

**Commissione Aeroportuale di Linate
Gruppo Tecnico Ristretto**

**Metodologia di stima delle curve del
livello di valutazione
del rumore aeroportuale (L_{VA})**



ARPA Lombardia CRISTAL
Viale Belforte, 22 - 21100 - Varese



AEROPORTI
DI MILANO
LINATE E MALPENSA

AMBIENTE E QUALITA'
ECOSISTEMI E MODELLISTICA

Autori:

Dott. Mauro Mussin

Ing. Nadia Fibbiani

Ing. Fabio Forfori

Dott.ssa Paola Maggi

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	6
2	DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO.....	8
2.1	DATI DI TRAFFICO	8
2.2	DATI DI INPUT	13
2.3	DATI METEO.....	15
3	IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO INM PER GENNAIO 2009	16
3.1	CARATTERIZZAZIONE DELL' AEROPORTO E DELLE ROTTE.....	17
3.2	DETERMINAZIONE DELLO STAGE.....	17
3.3	PERIODO DI RIFERIMENTO	18
3.4	ANALISI DEL TRAFFICO	18
3.4.1	<i>Database di traffico e criteri di validazione.....</i>	<i>18</i>
3.4.2	<i>Movimenti della settimana 19-25 gennaio 2009.....</i>	<i>21</i>
3.4.3	<i>Fattore correttivo.....</i>	<i>22</i>
3.5	DATI METEO.....	22
3.6	DATI DI TRAFFICO - PROFILI E STAGE	22
3.6.1	<i>Profili di decollo</i>	<i>23</i>
3.6.2	<i>Profili di atterraggio.....</i>	<i>23</i>
3.6.3	<i>Determinazione dello Stage.....</i>	<i>23</i>
3.7	UTILIZZO DI INM.....	24
3.7.1	<i>Modalità di assegnazione del traffico.....</i>	<i>24</i>
3.7.2	<i>Definizione di giorno medio</i>	<i>25</i>
3.7.3	<i>Definizione del dominio di calcolo</i>	<i>25</i>

GLOSSARIO DEGLI ACRONIMI

<i>AIP</i>	Aeronautical Information Publication
<i>ARP</i>	Aerodrome Reference Point
<i>ASCH</i>	American Standard Code for Information Interchange
<i>DBF</i>	Data Base File
<i>DUSAF</i>	Destinazione d'Uso del Suoli Agricoli e Forestali
<i>ECAC</i>	European Civil Aviation Conference
<i>EPNL</i>	Effective Perceived Noise Level
<i>FAA</i>	Federal Aviation Administration
<i>ICAO</i>	International Civil Aviation Organization
<i>IGM</i>	Istituto Geografico Militare
<i>INM</i>	Integrated Noise Model
<i>KTN</i>	misura di velocità nodi (pari a circa 0,5 m/s)
<i>L_{DEN}</i>	Day-Evening-Night equivalent sound Level
<i>L_{MAX}, L_{AFMax}</i>	Maximum Noise Level
<i>L_{NIGHT}</i>	Night-time Noise Level
<i>L_{VA}</i>	Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale
<i>MySQL</i>	My Structured Query Language
<i>NMPLOT</i>	Noise Model Plot
<i>NPD</i>	Noise Power Distance
<i>PERL</i>	Practical Extraction and Reporting Language
<i>SEA</i>	Società Esercizi Aeroportuali
<i>SEL</i>	Sound Exposure Level
<i>SID</i>	Standard Instrument Departure
<i>SIDAC</i>	Sistema Informativo Dati Aeroportuali del CRISTAL
<i>TAS</i>	True Airspeed
<i>VOR</i>	VHF Omni-directional Radio Range

1

INTRODUZIONE

Il giorno 28/01/2009 il Gruppo Tecnico Ristretto (GTR) della Commissione Aeroportuale ex art. 5 del D.M. 31/10/1997 per lo scalo di Linate, si è riunito per stabilire le modalità di esecuzione dello studio per la determinazione delle curve di isolivello del livello di valutazione aeroportuale (L_{VA}).

Il compito dell'esecuzione dello studio è stato affidato dal GTR ad ARPA Lombardia e SEA, che si sono impegnate a produrre una relazione congiunta riguardante le modalità di esecuzione dello studio.

Dietro mandato della Commissione Aeroportuale, lo studio ha preso in considerazione la distribuzione del traffico così come rilevabile nella settimana 19-25 gennaio 2009.

Il GTR ha dunque stabilito di procedere nel calcolo delle curve di isolivello dell'indice LVA:

- moltiplicando i voli osservati per un fattore correttivo in modo da ottenere un totale di voli pari a 363 movimenti (scenario riferimento 2004, come illustrato dal documento SEA "SCENARIO INM 2004 TRE SETTIMANE DI MAGGIOR TRAFFICO", Aggiornamento Marzo 2006);
- determinando le tracce medie per ciascuna SID attraverso l'analisi delle tracce radar corrispondenti e calcolando tramite INM la relativa dispersione;
- verificando che gli stage degli aerei, ottenuti in base al metodo "per destinazione" siano corrispondenti a quelli simulati nello scenario di riferimento, altrimenti adottando quelli previsti dallo scenario di riferimento;

- utilizzando i dati meteo dello scenario di riferimento.

Inoltre, il GTR ha stabilito di riportare i seguenti elementi informativi nella relazione a commento e descrizione del lavoro effettuato:

- i valori di densità di movimenti per ciascuna cella 100x100 metri, la quota media, la quota minima e quella massima relativa alla settimana 19-25 gennaio;
- i valori percentuali di utilizzo di ciascuna SID distinti per traffico commerciale e aviazione generale.

La presente relazione costituisce dunque il rapporto tecnico contenente la metodologia con cui è stato costruito lo “studio INM” : le curve di isolivello dell’indice LVA sono quindi il risultato dell’applicazione del modello INM sulla base degli dati forniti.

In allegato è presente l’intero studio INM ver. 7.0.

2

DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO

2.1 Dati di traffico

Le tre settimane più trafficate dell'anno 2004 risultano:

- Periodo 1 ottobre - 31 gennaio: dal 08.10.2004 al 14.10.2004
- Periodo 1 febbraio - 31 maggio: dal 25.05.2004 al 31.05.2004
- Periodo 1 giugno - 30 settembre: dal 08.09.2004 al 14.09.2004

Il numero totale di movimenti verificatesi nei 21 giorni individuati è pari a 7638, corrispondente a una media giornaliera di 363.7 tra decolli e atterraggi.

Nelle tabelle che seguono sono illustrate sinteticamente le informazioni principali che caratterizzano le operazioni aeree avvenute in queste settimane.

