

Aeroporto di Milano Malpensa

Masterplan aeroportuale 2035

**Risposta alle richieste di integrazioni e
approfondimenti espresse nel corso
della procedura V.I.A.**

*ALLEGATO 3
ANALISI DOMANDA/CAPACITÀ
RIGUARDANTE LE AREE DI SOSTA
AEROMOBILI*

ONEWORKS:

Aeroporto di Milano Malpensa

Masterplan Aeroportuale 2035

Documento integrativo in risposta alle osservazioni pervenute dal MATTM e Regione Lombardia nell'ambito del processo di Valutazione di Impatto Ambientale - Rif. S.I.L.V.I.A. VIA198-RL (rif. Procedimento statale ID_VIP 5359) "Aeroporto di Milano - Malpensa Masterplan 2035"

ANALISI DOMANDA/CAPACITÀ RIGUARDANTE LE AREE DI SOSTA AEROMOBILI



ONEWORKS:

Settembre 2021

E' severamente vietata la riproduzione e la cessione a terzi senza autorizzazione S.E.A. MGP- mod. A4- rev.2 del 22.06.12

Sommario

1	PIAZZALI DI SOSTA AEROMOBILI	4
1.1	Analisi della situazione attuale.....	4
1.2	Domanda di traffico velivoli cargo	6
1.2.1	Calcolo del “busy day”	6
1.2.2	Calcolo della domanda attuale.....	8
1.2.3	Calcolo della domanda futura	10
1.2.4	Confronto domanda / capacità	13

1 PIAZZALI DI SOSTA AEROMOBILI

1.1 Analisi della situazione attuale

I piazzali di sosta aeromobili dell'aeroporto di Malpensa sono divisi in 8 settori caratterizzati da numerazione progressiva (da area 100 a area 800). Le prime 6 aree sono dedicate prevalentemente al traffico passeggeri, l'area 700 è caratterizzata da un utilizzo "misto" (passeggeri e cargo), mentre il settore 800 è riservato agli aeromobili cargo. Le suddette aree sono evidenziate nella seguente figura.

