288		3,288
Cargo mq (mc)	(33,500)	3,288 (33,500)	(33,500)
Aeroclub mq (mc)	1.320 (6,580)	1.320 (6,580)	demolito
Officina mq (mc)	1,274 (6,370)	1,274 (6,370)	demolito
Ground Operation Centre SUD mq (mc)	437 (2,450)	438 (2,450)	439 (2,450)
	4,800		4,800
Hangar ex ATI mq (mc)	(70,656)	4,800 (70,656)	(70,656)
			2,313
Ground Operation Centre NORD mq (mc)		2,313 (27,780)	(27,780)
			3,020
Area handling + officina centralizzata			(30,200)
ALTRI EDIFICI ESISTENTI (mq)			
Pegaso	6.574	6.574	6.574
Palazzina Ex-Ati	6.365	6.365	6.365
Palazzina Ex-Age	595	595	595
Ex CTP (Car Rental)	1.987	1.987	1.987
Albergo (Palazzina Liberty)	713	713	713
Palazzina 92 DPG	2.022	2.022	2.022
VV.FF.	2.995	2.995	2.995
Multipiano	24.162	24.162	24.162
ALTRI EDIFICI AGGIUNTIVI mq (mc)			
			30,080
Nuovo Multipiano Compensativo			(55,350)
		Sedime - 1,920	
		Totale – 13.440	1,920
Nuovo Albergo		(44,160)	(44,160)
Alloggio del Direttore		189 (820)	190 (820)
Centrale di trigenerazione		447 (2,200)	448 (2,200)
PARCHEGGI AUTO (stalli disponibili)	3.195	3.350	3.900
PIAZZALE AEROMOBILI (mq)	83.953	9.800	19.850
AREE DA ACQUISIRE (mq)		12.300	58.300

Verifica del dimensionamento delle infrastrutture Airside (APRONS)

Il numero delle piazzole necessarie è stato determinato in funzione di quanto previsto dall'Airport Planning Manual dell'ICAO, Parte I, Masterplanning al capitolo 7, paragrafo 7.3.5. In questa sezione del Planning Manual, il numero di piazzole è determinato in funzione del tempo di turn-around degli aeromobili e del flusso operativo, secondo la formula:

$$S = \sum \left(\frac{T_i}{60} * N_i \right) + \alpha$$

Laddove:

S = numero di stand richiesti

T_i = Tempo di occupazione dello stand in minuti per aeromobili del gruppo i – esimo

N_i = numero di aerei del gruppo i – esimo in arrivo nell'oradi picco

α = numero di extra aerei come buffer

Si ha quindi:

Valore di picco movimenti anno 2018 (30 ^h) = 26		Valore picco arrivi = 20				
Valore di picco movimenti anno 2023 (30 ^h) = 28		Valore picco arrivi = 21				
A/C Family 2023	MIX TRAFFICO	Categoria A/M (*)	Ni (Anno 2018)	Ni (Anno 2023)	Ti (min)	N. Piazzole per contingency
CRJ / CL30	13,28%	Small	3	3	60	1
A319 - B 738	80,84%	Medium	16	17	60	6
A330 / B763 / B787 / 767-300 / B787-800	5,87%	Large	1	1	90	(*)
			20	21		
Categoria piazzola	Small	Medium	Large	tot		
N. piazzole disponibili al 2014	8 (**)	20	1	29		
N. piazzole richieste al 2018	8 (**)	20	1 (***)	29		
N. piazzole richieste al 2023	8 (**)	23	2	33		

(*) In caso di indisponibilità di una piazzola di tipo L, potranno essere utilizzate due piazzole adiacenti attrezzate con opportuna segnaletica di piazzale

(**) include 4 ulteriori piazzole dedicate a Jet Executive

(***) in caso di necessità potrà essere utilizzato lo stand 21 che dispone di adeguate clearances

Il Piano Regolatore Aeroportuale.

In funzione dei requisiti operativi definiti nei capitoli precedenti e relativi ai sottoinsiemi del forecourt, terminal ed airfield, sono stati previsti i seguenti interventi, dettagliati per i due diversi orizzonti temporali, ed ovvero all'anno 2018 e 2023.

Espansione all'anno 2018.

Forecourt – A01

È prevista la razionalizzazione dell'intero sistema dei parcheggi auto, anche in relazione alla domanda di posti auto per il personale e soprattutto in funzione della nuova distribuzione del pax modal split che potrà essere registrato dopo la messa in esercizio della nuova stazione Aeroporto della Linea 1 della Metropolitana di Napoli. È inoltre prevista la realizzazione di un sistema per il controllo automatizzato dei flussi di traffico nella forecourt aeroportuale (traffico pubblico, privato e di servizio) con il fine di limitare la permanenza dei veicoli nelle aree più critiche nella forecourt pur consentendo il libero accesso alla zona a tutti gli utenti, di ridurre la congestione nelle aree più prossime al Terminal, di migliorare il livello di servizio offerto al passeggero e la sicurezza rafforzando, infine, l'attività di contrasto a ogni forma di abusivismo in ambito aeroportuale.

Parcheeggi – A07

È prevista la riconfigurazione dell'attuale assetto dei parcheggi funzionali ai passeggeri, ai Car Rental e agli operatori aeroportuali, soprattutto in relazione al nuovo riassetto della viabilità derivante dalle attività di realizzazione della Linea 1 – tratta Centro Direzionale / Capodichino.

Nuovi Uffici GE.S.A.C. e riprotezioni per Metropolitana – A08

Gli uffici direzionali della società di gestione GE.S.A.C. sono distribuiti in diversi edifici, alcuni dei quali ricadenti nell'area del Terminal 2; tale area risulta in via di dismissione per poter consentire la realizzazione della nuova stazione della Metropolitana Linea 1 – tratta Centro Direzionale / Capodichino. È pertanto previsto un piano di ricollocazione di tutte le funzioni direzionali, con una loro centralizzazione ai livelli III, IV e V della palazzina uffici ATITECH (ricadente nel sedime aeroportuale), livelli attualmente non utilizzati. Sono inoltre previsti, al livello II della

medesima palazzina, interventi impiantistici finalizzati a garantire integrazione sia di gestione che di manutenzione tra tutti e 4 i livelli.

Ampliamento arrivi e partenze airside / Ampliamento arrivi landside – A09

Sono previsti interventi in area airside e in area landside.

Per i primi, la dismissione dell'area Terminal 2 già sopra menzionata ha di fatto soppresso la possibilità, per il gestore, di coordinare in modo ottimale i flussi caratteristici; è quindi quanto mai obbligatorio a realizzare un sensibile ampliamento della sala arrivi airside per la riprotezione dell'operatività charter: nell'ampliamento airside verranno resi disponibili due ulteriori unità di riconsegna dei bagagli.

L'ampliamento delle partenze airside consiste in un modesto ampliamento dell'area esterna al gate 15 che costituisce un'area di pre boarding per i voli extra Schengen a servizio delle operazioni di imbarco a piedi dei vettori low-cost.

Per i secondi, la dismissione dell'area Terminal 2 obbliga il gestore anche a un ampliamento della sala arrivi landside nel quale sarà previsto lo stazionamento dei flussi caratteristici in attesa del pick up dei bus turistici.

Area Handling – A15

A seguito della prevista delocalizzazione delle attività di Aviazione generale e di scuola di Volo presso lo scalo di Capua, sono programmati iniziare, nel quadriennio regolatorio, nell'attuale hangar dell'Aeroclub, i lavori di ristrutturazione e di adeguamento legati alle esigenze operative degli handlers.

Officina centralizzata – A16

L'attuale officina verrà dismessa, e la volumetria che la ospita verrà demolita, permettendo così la realizzazione di una nuova volumetria, ampliata rispetto all'attuale, e di una nuova officina. La nuova infrastruttura sarà a servizio a tutti gli operatori di handling che operano in aeroporto.

Alloggio del Direttore di Aeroporto – A17

Verrà dato seguito alla prescrizione che ENAC emise (14/11/2008) all'atto dell'autorizzazione alla realizzazione dell'attuale parcheggio P5, che insiste nell'area ove precedentemente al 2008 sorgeva l'alloggio del Direttore. La prescrizione prevede la riprotezione dell'alloggio del Direttore di Aeroporto.

Ristrutturazione pista e raccordi – A18

In questa voce sono raggruppati tutti gli interventi di manutenzione straordinaria previsti nelle infrastrutture operative quali pista e raccordi. Sempre in questa voce è inoltre previsto un investimento strategico finalizzato ad attivare l'impianto AVL realizzato da G.E.S.A.C. negli anni 2007/2008, implementando nell'esistente infrastruttura i miglioramenti concordati con ENAV (gestione stopbar), necessari alla piena funzionalità dell'impianto.

Centrale termica e azioni di efficientamento energetico – A19

Gli impianti di produzione termofrigorifera scontano il problema dell'obsolescenza (con notevoli ricadute in ambito manutentivo) e, al tempo stesso, il problema delle performance. Per risolvere simultaneamente questi due problemi, è stata ipotizzata la realizzazione di una nuova centrale di produzione, con pochi (3/4 principali e 1 di riserva) impianti (in sostituzione dei 34 esistenti).

