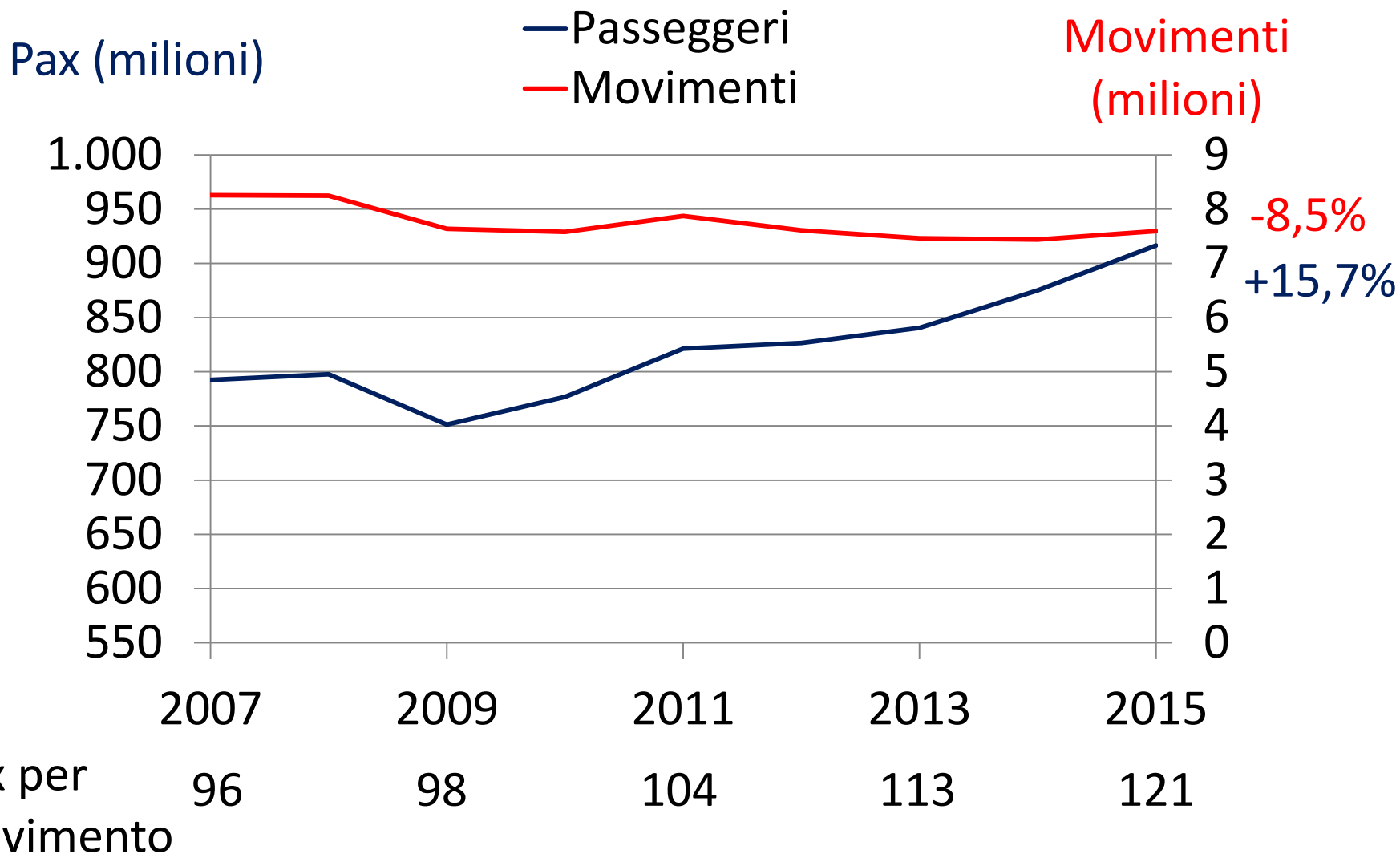


Sistema aeroportuale

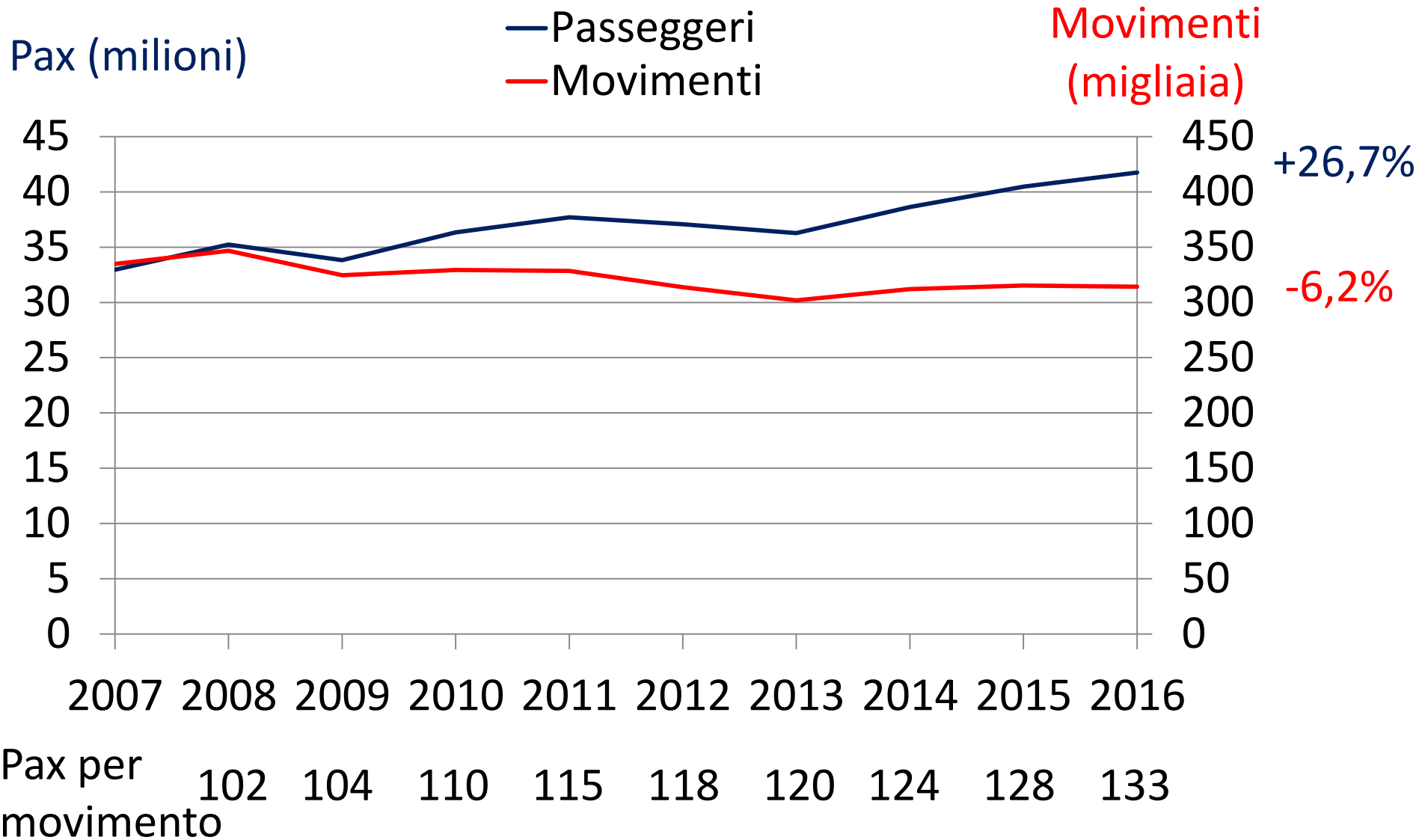
Francesco Filippi, Graziano Berra,
Loris Mezzavilla