Tabella 2-1: Decolli e atterraggi in periodo diurno e notturno, 3 settimane 2004

Operazione	Diurno	Notturmo	Totale
Atterraggi	3714	140	3854
Decolli	3725	59	3784
Totale	7439	199	7638
	97 %	3 %	

Tabella 2-2: Principali tipologie di aeromobili (codifica ICAO), decolli+atterraggi 3 settimane
2004

TIPO AEREO	Diurno	Notturmo	Totale	%
MD82	1726	32	1758	23,0%
A320	957	15	972	12,7%
B734	879	6	885	11,6%
A319	450	14	464	6,1%
B732	384	18	402	5,3%
A321	332	-	332	4,3%
B733	267	-	267	3,5%
E170	217	-	217	2,8%
F2TH	180	5	185	2,4%
H25B	140	1	141	1,8%
F900	133	3	136	1,8%
C550	134	1	135	1,8%
C525	131	2	133	1,7%
B752	118	5	123	1,6%
P180	95	2	97	1,3%
FA50	75	1	76	1,0%
BE40	67	5	72	0,9%
LJ45	65	1	66	0,9%
B73G	65	-	65	0,9%
GLF4	64	-	64	0,8%
C501	54	2	56	0,7%
C56X	49	1	50	0,7%
F27	10	36	46	0,6%
LJ60	43	1	44	0,6%
C560	42	-	42	0,5%
F100	42	-	42	0,5%
CL60	39	2	41	0,5%
GLF5	39	2	41	0,5%
CRJ2	38	-	38	0,5%
SW4	34	2	36	0,5%
BE20	32	1	33	0,4%
MD81	32	-	32	0,4%
C500	26	5	31	0,4%
A30B	4	26	30	0,4%
C750	24	3	27	0,4%
LJ35	26	-	26	0,3%
FA20	23	2	25	0,3%
LJ31	23	1	24	0,3%
PA34	24	-	24	0,3%
B735	22	-	22	0,3%
BE9L	21	1	22	0,3%
ALTRI	313	3	316	4,1%
TOTALE	7439	199	7638	

Le diverse tipologie di aeromobili elencate precedentemente sono state raggruppate nelle categorie presenti nel database I.N.M. in funzione delle caratteristiche acustiche.

Tabella 2-3: Movimenti suddivisi per categoria di aviazione, 3 settimane 2004

Categoria	Numero	%	Media 21 giorni
Aviazione Commerciale	5685	74,4%	270,71
Aviazione Generale	1953	25,6%	93,00
Totale	7638	100%	363,71

Per i diversi velivoli sono stati utilizzati i profili di salita e di discesa standard forniti dal modello stesso, solo per alcune tipologie di aerei per cui è previsto in INM (737700, 737800, A30062, A319, A320, A32123) si è utilizzato il profilo di salita ICAO_A.

Tabella 2-4: Movimenti suddivisi per stage, 3 settimane 2004

STAGE	AEREO Classe INM	DIURNO	NOTTURNO	TOTALE	
1	727EM2	0,0	0,0	0,0	
	7373B2	6,1	0,0	6,1	
	737400	20,0	0,2	20,2	
	737500	0,5	0,0	0,5	
	737700	1,5	0,0	1,5	
	737800	0,4	0,0	0,4	
	737N17	9,9	0,9	10,8	
	757RR	2,7	0,2	3,0	
	767300	0,2	0,0	0,2	
	A30062	0,2	0,5	0,7	
	A319	11,0	0,6	11,6	
	A320	22,3	0,7	23,0	
	A32123	8,1	0,0	8,1	
	BAE146	0,3	0,0	0,3	
	BAE300	0,4	0,0	0,4	
	BEC190	1,5	0,0	1,6	
	BEC58P	1,6	0,0	1,6	
	BEC9F	1,0	0,0	1,0	
	CIT3	0,3	0,0	0,3	
	CL600	10,8	0,3	11,1	
	CNA20T	0,1	0,0	0,1	
	CNA441	2,8	0,0	2,8	
	CNA55B	20,8	0,5	21,3	
	CNA750	1,1	0,1	1,3	
	DHC6	2,3	0,1	2,4	
	DHC8	1,0	1,7	2,7	
	EMB145	6,3	0,0	6,3	
	EMB14L	1,0	0,0	1,0	
	F10065	1,0	0,0	1,0	
	FAL20	1,1	0,1	1,2	
	GASEPF	0,4	0,0	0,4	
	GASEPV	7,9	0,1	8,0	
	GIIB	0,1	0,0	0,1	
	GIV	14,8	0,3	15,1	
	HS748A	0,1	0,0	0,1	
	IA1125	1,1	0,1	1,2	
	LEAR35	11,7	0,4	12,1	
	MD83	43,9	1,3	45,2	
	MU3001	0,2	0,0	0,2	
	SABR80	6,7	0,0	6,8	
Totale Stage 1		223,5	8,3	231,8	63,7%

STAGE	AEREO Classe INM	DIURNO	NOTTURNO	TOTALE	
2	737400	0,2	0,0	0,2	
	767300	0,0	0,0	0,0	
	A319	1,8	0,0	1,8	
	A320	0,9	0,0	0,9	
	A32123	0,5	0,0	0,5	
	BAE300	0,1	0,0	0,1	
	EMB145	2,1	0,0	2,1	
	EMB14L	0,0	0,0	0,0	
	MD83	8,4	0,0	8,4	
Totale Stage 2		14,1	0,1	14,1	3,9%
3	7373B2	0,0	0,0	0,0	
	737400	0,2	0,0	0,2	
	737N17	8,4	0,0	8,4	
	A319	2,6	0,0	2,6	
	A320	2,7	0,0	2,7	
	A32123	1,0	0,0	1,0	
	BAE146	0,0	0,0	0,0	
	BAE300	0,3	0,0	0,3	
	EMB145	0,8	0,0	0,8	
	F10065	1,0	0,0	1,0	
	MD83	11,0	0,1	11,1	
Totale Stage 3		28,1	0,1	28,1	7,7%
4	727EM2	0,0	0,0	0,0	
	7373B2	6,5	0,0	6,5	
	737400	21,4	0,1	21,5	
	737500	0,5	0,0	0,5	
	737700	1,6	0,0	1,6	
	767300	0,0	0,0	0,0	
	A30062	0,0	0,0	0,0	
	A319	6,2	0,0	6,2	
	A320	19,8	0,0	19,8	
	A32123	2,8	0,0	2,8	
	EMB145	1,3	0,0	1,3	
	EMB14L	0,0	0,0	0,0	
	MD83	20,6	0,1	20,7	
Totale Stage 4		80,8	0,3	81,1	22,3%
5	757RR	2,9	0,0	2,9	
	A30062	0,0	0,1	0,1	
	A32123	3,4	0,0	3,4	
	EMB14L	0,0	0,0	0,0	
Totale Stage 5		6,3	0,1	6,5	1,8%
6	737800	0,5	0,0	0,5	
	767300	0,1	0,0	0,1	
	A30062	0,0	0,5	0,5	
	EMB14L	0,9	0,0	0,9	
Totale Stage 6		1,5	0,5	2,0	0,6%
Totale complessivo		354,2	9,5	363,7	