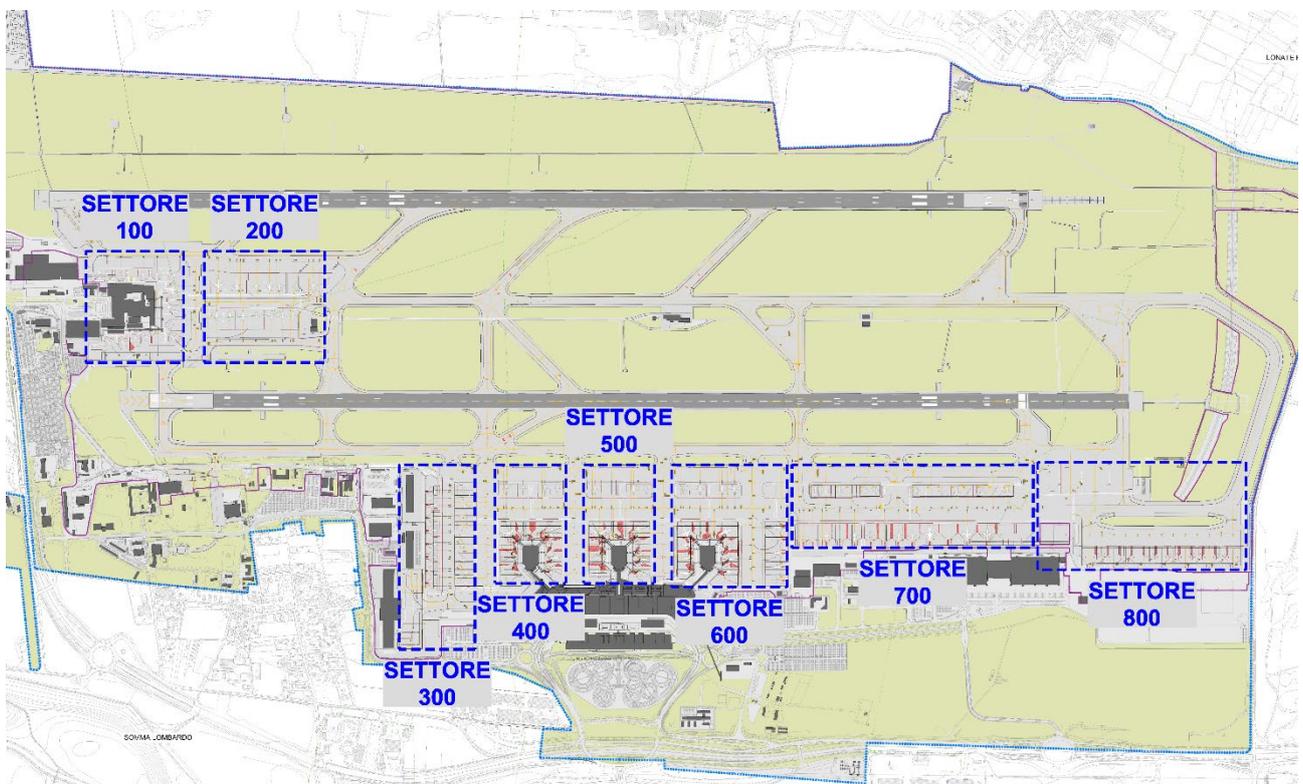


Figura 1 – Ubicazione dei diversi settori di sosta degli aeromobili

Nelle seguenti tabelle si riporta il numero delle piazzole di sosta aeromobili disponibili in ogni area, divise per tipologia di velivoli che possono essere accolti, sulla base del codice ICAO. Poiché sono presenti diversi stand con configurazioni "alternate"¹, ogni tabella riporta 4 diverse configurazioni determinate in modo da massimizzare il numero di piazzole utilizzabili da una particolare tipologia di aeromobili:

¹ Aree di piazzale caratterizzate da segnaletica orizzontale di stand sovrapposte, al fine di permettere un utilizzo flessibile degli spazi ed ottimizzarne la capacità di sosta, in funzione della tipologia di aeromobili presenti.

- Configurazione C1 – si considera il numero massimo di piazzole per aerei di codice ICAO F;
- Configurazione C2 – si considera il numero massimo di piazzole per aerei di codice ICAO E;
- Configurazione C3 – si considera il numero massimo di piazzole per aerei di codice ICAO D;
- Configurazione C4 – si considera il numero massimo di piazzole per aerei di codice ICAO C.

AREA 100

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B	1	1	1	1
C	13	13	13	16
D	1	1	2	
E	1	1		
F				

AREA 200

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	2	2	2	16
D	5	6	10	
E	5	5		
F				

AREA 300

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	9	9	9	13
D	1	1	5	3
E	2	2		
F				

AREA 400

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	5	5	6	15
D	3	3	9	
E	2	5		
F	2			

AREA 500

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	5	5	6	15
D	3	3	9	
E	2	5		
F	2			

AREA 600

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	9	9	8	22
D	6	6	14	
E	2	3		
F	1			

AREA 700

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	14	14	14	29
D	6	6	15	
E	9	9		
F				

AREA 800

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C			6	13
D			7	
E		7		
F	7			

1.2 Domanda di traffico velivoli cargo

1.2.1 Calcolo del “busy day”

Ai fini della definizione del fabbisogno futuro di stand per la sosta degli aeromobili cargo si è proceduto ad individuare il “busy day” di riferimento, come raccomandato dalla letteratura di settore e dalla best practice internazionale.

Il “busy day”, secondo le indicazioni IATA (International Air Transport Association), rappresenta il secondo giorno più carico all’interno della settimana media nel mese di punta.