Il trend UE del traffico aereo

Calano i movimenti e aumentano i passeggeri

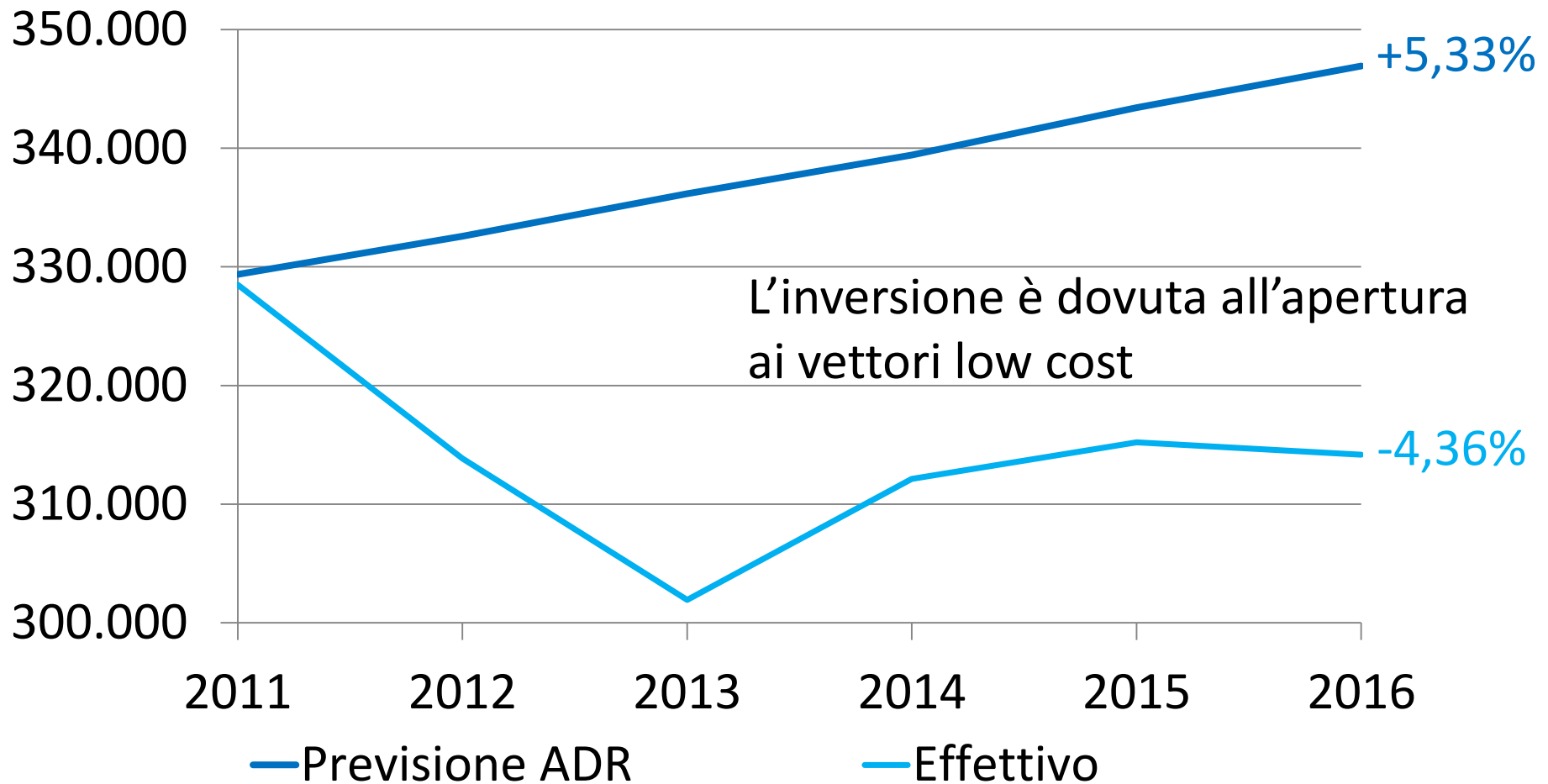


Il trend di Fiumicino



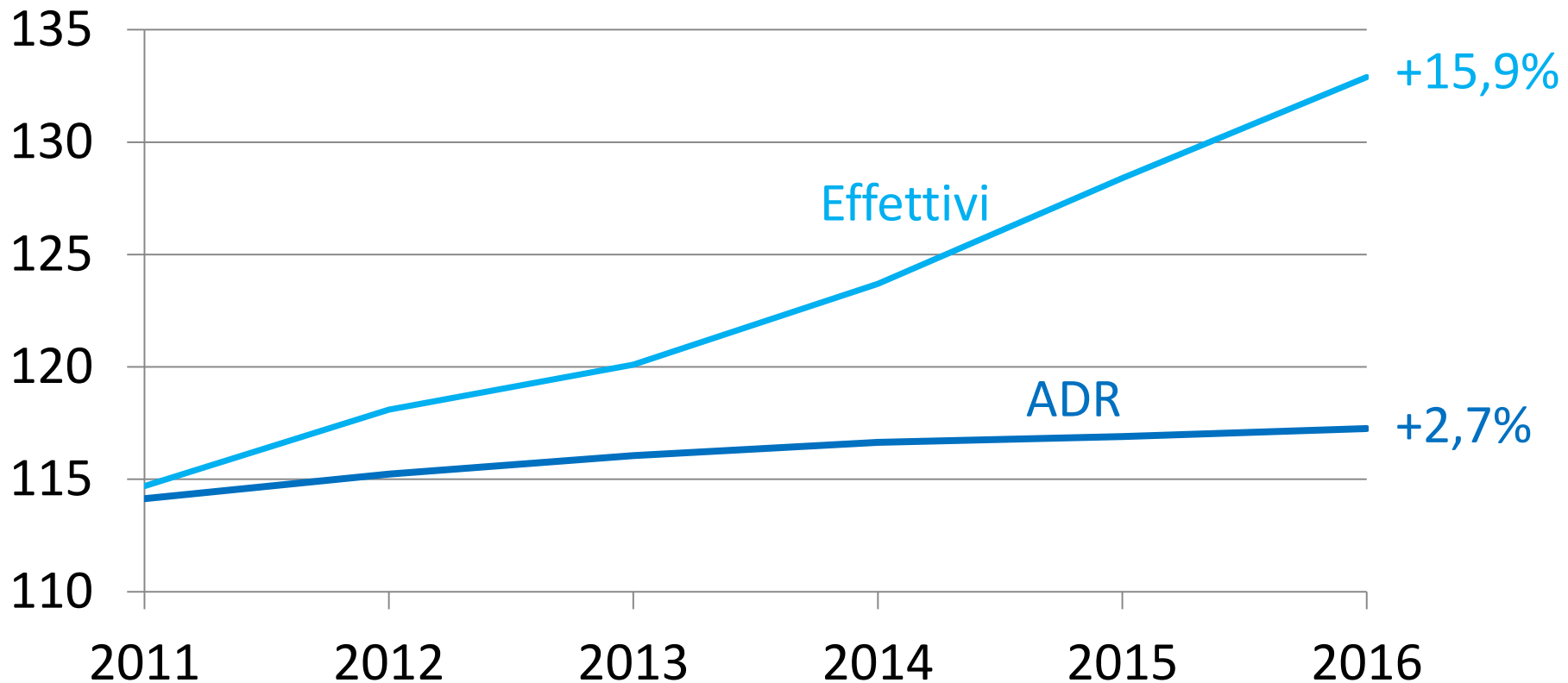
La sovrastima dei movimenti di ADR

Movimenti
anno



La sottostima delle previsioni di ADR