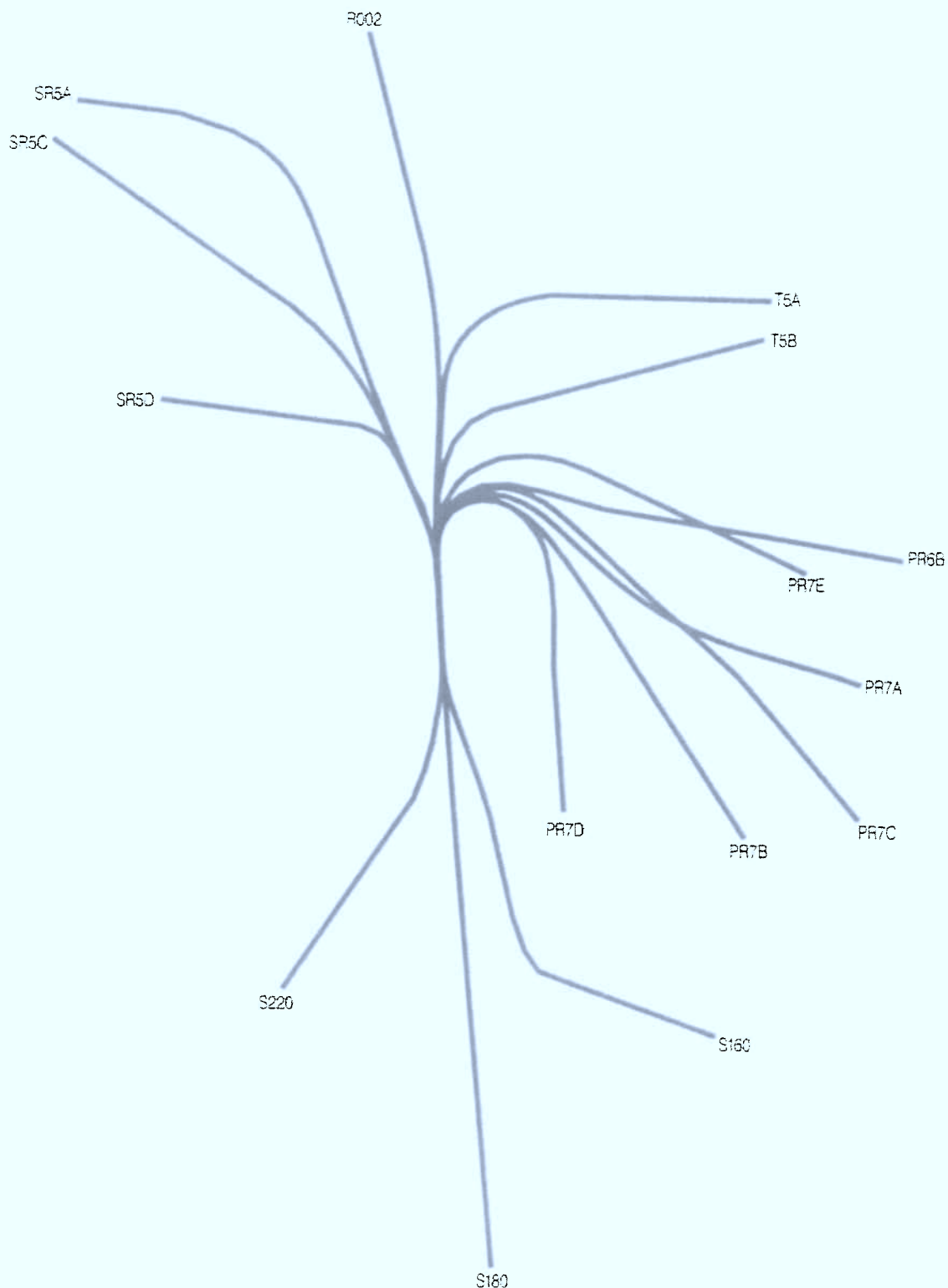
2.2 Dati di input

Lo scenario di traffico esaminato descrive l'impatto acustico delle traiettorie di uscita attualmente in vigore nell'aeroporto di Linate.

Le operazioni sono state ripartite tra le differenti rotte come indicato nella tabella sottostante; i valori riportati indicano il numero medio di movimenti calcolato sui 21 giorni identificati. Nell'ultima colonna, inoltre, si evidenzia la media giornaliera totale per SID.

Tabella 2-5: Frequenza giornaliera di movimenti suddivisi per traccia

OPERAZIONE	PISTA	TRACCIA	DIURNO	NOTTURNO	TOTALE
A	18L	ST18	0,92	0,00	0,92
	36R	ST36	175,94	6,67	182,60
Totale Atterraggi			176,86	6,67	183,52
D	18L	S160	1,05	0,33	1,38
		S180	0,29	0,48	0,76
		S220	0,05	0,05	0,10
	36R	PR6B	1,37	0,00	1,37
		PR7A	26,50	0,10	26,60
		PR7B	49,45	0,48	49,93
		PR7C	42,68	0,24	42,92
		PR7D	7,58	0,19	7,77
		PR7E	1,48	0,00	1,48
		SR5A	9,53	0,71	10,24
		SR5C	4,27	0,05	4,32
		SR5D	0,87	0,05	0,91
		T5A	25,70	0,10	25,80
		T5B	2,65	0,05	2,70
		R002	3,93	0,00	3,93
Totale Decolli			177,38	2,81	180,19
Totale complessivo			354,24	9,48	363,71



Scenario tre settimane 2004 – Tracce di decollo modellizzate

2.3 Dati meteo

Nello studio sono state utilizzate in INM le condizioni medie di temperatura, pressione e umidità sotto riportate:

Temperatura 16,99 °C

Pressione 1002,70 mb

Umidità 71,7 %

3

IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO¹ INM PER GENNAIO 2009

Lo studio è stato effettuato mediante il software di previsione dell'impatto acustico per il rumore aeroportuale INM (*Integrated Noise Model*, versione 7.0) della *Federal Aviation Administration*. L'Integrated Noise Model (INM) è stato sviluppato dalla Federal Aviation Administration (FAA) negli Stati Uniti, allo scopo di calcolare le curve di isolivello, relative ad indicatori acustici opportunamente scelti, nei pressi di impianti aeroportuali.