Per individuare il mese di punta è stato analizzato il traffico dei primi 4 mesi del 2021, considerando che i dati riferiti al 2020 riflettono la “non ordinarietà” di tale anno, caratterizzato da una riduzione drastica del traffico passeggeri (e dunque del volume di Belly Cargo). Inoltre, i dati riferiti al 2021 anticipano il trend che ci si aspetta per gli anni futuri, con il mercato delle spedizioni aeree di merci sempre più orientato verso modalità di trasporto a elevata frequenza, efficienza ed affidabilità, con un miglioramento delle informazioni e delle tecnologie a supporto della movimentazione (attività tipicamente svolta dagli operatori “Courier”).

Il consuntivo dei primi quattro mesi dell’anno 2021 risulta effettivamente caratterizzato da un volume di merci trasportato su “Dedicated Freighters” significativo ed in aumento e si è pertanto ritenuto corretto considerare tale periodo come base di riferimento delle presenti analisi, sottolineando peraltro che alla ripresa del traffico passeggeri corrisponderà anche una ripresa del traffico “Belly”.

Di seguito si riassumono le modalità di individuazione del “busy day” relativo ai movimenti di aeromobili cargo.

Selezione del mese più trafficato

Il mese più trafficato in termini di movimenti è risultato essere gennaio, con 2.302 movimenti.

Selezione del giorno nel mese più trafficato

Si è calcolata la media del numero di movimenti registrato in ogni giornata del mese selezionato (es. media del traffico registrato tutti i lunedì, ecc.) e si è scelta come “busy day” la seconda giornata più trafficata (nel caso in esame: il giovedì).

GG SETT	MOV (Media)
LUN	76
MAR	80
MER	77
GIO	79
VEN	68
SAB	61
DOM	64

Dall'analisi dei giornali di scalo, si è rilevato come il giorno del mese che più si avvicina al numero dei movimenti nella seconda giornata più trafficata del mese di punta è stato martedì 19 gennaio 2021, con 79 movimenti.

Tabella 1 – Busy day 2021

DATA	GG SETT	MOV
01/01/2021	VEN	25
02/01/2021	SAB	29
03/01/2021	DOM	48
04/01/2021	LUN	72
05/01/2021	MAR	71
06/01/2021	MER	29
07/01/2021	GIO	25
08/01/2021	VEN	68
09/01/2021	SAB	69
10/01/2021	DOM	58
11/01/2021	LUN	73
12/01/2021	MAR	78
13/01/2021	MER	88
14/01/2021	GIO	94
15/01/2021	VEN	85
16/01/2021	SAB	72
17/01/2021	DOM	66
18/01/2021	LUN	73
19/01/2021	MAR	79
20/01/2021	MER	97
21/01/2021	GIO	95
22/01/2021	VEN	75
23/01/2021	SAB	65
24/01/2021	DOM	71
25/01/2021	LUN	85
26/01/2021	MAR	92
27/01/2021	MER	92
28/01/2021	GIO	100
29/01/2021	VEN	87
30/01/2021	SAB	72
31/01/2021	DOM	75

Confrontando questo risultato con quanto stimato nel Masterplan, si rileva che in quel caso il “busy day” (individuato dall’analisi dei giornali di scalo dell’anno 2017), contava 35 movimenti.

Tabella 2 – Busy day 2017

DATA	GG SETT	MOV
01/03/2017	mer	41
02/03/2017	gio	30
03/03/2017	ven	31
04/03/2017	sab	24
05/03/2017	dom	28
06/03/2017	lun	31
07/03/2017	mar	26
08/03/2017	mer	42
09/03/2017	gio	31
10/03/2017	ven	32
11/03/2017	sab	24
12/03/2017	dom	27
13/03/2017	lun	37
14/03/2017	mar	18
15/03/2017	mer	42
16/03/2017	gio	31
17/03/2017	ven	34
18/03/2017	sab	23
19/03/2017	dom	30
20/03/2017	lun	35
21/03/2017	mar	19
22/03/2017	mer	42
23/03/2017	gio	35
24/03/2017	ven	34
25/03/2017	sab	26
26/03/2017	dom	27
27/03/2017	lun	38
28/03/2017	mar	21
29/03/2017	mer	37
30/03/2017	gio	31
31/03/2017	ven	36

Si evidenzia inoltre che nel corso del mese di gennaio 2021 analizzato, si sono registrate ben 10 giornate con un traffico superiore a quello considerato, fino a raggiungere una “punta massima” giornaliera di 100 movimenti di aeromobili cargo.