Oltre a ciò, nella nuova centrale verrà aggiunto un gruppo di trigenerazione. Con questo intervento si ha la parziale autoproduzione di energia elettrica / termica / frigorifera utilizzando gas naturale, e conseguentemente l'introduzione dell'approvvigionamento energetico misto (gas naturale ed energia elettrica), e pertanto l'abbandono della dipendenza esclusiva da energia elettrica.

Sono inoltre previsti lavori di modifica del regime di funzionamento degli impianti di ventilazione del terminal (da portata fissa a portata variabile, in funzione dell'affollamento del terminal).

Area autobotti e rifornitori – A20

In quest'area a Nord-Est dell'aeroporto, adiacente al vecchio deposito carburanti militare, verranno centralizzate tutte le attività di ufficio dei rifornitori, oltre che tutte le aree di sosta notturna delle autobotti. Una ulteriore area di sosta per le autobotti a supporto delle operazioni di rifornimento verrà mantenuta in adiacenza al terminal passeggeri, nella stessa area attualmente destinata a questo scopo, ma di più ridotte dimensioni per consentire la realizzazione delle due estensioni della sala arrivi airside. Nelle more dell'acquisizione delle aree militari a nord e della successiva realizzazione delle infrastrutture previste, sarà realizzata una ulteriore area di sosta per le autobotti a sud della taxiway TS, per garantire l'accesso alle operazioni di nuovi handlers.

Ristrutturazione piazzole e rete di drenaggio – A21

In questa voce vengono raggruppati tutti gli interventi di riqualificazione dei piazzali previste dal sistema di pianificazione delle attività manutentive Pavement Management System (PMS) adottato dalla società di gestione.

Nella stessa voce sono inoltre contemplati, in particolar modo per le annualità 2015 e 2016, interventi di mitigazione del rischio ambientale quali realizzazione di vasche contenitive delle acque di prima pioggia per le aree forecourt antistanti il Terminal, per le aree Apron 1, per le baie di carico e per il deposito carburanti. Sono inoltre previste nuove vasche di raccolta di sversamenti accidentali per tutta l'area airfield (a eccezione di Apron 1 già trattato come sopra) nonché la realizzazione della linea di collettamento alla rete fognaria comunale. Sono infine previsti interventi di mitigazione del rischio ambientale anche nei piazzali Nord.

Ground operation centre Nord – A22

È prevista la dismissione del vecchio deposito carburanti militare, attualmente non più in uso, e la successiva realizzazione di un edificio su un unico livello che allocherà, al suo interno, tutte le attività a supporto operativo delle piazzole a Nord della Runway.

Ampliamento piazzole elicotteri (pavimentazione rigida) – A23

A margine della Taxiway Nord verrà ampliata una piazzola esistente per consentire un più corretto dimensionamento delle infrastrutture dedicate al traffico elicotteristico.

Supporto operativo Nord – A24

Le aree attualmente occupate dal dismesso deposito carburanti militare verranno bonificate e destinate a supporto operativo e al parcheggio dei mezzi di rampa per le piazzole a Nord della Runway.

Adeguamento TaxiwayNord e Perimetrale – A25

L'attuale taxiway Nord sarà riqualificata e ampliata in maniera disassata verso sud rispetto la centreline attuale. Sarà così possibile gestire anche le operazioni con aeromobili di categoria D. Di conseguenza, sarà realizzato un adeguamento della perimetrale di servizio.

By-pass – A26

Per consentire una corretta gestione dei flussi operativi in direzione di Apron 2 e del Piazzale Militare, sarà realizzata una nuova sezione del raccordo Hotel, per consentire l'eventuale by-pass di aeromobili in holding per l'ingresso/uscita dalla Pista.

Rifornimento e lavaggio auto – A27C

Nelle immediate prossimità dell'area Car Rental verrà prevista una stazione di rifornimento carburante con annesso lavaggio auto, per il necessario supporto operativo e commerciale alle attività di noleggio auto.

Isola Ecologica – A28

Per aumentare i livelli di raccolta differenziata, è prevista la realizzazione di un vero e proprio centro di raccolta e differenziazione dei rifiuti. La realizzazione di tale infrastruttura avverrà a seguito della stipula di un Protocollo di Intesa con il Comune di Napoli.

Hangar aviazione generale presso scalo di Capua – D01

A supporto del processo di delocalizzazione delle attività di Aviazione Generale e scuola volo presso l'aeroporto di Capua, è prevista la realizzazione di un Hangar per il ricovero dei velivoli, da realizzarsi secondo modalità e tempi da definire con ENAC. Investimenti di compliance normativa, qualità, innovazione tecnologica,

Sviluppo Real Estate – A29C

Verranno riqualificate le aree già adibite ad albergo e residence nell'area ex CTP, lungo Corso Umberto Maddalena, con una disponibilità di circa 25 stanze.

Ottimizzazione operativa, Information Technology, manutenzione e altri – C01

In questa voce sono raggruppati tutti gli interventi di adeguamento delle infrastrutture legati:

- alla compliance normativa (adeguamento sismico)
- alla qualità, ambiente e sicurezza
- all'innovazione tecnologica
- alle ottimizzazioni operative
- agli interventi di ICT

- agli interventi di manutenzione
- agli interventi vari, non classificabili come sopra

Compliance normativa per adeguamento sismico – C01.a

La cogenza normativa (OPCM 3274/2003 e ss.mm.ii.) obbliga il gestore, per quegli edifici strategici laddove non soddisfacenti i criteri di sicurezza sismica di cui alle norme tecniche DM 14/01/08, a intervenire per ripristinare i valori minimi prescritti. Tali interventi sono programmati negli edifici Distaccamento aeroportuale Caserma VV.F. e Palazzina PEGASO (blocco Enti di Stato).

Investimenti di qualità, sicurezza e ambiente – C01.b

Laddove già non esplicitamente sopra riportati, in questo capitolo sono raggruppati tutti gli interventi di adeguamento delle infrastrutture finalizzati a garantire e incrementare la qualità del servizio offerto al pax, la sicurezza in senso lato e a prevenire / mitigare il rischio ambientale.

Investimenti di Innovazione tecnologica – C01.c

In questo capitolo sono previsti interventi per migliorare la produttività delle infrastrutture aeroportuali quali, per esempio, quelli di automazione dei processi operativi finalizzati all'aumento del throughput (accesso ai parcheggi, gestione bagagli da stiva, controllo security, imbarco, controllo passaporti), nonché investimenti tesi a incrementare servizi ai pax quali il miglioramento dell'informativa e le aree di attesa per meeters and greaters. Sono inoltre previste attività finalizzate a facilitare l'introduzione e la gestione delle procedura Airport Collaborative Decision Making (A-CDM), con infrastrutture logiche e operative e con strumenti A-SMGCS (Advanced Surface Movement Guidance and Control System). Sono infine previsti l'introduzione di sistemi automatici di gestione della viabilità e l'adeguamento di apparecchiature e sistemi security in conformità alla normativa vigente.

Investimenti di Ottimizzazione operativa – C01.d

In questa voce sono previste le attività necessarie per la massimizzazione dell'uso delle infrastrutture operative esistenti in funzione delle necessità del mercato aereo, quali per esempio nuove organizzazioni dei flussi, dei sistemi di turn-around degli

aeromobili (imbarco e sbarco pax), miglioramenti di assistenza (PRM), basi logistiche e operative per nuovi vettori.

Investimenti di Information Technology – C01.e

Sono previsti interventi di potenziamento della copertura wifi in Terminal e aree limitrofe, di adeguamento delle infrastrutture per aumento della capacità e per risparmio energetico, di ammodernamento tecnologico dei sistemi di sicurezza fisica (controllo accessi e videosorveglianza), nonché gli adeguamenti per compliance normativa.

Investimenti di Manutenzione – C01.f

Nell'ambito degli investimenti di manutenzione, questi sono riconducibili a tre tipologie di interventi che hanno lo scopo di conservare impianti ed infrastrutture in stato di efficienza (manutenzione conservativa), riqualificare aree specifiche (manutenzione di riqualifica) e di migliorare ed efficientare gli impianti esistenti (manutenzione migliorativa).

I primi includono gli interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso: tra questi il ripristino e il rinnovo degli elementi di copertura ed impermeabilizzazione di alcuni edifici (Hangar, Palazzine Pegaso ed ex CTP), il rinnovo del tappetino di usura delle pavimentazioni flessibili della viabilità ordinaria.

I secondi includono gli interventi di ristrutturazione e riqualifica di porzioni di fabbricati (senza alterarne la configurazione originaria) finalizzati all'ammodernamento delle finiture e all'armonizzazione stilistica dell'esistente: tra questi la riqualifica di blocchi toilettes e di controsoffitti di aree del Terminal.