INM è un modello statistico, fornisce cioè una stima mediata sul lungo periodo, basandosi su un giorno medio caratterizzato da valori medi di numero e tipologia di operazioni aeree, nonché di temperatura, pressione e vento. Al fine di calcolare le curve di isolivello, il modello procede in un primo momento alla determinazione del livello di rumore generato dai singoli movimenti dei singoli velivoli presso una griglia di punti attorno all'aeroporto, in un secondo momento realizza la somma o composizione dei singoli livelli di rumore presso i rispettivi punti in accordo alla formulazione dell'indice scelto e infine effettua un'interpolazione e il tracciamento delle curve relative al descrittore scelto.

¹ Con il termine "studio" si intende il complesso di dati inseriti in INM e le conseguenti elaborazioni delle curve di isolivello. Il termine traduce letteralmente l'analogo inglese "study" che viene usato in INM.

Le caratteristiche statiche di uno scenario, come per esempio le coordinate e la quota dell'aeroporto e delle estremità delle piste, le traiettorie di atterraggio e decollo, etc., sono identificate in INM dallo studio (*ingl. "Study"*).

Tutti i dati relativi allo studio nella versione INM 7.0 sono prodotti in allegato.

3.1 Caratterizzazione dell'aeroporto e delle rotte

Lo studio è stato impostato tramite la definizione delle caratteristiche principali dell'aeroporto di Linate: quota e coordinate dell'ARP, coordinate delle piste e metodologia di utilizzo delle stesse, localizzazione di punti interessanti ai fini dello studio (VOR).

Le rotte considerate sono quelle realmente percorse dagli aeromobili, ricavate dall'elaborazione delle battute del radar di Linate.

La preparazione dei dati di input dello scenario è stata effettuata attraverso un programma automatico che, accedendo al Sistema Informativo Dati Aeroportuali del CRISTAL (SIDAC), estrae i voli validati², assegna a ciascun volo il profilo e lo *stage* corretto a seconda dell'aeromobile assegna il volo al periodo corretto (diurno o notturno) e riversa tutti i dati ottenuti nei file di input di traffico di INM. Contestualmente, per ciascuna operazione, vengono estratte dal SIDAC le informazioni geografiche della rotta percorsa. Queste vengono convertite in coordinate relative all'ARP dell'aeroporto in esame e riversate nei file di input di INM che contengono le informazioni sulle tracce.

3.2 Determinazione dello stage

Per quanto riguarda lo *stage*, si sono utilizzati i dati presenti nell'elaborazione dello scenario di riferimento, per ciascuna tipologia di aeromobile (codifica INM 6). Nel caso di aerei per i quali mancasse il dato nello scenario di riferimento si è utilizzata la distanza di navigazione dell'aeroporto di destinazione.

² La procedura di validazione avviene sulle singole battute radar, sulla base delle caratteristiche spazio-temporali della traiettoria (cfr. paragrafo 3.4.1.)

Per i profili di decollo si è utilizzato il profilo “ICAO A” laddove presente nello studio INM dello scenario di riferimento; in caso contrario si è utilizzato il profilo “STANDARD”. Maggiori dettagli sono riportati nel paragrafo Dati di traffico - Profili e Stage.

3.3 Periodo di riferimento

Lo scenario elaborato per l’aeroporto di Linate si basa sui dati di traffico aereo relativi al periodo 19 gennaio – 25 gennaio 2009.

La composizione del traffico aereo (*fleet mix*) è relativa al medesimo periodo.

I dati relativi ai movimenti sono quindi stati moltiplicati per un fattore k in modo tale da ottenere lo stesso numero di voli dello scenario di riferimento.

Sono state inserite nella simulazione tutte le operazioni di decollo e atterraggio che sono state identificate e caratterizzate completamente a partire dai dati radar forniti. I criteri di validazione dei dati di traffico sono descritti in seguito.

3.4 Analisi del traffico

3.4.1 Database di traffico e criteri di validazione

I dati primitivi di traffico sono stati organizzati all’interno di un sistema informativo³ (SIDAC) progettato *ex novo* dal CRISTAL di ARPA Lombardia. È stato creato un database per ogni aeroporto lombardo, ciascuno contenente, fra le altre, le tabelle riportate nello schema di

³Il sistema informativo è stato realizzato utilizzando il servizio di gestione database MySQL.

Tabella 3-1.

Tabella 3-1: Principali informazioni raccolte nei database relativi ai singoli aeroporti lombardi. Le intestazioni di colonna riportano le tabelle e le righe i rispettivi campi.

AEROPORTI	BATTUTE	VOLI	PISTE	ENAV2INM
<i>Id_aeroporto</i>	<i>Cod_volo</i>	<i>Cod_volo</i>	<i>Id_aeroporto</i>	<i>ICAO_type</i>
<i>Nome</i>	<i>ora</i>	<i>Data</i>	<i>Nome_pista</i>	<i>INM_type</i>
<i>Latitudine</i>	<i>X_m</i>	<i>Ora</i>	<i>Latitudine</i>	<i>IATA_type</i>
<i>Longitudine</i>	<i>Y_m</i>	<i>Aereo</i>	<i>Logitudine</i>	
<i>Quota</i>	<i>Z_m</i>	<i>Aeroporto_part</i>	<i>Quota</i>	
	<i>H_m</i>	<i>Aeroporto_dest</i>		
	<i>A_m</i>	<i>Operazione</i>		
	<i>Path</i>	<i>Pista</i>		
	<i>Vel</i>	<i>SID</i>		
	<i>Mod</i>	<i>Validazione_volo</i>		
	<i>Validation</i>	<i>Data_ora_italy</i>		
	<i>Ora_italy</i>			

Oltre alle anagrafiche e alle coordinate degli ARP degli aeroporti e delle piste, è stata creata la tabella di corrispondenza ENAV2INM che contiene i diversi codici identificativi degli aeromodelli relativi a diversi standard in uso. Grazie alle informazioni raccolte nella tabella BATTUTE è stato possibile ricostruire la traiettoria tridimensionale percorsa (traccia radar) in corrispondenza di ciascun volo, associandola cioè ad uno specifico aeromobile, attribuendo la pista di origine-destinazione del movimento, la specifica SID, l'orario del movimento .

La ricostruzione delle tracce radar a partire dalle battute ha richiesto delle elaborazioni *ad hoc* effettuate con l'ausilio di un GIS. Non in tutti i casi i dati primitivi a disposizione sono stati sufficienti per identificare una traccia reale e/o associarla ad un movimento realmente avvenuto. Analogamente, nella tabella VOLI le informazioni relative alla SID associata al movimento sono state ricavate a posteriori da una analisi delle battute e confrontate con quelle contenute nei dati forniti da ENAV.

Al fine di una maggiore garanzia del controllo della qualità dei dati è stato introdotto, quindi, un campo *validazione* in entrambe le tabelle, che ammette quattro possibili valori, corrispondenti a quattro livelli di affidabilità del dato, descritti in Tabella 3-3:

Tabella 3-2 Classificazione e criteri di validazione dei dati di traffico nel SIDAC.