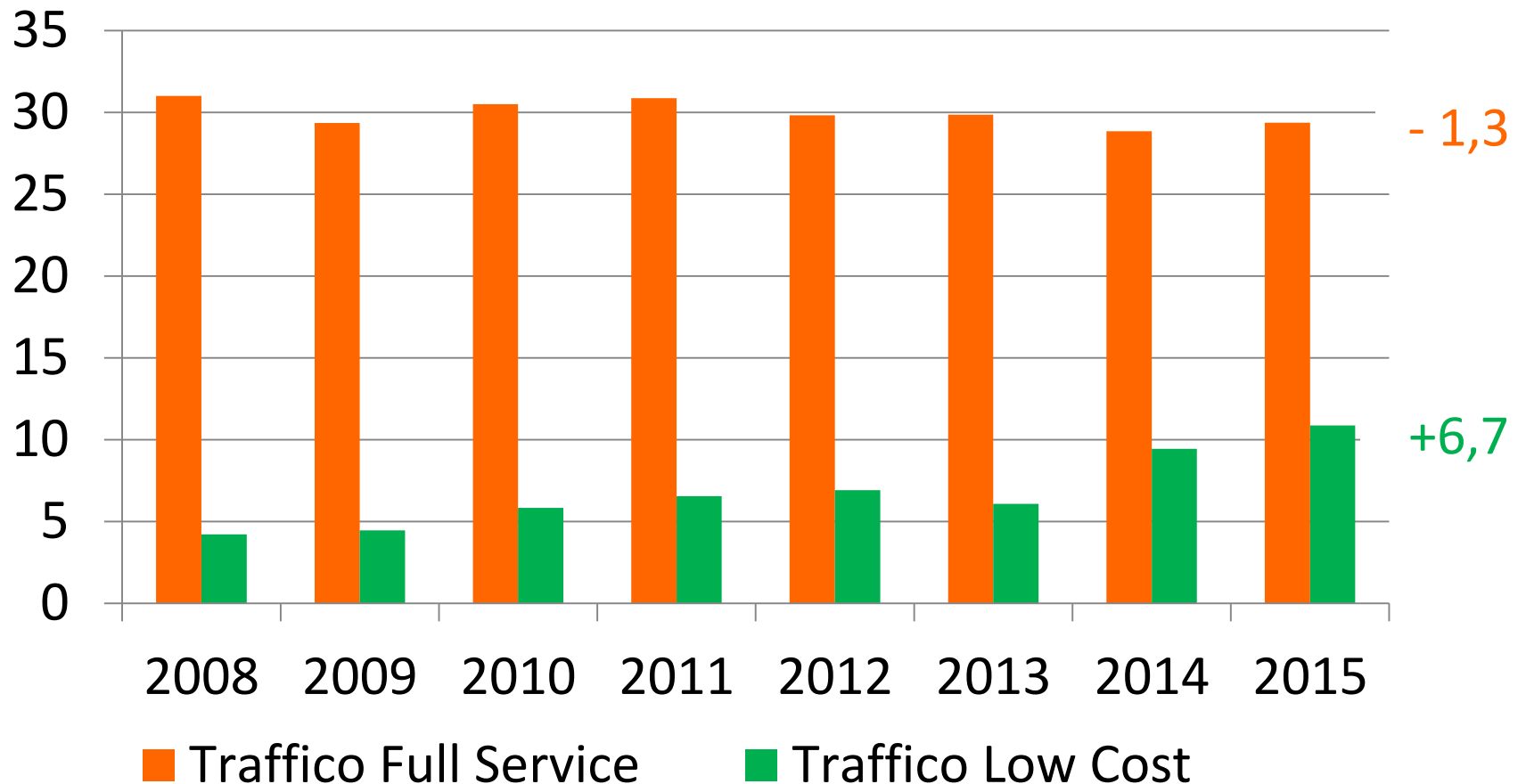
Numero medio di
pax per movimento



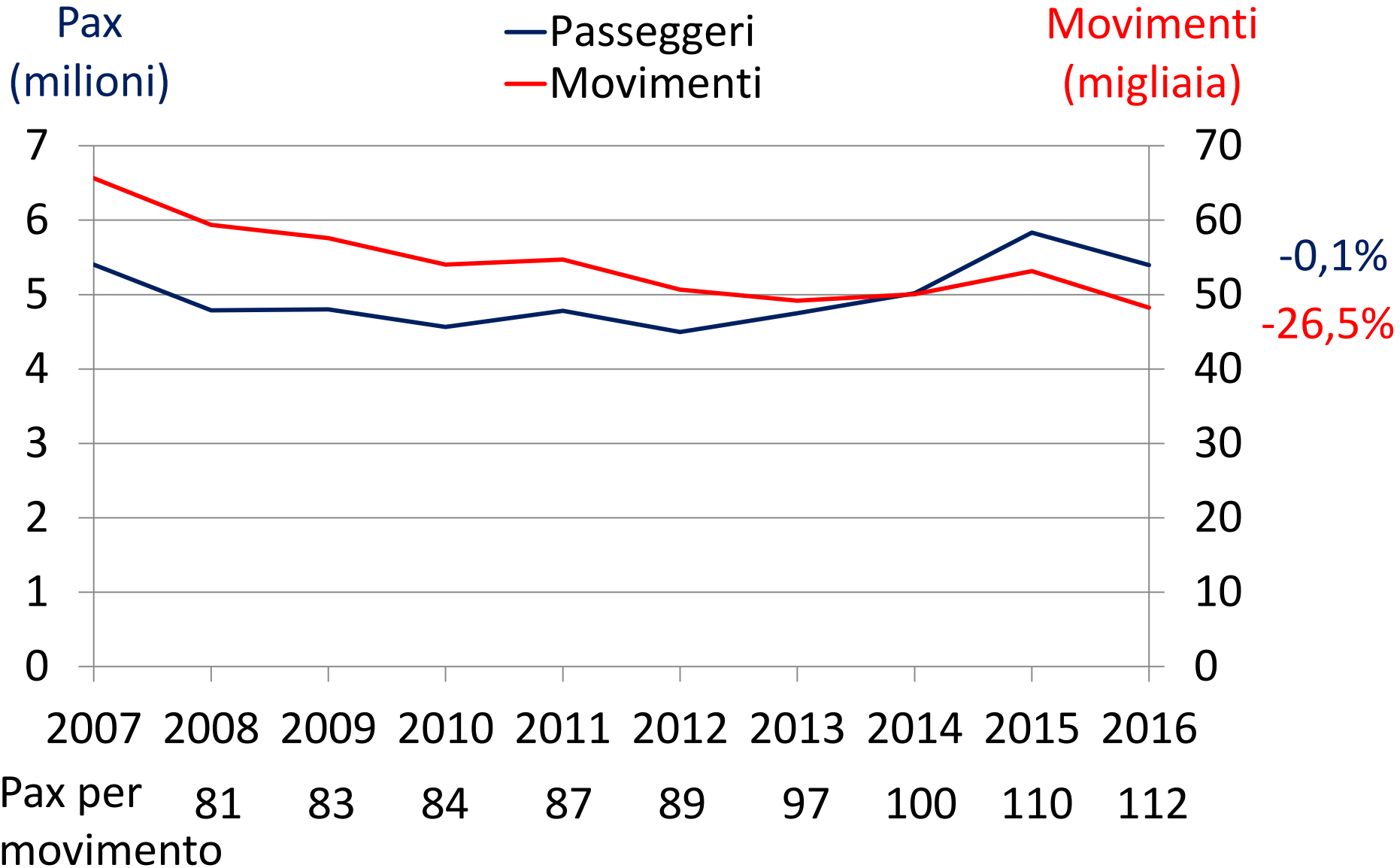
I settori in crescita sono i low cost e gli intercontinentali, settori caratterizzati da elevati coefficienti di riempimento

Il traffico passeggeri a Fiumicino

Passeggeri
(milioni)