I terzi, e ultimi, includono gli interventi di rinnovamento, sostituzione parziale o totale di impianti o parte di essi dovuti al raggiungimento della loro vita utile, per obsolescenza, o per interventi di adeguamento normativo: tra questi la distribuzione elettrica primaria e secondaria del Terminal, gli impianti di diffusione sonora, gli impianti di produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria, gli impianti di produzione di energia suppletiva, la remotizzazione dei parametri di funzionamento degli impianti strategici all'impianto remoto di gestione e controllo.

Investimenti vari – C01.g

In questa voce rientrano gli interventi di ottimizzazione e implementazione del sistema HBS al fine di garantire maggiore ridondanza e operatività, gli sviluppi in materia di security e in generale le attività minori, non meglio classificabili nelle voci sopra riportate.

Interventi legati alla realizzazione della Linea 1 della Metropolitana di Napoli

Come noto, il CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) con delibera n. 90 del 29 luglio 2005 ha approvato (con prescrizioni) il progetto preliminare della Metropolitana di Napoli linea 1, tratta Centro Direzionale / Capodichino, e successivamente la società Metropolitana di Napoli spa (concessionaria per conto del Comune di Napoli per la progettazione e costruzione della linea 1 della Metropolitana giusta convenzione di concessione n. 25821 del 22.7.1976) ha elaborato il progetto definitivo poi trasmesso al Comune di Napoli per la relativa approvazione in data 10 febbraio 2006 (successivamente integrato in data 1 giugno 2007).

Tale progetto definitivo, approvato dal Comune di Napoli con delibera di Giunta n. 66 del 6 febbraio 2009 è stato poi oggetto della Conferenza dei Servizi i cui lavori si sono chiusi il 9 giugno 2009 con prescrizione, da parte della società GE.S.A.C. di arretrare la prevista stazione di Capodichino nell'area denominata "ex-Alenia" all'interno della quale sorge il fabbricato Terminal 2.

La riprogettazione definitiva, approvata nuovamente dal Comune di Napoli con delibera di Giunta 21 novembre 2012 n. 840, ha di fatto avuto la nuova e definitiva approvazione da parte del CIPE attraverso l'atto di delibera del 13 dicembre 2013, pubblicato in G.U. il 16 maggio 2014. In tale nuova approvazione, ai sensi e per gli effetti dell'art. 167 comma 5 del D. Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., nonché ai sensi degli articoli 10 e 12 del D.P.R. n. 327/01 e s.m.i., è contenuta l'attestazione della compatibilità ambientale, la localizzazione urbanistica e, in relazione diretta all'attività del gestore, l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilità.

Infatti GE.S.A.C. Spa, interessata dalla procedura espropriativa, in quanto proprietaria esclusiva dei cespiti (individuati al Catasto Terreni del Comune di Napoli al foglio 38 particella 37), si è trovata nella condizione di dover dismettere i fabbricati e le funzioni aeroportuali in essi contenute nel corso dei primi mesi del 2014.

Tale dismissione rende pertanto obbligatoria la riprotezione dei volumi e della

funzionalità in essi contenute nell'ampliamento del Terminal, in particolar modo l'area arrivi, per la qual cosa la società di gestione ha già schedato gli interventi parzialmente nel corso dell'anno 2014 e nel corso del periodo regolatorio 2015–2018.

Nell'ambito dell'ambito delle prescrizioni previste dal CIPE, sono stati inseriti i seguenti interventi che dovranno essere realizzati sul sedime aeroportuale a cura di Metropolitana di Napoli. Tali interventi sono inseriti nelle tavole descrittive del Masterplan con l'aggiunta della specifica "M" dopo il numero di codifica progressivo.

A02 M	Riconfigurazione intersezione via Ruffo – rampe tangenziale (con rotatoria)
A03 M	Viabilità entrata/uscita base US Navy – adeguamento via del Riposo
A04M	Nuovo sottopasso pedonale
A05 M	Area metropolitana con parcheggio di interscambio
A06 M	Nuova intersezione con rotatoria su Corso Umberto Maddalena
A10 M	Ampliamento di viale Umberto Maddalena a tre corsie
A11 M	Sottopasso via Umberto Maddalena
A12 M	Viabilità monodirezionale ad anello per ingresso/uscita
A13 M	Area servizi charter bus
A14 M	Percorso attrezzato
B04 M	Parcheggio multipiano compensativo
B05 M	Area Forecourt + parcheggi

A02M - Riconfigurazione intersezione via Ruffo – Rampe tangenziale (con rotatoria).

Tra gli interventi previsti nel quadro generale di intervento per la realizzazione della Stazione Aeroporto della Linea 1 della Metropolitana di Napoli, particolare importanza riveste la modifica delle geometrie dello snodo di accesso dell'aeroporto. Questo, sia in funzione delle esigenze a breve termine legate all'accesso dei mezzi nel cantiere della metropolitana, sia a medio termine per la realizzazione dell'anello unidirezionale di circolazione del forecourt aeroportuale.

A03 M - Viabilità entrata/uscita US Navy/Atitech con adeguamento di Via del Riposo.

Anche questo intervento è propedeutico all'apertura del cantiere della Metropolitana per consentire la movimentazione dei mezzi nell'area del vecchio Terminal 2. A medio termine, ed ovvero a seguito della messa in esercizio della stazione della Metropolitana, la strada consentirà l'accesso diretto allo stabilimento dell'Atitech ed alla base americana della US Navy in maniera indipendente, consentendo la

riduzione dei volumi di traffico afferenti alla viabilità aeroportuale propria di Fulco Ruffo di Calabria.

A04M - Nuovo sottopasso pedonale

Per collegare alla stazione della metropolitana tutta l'area ad Ovest del forecourt, ed ovvero l'area del parcheggio lunga sosta e quella afferente a Corso Umberto Maddalena, è stato previsto un sottopasso pedonale del Viale Fulco Ruffo Di Calabria, che sarà realizzato a cura del Comune di Napoli nell'ambito dei lavori della stazione della Metropolitana.

A05 M - Area Metropolitana e parcheggio di interscambio.

Nelle immediate adiacenze della stazione della Metropolitana verrà realizzato un parcheggio di interscambio a servizio della linea 1 della Metropolitana

A 06 M - Nuova intersezione a rotatoria su Corso U. Maddalena.

Per garantire un corretto collegamento della viabilità in uscita dal forecourt aeroportuale con la Tangenziale di Napoli, sia in direzione Nord che in direzione Sud, sono previsti degli interventi di riqualificazione del Corso Umberto Maddalena. In particolare, la nuova rotatoria aa sud-ovest servirà i flussi in direzione Autostrade collegandole allo svincolo in ingresso della Tangenziale in direzione Sud e consentirà la chiusura ad anello del forecourt in direzione Fulco Ruffo di Calabria.

A10 M - Ampliamento a 3 corsie di Corso Umberto Maddalena.

L'intervento prevede la riduzione dei marciapiedi esistenti per realizzare le rotonde e le infrastrutture necessarie al potenziamento dei flussi veicolari in direzione Tangenziale.

A 11 M - Nuovo Sottopasso stradale su Corso Umberto Maddalena.

Questa infrastruttura ricade nel complesso delle opere necessarie per collegare alla Tangenziale la viabilità unidirezionale del forecourt aeroportuale. In particolare un sottopasso in direzione Ovest consentirà il collegamento diretto della viabilità aeroportuale con lo svincolo della Tangenziale a Sud-Ovest.

A 12 M - Viabilità monodirezionale ad anello di accesso/uscita dall'aeroporto.

L'intervento prevede la realizzazione di un anello monodirezionale con ingresso su Fulco Ruffo di Calabria ed uscita su Corso Umberto Maddalena. Tale nuovo circuito costituirà l'ossatura principale del sistema di sosta a pagamento e delle aree

operative destinate al trasporto pubblico ed ai charter bus.

A 13 M - Area servizi+charter bus.

Al centro della nuova viabilità ad anello, ed in prossimità del terminal passeggeri, verrà realizzata un'area destinata alla gestione del trasporto pubblico (taxi, fermate bus, ecc.) ed a supporto dei flussi operativi (charter bus, carico/scarico merci, navette, ecc.).

A14 M - Percorso attrezzato.

Il collegamento tra il Terminal Passeggeri e la Stazione Aeroporto della Metropolitana sarà servito da un percorso coperto ed automatizzato con tapis roulantes, che correrà parallelo alla palazzina "Pegaso". Per consentirne la linearità, parte della palazzina sarà demolita, e gli uffici attualmente occupati dalla Polaria e dagli Handlers verranno riprotetti negli spazi dello stesso edificio attualmente occupati da uffici Gesac. Questi ultimi verranno a loro volta centralizzati nell'area uffici Atitech.

B04 M / B05 M - Parcheggio multipiano compensativo – Area Forecourt + parcheggi

Per consentire la realizzazione della nuova viabilità ad anello del forecourt, prevista nei lavori di pertinenza del Comune di Napoli legati alla realizzazione della Metropolitana, verranno aboliti tutti i parcheggi a raso dell'Aeroporto più prossimi all'Aerostazione, oltre a quelli presenti nell'area del terminal 2.

