



Milan
Airports

Milan Malpensa Airport

SEA

**Gruppo Tecnico Commissione Aeroportuale exDM31/10/1998 -
monitoraggio periodo di applicazione sperimentale nuove SID**

24 Settembre 2024

Gli obiettivi del lavoro:

- **Ridurre il numero di persone esposte** ai livelli più alti di rumore in relazione al traffico dello scalo
- **Minimizzare i sorvoli dei centri abitati** per limitare il disturbo

Le soluzioni individuate:

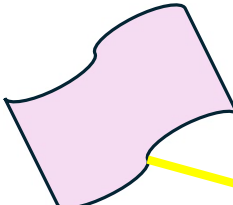
- Per pista **35R**: due **modifiche dei parametri di salita**
- Per pista **35L**: due scenari con **riorientamento delle attuali track** (slittamento verso OVEST)
- Per piste **17R/L**: ridefinizione completa dello spazio aereo con rimodulazione delle track attuali con **indirizzamento più a sud delle direttrici** (est, sud e ovest) e inserimento di **una nuova SID**

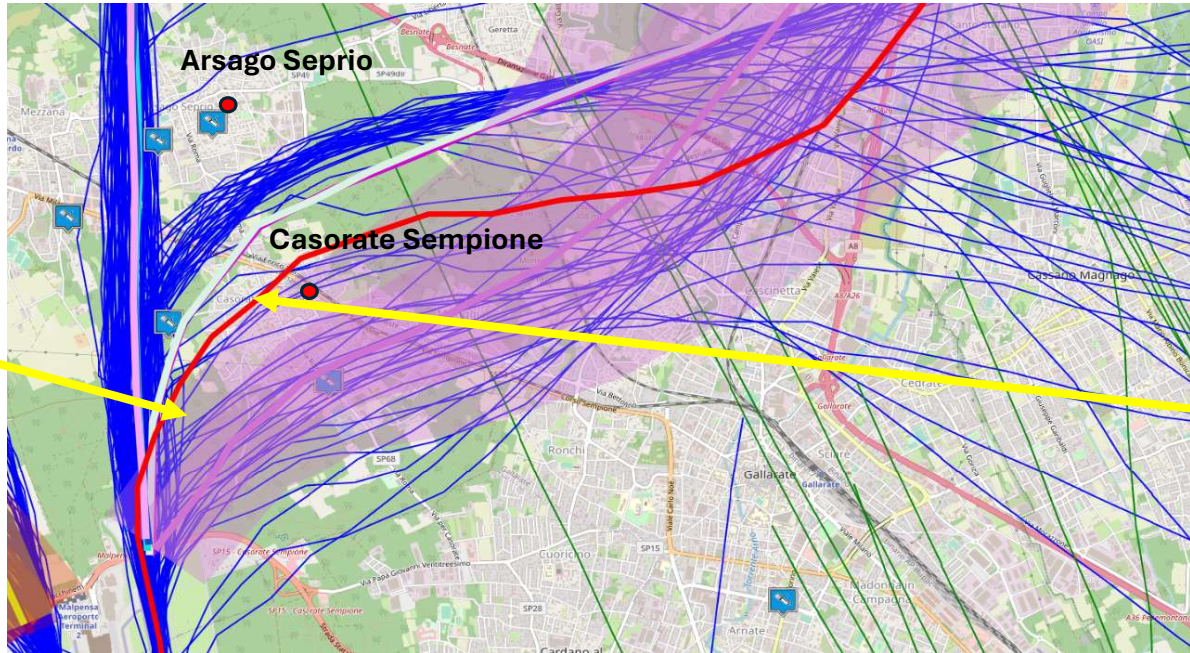
ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est – Focus su Casorate Sempione

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati monitoraggio SID

Focus Casorate Sempione: l'attuale dispersione del volato sulle SID corte nella maggioranza dei casi rientra nei range previsti dai documenti tecnici per la simulazione del rumore aeronautico (ECAC Doc.29)


Range dispersione SID
corte



A causa dell'ampiezza prevista per le dispersioni delle rotte con angolo di virata superiore a 45° , il range di rispetto delle procedure copre la maggior parte del volato sulle trk corte.