VALORE	CLASSE DI QUALITÀ	CARATTERIZZAZIONE DEL VOLO (assegnazione pista e SID, aeromobile, orario, ecc)	RICOSTRUZIONE TRACCIA RADAR
Y	Validato classe I	SI	SI
L	Validato classe II	SI	SI (almeno 4 battute)
P	Non validato	NO (impossibilità di assegnare la pista)	SI
D	Non validato	SI	NO (meno di 4 battute)
N	Non validato	NO	NO

Tabella 3-3 Classificazione e criteri di validazione dei dati di traffico nel SIDAC.

I voli considerati non validati e classificati come “N” e “D” sono stati esclusi da tutte le elaborazioni successive, mentre i voli classificati come “L” sono stati inclusi nelle analisi del traffico e nelle simulazioni. I voli classificati come “P” sono stati analizzati manualmente uno ad uno per assegnare la pista.

3.4.2 Movimenti della settimana 19-25 gennaio 2009

La distribuzione dei voli, distinti in aviazione generale (identificativo del volo a 5 lettere) e commerciale è riportata nella Tabella 3-4.

Tabella 3-4: Numero assoluto di voli per SID e tipologia di traffico

OPERAZIONE	SID/STAR INM ⁴	RADIALE DI USCITA	AVIAZIONE GENERALE	AVIAZIONE COMMERCIALE	TOTALE VOLI
ATTERRAGGI	36R		123	1058	1181
DECOLLI	DORIN	RDL 005 virata 2,5 nmi	38	324	362
	NIKMO	RDL 340	7	127	134
	PIKOT	HDG 130	20	439	459
	SRN5C	RDL 340	18	107	125
	TZO5C	RDL 005 virata 4 nmi	22	40	62
	TOTALE		228	2095	2323

Non sono stati rilevati decolli per pista 18 nel periodo considerato.

⁴ La nomenclatura riportata è quella utilizzata in INM.

Per le partenze è stata calcolata la distribuzione percentuale per ciascuna SID, separando i voli dell'aviazione generale dal traffico commerciale (Tabella 3-5).

Tabella 3-5 Distribuzione percentuale delle partenze per ciascuna SID

SID INM	RADIALE DI USCITA	AVIAZIONE GENERALE	AVIAZIONE COMMERCIALE	TOTALE VOLI
DORIN	RDL 005 virata 2,5 nmi	3,3%	28,4%	31,7%
NIKMO	RDL 340	0,6%	11,1%	11,7%
PIKOT	HDG 130	1,8%	38,4%	40,2%
SRN5C	RDL 340	1,6%	9,4%	10,9%
TZO5C	RDL 005 virata 4 nmi	1,9%	3,5%	5,5%
		9,20%	90,80%	100,00%

3.4.3 Fattore correttivo

Il fattore correttivo utilizzato per rinormalizzare il numero di voli giornaliero medio rilevato nella settimana in esame rispetto al numero di voli del giorno medio dello scenario di riferimento è pari a:

atterraggi: **k=1,088**

decolli: **k=1,104**

3.5 Dati meteo

I dati meteorologici utilizzati sono gli stessi dello scenario di riferimento (cfr. par. 2.3).

3.6 Dati di traffico - Profili e Stage

I dati relativi al traffico aereo utilizzati sono quelli reali nel periodo di riferimento. Essi sono organizzati secondo il modello di aereo, il tipo di operazione (decollo o atterraggio), la pista assegnata, il numero di operazioni nelle diverse fasce orarie (diurna, serale e notturna).

3.6.1 Profili di decollo

L'assegnazione del profilo è stata effettuata sulla base del corrispondente profilo utilizzato nello scenario di riferimento. Nel caso di mancata corrispondenza è stato utilizzato il profilo "Standard".

Da un'analisi sui dati attribuiti alle diverse tipologie di aeromobili (codifica INM 7.0) si rileva che la percentuale di decolli cui è stato attribuito il profilo ICAO A è del 75% circa.

Si rileva che il profilo ICAO A corrisponde alla procedura antirumore standard pubblicata in AIP- ITALIA.

3.6.2 Profili di atterraggio

Si sono utilizzati i profili STANDARD per tutti gli aeromobili.

3.6.3 Determinazione dello Stage

Gli stage sono assegnati sulla base dell'attribuzione effettuata nello scenario di riferimento, nel caso di corrispondenza tra modello di aereo (Codifica INM 6.0 e INM 7.0).

Questa scelta è stata dettata dalla considerazione che l'assegnazione effettuata nello scenario di riferimento si basa su un'analisi del traffico e dei profili di decollo, che risulta quindi più conservativa.

Per gli aerei privi di corrispondenza è stata selezionata una distribuzione di Stage desunta secondo lo schema previsto da INM e dalla circolare ENAC APT26, ovvero determinando la lunghezza in miglia nautiche del tragitto aeronautico dallo scalo di partenza a quello di destinazione. Di conseguenza è stata effettuata la seguente assegnazione (Tabella 3-6):

Tabella 3-6: Assegnazione degli stage per aerei non corrispondenti allo scenario di riferimento (codifica INM 6.0)

DISTANZA AERONAUTICA IN NMI	STAGE ASSEGNATO
Fino a 500	Stage 1
Tra 500 e 1000	Stage 2
Tra 1000 e 1500	Stage 3
Tra 1500 e 2000	Stage 4

3.7 Utilizzo di INM

3.7.1 Modalità di assegnazione del traffico

Le informazioni contenute nella tabella BATTUTE sono state utilizzate per creare l'immagine dei tracciati radar secondo quanto previsto da INM. Per ciascuna operazione aerea sono state estratte dal SIDAC le informazioni geografiche della rotta percorsa: queste sono state convertite in coordinate relative all'ARP dell'aeroporto in esame e riversate in un file del formato corretto (formato .CSV) per la successiva elaborazione in INM.

Ad ogni volo, contenuto nella tabella VOLI, è stata associata la SID corrispondente sulla base delle informazioni prodotte da ENAV. Gli aerei per i quali non era presente tale informazione sono stati assegnati alla SID corrispondente sulla base della dislocazione geometrica delle battute radar.

Ogni volo presente nella tabella VOLI viene elaborato mediante un programma automatico che, accedendo al SIDAC, estrae i voli validati, assegna a ciascun volo il modello aereo (codifica INM 7.0), l'operazione (A/D) ed il profilo corretto a seconda dell'aeromobile, assegna il volo al periodo corretto (diurno o notturno) e riversa tutti i dati ottenuti nei file di input di traffico di INM. (ops_flt.dbf).

La creazione delle tracce medie è dunque avvenuta all'interno di INM, utilizzando il tool *track-by-radar*. Per meglio procedere alla definizione della dispersione si è provveduto alla creazione di diversi file contenenti ciascuno i tracciati radar di una specifica SID.