Si prevede quindi a carico dei Metropolitana la realizzazione di un parcheggio auto multipiano compensativo. A completamento di quest'intervento verranno realizzati gli interventi di riassetto delle aree interne alla viabilità ad anello, destinate ai charter bus, e più in generale alle necessità di sosta legate all'operativo.

Espansione all'anno 2023.

Adeguamento taxiways/raccordi e perimetrale sud – Adeguamento viabilità perimetrale esterna – B01

Il nuovo regolamento EASA (Commission Regulation (EU) N. 139/2014) in vigore dal 12/2/2014, che prevede la ri-certificazione degli aeroporti sui nuovi standard omogenei a livello europeo, rende necessari alcuni adeguamenti infrastrutturali sulla parte Airside. In particolare è prevista la rettifica della TS in maniera parallela alla Pista e non ingrediente alla Strip. Per la realizzazione di questo intervento si rende necessario espropriare una porzione di area a Sud-Est dell'Aeroporto e, di conseguenza, adeguare la viabilità perimetrale esterna dell'aeroporto.

Real Estate – B02C

Nella palazzina Ex Ati, prospiciente la nuova stazione della Metropolitana, verranno realizzati degli interventi di riqualificazione per destinare le aree ad attività di real estate, così come meglio specificato nel capitolo successivo.

Estensione arrivi airside + landside – Area partenze su sopraelevazione arrivi + Bridge B03 – B08

Queste due nuove estensioni del terminal passeggeri ed il nuovo bridge sono necessarie a servire correttamente la nuova base operativa lowcost prevista nel secondo quinquennio del Piano di Sviluppo. In particolare, si rende necessario garantire tutte le attività operative legate ad un rapido turn-around dell'aeromobile, con particolare riferimento allo sbarco/imbarco a piedi.

Adeguamento raccordo M.

Il raccordo M sarà adeguato alle necessità operative del piazzale nord.

Parcheggio multipiano compensativo – Area Forecourt + parcheggi B04M – B05M

Per consentire la realizzazione della nuova viabilità ad anello del forecourt, prevista nei lavori di pertinenza del Comune di Napoli legati alla realizzazione della Metropolitana, verranno aboliti tutti i parcheggi a raso dell'Aeroporto più prossimi all'Aerostazione, oltre a quelli presenti nell'area del terminal 2.

Si prevede quindi a carico dei Metropolitana la realizzazione di un parcheggio auto multipiano compensativo. A completamento di quest'intervento verranno realizzati gli

intervento di riassetto delle aree interne alla viabilità ad anello, destinate ai charter bus, e più in generale alle necessità di sosta legate all'operativo.

Adeguamento deposito carburanti e mezzi di rampa

L'area, attualmente destinata ai depositi carburante AV Gas ed autotrazione per i mezzi di rampa sarà riqualificata per consentire un più agevole ingresso dei mezzi ed una riconfigurazione degli uffici operativi.

Nuovi piazzali a nord della Runway – B10

Nel secondo quinquennio di sviluppo del Piano, per consentire una corretta crescita del traffico low cost ed il basamento di altri due macchine presso lo scalo, risulta necessario prevedere la realizzazione di ulteriori 4 piazzole di taglia A320/ B737. Queste saranno realizzate a nord della Runway coerentemente con quanto previsto dal VIA.

Altri investimenti (man. Adeguamenti qualità, innovazione tecnologica)

In questa voce sono raggruppati tutti gli interventi di adeguamento delle infrastrutture legate alla qualità, alla sicurezza ed all'innovazione tecnologica, come meglio descritti nei paragrafi successivi. Inoltre, sono compresi gli investimenti necessari ad adeguare ai nuovi standard normativi le macchine di controllo radiogeno dell'HBS

Hangar AG in Capua

A supporto del processo di delocalizzazione delle attività di Aviazione Generale e di Aeroclub presso l'aeroporto di Capua, è prevista la realizzazione di un Hangar per il ricovero dei velivoli, da realizzarsi secondo modalità e tempi da definire con ENAC.

Il finanziamento di tale intervento da parte di GESAC, infatti, è condizionato alla preventiva formalizzazione da parte di ENAC dei dispositivi normativi ed operativi per la delocalizzazione delle attività di AG e Aeroclub presso lo scalo di Capua.

Il Piano di Sviluppo della Property (A29C)

Lo sviluppo di Property dell'Aeroporto Internazionale di Napoli è basato su di una sempre più accentuata spinta verso nuovi modelli di business rappresentati dalle attività *non aviation*, in sintonia con quanto regolamentato in campo aeroportuale dalla circolare APT32 ENAC.

La continua erosione dei margini di redditività delle attività aeronautiche soggette alla pressione da parte di vettori e passeggeri per il contenimento dei costi implica la ricerca di nuove opportunità di ricavo, sganciate dalla dinamica del traffico aeronautico e rivolte al territorio.

In quest'ottica l'aeroporto diventa un punto nodale nella produzione e sviluppo del sistema di imprese cittadine, per far diventare lo scalo di Napoli una "zona da vivere" anche fuori gli orari di lavoro.

Sono, in parte, concetti tipici del nuovo modo di concepire il Sistema-Aeroporto: *l'Aerotropolis o Airport-city*.

Si tratta di una visione in cui la pista è al centro di un sistema concentrico in cui negli anelli via via più lontani ci sono prima le attività *aviation-related* (terminal, cargo city, spazi per handler, airport hotel), poi le attività di produzione, distribuzione, i centri-convegni e, nell'anello più lontano, le zone residenziali, ricreative, sportive e commerciali.

Appare chiaro che, data la situazione urbanistica e logistica dell'Aeroporto di Napoli, una struttura simile trova difficile applicazione in senso assoluto, pur rimanendo valido come modello teorico e come spunto per formulare gli indirizzi del Piano di Sviluppo del *Real Estate* dello scalo.

Il patrimonio immobiliare (*landside*) della Gesac soffre ancora uno stato di vetustà dovuto al maggiore focus degli investimenti passati sul terminal e sul sistema di parcheggi.

Se l'attenzione si sposta, poi, sulle aree libere, si possono annoverare quasi sempre situazioni di abbandono e fatiscenza, che rendono i locali di difficile collocazione sul mercato, a meno di trovare investitori disposti a farsi carico delle ristrutturazioni, spostando, così, l'orizzonte temporale di avvio della propria attività di diversi mesi.

Anche la situazione in cui versa il mercato, caratterizzato da un'accentuata crisi congiunturale, insieme ad altri fattori più microeconomici può rappresentare un driver per l'individuazione dei futuri sviluppi di Property.

Nella tavola seguente sono stati racchiusi i punti di forza e debolezza dello scalo di Napoli, unitamente ai fattori esterni che rappresentano un'opportunità od una minaccia per il business.

<p>Forza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vicinanza dal centro città • Accesso autostradale • Disponibilità posti auto • Attrattività dello scalo • Contratto subconcessione più flessibile 	<p>Debolezza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prezzi elevati rispetto al contesto • Aree abbandonate e da ristrutturare • Mancanza di un sistema di gestione delle aree • Mancanza di spazi in Terminal e Pegaso ed Airfield • Redditività al Mq sotto pressione per richieste sconti da parte di handlers • Vincoli da operatività aeroportuale
<p>Minacce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crisi economica • Criminalità limitrofa per le aree periferiche • Concorrenza per eccesso di offerta • Concorrenza specializzata in arrivo 	<p>Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di edificare nuove aree in zone redditizie a seguito esproprio Alenia • Effetto traino della metropolitana sulle aree contigue • Assenza di criminalità per le aree interne

Con tali premesse, per lo sviluppo del Real Estate dell'Aeroporto Internazionale di Napoli, sono stati individuati i servizi di seguito elencati ed attualmente non presenti e su quelli che potrebbero beneficiare in futuro del collegamento alla città attraverso la metropolitana:

- Airport Hotel – Che sia una struttura di taglio medio-alto oppure un budget/design hotel, potrebbe avvantaggiarsi dall'essere in zona aeroportuale ma comunque vicinissimo alla città. Infatti, in tal modo i passeggeri provenienti da una catchement area più vasta potrebbero pernottarvi in attesa di prendere i primi voli della mattina, dopo aver avuto l'opportunità di visitare il centro storico in città. Un ulteriore possibilità potrebbe venire da accordi con

le compagnie aeree in caso di riprotezione dei passeggeri per cancellazioni/ritardi o per necessità operative legate al crew-rest. Il numero di stanze previste è di circa 120.