Aeromobili di dimensioni maggiori tra i NB (es. 737-800 e E195) virano più tardi uscendo dal cono di dispersione.

19/08/2024 165 D35R

ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est – Focus su Casorate Sempione

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

Focus Casorate Sempione: Statistica voli fuori margini dispersione SID su track 036

Data	tot D35R	038 anomalie	%
01-ago	159	0	0,0
02-ago	160	2	1,3
03-ago	151	3	2,0
04-ago	156	4	2,6
05-ago	154	3	1,9
06-ago	105	2	1,9
07-ago	150	3	2,0
08-ago	146	2	1,4
09-ago	159	2	1,3
10-ago	126	3	2,4
11-ago	143	3	2,1
12-ago	155	2	1,3
13-ago	147	3	2,0
14-ago	129	3	2,3
15-ago	146	0	0,0
16-ago	151	3	2,0
17-ago	146	4	2,7
18-ago	146	2	1,4
19-ago	165	3	1,8
20-ago	128	1	0,8
21-ago	153	1	0,7
22-ago	139	2	1,4
23-ago	161	2	1,2
24-ago	110	1	0,9
25-ago	148	3	2,0
26-ago	179	2	1,1
27-ago	131	2	1,5
28-ago	141	0	0,0
29-ago	164	1	0,6
30-ago	162	3	1,9
31-ago	156	3	1,9

Agosto 2024:

N° medio Decolli su pista 35R = 147

N° medio Decolli fuori range su track 036 = 2

% media D fuori range su totale D35R = 1,5 %

Si specifica come gli aerei identificati prendono la track 036 solo più tardi raggiungendo la quota di virata dopo gli altri.

La loro traccia radar è fuori dai range previsti per la dispersione ma non è un tema di “non rispetto” quanto di conformazione dell’aeromobile in termini di carico e condizioni specifiche del volo (meteo...)

ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est – Focus su Casorate Sempione

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

Focus Casorate Sempione: Ipotesi ulteriore azione per ottimizzazione SID su track 036

Per poter ottimizzare la dispersione sulle SID su track 036 e di conseguenza abbassare la traccia nominale ancora più a sud dell'abitato di Casorate Sempione, si sta valutando un nuovo intervento per alienare il path CA che da 1162 ft porta gli aerei su track 356 fino a 1300 ft. Questo consente agli aerei di virare una volta raggiunta la quota minima. Gli aeromobili fuori dal range di dovrebbero avere più margine per rientrare nel cono di dispersione.

MMP 6S

REMARK

Minimum climb gradient 7.41% (450 ft/NM) until passing 4000 ft, then 5.76% (350 ft/NM)

Path Terminator	Waypoint Identifier	Fly Over	Course °M(°T)	Magnetic Variation	Distance (NM)	Turn Direction	Altitude (ft)	Speed Limit (kt)	Navigation Specification
CA	-	-	346 (349.0)	2.7° E	-	-	+ 1162	-	RNAV1
CA	-	-	356 (359.0)	2.7° E	-	-	+ 1300	-	RNAV1
CF	MC607	Y	036 (039.2)	2.7° E	-	-	+ 3500	- 200	RNAV1
CF	MMP	-	266 (268.6)	2.7° E	-	R	+ 6000	- 220	RNAV1