Il trend di Ciampino



La crescita degli aeroporti minori

	Passeggeri			Movimenti		
Aeroporto	Traffico (milioni)		Variazione	Traffico		Variazione
	2004	2015	%	2004	2015	%
Firenze	1,48	2,37	+59,40	26.760	30.471	+13,87
Napoli	4,61	6,12	+32,78	51.455	51.932	+0,93
Pisa	2,01	4,80	+138,43	28.194	39.911	+41,56
Perugia	0,05	0,27	+407,83	2.233	4.242	+89,97
Pescara	0,33	0,60	+81,90	6.397	7.213	+12,76
Totale	8,49	14,16	+66,77	115.039	133.769	+16,28
Fiumicino	28,12	40,46	+43,90	309.659	315.217	+1,79

L'apporto della tecnologia

Di fronte alla crescita della domanda, gli aeroporti più attivi di Europa utilizzano:

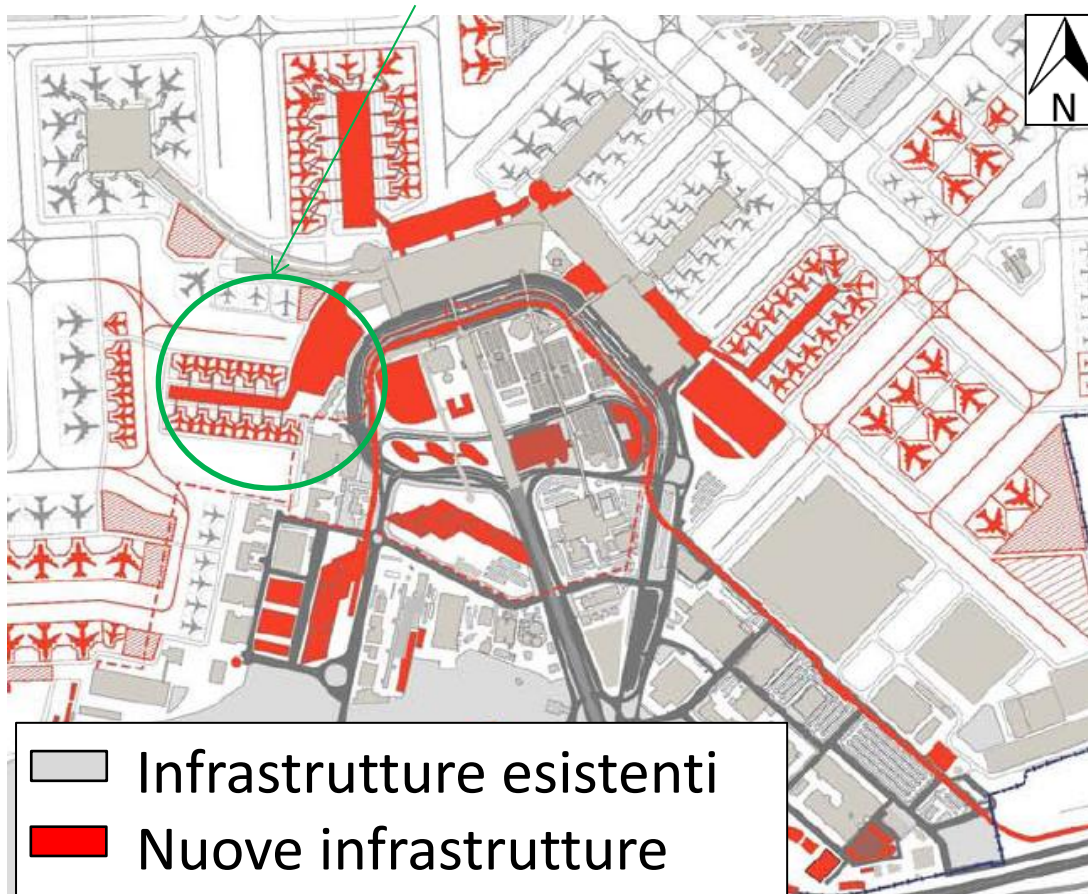
- la capacità residua a disposizione, riempiendo le ore di morbida
- Procedure matematiche per ottimizzare le sequenze dei voli
- Organizzazione delle procedure di atterraggio

Gatwick con una pista gestisce 55 movimenti/ora e nel 2015 ha movimentato 267 mila aeromobili, Fiumicino con 3 piste di cui 2 indipendenti ha movimentato 315 mila aeromobili, Heathrow con due piste indipendenti ha movimentato 474 mila aeromobili

Sia Gatwick che Heathrow hanno una maggiore percentuale di aeromobili wide body (alti intervalli di separazione) e quindi operano in situazioni più vincolanti di Fiumicino

Gli sviluppi in corso per Fiumicino

T4 e molo J con 11 LB e 9 GR
non previsto nel programma



- 165 mila mq di nuovi terminal
- +28 loading bridge
- +18 gate remoti
- +2 sistemi di gestione bagagli (BHS/HBS)

La capacità di Fiumicino sarà di almeno 58 milioni di pax/anno

Capacità attuale e programmata

Elementi	Attuale	Programmata	Variazione %
Loading bridge	35	63	+80
Gate remoti	48	66	+38
Capacità stimata ADR	37	58	+57

L'aeroporto ha servito nel 2016 una domanda passeggeri del 13% superiore alla capacità stimata

Il contingentamento di Ciampino

- Nonostante l'aeroporto sia un'infrastruttura strategica e dal grande potenziale di traffico, le problematiche relative all'inquinamento acustico hanno maggior eco rispetto ad analoghe situazioni
- ENAC ha fissato a 51 mila movimenti annui il limite massimo

Popolazione esposta in alcuni aeroporti italiani

Aeroporto	Anno	Popolazione esposta alle emissioni sonore			Totale
		60 < dB	65 < dB	70 < dB	
Milano Malpensa	2013	3.239	372	0	3.611
Milano Linate	2013	9.157	1.578	0	10.735
Bergamo-Orio al Serio	2006	7.900	1.400	200	9.500
Roma Fiumicino	2013	4.584	1.363	0	5.947
Roma Ciampino	2013	7.908	1.734	0	9.642

Fonte: ARPA Lazio

Gli adeguamenti del sistema di trasporto su ferro per Fiumicino

- Sezioni corte sulla linea ferroviaria Roma-Fiumicino con incremento delle frequenze del Leonardo Express (le coppie di treno giornaliere sono passate da 51 a 55)
- Flotta del Leonardo Express completamente rinnovata con 8 nuovi treni Jazz
- Riqualifica del sottopassaggio di collegamento tra la stazione e i Terminal
- ADR e RFI hanno progettato l'ingrandimento della stazione ferroviaria di Fiumicino Aeroporto (da 3 a 5 binari)

Criticità Fiumicino

- Fiumicino si trova tra un'area densamente popolata e la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano
- Sistema di trasporto inadeguato per gli sviluppi di domanda aeroportuale previsti da ADR e ENAC
- Carenza dei collegamenti tangenziali per Ostia e Fiumicino
- Il sistema di accesso con trasporti collettivi si basa essenzialmente sulla ferrovia
- Scarsa attenzione e integrazione con il sistema di trasporto con autobus

Criticità Ciampino

- Intorno aeroportuale densamente popolato
- Mancanza di un collegamento diretto con la ferrovia
- Basso livello di servizio al passeggero (le performance registrate nel 2015 evidenziano un peggioramento rispetto al 2014)
- Scarsità e insufficienza dei servizi al passeggero del Polo Bus (assenza dei servizi igienici e di ristorazione, sedute scarse e non ergonomiche, assenza di alcuna area riparata e climatizzata, assenza informazioni)
- Conflittualità tra i percorsi pedonali e veicolari

Visione e obiettivi

- Soddisfare la crescita del traffico con un sistema integrato e specializzato di 11 aeroporti strategici (PNA) accessibili preferibilmente alla rete AV
- Ridurre l'impatto ambientale del trasporto aereo, secondo gli obiettivi UE
- La crescita degli aeroporti del Lazio deve rispettare le normative ambientali e essere coerente con le capacità del sistema dei trasporti
- Ottimizzare l'utilizzazione di Fiumicino e Ciampino con una distribuzione uniforme della domanda e con tecnologie innovative
- Incremento della ripartizione modale dei sistemi di trasporto collettivo di accesso agli aeroporti (passeggeri e addetti)
- Qualità dei servizi al passeggero al livello dei migliori