- Distributore di carburanti / autolavaggio – Posizionato in modo da intercettare il flusso dei passeggeri/accompagnatori costituisce un valido supporto a tutti coloro che devono restituire le auto a noleggio ed alle società di Car Rental;
- Uffici temporanei – A supporto del traffico business, questa nicchia di mercato è in fase di espansione;
- Centro congressi – Un'area attrezzata con circa 250 posti per svolgere attività congressuali di piccola/media portata trova riscontro nella forte intermodalità dello scalo napoletano, raggiungibile nel medio periodo oltre che in aereo, anche via ferro con la nuova stazione della Metropolitana.
- Uffici operativi di supporto – Le basi operative delle diverse compagnie aeree richiedono sempre più spesso aree destinate alla centralizzazione delle attività di breafing e crew-rest nelle immediate vicinanza del terminal, ma con costi ridotti rispetto quelli commerciali. Gli edifici limitrofi offrono la possibilità di attrezzare aree con quadrature più vaste, ma con costi minori per le compagnie aeree;
- Servizi turistici – Le attività istituzionali di supporto al turismo potrebbero trovare spazio nelle aree immediatamente contigue al terminal passeggeri, anche con forme innovative come esposizioni temporanee e/o desk informativi;

Il Piano di riorganizzazione delle attività di Aviazione Generale nella Regione Campania.

Il termine “**Aviazione Generale**” definisce in senso più ampio differenti tipologie di traffico, di seguito elencate.

1) Volo da diporto o sportivo (ultraleggeri).

Tale tipologia di traffico è generalmente regolamentata, tra le altre norme, dalla legge n. 106 del 25 marzo 1985 e relativi allegati tecnici, e dalla legge 29 maggio 1954 n. 340, D.P.R. n. 133 del 9 luglio 2010 e non è presente sull'Aeroporto Internazionale di Napoli.

2) Lavoro Aereo

Il Capo terzo del Codice della Navigazione (artt. 789, 790, 791) ed il Regolamento ENAC del 30 giugno 2003 (“Operazioni volo ogni tempo nello spazio aereo nazionale”) definisce le Operazioni di Lavoro Aereo come operazioni di un aeromobile utilizzato per attività specialistiche quali ad esempio aerofotografia. Il successivo Regolamento ENAC del 16 giugno 2009 “Certificato di operatore di Lavoro Aereo” stabilisce i requisiti, le limitazioni e le specificità per il rilascio ed il rinnovo del certificato di Operatore di Lavoro Aereo.

In particolare l'attività di lavoro aereo, come definita dall'art. 3 del Decreto del Ministero dei Trasporti 18 giugno 1981, nel testo modificato dal decreto ministeriale del 30 luglio 1984, concerne lo svolgimento a titolo oneroso, previo rilascio della specifica licenza di cui all'art. 17 del predetto decreto del Ministero dei Trasporti 18 giugno 1981, e successive modificazioni, di:

- voli pubblicitari
- voli diretti ad effettuare riprese fotografiche, fotogrammetriche, cinematografiche e televisive
- voli diretti ad effettuare rilevamenti ed osservazioni
- voli per il trasporto di carichi esterni
- voli per lo spargimento di sostanze
- voli per altre attività economiche e professionali diverse dal trasporto di passeggeri e/o merci

3) Aviazione Generale

Il citato Regolamento ENAC del 30 giugno 2003 definisce le operazioni di Aviazione Generale come operazioni di un aeromobile diverse dal trasporto aereo commerciale e dal lavoro aereo.

Si definiscono invece operazioni di Aviazione Commerciale, operazioni di un aeromobile che comportano il trasporto di passeggeri, merci e posta dietro compenso. Nell'ambito dei voli effettuati per il trasporto passeggeri o merce in forza di un contratto di noleggio stipulato da una o più contraenti per l'intera capacità dell'aeromobile, se il numero di posti è superiore a 12 si parla di voli charter, in caso contrario di voli taxi.

Ad oggi, presso l'Aeroporto Internazionale di Napoli, le citate tipologie di Aviazione Generale (Lavoro Aereo e A.G.) coesistono con il traffico di Aviazione Commerciale e di Aviazione Militare.

Nell'ambito della re-definizione delle attività di AG ed il loro potenziamento, si è previsto una distribuzione nei diversi aeroporti presenti nella Regione Campania, secondo le specifiche peculiarità di ognuno di esso ed attraverso un programma graduale di specializzazioni funzionali.

Il trasferimento di questo tipo di attività risponde in primo luogo alla necessità di aumentare la sicurezza per gli abitanti delle aree immediatamente circostanti l'Aeroporto Internazionale di Napoli. Numerosi studi effettuati sulla pericolosità di questo tipo di attività ("3rd party risk study"), ha difatti evidenziato l'alto livello di rischio legato alle operazioni di volo con aeromobili monomotore e/o non performanti con peso massimo al decollo inferiore a 4 tonnellate. L'alto indice di incidentalità di tali operazioni è testimoniata ulteriormente dai Rapporti Informativi sull'attività svolta dall'Agenzia Nazionale per la sicurezza del volo. L'area circostante l'aeroporto di Capua, è invece decisamente meno urbanizzata rispetto quella di Napoli, e si presta perfettamente ad ospitare questo tipo di attività.

Le fasi del piano di riorganizzazione.

Il trasferimento è stato ipotizzato in due differenti fasi, delle quali la prima prevede l'immediata delocalizzazione dei monomotori e scuola di volo, oltre che quelli con tonnellaggio minore, e la seconda gli aeromobili di tonnellaggio superiore.

Tale piano dovrà essere coordinato da ENAC attraverso l'emissione di specifici dispositivi (NOTAM – pubblicazione su AIP) per la regolamentazione di questo tipo di traffico nella Regione Campania.

Prima fase: Riorganizzazione delle attività di Aeroclub, Scuola di Volo ed AG leggera.

La prima fase prevede l'immediato spostamento delle seguenti tipologie di traffico dall'Aeroporto Internazionale di Napoli:

- Aero club e Scuola di Volo
- Lavoro Aereo e Aviazione Generale svolta con velivoli MONOMOTORE e/o con peso massimo al decollo inferiore di 4 tonnellate

Dai citati studi sul Third Party Risk, questo particolare tipo di traffico risulta essere il più rischioso, oltre che incompatibile con le altre operazioni di volo per la significativa differenza di tonnellaggio e le relative problematiche derivanti dal sequenziamento degli aeromobili ed ai vortici di scia (separazioni in arrivo e decollo).

Come aeroporto di destinazione per queste attività potrebbe risultare compatibile l'Aeroporto di Capua, dove è prevista la realizzazione da parte di ENAC il potenziamento delle infrastrutture esistenti mediante la costruzione di una pista in conglomerato bituminoso di circa 1250 metri ed altre infrastrutture operative, e sono già presenti un Aeroclub e delle scuole di volo.

Naturalmente tali considerazioni sono da applicare anche alle attività di traffico della stessa natura sviluppate con l'impiego di elicotteri monorotori.

La delocalizzazione presso l'aeroporto di Capua risponderebbe, tra l'altro, ad una volontà da parte della Regione Campania (Studio sul Sistema Aeroportuale della Campania, Stipe/Naco, luglio 2003) di sviluppare il traffico sugli aeroporti campani secondo una specializzazione funzionale, attribuendo a Capua la funzione di sviluppo delle attività di Aviazione Generale e quelle legate alle attività industriali aeronautiche in generale (CIRA, ecc).

Seconda Fase: Trasferimento di tutte attività di Aviazione Generale presso altro Aeroporto della Regione Campania.

La seconda fase prevede lo spostamento di tutte le altre tipologie di traffico di AG dall'Aeroporto Internazionale di Napoli.

Le altre attività di A.G. e di Aviazione Commerciale Aerotaxi sarebbero delocalizzate presso altri scali campani compatibili con le specifiche caratteristiche operative, mentre il traffico operato con aeromobili di tonnellaggio superiore, in ogni caso marginale rispetto al totale del traffico di AG, verrà mantenuto presso l'Aeroporto di Napoli.

Fattore di conversione voli di Aviazione Generale – Aviazione Commerciale.

Come anticipato nei paragrafi precedenti, la delocalizzazione delle operazioni di Aviazione Generale a favore di quelle di Aviazione Commerciale, risponde in primo luogo ad una esigenza di ridurre il rischio per i terzi (Third Party Risk) nelle aree circostanti l'aeroporto. Tale rischio è legato a tre differenti fattori: il primo di questi è il tonnellaggio dell'aeromobile, che è direttamente proporzionale all'estensione dell'area distrutta in caso di incidente. Il secondo è legato invece alla probabilità statistica che quel tipo di aeromobile possa essere coinvolto in un incidente, sostanzialmente connesso alla vetustà dell'aeromobile. Il terzo, ovviamente, è legato al numero di movimenti.

Si può quindi dire che il Rischio è derivabile dalla seguente equazione:

$$R = MTOW * RiskIndex * nATMs$$

Laddove MTOW è il Peso Massimo al decollo

RiskIndex è il livello di rischio attribuibile alla singola tipologia di aeromobile

nATMs è il numero degli aeromobili.

Per determinare il rateo di conversione di voli di Aviazione Generale in voli di Aviazione Commerciale a parità di rischio si è proceduto pertanto a determinare il livello di Rischio Totale derivante dal traffico di Aviazione Generale e confrontarlo con il Rischio Standard di Aviazione Commerciale rappresentato da 1 movimento di Airbus A319.