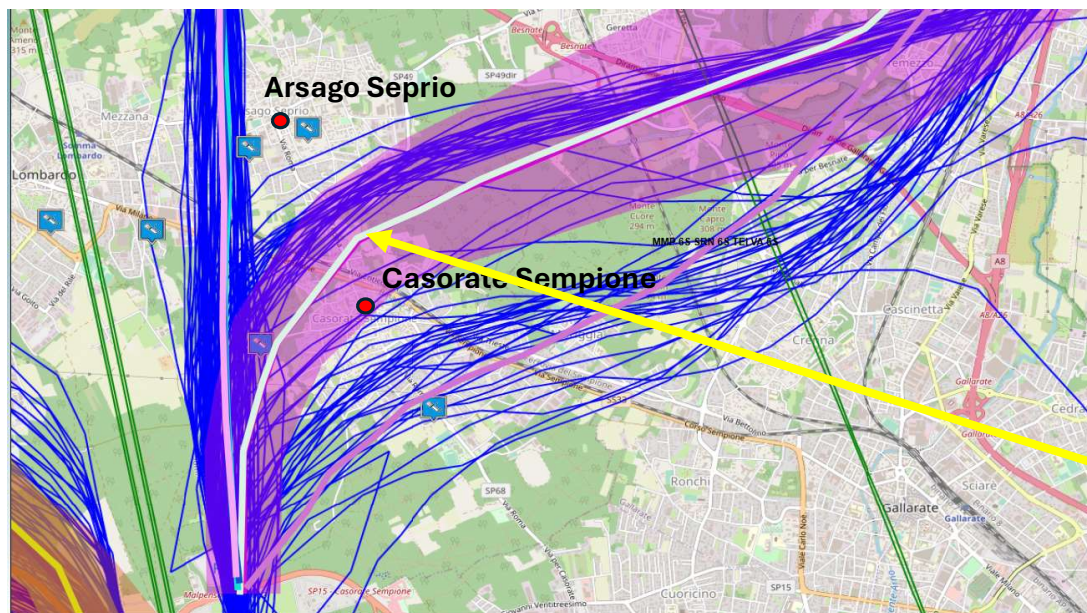
Una volta definita l'architettura finale delle SID su track "corte" saranno introdotti criteri più stringenti per la valutazione e la volabilità delle SID. L'obiettivo è ridurre ulteriormente il cono di dispersione.

Revisione delle procedure di decollo strumentale (SID)

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

Focus Arsago Seprio: l'attuale dispersione del volato sulle SID medie rientra nei range previsti dai documenti tecnici per la simulazione del rumore aeronautico (ECAC Doc.29). Le SID su Track 069 con gradiente alzato sono ottimizzate e volate in modo uniforme da tutti i velivoli.



Per le SID su track 069 la volabilità e il rispetto delle procedure, anche applicando criteri più ristretti per la dispersione delle SID (riducendo da 5 a 3 il numero di sottotracce) è garantito per ogni tipologia di aeromobili.

La % di rispetto delle SID su TRACK 069 è del 100%.

La volabilità delle SID medie è ottimizzata per rispettare anche un criterio più restrittivo rispetto a quanto previsto dai documenti tecnici ECAC.

05/08/2024 154 D35R

ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est – Focus su Arsago Seprio

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

Focus Arsago Seprio: statistica operatività su pista 35R

Come stabilito durante la riunione del 14 Marzo 2024, la ripartizione indicativa del volo sulle SID in decollo da pista 35R è il seguente*:

Tipo A/M	En-Route	ICP	PERCENTUALI	
TUTTI	AOSTA/LAGEN/NEDED/TOP	D6T	55%	▶ % indicativa voli su track 356
SUPER HEAVY	PEPAG /OSKOR/ VAKON/ROBAS	S6L		▶ % indicativa voli su track medie
A321- B73X - EXX		S7M	22%	▶ % indicativa voli su track corte
LIGHT - MEDIUM		S6S	23%	

* Schema di ripartizione volo attuato con NOTAM fino al 30/06/2024.

ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est – Focus su Arsago Seprio

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

Focus Arsago Seprio: statistica operatività giornaliera su pista 35R settimana 24-30 Giugno 2024

Numero Movimenti D35R								
TRACK	24/06/24	25/06/24	26/06/24	27/06/24	28/06/24	29/06/24	30/06/24	Media decolli
356	95	21	83	70	76	56	77	68
069	41	4	30	26	30	32	26	27
036	34	12	35	21	36	24	35	28
% Movimenti per TRACK D35R								
TRACK	24/06/24	25/06/24	26/06/24	27/06/24	28/06/2024*	29/06/24	30/06/24	% Media decolli
356	55,9	56,8	56,1	59,8	53,5	50,0	55,8	55,4
069	24,1	10,8	20,3	22,2	21,1	28,6	18,8	20,9
036	20,0	32,4	23,6	17,9	25,4	21,4	25,4	23,7