Quadro normativo

- Libro Bianco 2011; strategia globale per un sistema di trasporti competitivo ed economico nelle risorse
- PRMTL del 2010
- Piano degli investimenti ADR del 2011
- DPCM 21/12/2012; convenzione-contratto di programma tra ENAC e ADR (piano degli investimenti periodo 2011-2020)
- Piano Nazionale Aeroportuale, crescita integrata degli aeroporti con specializzazione degli stessi

Disponibilità Fondi

- Il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale ha stanziato 88 milioni alla Regione Lazio per sviluppare l'energia e la mobilità sostenibile
- La BEI ha investito circa 300 milioni di Euro per il programma dei lavori riguardante l'adeguamento dello scalo di Fiumicino
- Lo Stato ha finanziato con circa 68 milioni di euro la nuova area di imbarco F e Avancorpo T3 di Fiumicino

Risultati della partecipazione

Soggetto	Interventi suggeriti
ADR e ENAC	Completamento di Fiumicino Sud, costruzione di Fiumicino Nord (2026-2044). Ciampino completa offerta (secondary airport)
Compagnie aeree e associazioni di categoria	Contrari all'espansione a nord prevedono un traffico molto inferiore e perché i costi ricadono sulle compagnie e sui loro clienti. La domanda peraltro è sensibile al prezzo. Privilegiare gli interventi per migliorare la qualità del servizio
Comitati e associazioni locali	Contrari all'espansione a nord di Fiumicino nella Riserva Naturale Statale
Comitato pendolari	Favorevole al collegamento AV ma non a scapito del servizio regionale

BT – Interventi di Piano

- Incentivi finalizzati a promuovere le *best practice* ambientali
- Progettazione servizi esterni (vigili del fuoco, pronto soccorso, gestione rifiuti, ...) per Fiumicino
- Miglioramento dell'integrazione e del livello di servizio del sistema di trasporto con autobus
- Valutare lo sviluppo di Ciampino trasferendo la popolazione maggiormente esposta all'inquinamento acustico in abitazioni antisismiche in zone limitrofe

MT – Interventi di Piano

- Migliorare il rendimento energetico delle infrastrutture
- Collegamento ciclabile tra Roma e gli aeroporti
- Collegamento di Fiumicino al nuovo sistema tangenziale BRT
- Incremento della capacità di Fiumicino sud già pianificato da ADR, uniforme utilizzo della capacità e nuove tecnologie per l'incremento dei movimenti
- Miglioramento dell'accessibilità stradale e ferroviaria di Fiumicino con interventi infrastrutturali (potenziamento via della Scafa, ponte di Dragona, complanari autostradali, unificazione via Ostiense-via del Mare, quadruplicamento tratta ferroviaria Ponte Galeria-Fiumicino, etc.)

LT – Interventi di Piano

- Sviluppo degli aeroporti coerente con la capacità di circa 65/70 milioni di passeggeri/anno del sistema dei trasporti potenziato nei servizi collettivi
- Collegamento degli aeroporti alla rete metropolitana di Roma (linea D per Fiumicino e linea A per Ciampino)
- Valutazione di un sistema di collegamento interno a Fiumicino Aeroporto

Valutazione sulla realizzazione della quarta pista

Premessa

- La realizzazione della quarta pista può avvenire solo invadendo la Riserva Naturale a nord del sedime (almeno 267 ettari)
- La capacità dell'attuale sistema a 3 piste non rappresenta il vincolo più stringente dell'aeroporto
- Il numero dei movimenti registrati negli ultimi dieci anni è pressoché costante (nel 2016 c'è stata addirittura una riduzione rispetto al 2015)
- Esiste la possibilità di incrementare la capacità attuale da 90 a 120 movimenti/h senza espansioni del sedime né interventi di tipo infrastrutturale e con un costo insignificante al confronto di quanto preventivato da ADR
- L'aumento del traffico soprattutto nei picchi impatta su un sistema dei trasporti non adeguato

La sistemazione ideale

La distanza di interasse maggiore di 1.035 m consente l'indipendenza delle operazioni di volo

Pista 4

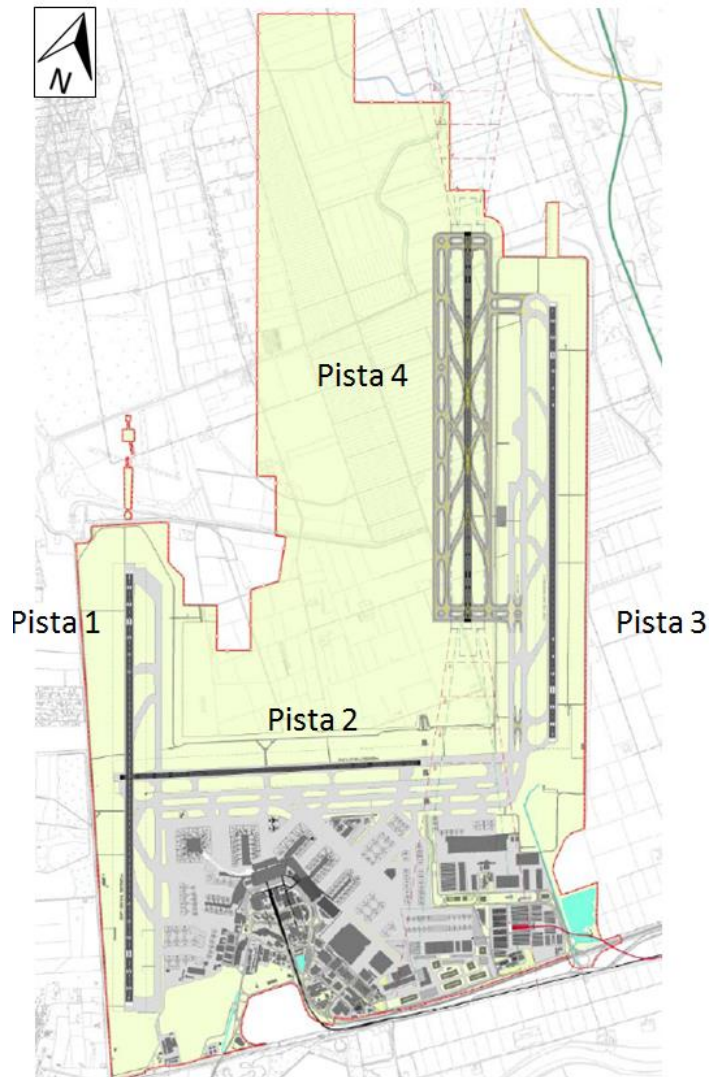


Pista 3

Accessibile ai terminal con distanze di rullaggio brevi

La capacità si incrementa di 45 movimenti/ora senza vincoli

Il progetto di ENAC/ADR per la pista 4



- La pista 4 è parallela alla pista 3 e la distanza di interasse è pari a 820 metri, insufficiente per rendere le piste indipendenti secondo la normativa internazionale
- Le piste non hanno le testate allineate e questo è un ulteriore problema per il loro utilizzo
- La superficie da espropriare è pari a almeno 267 ettari
- Costo della pista 4 di almeno 500 milioni di euro

La normativa internazionale

Due piste parallele possono essere usate in diverse modalità:

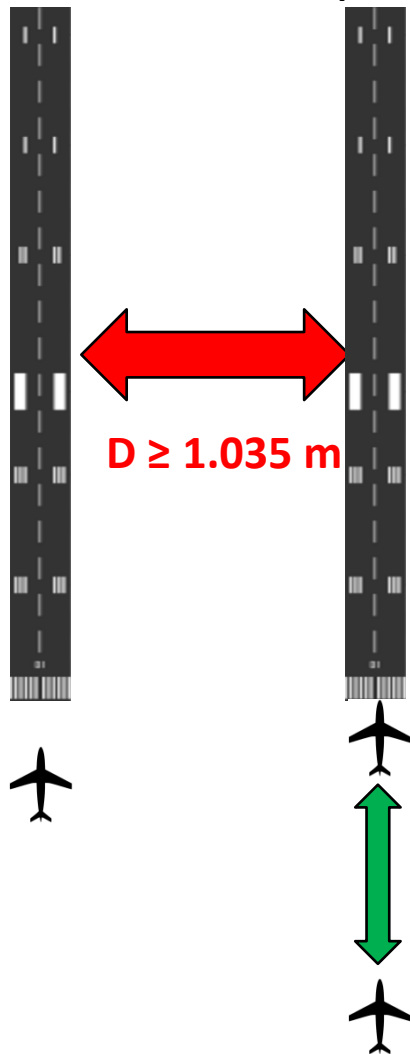
- Avvicinamenti indipendenti: la distanza di interasse deve essere 1.035 metri
- Avvicinamenti dipendenti: la distanza di interasse deve essere 915 metri

Sotto i 915 metri le piste possono essere usate in maniera segregata e cioè una solo per i decolli e una solo per gli atterraggi. La distanza in questo caso:

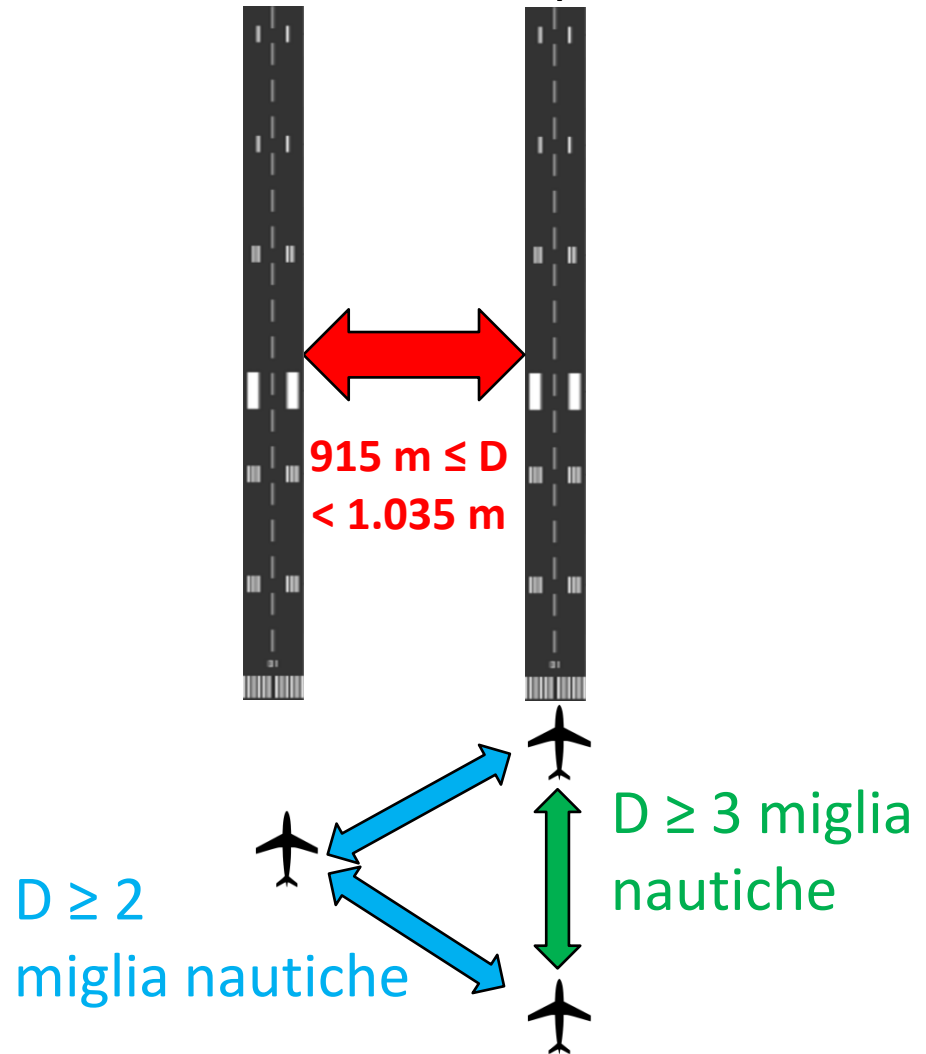
- È pari a 760 m se le testate delle piste sono allineate
- Deve essere calcolata in base allo sfasamento in relazione alla pista usata per gli atterraggi se le due piste non sono allineate