Il livello di Rischio derivante dal traffico di Aviazione Generale è stato determinato attraverso la sommatoria del Rischio i-esimo legato alla tipologia di aeromobile i derivato dalla Classificazione consolidata nell'esperienza internazionale e riportato di seguito, moltiplicato per il tonnellaggio dell'aeromobile i-esimo, moltiplicato per il

numero di movimenti della categoria i-esima, secondo la formula:

$$R_{tot} = \sum R_i * MTOW_i * nATMs_i = 248.960$$

Dal valore del Rischio totale, è possibile derivare il Rischio medio per singolo movimento, attraverso il rapporto:

$$R_{medio} = \frac{R_{tot}}{Tot ATMs} = 51$$

Da qui è possibile derivare il fattore di conversione dei voli di AG in voli di AC secondo il rapporto:

$$F_c = \frac{R_{medio}}{R_{standard}} = 0,75$$

Laddove $R_{standard}$ è il Rischio standard legato ad 1 movimento di Aviazione Commerciale operato con un Airbus A319 di 68 tonnellate di MTOW.

Considerando pertanto 6500 voli di AG, ed ovvero il valore stimato di 7500 ATMs di AG al 2023, meno la riserva di traffico di AG da operare sullo scalo di Napoli (stimato in circa 1000 ATMs), si ottengono circa 5000 voli di Aviazione Commerciale, che portano il totale di ATMs di Aviazione Commerciale a circa 67.500.

La tabella seguente illustra i livelli di classificazione del rischio adottati.

Risk Class	A/C Types	RISK RATE 1-5
1	First Generation Western Jets	5
2	Second Generation Western Jets	4
3	Early Widebody Jets	3
4	Modern Western Jets	1
S3	Early Widebody Jets (Non Passenger)	4
S4	Modern Western Jets (Non Passenger)	3
T1	Modern Turboprops	3
ST1	Modern Turboprops (Non Passenger)	4
T2	Early Turboprops	3
ST2	Early Turboprops (Non Passenger)	4
T	Turboprops (Other Non Passenger)	4
EXEC	Executive jets	4
SEJ	Special Eastern Jets	4
EJ	Eastern Jets	4

P	Piston Engine (>4 tonnes)	5
MIL	Military	NA
GAP	Piston Engine (<4 tonnes)	5
HELI	Helicopters	NA

La tabella seguente illustra il valore del rischio totale e del rischio medio legato al traffico di Aviazione Generale registrato nel corso del 2012, elicotteri esclusi.

Modello A/M	DESCRIZIONE MODELLO	MTOW	Num. Mov.	%	Risk level	NATS CLASSIFICATION	Risk Factor
318	AIRBUS 318	60	2	0,04%	3	S4	360
319	AIRBUS 319	68	8	0,16%	3	S4	1632
320	AIRBUS 320	77	2	0,04%	3	S4	462
733	BOEING 737-300	70	4	0,08%	3	S4	840
737	BOEING 737	70	50	1,02%	3	S4	10500
738	BOEING 737-800	75	10	0,20%	3	S4	2250
757	BOEING 757-200	105	4	0,08%	3	S4	1260
AP68	Vulcanair P-68	3	4	0,08%	5	GAP	60
ASTR	Duncan avtn	11	4	0,08%	4	EXEC	176
AT4	ART 42-300	17	2	0,04%	4	ST1	136
AT7	ATR 72	22	1	0,02%	4	ST1	88
BBJ	Boeing business Jet	78	8	0,16%	3	S4	1872
BE2	BEECHCRAFT 2P	6	52	1,06%	5	P	1560
BE30	BEECHCRAFT 300	7	10	0,20%	5	P	350
BE4	BEECHCRAFT 400	8	543	11,10%	4	EXEC	17376
BE58	Beech 58 Baron	5	18	0,37%	5	GAP	450
BE9L	Beech 90 King Air	5	16	0,33%	3	S4	240
C172	Cessna 172	2	10	0,20%	5	GAP	100
C207	Cessna T207 Turbo	2	2	0,04%	5	GAP	20
C25A	Cessna Citation 525°	6	112	2,29%	4	EXEC	2688
C25B	Cessna Citation 525B	7	18	0,37%	4	EXEC	504
C25C	Cessna Citation 525C	8	4	0,08%	4	EXEC	128
C340	Cessna 340	3	2	0,04%	5	GAP	30
C425	Cessna 425	4	12	0,25%	4	T	192
C441	Cessna 441	5	2	0,04%	4	EXEC	40
C500	Cessna 500 Citation	6	8	0,16%	4	EXEC	192
C501	Cessna 501 Citation	6	16	0,33%	4	EXEC	384
C510	Cessna 510 Mustang	4	168	3,43%	4	EXEC	2688
C525	Cessna 525 Citation	5	106	2,17%	4	EXEC	2120
C550	Cessna 550 Citation	7	156	3,19%	4	EXEC	4368
C551	Cessna 551 Citation	6	8	0,16%	4	EXEC	192
C560	Cessna 560 Citation	8	50	1,02%	4	EXEC	1600
C56X	Cessna 560 Citation XL	10	372	7,60%	4	EXEC	14880

C650	Cessna 650 Citation	10	42	0,86%	4	EXEC	1680
C680	Cessna 680 Citation	14	76	1,55%	4	EXEC	4256
C750	Cessna 750 Citation	17	28	0,57%	4	EXEC	1904
CL3	Bombardier Challenger 300	18	92	1,88%	4	EXEC	6624
CL60	Bombardier Challenger 600	22	186	3,80%	4	EXEC	16368
CR1	Canadair Regional Jet 100	24	14	0,29%	3	S4	1008
CR2	Canadair Regional Jet 200	24	30	0,61%	3	S4	2160
CR7	Canadair Regional Jet 700	34	4	0,08%	3	S4	408
D28	Dornier 228	7	4	0,08%	4	ST1	112
D38	Dornier 328	14	18	0,37%	4	ST1	1008
ER3	Embraer 135 ERJ-135	23	86	1,76%	3	S4	5934
F2TH	Dassault Falcon 2000	17	248	5,07%	4	EXEC	16864
F406	Cessna F406 caravan 2	5	2	0,04%	4	EXEC	40
F50	Fokker 50	19	2	0,04%	4	EXEC	152
F900	Dassault Falcon 900	22	90	1,84%	4	EXEC	7920
FA10	Dassault Falcon 10	9	2	0,04%	4	EXEC	72
FA20	Dassault Falcon 20	14	10	0,20%	4	EXEC	560
FA50	Dassault Falcon 50	19	24	0,49%	4	EXEC	1824
FA7X	Dassault Falcon 7X	32	38	0,78%	4	EXEC	4864
GALX	Gulfstream G150/200	17	56	1,14%	4	EXEC	3808
GL5T	Bombardier BD-700 Global 5000	43	46	0,94%	4	EXEC	7912
GLEX	Bombardier BD-700 Global Express	45	98	2,00%	4	EXEC	17640
GLF2	Gulfstream 2	17	14	0,29%	4	EXEC	952
GLF4	Gulfstream G400	34	137	2,80%	4	EXEC	18632
GLF5	Gulfstream G500	42	136	2,78%	4	EXEC	22848
GRS	Gulfstream 3	32	4	0,08%	4	EXEC	512
H25B	Hawker 850	8	220	4,50%	4	EXEC	7040
H25C	Hawker 1000	13	10	0,20%	4	EXEC	520
HA4T	Hawker 4000 Horizon	18	4	0,08%	4	EXEC	288
LJ31	Learjet 31	8	12	0,25%	4	EXEC	384
LJ35	Learjet 35	9	22	0,45%	4	EXEC	792
LJ40	Learjet 40	10	20	0,41%	4	EXEC	800
LJ45	Learjet 45	10	46	0,94%	4	EXEC	1840
LJ55	Learjet 55	10	8	0,16%	4	EXEC	320
LJ60	Learjet 60	11	58	1,19%	4	EXEC	2552
MU30	Mitsubishi M_U 300 Diamond	7	8	0,16%	4	EXEC	224
OSCR	Partenavia P-66 Charlie	2	437	8,93%	5	GAP	4370
P18	Piaggio 180	6	88	1,80%	5	P	2640
P2006	Tecnam	2	2	0,04%	5	GAP	20
P28	Piper 28	2	54	1,10%	5	GAP	540
P46T	Piper 46 T	3	8	0,16%	5	GAP	120
P68C	Partenavia P-68	3	448	9,16%	5	GAP	6720
P92	Tecnam	1	2	0,04%	5	GAP	10

PA23/27/34	Piper	2	8	0,16%	5	GAP	80
PAY3/4	Piper	6	8	0,16%	5	P	240
PC12	Pilatus	5	10	0,20%	3	T	150
PH300	Embraer Phenom	9	4	0,08%	4	EXEC	144
PR1	Beechcraft Premier 1	6	50	1,02%	4	EXEC	1200
SF600	SIAI Marchetti	3	8	0,16%	4	ST1	96
SR22	Cirrus	2	8	0,16%	5	GAP	80
SW3/4	Fairchild Metro	8	10	0,20%	4	ST2	320
TBM7/8/850	Socata	5	66	1,35%	5	GAP	1650
TOBA	Socata	2	2	0,04%	5	GAP	20
Totale mov.			4892			Total Risk Factor	248960
						Average Single Risk Factor	51
						A319 RF	68
						Conversion Factor	0,75
						6500	4875

Lo sviluppo del traffico – sensitivity analysis.