In maniera cautelativa e a salvaguardia di un principio di precauzione, sono state inserite le traiettorie con le battute presenti nella tabella BATTUTE fino alla quota di 9000 ft (SLM), per quanto possano avere un effetto significativo ai fini della determinazione dell'intorno aeroportuale le traiettorie fino alla quota di 5000 ft .

Per gli atterraggi si è individuata una sola traiettoria: la procedura di atterraggio di INM prevede per ogni tipo di aerei una discesa continua dalla quota di 3000 ft, su un sentiero ILS di 3° .

3.7.2 Definizione di giorno medio

INM prevede come dato di input relativo al traffico i movimenti di un aeroporto riferiti ad un giorno medio, ottenuto generalmente operando una media su un periodo piuttosto lungo, tipicamente un anno. Le operazioni di volo vengono ripartite in due fasce orarie (diurna e notturna) su cui vengono calcolati gli indicatori acustici di interesse nel caso simulato.

Nel caso in esame è stato calcolato il giorno medio ottenuto dalla media giornaliera delle operazioni del periodo 19 – 25 gennaio 2009, così come deciso dalla Commissione.

3.7.3 Definizione del dominio di calcolo

Per tutti gli scenari le curve di isolivello sono calcolate utilizzando un dominio di calcolo di tipo *Contour*, definito su una griglia quadrata di lato pari a 20 miglia nautiche, centrata sulle coordinate dell'ARP dell'aeroporto, di granularità variabile elaborata dinamicamente da INM sulla base di alcuni parametri numerici di soglia definiti dall'utente e riportati in Tabella 3-7.

Grid Origin (nmi)	X= -10; Y= -10
Distance between points (nmi)	20
Refinement	9
Tolerance	0,1

Tabella 3-7 Parametri INM definiti per il dominio di calcolo di tipo *Contour*.

3.7.4 Altre impostazioni

Nella modalità di *Run Options* si è deciso di abilitare la correzione per angolo di banco (ECAC 29-2007).

Si è utilizzato un terreno acusticamente assorbente.

Non si è utilizzato un file di *terrain*.

Si è utilizzato un *cutoff* di 55 dB e 80 dB (*low-high*) rispettivamente.

3.7.5 Dati di traffico utilizzati in INM

Nella tabella viene presentato il dato di input di INM (ops_flt.dbf)

ACFT_ID	OP_TY PE	PROF_ID1	PROF_ID2	RWY_ID	TRK_ID1	OPS_DAY	OPS_NIGHT
A300-622R	D	STANDARD1		36R	PIKOT	0,000000	0,078863
A300-622R	D	STANDARD4		36R	PIKOT	0,000000	0,005255
A300-622R	D	STANDARD5		36R	PIKOT	0,000000	0,015766
A300-622R	D	STANDARD6		36R	PIKOT	0,000000	0,057830
A300-622R	D	STANDARD1		36R	SRN5C	0,000000	0,394315
A300-622R	D	STANDARD4		36R	SRN5C	0,000000	0,026275
A300-622R	D	STANDARD5		36R	SRN5C	0,000000	0,078830
A300-622R	D	STANDARD6		36R	SRN5C	0,000000	0,289150
A300-622R	D	STANDARD1		36R	TZO5C	0,078863	0,000000
A300-622R	D	STANDARD4		36R	TZO5C	0,005255	0,000000
A300-622R	D	STANDARD5		36R	TZO5C	0,015766	0,000000
A300-622R	D	STANDARD6		36R	TZO5C	0,057830	0,000000
A300-622R	A	STANDARD1		36R	36R	0,310858	0,621716
A319-131	D	ICAOA	1	36R	DORIN	1,569324	0,082596
A319-131	D	ICAOA	2	36R	DORIN	0,238963	0,012577
A319-131	D	ICAOA	3	36R	DORIN	0,348726	0,018354
A319-131	D	ICAOA	4	36R	DORIN	0,839553	0,044187
A319-131	D	ICAOA	1	36R	NIKMO	1,734516	0,000000
A319-131	D	ICAOA	2	36R	NIKMO	0,264117	0,000000
A319-131	D	ICAOA	3	36R	NIKMO	0,385434	0,000000
A319-131	D	ICAOA	4	36R	NIKMO	0,927927	0,000000
A319-131	D	ICAOA	1	36R	PIKOT	1,073748	0,000000
A319-131	D	ICAOA	2	36R	PIKOT	0,163501	0,000000
A319-131	D	ICAOA	3	36R	PIKOT	0,238602	0,000000
A319-131	D	ICAOA	4	36R	PIKOT	0,574431	0,000000
A319-131	D	ICAOA	1	36R	SRN5C	1,404132	0,000000
A319-131	D	ICAOA	2	36R	SRN5C	0,213809	0,000000
A319-131	D	ICAOA	3	36R	SRN5C	0,312018	0,000000
A319-131	D	ICAOA	4	36R	SRN5C	0,751179	0,000000