Tipologia degli avvicinamenti

Avvicinamenti indipendenti

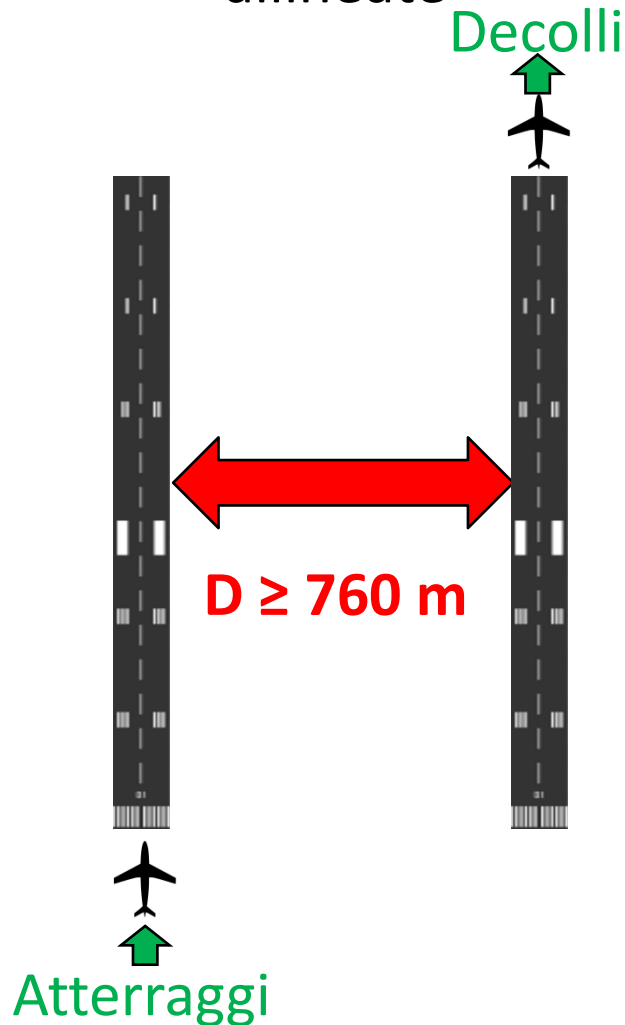


Avvicinamenti dipendenti

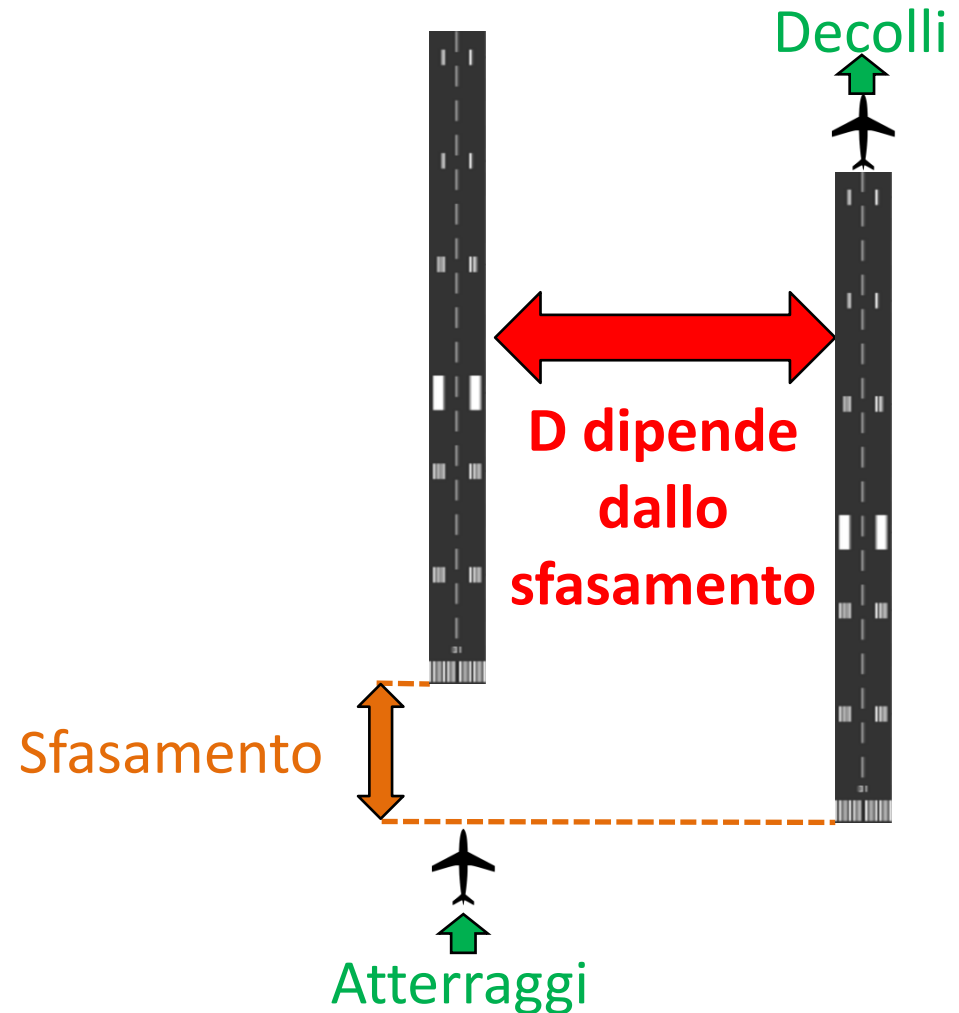


Utilizzo segregato delle piste

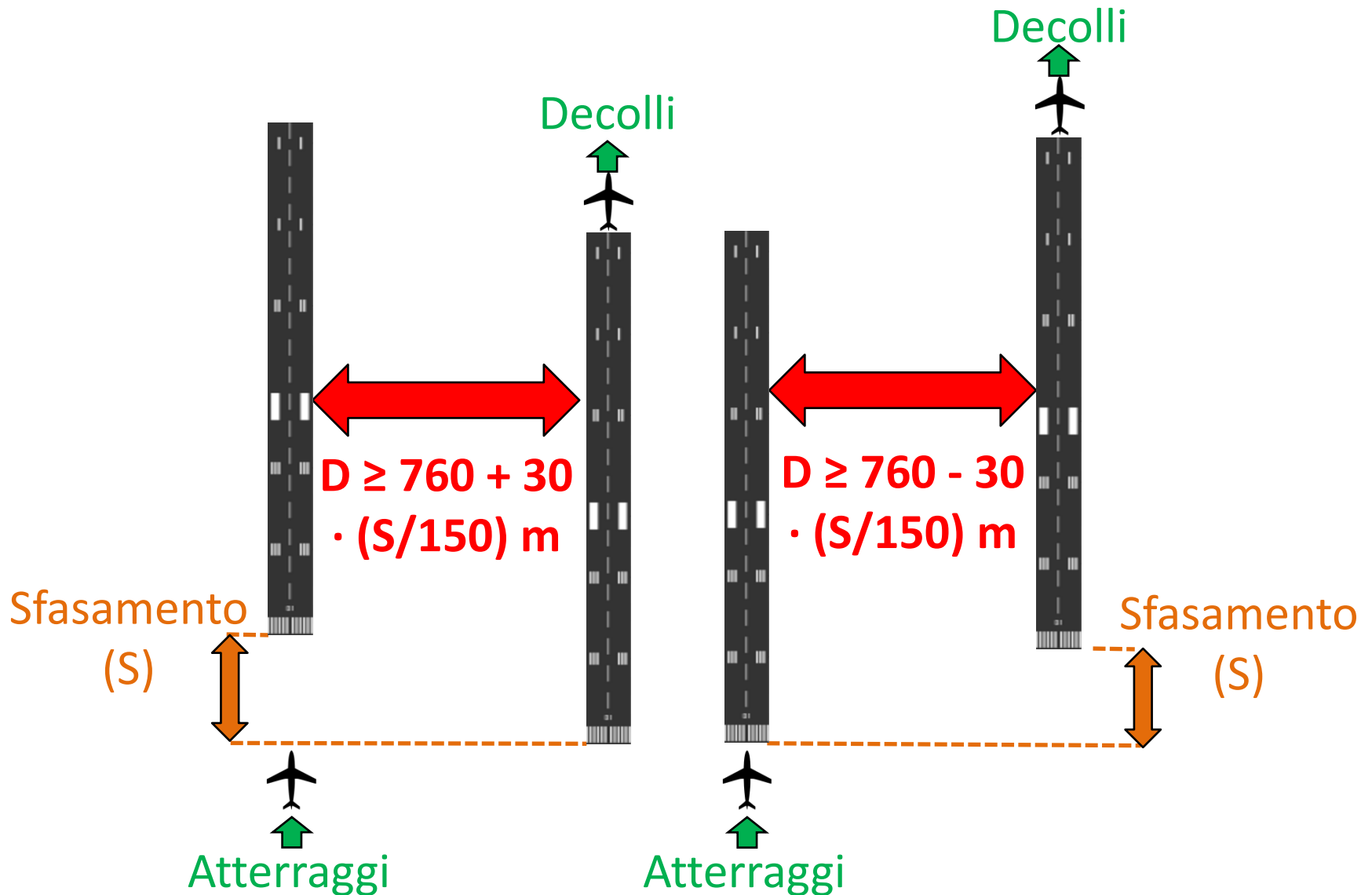
Testate
allineate



Testate
sfasate



Distanza tra le piste segregate sfalsate



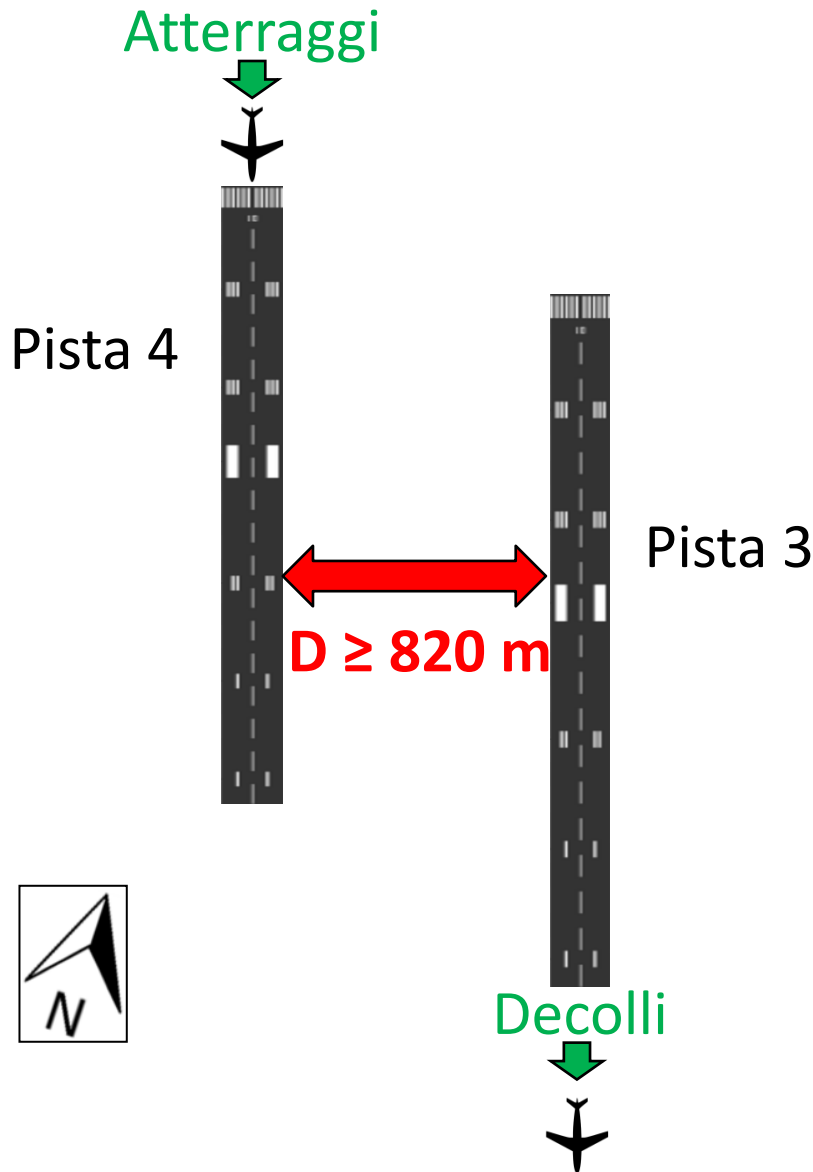
Analisi della pista 4

La pista 4, è stata analizzata in termini di vincoli e incrementi di capacità in relazione alle seguenti caratteristiche operative e progettuali:

- Distanza di interasse > 820 m fino a 915 m.
- Tipologia di operazione avvicinamento o decollo, e direzione nord o sud
- Aerostazione di riferimento (attuale o nord tra la pista 3 e l'A12)

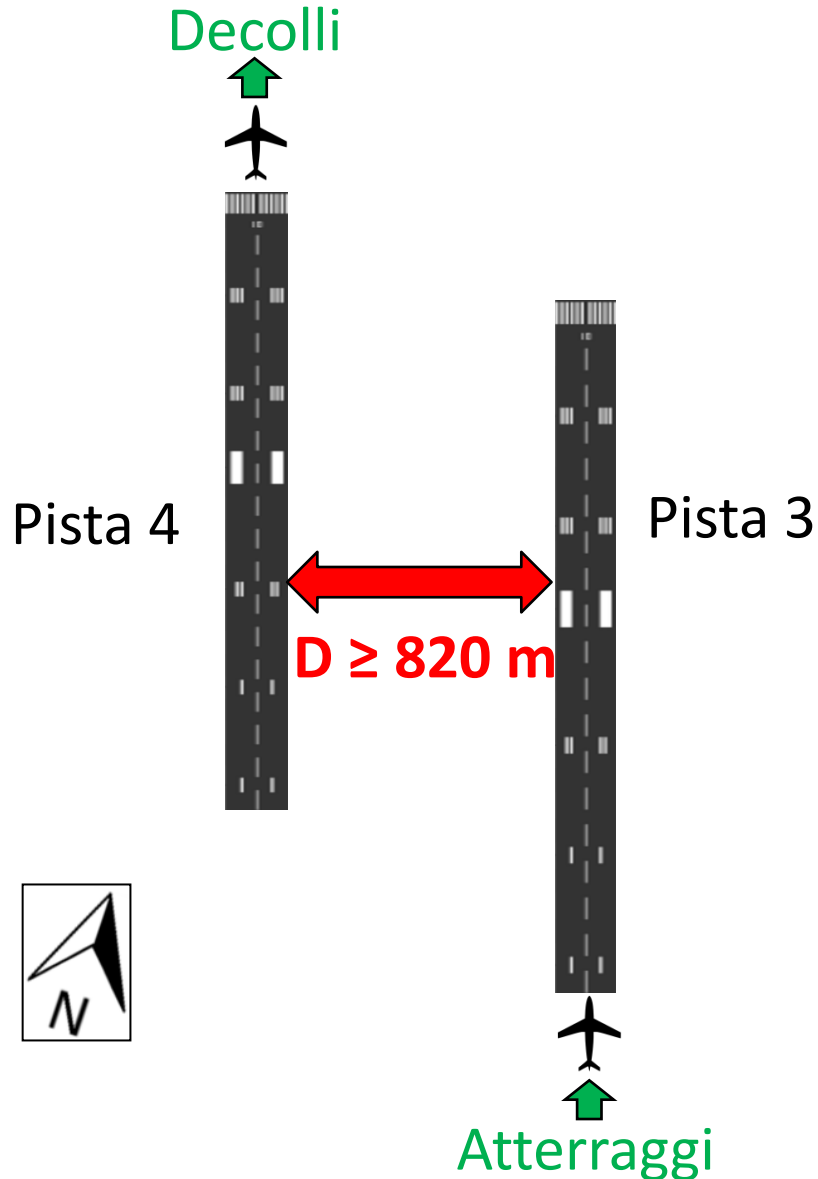
Le combinazioni sono 16, tutte presentano vincoli sulle operazioni non solo della 4 pista, ma anche sulle altre.

≥ 820 m e movimenti verso sud



- La pista 3 può essere utilizzata solo per i decolli verso sud
- La pista 2 deve essere ridotta di almeno 500 m
- La pista 1 potrebbe dover essere utilizzata solo per i decolli in direzione nord
- La capacità oraria può essere incrementata di 15 movimenti/h, di 30 facendo il terminal nord
- L'uso del terminal nord nel tempo ridurrebbe l'utilizzazione dell'attuale aeroporti vanificando l'incremento della quarta pista

≥ 820 m movimenti verso nord



- I movimenti verso nord sono limitati dalla provenienza degli aeromobili e dai venti prevalenti
- La pista 3 può essere usata solo per gli avvicinamenti da sud