Come meglio descritto nel capitolo precedente, lo scenario di riferimento alla base del Piano di Sviluppo Aeroportuale prevede la delocalizzazione di quasi tutte le attività di Aviazione Generale dallo scalo, secondo un programma articolato in diverse fasi e da realizzare attraverso specifici accordi tra ENAC e GESAC.

Sebbene, come ricordato in precedenza, gli strumenti pianificatori attuativi in vigore sia a livello nazionale che a livello regionale siano concordi nel prevedere la delocalizzazione delle attività di AG presso lo scalo di Capua, nello scenario di riferimento del Piano di Sviluppo, il phase-out è stato previsto solo a partire dall'anno 2019. Si è infatti ritenuto opportuno prevedere un congruo periodo di tempo per consentire la necessaria formalizzazione delle modalità operative di trasferimento e la realizzazione delle conseguenti infrastrutture propedeutiche.

Ciononostante, anche in risposta alla specifica richiesta da parte dell'ENAC (rif. Lettera prot... del 31/12/2014), è stata elaborata un'analisi di sensitività relativa ad uno scenario di non attuazione del programma di delocalizzazione dell'AG.

In tale scenario, sono state utilizzate le seguenti ipotesi di base:

- l'Aviazione Generale continua ad operare sullo scalo secondo le modalità fino alla fine del periodo di riferimento (anno 2023)
- una nuova base low cost con A/M tipo B 737/800 posti viene attivata nel 2019
- la linea tradizionale decresce più del periodo 2014-2018 nel caso di quella nazionale, e cresce meno rispetto al quadriennio precedente nel caso di quella internazionale
- nel 2023, i 70mila movimenti totali sono composti da 7mila di Aviazione Generale, 900 tra Cargo e Postali e 62mila100 tra Linea e Charter.
- non essendo possibile aggiungere altri voli, ma avendo comunque una richiesta alta, crescono le dimensioni degli aerei e di conseguenza il numero di posti offerti ed i relativi load factor
- i TO non allotterebbero più sui voli di linea, crescendo i prezzi, e si registrerebbe un incremento dei 767 su destinazioni UK, come già registrato negli anni passati, ed in linea con la richiesta attuale di avere

AM di dimensioni più grandi anche a breve termine (Thomson ha richiesto di operare con 787 già dal 2015)

- all'orizzonte temporale del 2023 si registrerebbe una crescita di A/M tipo A330 su destinazioni Long Haul invece degli ipotizzati 767 ER
- AG sarebbe operata con famiglie tipo bombardier CL30
- per effetto del nuovo mix di flotta cambiato, il numero medio di passeggeri a volo passa da 118 a 124, per cui i passeggeri totali al 2023 sono 7milioni714mila.

Per effetto di tali ipotesi, il mix di flotta varierebbe secondo quanto sintetizzato nella tabella seguente:

A/C family 2023 (scenario A senza AG)	% su volato 2023 senza AG	A/C family 2023 (scenario B con AG)	% su volato 2023 con AG
Airbus A319	60,81%	42.750Airbus A319	60%
%Airbus A330	1,72%	1.200Airbus A330	4%
Boeing 737	20,03%	14.080Boeing 737	20%
BOEING 767-300 BOEING 787/800	4,15%	2.917BOEING 767-300 BOEING 787/800	8%
Canadair Regional Jet 900	12,32%	8.670Canadair Regional Jet 900	6%
Bombardier CL30	0,96%	675Bombardier CL30	2%

La tabella seguente riporta nel dettaglio le differenze tra i due scenari di traffico.

Tabella di confronto traffico tra scenario di riferimento e sensitivity analysis – MOVIMENTI AEREI ANNUI

Con AG	scenario A
Senza AG	scenario B

Anno	2012	2013	2014 (forecast)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Movimenti	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP
Linea Nazionale Flag + Regional	27.377	21.067	18.000	16.900	16.200	16.000	15.900	15.700	15.400	15.300	15.200	15.100
Linea Nazionale Flag + Regional	27.377	21.067	18.000	16.900	16.200	16.000	15.900	15.700	14.600	14.000	13.600	13.300
Linea Nazionale Low Cost	5.172	5.745	6.600	7.000	7.300	7.600	7.800	7.900	9.000	9.900	10.700	11.300
Linea Nazionale Low Cost	5.172	5.745	6.600	7.000	7.300	7.600	7.800	7.900	8.600	9.200	9.600	9.900
Totale Linea Nazionale	32.549	26.812	24.600	23.900	23.500	23.600	23.700	23.600	24.400	25.200	25.900	26.400
Totale Linea Nazionale	32.549	26.812	24.600	23.900	23.500	23.600	23.700	23.600	23.200	23.200	23.200	23.200
Linea Internazionale Flag + Regional	8.346	7.429	9.400	10.000	10.600	11.200	11.700	12.000	12.100	12.200	12.300	12.300
Linea Internazionale Flag + Regional	8.346	7.429	9.400	10.000	10.600	11.200	11.700	12.100	12.400	12.600	12.800	13.000
Linea Internazionale Low Cost	10.150	10.608	11.900	12.800	13.700	14.500	15.400	16.000	18.400	20.800	22.800	24.500
Linea Internazionale Low Cost	10.150	10.608	11.900	12.800	13.700	14.500	15.400	15.900	18.200	20.200	21.700	22.900
Totale Linea Internazionale	18.496	18.037	21.300	22.800	24.300	25.700	27.100	28.100	30.800	33.400	35.600	37.500
Totale Linea Internazionale	18.496	18.037	21.300	22.800	24.300	25.700	27.100	27.900	30.300	32.400	34.000	35.200
Charter Incoming	1.724	1.903	1.900	1.900	1.900	1.900	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100
Charter Incoming	1.724	1.903	1.900	1.900	1.900	1.900	2.000	2.000	1.900	1.900	1.800	1.800
Charter Outgoing	1.889	1.314	1.230	1.300	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.500	1.500	1.500
Charter Outgoing	1.889	1.314	1.230	1.300	1.400	1.400	1.400	1.400	1.300	1.300	1.300	1.300
Totale Charter	3.613	3.217	3.130	3.200	3.300	3.300	3.400	3.400	3.400	3.500	3.500	3.600
Totale Charter	3.613	3.217	3.130	3.200	3.300	3.300	3.400	3.400	3.200	3.200	3.100	3.100
Cargo	67	240	480	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Cargo	67	240	480	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Postali	459	398	390	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Postali	459	398	390	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Aviazione Generale	7.189	7.236	7.400	7.000	7.000	7.000	7.000	3.700	1.000	1.000	1.000	1.000
Aviazione Generale	7.189	7.236	7.400	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Totale Aviazione Commerciale	54.658	48.066	49.030	49.900	51.100	52.600	54.200	55.100	58.600	62.100	65.000	67.500
Totale Aviazione Commerciale	54.658	48.066	49.030	49.900	51.100	52.600	54.200	54.900	56.700	58.800	60.300	61.500
TOTALE GENERALE	62.373	55.940	57.300	57.800	59.000	60.500	62.100	59.700	60.500	64.000	66.900	69.400
TOTALE GENERALE	62.373	55.940	57.300	57.800	59.000	60.500	62.100	62.800	64.600	66.700	68.200	69.400
diff %			2,4%	0,9%	2,1%	2,5%	2,6%	-3,9%	1,3%	5,8%	4,5%	3,7%
diff %			2,4%	0,9%	2,1%	2,5%	2,6%	1,1%	2,9%	3,3%	2,2%	1,8%

Tabella di confronto traffico tra scenario di riferimento e sensitivity analysis – PASSEGGERI TOTALI ANNUI