1.2.2 Calcolo della domanda attuale

Al fine di calcolare la domanda attuale (2021) di stand, si considerano i movimenti cargo in arrivo distinti per codice ICAO, dividendoli in due categorie di aeromobili, quelli di codice minore o uguale al C, ai quali normalmente corrisponde la categoria *Courier*, e quelli di codice maggiore o uguale al D, ai quali normalmente corrisponde la categoria *General Cargo*.

Agli arrivi si attribuiscono i seguenti i tempi di “turnaround”² (espressi in ore e differenziati per le varie tipologia di aeromobile).

Codice ICAO	TA [h]
B	2
C	2
D	4
E	4
F	4

È stata quindi ottenuta la seguente tabella delle presenze contemporanee nelle diverse ore della giornata, correlata ai tempi di turnaround:

Arr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
≤ C	1	2			2	2		2	2			2	2				1	1					4	4
≥ D		1	1	1	2	7	7	10	8	3	6	3	6	6	3	3		4	4	4	4	2	5	5
TOT	1	3	1	1	4	9	7	12	10	3	6	5	8	6	3	3	1	5	4	4	4	2	9	9

In termini cautelativi, ai fini del calcolo della disponibilità di aree di sosta, si è moltiplicato il sopra riportato indice di occupazione degli stand per un fattore di sicurezza pari a **1,3**, che tiene conto di stand di backup, tempi di assegnazione dei gate, eventuali limitazioni operative, situazioni di contingency, ecc., ottenendo il seguente quadro di riferimento:

Arr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
≤ C	1	3	0	0	3	3	0	3	3	0	0	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	5
≥ D	0	1	1	1	3	9	9	13	10	4	8	4	8	8	4	4	0	5	5	5	5	3	7	7
TOT	1	4	1	1	6	12	9	16	13	4	8	7	11	8	4	4	1	6	5	5	5	3	12	12

Per l'anno 2021 la domanda di sosta per gli aeromobili cargo nell'ora di picco risulta pertanto pari a **16 stand totali**, di cui **13** per aeromobili di maggiori dimensioni (codice ICAO = D, E ed F) e **3** per aeromobili di dimensioni medie (codice fino al C).

La domanda di stand aeromobili, per le diverse configurazioni, si ricava individuando le fasce orarie caratterizzate dai valori massimi di occupazione per ogni tipologia di aeromobile:

- Configurazione C1 – numero massimo di piazzole di codice ICAO ≥ D (General Cargo)

Arr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
≤ C	1	3	0	0	3	3	0	3	3	0	0	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	5
≥ D	0	1	1	1	3	9	9	13	10	4	8	4	8	8	4	4	0	5	5	5	5	3	7	7
TOT	1	4	1	1	6	12	9	16	13	4	8	7	11	8	4	4	1	6	5	5	5	3	12	12

Fascia oraria 07 – Num. Stand ≥ D = 13

² Il tempo di occupazione dello stand (o “tempo di turnaround”, TA) è il tempo necessario all'aeromobile per entrare ed uscire dallo stand, per caricare e scaricare passeggeri, bagagli e merce, per il rifornimento di carburante e per i vari servizi di routine. La durata di questo tempo dipende dal tipo di aeromobile e dal tipo di volo (domestico, di medio raggio o intercontinentale).

- Configurazione C2 – numero massimo di piazzole di codice ICAO $\leq C$

Arr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
$\leq C$	1	3	0	0	3	3	0	3	3	0	0	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	5
$\geq D$	0	1	1	1	3	9	9	13	10	4	8	4	8	8	4	4	0	5	5	5	5	3	7	7
TOT	1	4	1	1	6	12	9	16	13	4	8	7	11	8	4	4	1	6	5	5	5	3	12	12

Fascia oraria 22 (23) – Num. Stand $\leq C = 5$

I valori sono riepilogati nella tabella e nel grafico che seguono.