- La capacità oraria può essere incrementata di 30 movimenti/h, di 15 facendo il terminal nord

Risultati dell'analisi

- In tutte le combinazioni le distanze di rullaggio, sia per gli aeromobili in arrivo che in partenza, vengono sempre incrementate rispetto alla situazione attuale
- Tutte le combinazioni implicano la riduzione della pista 2 di almeno 500 m, e la metà di queste implicano una limitazione alla pista 1
- Le vie di rullaggio di collegamento tra gli attuali Terminal e le piste 3 e 4 sono in conflitto con le operazioni di avvicinamento di pista 4 e con le operazioni di decolli in direzione sud di pista 4 e non potranno essere usate dagli aeromobili wide body durante queste operazioni

Conclusioni

- L'incremento di capacità della quarta pista varrà per condizioni e periodi di tempo limitati
- La pista 2 dovrebbe essere allungata prima di realizzare la pista 4, con costi di investimento e aree da espropriare alla riserva Naturale
- L'aumento del rullaggio provocherà maggior inquinamento e maggiori costi extra per le compagnie aeree, incrementeranno le tariffe e diminuirà l'attrattività dell'aeroporto

Raccomandazioni

- Non serve aumentare le capacità dato il trend dei movimenti registrato negli ultimi dieci anni
- La realizzazione della pista 4 non contribuisce allo sviluppo dell'aeroporto, ma ha un impatto sul territorio e una limitata efficacia
- La tecnica di ottimizzazione dell'utilizzazione delle piste 1 e 2 appare una linea d'azione preferibile alla realizzazione della quarta pista in quanto consente maggiore incremento di capacità senza estendere il sedime