Con AG	scenario A
Senza AG	scenario B

Anno	2012	2013	2014 (forecast)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Passeggeri	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP	NAP
Linea Nazionale Flag + Regional	2.241.000	1.773.200	1.520.000	1.429.000	1.372.000	1.331.000	1.304.000	1.288.000	1.266.000	1.253.000	1.247.000	1.247.000
Linea Nazionale Flag + Regional	2.241.000	1.773.200	1.520.000	1.429.000	1.372.000	1.331.000	1.304.000	1.284.000	1.220.000	1.171.000	1.136.000	1.113.000
Linea Nazionale Low Cost	697.000	749.200	850.000	893.000	929.000	957.000	976.000	991.000	1.120.000	1.238.000	1.337.000	1.417.000
Linea Nazionale Low Cost	697.000	749.200	850.000	893.000	929.000	957.000	976.000	991.000	1.090.000	1.177.000	1.248.000	1.298.000
Totale Linea Nazionale	2.938.000	2.522.400	2.370.000	2.322.000	2.301.000	2.288.000	2.280.000	2.279.000	2.386.000	2.491.000	2.584.000	2.664.000
Totale Linea Nazionale	2.938.000	2.522.400	2.370.000	2.322.000	2.301.000	2.288.000	2.280.000	2.275.000	2.310.000	2.348.000	2.384.000	2.411.000
Linea Internazionale Flag + Regional	979.000	937.100	1.210.000	1.283.000	1.347.000	1.408.000	1.464.000	1.515.000	1.545.000	1.574.000	1.601.000	1.625.000
Linea Internazionale Flag + Regional	979.000	937.100	1.210.000	1.283.000	1.347.000	1.408.000	1.464.000	1.515.000	1.530.000	1.545.000	1.553.000	1.561.000
Linea Internazionale Low Cost	1.413.000	1.539.300	1.690.000	1.808.000	1.916.000	2.021.000	2.122.000	2.217.000	2.550.000	2.882.000	3.156.000	3.393.000
Linea Internazionale Low Cost	1.413.000	1.539.300	1.690.000	1.808.000	1.916.000	2.021.000	2.122.000	2.217.000	2.550.000	2.856.000	3.099.000	3.285.000
Totale Linea Internazionale	2.392.000	2.476.400	2.900.000	3.091.000	3.263.000	3.429.000	3.586.000	3.732.000	4.095.000	4.456.000	4.757.000	5.018.000
Totale Linea Internazionale	2.392.000	2.476.400	2.900.000	3.091.000	3.263.000	3.429.000	3.586.000	3.732.000	4.080.000	4.401.000	4.652.000	4.846.000
Charter Incoming	263.900	237.000	236.000	238.000	240.000	242.000	244.000	246.000	248.000	250.000	253.000	255.000
Charter Incoming	263.900	237.000	236.000	238.000	240.000	242.000	244.000	246.000	248.000	250.000	253.000	256.000
Charter Outgoing	163.900	164.200	151.500	155.000	158.000	160.000	162.000	164.000	166.000	168.000	170.000	172.000
Charter Outgoing	163.900	164.200	151.500	155.000	158.000	160.000	162.000	164.000	166.000	168.000	170.000	172.000
Totale Charter	427.800	401.200	387.500	393.000	398.000	402.000	406.000	410.000	414.000	418.000	423.000	427.000
Totale Charter	427.800	401.200	387.500	393.000	398.000	402.000	406.000	410.000	414.000	418.000	423.000	428.000
Transiti	33.500	32.800	33.000	30.000	28.000	26.000	24.000	23.000	22.000	21.000	20.000	20.000
Transiti	33.500	32.800	33.000	30.000	28.000	26.000	24.000	23.000	22.000	21.000	20.000	20.000
Aviazione Generale	10.500	11.600	9.500	9.000	9.000	9.000	9.000	5.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Aviazione Generale	10.500	11.600	9.500	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
TOTALE GENERALE	5.801.800	5.444.400	5.700.000	5.845.000	5.999.000	6.154.000	6.305.000	6.449.000	6.918.000	7.387.000	7.785.000	8.130.000
TOTALE GENERALE	5.801.800	5.444.400	5.700.000	5.845.000	5.999.000	6.154.000	6.305.000	6.449.000	6.835.000	7.197.000	7.488.000	7.714.000
diff %			4,7%	2,5%	2,6%	2,6%	2,5%	2,3%	7,3%	6,8%	5,4%	4,4%
diff %			4,7%	2,5%	2,6%	2,6%	2,5%	2,3%	6,0%	5,3%	4,0%	3,0%

Allegato A: Stima dei costi con fasizzazione temporale

INTERVENTI PREVISTI - REV 12 - 27 ottobre 2014		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A01	Forecourt	€ 980.000	€ 800.000	€ 200.000	€ 200.000	€ 500.000					
A07	Parcheggi			€ 200.000	€ 200.000		€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	
A08	Nuovi Uffici Gesac e riprotezioni per Metropolitana	€ 1.700.000	€ 2.200.000								
A09	Ampliamento arrivi e partenze airside		€ 2.200.000	€ 1.000.000							
A09.a / A09.b	Ampliamento arrivi land side	€ 250.000	€ 850.000		€ 1.500.000	€ 1.000.000					
A15	Area Handling					€ 1.000.000	€ 1.000.000				
A16	Officina centralizzata					€ 1.000.000	€ 1.000.000				
A17	Alloggio del Direttore di Aeroporto		€ 300.000								
A18	Ristrutturazione pista e raccordi	€ 1.950.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000
A19	Centrale termica ed efficientamento energetico	€ 1.800.000	€ 3.600.000	€ 3.050.000							
A20	Area autobotti e fornitori		€ 500.000								
A21	Ristrutturazione piazzole e rete di drenaggio	€ 85.000	€ 1.450.000	€ 900.000	€ 900.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000
A22	"Ground Operation Center Nord"				€ 400.000	€ 1.000.000					
A23	Ampliamento Piazzole Elicotteri (pavimentazione rigida)					€ 1.500.000					
A24	Supporto operativo Nord				€ 800.000						
A25	Adeguamento Taxiway Nord e perimetrale			€ 2.600.000							
A26	By-pass			€ 800.000							
A28	Isola Ecologica			€ 400.000							
A33	Adeguamento raccordo "M"						€ 900.000				
A34	Nuove piazzole a Nord della RWY									€ 2.500.000	€ 2.500.000
B01	Adeguamento taxiways/raccordi e perimetrale sud (****)						€ 2.000.000	€ 3.210.000			
B03	Estensione arrivi airside + landside									€ 1.800.000	€ 2.000.000
B07	Adeguamento viabilità perimetrale esterna							€ 1.000.000			
B08	Area partenze su sopraelevazione arrivi + Bridge								€ 3.000.000	€ 3.200.000	
B09	Adeguamento deposito carburanti e mezzi di rampa										€ 500.000
C01	Altri investimenti (man. Adeguamenti qualità, innovazione tecnologica)	€ 7.235.000	€ 5.210.000	€ 4.070.000	€ 4.070.000	€ 4.270.000	€ 3.870.000	€ 4.870.000	€ 4.870.000	€ 3.870.000	€ 3.870.000
C01.a	Adeguamento sismico	€ 160.000	€ 1.140.000								
C01.b	Adeguamenti qualità, sicurezza, ambiente	€ 1.850.000	€ 800.000	€ 800.000	€ 800.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000
C01.c	Innovazioni tecnologiche		€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 500.000	€ 1.500.000	€ 1.500.000	€ 500.000	€ 500.000
C01.d	Ottimizzazioni operative	€ 2.035.000	€ 770.000	€ 770.000	€ 770.000	€ 770.000	€ 770.000	€ 770.000	€ 770.000	€ 770.000	€ 770.000
C01.e	Interventi IT	€ 790.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000
C01.f	Investimenti di manutenzione	€ 1.400.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000	€ 700.000
C01.g	Interventi vari	€ 1.000.000	€ 600.000	€ 600.000	€ 600.000	€ 600.000	€ 400.000	€ 400.000	€ 400.000	€ 400.000	€ 400.000
D01	Hangar aviazione generale CAPUA				€ 1.500.000	€ 1.500.000					
	Specializzazioni della voce di CAPEXPlan "Altri investimenti"										
	SOMMANO INTERVENTI AL 2023 (DAL 2015)	€ 14.000.000	€ 17.610.000	€ 13.720.000	€ 10.070.000	€ 12.770.000	€ 7.120.000	€ 9.020.000	€ 10.330.000	€ 12.420.000	€ 13.070.000
	Progressivo		€ 31.610.000	€ 45.330.000	€ 55.400.000	€ 68.170.000	€ 75.290.000	€ 84.310.000	€ 94.640.000	€ 107.060.000	€ 120.130.000
	Investimenti di Real Estate	€ -									
A04 C	Area di sviluppo commerciale – Real Estate					€ 2.000.000,00	€ 3.500.000,00				
A27 C	Rifornimento e Lavaggio Auto				€ 250.000,00						
B02 C	Real Estate (area ex mensa)							€ 1.000.000,00	€ 1.250.000,00		
	Investimenti a carico di Metropolitana di Napoli										
A02 M	Riconfigurazione intersezione via Ruffo – rampe tangenziale (con rotatoria)										
A03 M	Viabilità entrata/uscita base US Navy – adeguamento via del Riposo										
A05 M	Area metropolitana con parcheggio di interscambio										
A06 M	Nuova intersezione con rotatoria su Corso Umberto Maddalena										
A10 M	Ampliamento di viale Umberto Maddalena a tre corsie										
A11 M	Sottopasso via Umberto Maddalena										
A12 M	Viabilità monodirezionale ad anello per ingresso/uscita										
A13 M	Area servizi charter bus										
A14 M	Percorso attrezzato										
B04 M	Parcheggio multipiano compensativo										
B05 M	Area Forecourt + parcheggi										