A319-131	A	STANDARD 1	36R	36R	11,035459	1,088003
A320-211	D	ICAOA 1	36R	DORIN	13,608714	0,000000
A320-211	D	ICAOA 2	36R	DORIN	0,510168	0,000000
A320-211	D	ICAOA 3	36R	DORIN	1,587402	0,000000
A320-211	D	ICAOA 4	36R	DORIN	11,735952	0,000000
A320-211	D	ICAOA 1	36R	NIKMO	1,486009	0,000000
A320-211	D	ICAOA 2	36R	NIKMO	0,055708	0,000000
A320-211	D	ICAOA 3	36R	NIKMO	0,173337	0,000000
A320-211	D	ICAOA 4	36R	NIKMO	1,281512	0,000000
A320-211	D	ICAOA 1	36R	PIKOT	14,077980	0,000000
A320-211	D	ICAOA 2	36R	PIKOT	0,527760	0,000000
A320-211	D	ICAOA 3	36R	PIKOT	1,642140	0,000000
A320-211	D	ICAOA 4	36R	PIKOT	12,140640	0,000000
A320-211	D	ICAOA 1	36R	SRN5C	0,312844	0,000000
A320-211	D	ICAOA 2	36R	SRN5C	0,011728	0,000000
A320-211	D	ICAOA 3	36R	SRN5C	0,036492	0,000000
A320-211	D	ICAOA 4	36R	SRN5C	0,269792	0,000000
A320-211	D	ICAOA 1	36R	TZO5C	0,234633	0,000000
A320-211	D	ICAOA 2	36R	TZO5C	0,008796	0,000000
A320-211	D	ICAOA 3	36R	TZO5C	0,027369	0,000000
A320-211	D	ICAOA 4	36R	TZO5C	0,202344	0,000000
A320-211	A	STANDARD 1	36R	36R	58,285875	1,243432
A321-232	D	ICAOA 1	36R	DORIN	0,324924	0,000000
A321-232	D	ICAOA 2	36R	DORIN	0,020908	0,000000
A321-232	D	ICAOA 3	36R	DORIN	0,039900	0,000000
A321-232	D	ICAOA 4	36R	DORIN	0,110216	0,000000
A321-232	D	ICAOA 5	36R	DORIN	0,134908	0,000000
A321-232	D	ICAOA 1	36R	NIKMO	2,030775	0,000000
A321-232	D	ICAOA 2	36R	NIKMO	0,130675	0,000000
A321-232	D	ICAOA 3	36R	NIKMO	0,249375	0,000000
A321-232	D	ICAOA 4	36R	NIKMO	0,688850	0,000000
A321-232	D	ICAOA 5	36R	NIKMO	0,843175	0,000000
A321-232	D	ICAOA 1	36R	PIKOT	5,848632	0,000000
A321-232	D	ICAOA 2	36R	PIKOT	0,376344	0,000000
A321-232	D	ICAOA 3	36R	PIKOT	0,718200	0,000000
A321-232	D	ICAOA 4	36R	PIKOT	1,983888	0,000000
A321-232	D	ICAOA 5	36R	PIKOT	2,428344	0,000000
A321-232	D	ICAOA 1	36R	SRN5C	1,543389	0,000000
A321-232	D	ICAOA 2	36R	SRN5C	0,099313	0,000000
A321-232	D	ICAOA 3	36R	SRN5C	0,189525	0,000000
A321-232	D	ICAOA 4	36R	SRN5C	0,523526	0,000000
A321-232	D	ICAOA 5	36R	SRN5C	0,640813	0,000000
A321-232	A	STANDARD 1	36R	36R	17,408048	0,466287
GASEPV	D	STANDARD 1	36R	DORIN	0,157714	0,000000
GASEPV	D	STANDARD 1	36R	NIKMO	0,157714	0,000000
GASEPV	D	STANDARD 1	36R	SRN5C	0,157714	0,000000
GASEPV	D	STANDARD 1	36R	TZO5C	0,315428	0,000000
GASEPV	A	STANDARD 1	36R	36R	0,777145	0,000000
7373B2	D	ICAOA 1	36R	DORIN	0,000000	0,228597
7373B2	D	ICAOA 3	36R	DORIN	0,000000	0,001770
7373B2	D	ICAOA 4	36R	DORIN	0,000000	0,242775
7373B2	D	ICAOA 1	36R	NIKMO	1,295383	0,000000

7373B2	D	ICAOA	3	36R	NIKMO	0,010030	0,000000
7373B2	D	ICAOA	4	36R	NIKMO	1,375725	0,000000
7373B2	D	ICAOA	1	36R	PIKOT	0,761990	0,076199
7373B2	D	ICAOA	3	36R	PIKOT	0,005900	0,000590
7373B2	D	ICAOA	4	36R	PIKOT	0,809250	0,080925
7373B2	D	ICAOA	1	36R	SRN5C	0,304796	0,000000
7373B2	D	ICAOA	3	36R	SRN5C	0,002360	0,000000
7373B2	D	ICAOA	4	36R	SRN5C	0,323700	0,000000
7373B2	D	ICAOA	1	36R	TZO5C	0,000000	0,076199
7373B2	D	ICAOA	3	36R	TZO5C	0,000000	0,000590
7373B2	D	ICAOA	4	36R	TZO5C	0,000000	0,080925
7373B2	A	STANDARD1		36R	36R	5,284586	0,777145
737400	D	ICAO_A	1	36R	DORIN	1,964560	0,000000
737400	D	ICAO_A	2	36R	DORIN	0,018694	0,000000
737400	D	ICAO_A	3	36R	DORIN	0,023374	0,000000
737400	D	ICAO_A	4	36R	DORIN	2,093936	0,000000
737400	D	ICAO_A	1	36R	PIKOT	1,133400	0,000000
737400	D	ICAO_A	2	36R	PIKOT	0,010785	0,000000
737400	D	ICAO_A	3	36R	PIKOT	0,013485	0,000000
737400	D	ICAO_A	4	36R	PIKOT	1,208040	0,000000
737400	A	STANDARD1		36R	36R	6,683447	0,000000
737500	D	ICAO_A	1	36R	NIKMO	0,078857	0,000000
737500	D	ICAO_A	4	36R	NIKMO	0,078857	0,000000
737500	A	STANDARD1		36R	36R	0,310858	0,000000
737700	D	ICAO_A	1	36R	NIKMO	0,155284	0,000000
737700	D	ICAO_A	4	36R	NIKMO	0,160144	0,000000
737700	D	ICAO_A	1	36R	TZO5C	0,155284	0,000000
737700	D	ICAO_A	4	36R	TZO5C	0,160144	0,000000
737700	A	STANDARD1		36R	36R	0,621716	0,000000
DHC6	D	STANDARD1		36R	TZO5C	0,157714	0,000000
DHC6	A	STANDARD1		36R	36R	0,155429	0,155429
BEC58P	D	STANDARD1		36R	DORIN	0,630856	0,000000
BEC58P	D	STANDARD1		36R	NIKMO	0,315428	0,000000
BEC58P	D	STANDARD1		36R	PIKOT	0,157714	0,000000
BEC58P	D	STANDARD1		36R	SRN5C	0,630856	0,000000
BEC58P	D	STANDARD1		36R	TZO5C	0,157714	0,000000
BEC58P	A	STANDARD1		36R	36R	1,865148	0,000000
CNA441	D	STANDARD1		36R	DORIN	0,157714	0,000000
CNA441	D	STANDARD1		36R	PIKOT	0,157714	0,000000
CNA441	D	STANDARD1		36R	SRN5C	0,157714	0,000000
CNA441	A	STANDARD1		36R	36R	0,621716	0,000000
CNA525	D	STANDARD1		36R	DORIN	0,946284	0,000000
CNA525	D	STANDARD1		36R	NIKMO	0,473142	0,000000
CNA525	D	STANDARD1		36R	PIKOT	0,788570	0,000000
CNA525	D	STANDARD1		36R	SRN5C	0,788570	0,000000
CNA525	D	STANDARD1		36R	TZO5C	0,946284	0,000000
CNA525	A	STANDARD1		36R	36R	3,730296	0,310858
CNA404	D	STANDARD1		36R	PIKOT	0,157714	0,000000
CNA404	A	STANDARD1		36R	36R	0,000000	0,155429
CNA500	D	STANDARD1		36R	DORIN	0,788570	0,000000
CNA500	D	STANDARD1		36R	SRN5C	0,157714	0,000000
CNA500	D	STANDARD1		36R	TZO5C	0,315428	0,000000