Code	Configurazione	
	C1	C2
$\leq C$	3	5
$\geq D$	13	7
TOT.	16	12

1.2.3 Calcolo della domanda futura

Al fine di calcolare la domanda futura, i movimenti in arrivo nel “busy day” del 2021 sono stati incrementati utilizzando un fattore moltiplicativo ricavato dal rapporto tra i movimenti annui in arrivo previsti per i futuri scenari di sviluppo (anni 2025, 2030 e 2035) e quelli dello stato di fatto.

Nella categorizzazione delle merci trasportate viene utilizzata la seguente suddivisione:

- Belly Cargo (merce trasportata nella stiva dei velivoli passeggeri)
- Dedicated Freighters (merce trasportata su velivoli “all cargo”), che a loro volta si distinguono tra:
 - Courier
 - General cargo

Nella presente analisi sono stati presi in considerazione solo i movimenti “all cargo” (Dedicated Freighters) che sono stati suddivisi nelle due categorie Courier e General cargo in funzione della tipologia di aeromobile che ad esse risulta normalmente associato:

- Courier = codice aeromobile $\leq C$
- General cargo = codice aeromobile $\geq D$

ANNO 2025

MOV 2021 courier (+Amazon)	12917
MOV 2025 courier (+Amazon)	13408
TASSO DI CRESCITA	1,04

MOV 2021 general cargo	11125
MOV 2025 general cargo	10256
TASSO DI CRESCITA	0,92

ANNO 2030

MOV 2021 courier (+Amazon)	12917
MOV 2030 courier (+Amazon)	17817
TASSO DI CRESCITA	1,38

MOV 2021 general cargo	11125
MOV 2030 general cargo	11.702
TASSO DI CRESCITA	1,05

ANNO 2035

MOV 2021 courier (+Amazon)	12917
MOV 2035 courier (+Amazon)	21604
TASSO DI CRESCITA	1,67

MOV 2021 general cargo	11.125
MOV 2035 general cargo	12.120
TASSO DI CRESCITA	1,09

Si evidenzia che la categoria dei “Courier”, associata ad aeromobili “narrow body”, presenta un fattore di crescita del numero dei movimenti negli anni maggiore rispetto alla componente “General cargo”.

Per giungere ad una stima della domanda di sosta futura, il numero di movimenti, suddivisi nelle varie fasce orarie rilevati nella situazione attuale (2021), è stato moltiplicato per il fattore di crescita relativo all’anno di riferimento.

Agli arrivi dei voli cargo sono poi stati attribuiti i tempi di turnaround medi relativi alle diverse tipologie di aeromobili e, come fatto per l’analisi dello stato attuale, si è moltiplicato il risultato per un fattore di sicurezza pari a 1,3, che tiene conto di stand di backup, tempi di assegnazione dei gate, eventuali limitazioni operative, situazioni di contingency ecc.

FASE 1 (ANNO 2025)

2025

Arr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
≤ C	1	3	0	0	3	3	0	3	3	0	0	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	5
≥ D	0	1	1	1	3	8	8	12	9	4	8	4	8	8	4	4	0	5	5	5	5	3	7	7
TOT	1	4	1	1	6	11	8	15	12	4	8	7	11	8	4	4	1	6	5	5	5	3	12	12

Dalla precedente tabella si rileva che la domanda massima stimata per il 2025 è pari a 15 stand.

La distribuzione per le differenti configurazioni è riportata nella tabella che segue:

Code	Configurazione	
	C1	C2
≤ C	3	5
≥ D	12	7
TOT.	15	12

FASE 2 (ANNO 2030)

2030

Arr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
≤ C	1	4	0	0	4	4	0	4	4	0	0	4	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	8	8
≥ D	0	1	1	1	3	9	9	14	10	4	8	4	8	8	4	4	0	5	5	5	5	3	7	7
TOT	1	5	1	1	7	13	9	18	14	4	8	8	12	8	4	4	1	6	5	5	5	3	15	15

Dalla precedente tabella si rileva che la domanda massima stimata per il 2025 è pari a 18 stand.