CNA500	A	STANDARD1	36R	36R	1,243432	0,155429
CNA501	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,315428	0,000000
CNA501	A	STANDARD1	36R	36R	0,155429	0,000000
CNA550	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,630856	0,000000
CNA550	D	STANDARD1	36R	NIKMO	0,157714	0,000000
CNA550	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,157714	0,000000
CNA550	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,315428	0,000000
CNA550	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,315428	0,000000
CNA550	A	STANDARD1	36R	36R	1,709719	0,000000
CNA55B	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,315428	0,000000
CNA55B	D	STANDARD1	36R	NIKMO	0,157714	0,000000
CNA55B	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,157714	0,000000
CNA55B	D	STANDARD1	36R	TZO5C	1,103998	0,000000
CNA55B	A	STANDARD1	36R	36R	2,020577	0,000000
CNA560	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,630856	0,000000
CNA560	D	STANDARD1	36R	NIKMO	0,315428	0,000000
CNA560	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,473142	0,000000
CNA560	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,630856	0,000000
CNA560	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,946284	0,000000
CNA560	A	STANDARD1	36R	36R	2,797722	0,155429
CNA650	A	STANDARD1	36R	36R	0,155429	0,000000
CNA750	D	STANDARD1	36R	NIKMO	0,315428	0,000000
CNA750	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,157714	0,000000
CNA750	A	STANDARD1	36R	36R	0,466287	0,000000
CL600	D	STANDARD1	36R	DORIN	2,681138	0,000000
CL600	D	STANDARD1	36R	NIKMO	0,473142	0,000000
CL600	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,473142	0,000000
CL600	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,946284	0,000000
CL600	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,473142	0,000000
CL600	A	STANDARD1	36R	36R	5,595444	0,466287
CLREGJ	D	STANDARD1	36R	PIKOT	2,207996	0,000000
CLREGJ	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,315428	0,000000
CLREGJ	A	STANDARD1	36R	36R	2,953151	0,000000
EMB120	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,157714	0,000000
EMB120	A	STANDARD1	36R	36R	0,310858	0,000000
EMB170	D	STANDARD1	36R	NIKMO	1,892568	0,000000
EMB170	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,157714	0,000000
EMB170	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,946284	0,000000
EMB170	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,315428	0,000000
EMB170	A	STANDARD1	36R	36R	2,486864	0,000000
F10062	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,630856	0,000000
F10062	A	STANDARD1	36R	36R	0,621716	0,000000
CIT3	D	STANDARD1	36R	DORIN	1,103998	0,157714
CIT3	D	STANDARD1	36R	NIKMO	0,315428	0,000000
CIT3	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,157714	0,000000
CIT3	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,473142	0,000000
CIT3	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,157714	0,000000
CIT3	A	STANDARD1	36R	36R	2,020577	0,155429
FAL20	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,315428	0,000000
FAL20	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,315428	0,000000
FAL20	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,315428	0,000000
FAL20	A	STANDARD1	36R	36R	1,088003	0,155429

GIV	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,157714	0,000000
GIV	A	STANDARD1	36R	36R	0,310858	0,000000
GV	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,315428	0,000000
GV	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,315428	0,000000
GV	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,157714	0,000000
GV	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,315428	0,000000
GV	A	STANDARD1	36R	36R	1,243432	0,000000
GIIB	D	STANDARD1	36R	NIKMO	0,157714	0,000000
GIIB	A	STANDARD1	36R	36R	0,155429	0,000000
LEAR35	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,946284	0,000000
LEAR35	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,157714	0,157714
LEAR35	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,157714	0,000000
LEAR35	A	STANDARD1	36R	36R	2,331435	0,000000
LEAR31	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,000000	0,157714
LEAR31	A	STANDARD1	36R	36R	0,155429	0,000000
LEAR45	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,946284	0,000000
LEAR45	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,315428	0,000000
LEAR45	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,473142	0,000000
LEAR45	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,630856	0,000000
LEAR45	A	STANDARD1	36R	36R	2,486864	0,155429
LEAR60	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,157714	0,000000
LEAR60	A	STANDARD1	36R	36R	0,310858	0,000000
MD83	D	ICAO_A 1	36R	DORIN	5,175698	0,000000
MD83	D	ICAO_A 2	36R	DORIN	0,966394	0,000000
MD83	D	ICAO_A 3	36R	DORIN	1,266660	0,000000
MD83	D	ICAO_A 4	36R	DORIN	2,369516	0,000000
MD83	D	ICAO_A 1	36R	NIKMO	0,834790	0,000000
MD83	D	ICAO_A 2	36R	NIKMO	0,155870	0,000000
MD83	D	ICAO_A 3	36R	NIKMO	0,204300	0,000000
MD83	D	ICAO_A 4	36R	NIKMO	0,382180	0,000000
MD83	D	ICAO_A 1	36R	PIKOT	9,516606	0,000000
MD83	D	ICAO_A 2	36R	PIKOT	1,776918	0,000000
MD83	D	ICAO_A 3	36R	PIKOT	2,329020	0,000000
MD83	D	ICAO_A 4	36R	PIKOT	4,356852	0,000000
MD83	D	ICAO_A 1	36R	SRN5C	2,754807	0,000000
MD83	D	ICAO_A 2	36R	SRN5C	0,514371	0,000000
MD83	D	ICAO_A 3	36R	SRN5C	0,674190	0,000000
MD83	D	ICAO_A 4	36R	SRN5C	1,261194	0,000000
MD83	A	STANDARD1	36R	36R	32,795519	1,243432
GASEPF	D	STANDARD1	36R	DORIN	0,315428	0,000000
GASEPF	D	STANDARD1	36R	PIKOT	1,103998	0,000000
GASEPF	D	STANDARD1	36R	SRN5C	0,157714	0,000000
GASEPF	D	STANDARD1	36R	TZO5C	0,473142	0,000000
GASEPF	A	STANDARD1	36R	36R	2,797722	0,000000
T1	D	NOISEMAP 1	36R	PIKOT	0,157714	0,000000
T1	D	NOISEMAP 1	36R	SRN5C	0,157714	0,000000
T1	D	NOISEMAP 1	36R	TZO5C	0,157714	0,000000
T1	A	NOISEMAP 1	36R	36R	0,466287	0,000000
BAE146	D	STANDARD1	36R	NIKMO	1,081520	0,000000
BAE146	D	STANDARD3	36R	NIKMO	0,180192	0,000000
BAE146	D	STANDARD1	36R	PIKOT	0,405570	0,000000
BAE146	D	STANDARD3	36R	PIKOT	0,067572	0,000000

BAE146	D	STANDARD 1	36R	SRN5C	0,135190	0,000000
BAE146	D	STANDARD 3	36R	SRN5C	0,022524	0,000000
BAE146	D	STANDARD 1	36R	TZO5C	0,405570	0,000000
BAE146	D	STANDARD 3	36R	TZO5C	0,067572	0,000000
BAE146	A	STANDARD 1	36R	36R	1,865148	0,000000