La distribuzione per le differenti configurazioni è riportata nella tabella che segue

Code	Configurazione	
	C1	C2
≤ C	4	8
≥ D	14	7
TOT.	18	15

FASE 3 (ANNO 2035)

2035

Arr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
≤ C	3	4	0	0	4	4	0	4	4	0	0	4	4	0	0	0	3	3	0	0	0	0	9	9
≥ D	0	1	1	1	3	10	10	14	12	4	9	4	9	9	4	4	0	5	5	5	5	3	7	7
TOT	3	5	1	1	7	14	10	18	16	4	9	8	13	9	4	4	3	8	5	5	5	3	16	16

Dalla precedente tabella si rileva che la domanda massima stimata per il 2025 è pari a 18 stand.

La distribuzione per le differenti configurazioni è riportata nella tabella che segue

Code	Configurazione	
	C1	C2
≤ C	4	9
≥ D	14	7
TOT.	18	16

1.2.4 Confronto domanda / capacità

STATO ATTUALE

DOMANDA STAND CARGO – SDF

Code	Configurazione	
	C1	C2
≤ C	3	5
≥ D	13	7
TOT.	16	12

CAPACITA' STAND CARGO - SDF

AREA 700

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	14	14	14	29
D	6	6	15	
E	9	9		
F				

AREA 800

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C			6	13
D			7	
E		7		
F	7			

FASE 1 (2025)

DOMANDA STAND CARGO - 2025

Code	Configurazione	
	C1	C2
≤ C	3	5
≥ D	12	7
TOT.	15	12

CAPACITA' STAND CARGO – MASTERPLAN 2025

AREA 700

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	14	14	14	29
D	6	6	15	
E	9	9		
F				

AREA 800

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C			6	18
D			12	
E		12		
F	12			

FASE 2 (2030)

DOMANDA STAND CARGO - 2030

Code	Configurazione	
	C1	C2
≤ C	4	8
≥ D	14	7
TOT.	18	15

CAPACITA' STAND CARGO – MASTERPLAN 2030

AREA 700

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	14	14	14	29
D	6	6	15	
E	9	9		
F				

AREA 800

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C			6	24
D			18	
E		18		
F	18			

FASE 3 (2035)

DOMANDA STAND CARGO - 2035

Code	Configurazione	
	C1	C2
≤ C	4	9
≥ D	14	7
TOT.	18	16

CAPACITA' STAND CARGO – MASTERPLAN 2035

AREA 700

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C	14	14	14	29
D	6	6	15	
E	9	9		
F				

AREA 800

Code	Configurazione			
	C1	C2	C3	C4
B				
C			6	24
D			18	
E		18		
F	18			

In conclusione, si osserva che la capacità dei piazzali nei vari anni di riferimento correlata agli sviluppi previsti dal Masterplan soddisfa i prevedibili fabbisogni di sosta degli aeromobili "all cargo" calcolati ai paragrafi precedenti.

Mentre infatti allo stato attuale il solo "settore 800" appare del tutto insufficiente a fronteggiare la domanda "tipica" (7 stand disponibili per velivoli di grandi dimensioni, a fronte di una domanda di 13 aeromobili di tale categoria), per cui risulta indispensabile ricorrere all'utilizzo di aree del "settore 700", riducendo la possibilità di sosta dei velivoli passeggeri; con gli interventi di sviluppo proposti dal Masterplan si riescono a recuperare i margini necessari a fronteggiare adeguatamente la domanda di soste contemporanee prevedibile anche nel lungo termine (anno 2035), limitando il ricorso agli stand del "settore 700" per la sosta dei voli "all cargo" alle situazioni di traffico particolarmente elevato (ovvero con traffico superiore alle condizioni di punta "tipica" esaminate che, come rilevato dall'analisi riportata nella tabella 1 del presente documento, risultano già oggi abbastanza frequenti).