La statistica sulla prima settimana con lo scenario sperimentale con volato ripartito su tre track (356, 069 e 036) conferma la ripartizione concordata in Commissione Aeroportuale marzo 2024

ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est – Focus su Arsago Seprio

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

Focus Arsago Seprio: statistica operatività per fasce orarie su pista 35R settimana 24-30 Giugno 2024. **Tra parentesi il numero di decolli negli stessi giorni del 2023.**

Numero movimenti fascia oraria 06.20 - 07.30	24/06/24	26/06/24	28/06/24	30/06/24
356	19 (15)	19 (12)	10 (n/a)	18 (15)
069	8 (2)	7 (5)	6 (n/a)	6 (2)
036	5 (8)	3 (10)	7 (n/a)	5 (16)
Totale	32 (25)	29 (27)	23 (n/a)	29 (33)
Numero movimenti fascia oraria 23.00 - 00.15	25/06/24	27/06/24	29/06/24	
356	6 (4)	8 (6)	8 (7)	
069	3 (0)	2 (1)	2 (1)	
036	3 (5)	4 (3)	1 (4)	
Totale	12 (9)	14 (10)	11 (12)	

	Decolli Medi fascia 6.20 - 7.30	Decolli Medi fascia 23.00 - 00.15
2023	28	10
2024	28	12

Valori medi sulle giornate interessate

La statistica delle fasce orarie del mattino e della notte, sulla prima settimana con lo scenario sperimentale con volato ripartito su tre track (356, 069 e 038) evidenzia una sostanziale equivalenza tra i volumi di traffico del 2024 e del 2023

ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est – Focus su Arsago Seprio

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

DATI CENTRALINE

Centralina	Arsago Cimitero		Arsago Moro		Casorate Monte Rosa		Casorate Cimitero		Somma Magazzino	
	LVA	LVA _n	LVA	LVA _n	LVA	LVA _n	LVA	LVA _n	LVA	LVA _n
lug-23	57,5	58,5	56	59,5	60	61	55,5	55,5	57	58,5
lug-24	58,5	60,5	56	59	61	62,5	54,5	57	58	60
Δ	1	2	0	-0,5	1	1,5	-1	1,5	1	1,5
ago-23	57,5	59	55	57,5	60	61,5	55,5	55,5	57	59
ago-24	57,5	58,5	54	54,5	60	60,5	53,5	55,5	57	58
Δ	0	-0,5	-1	-3	0	-1	-2	0	0	-1

La statistica dell'operativo si rispecchia anche sui livelli acustici. Nei mesi di luglio e agosto 2024 i livelli di rumore presentano livelli in linea con il 2023. Luglio ha visto un incremento dei dati dovuto principalmente a restrizioni di flusso con conseguente prolungamento dell'orario di decollo su pista 35R e fattori legati al meteo. Ad Agosto, con lo stabilizzarsi delle condizioni operative, livelli in diminuzione o costanti su tutte le centraline della rete rumore.

ANALISI PISTA 35R/17L – Quadrante Nord Est

Analisi pista 35R/17L:

Quadrante NORD EST – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

DATI CENTRALINE – acquisizione evento sonoro del sorvolo da parte del sistema di monitoraggio

Decolli > 35R > PEPAG2Q (3 items) >										
☒	03/09/2024	23:28:40	PEPAG2Q	BCS406	Decolli	35R	8734	Fornitore aeroporto	48	☒
Eventi										
	Data inizio	Ora inizio	Durata (sec.)	Data fine	Ora fine	Data Picco	Ora Picco	Stazione	Sel db(A)	Leq db(A)
	03/09/2024	23:27:58	55	03/09/2024	23:28:53	03/09/2024	23:28:14	Ferno - via Moncucco	88,4	70,9
	03/09/2024	23:29:07	40	03/09/2024	23:29:47	03/09/2024	23:29:27	Casorate - Cimitero	88,2	72,1
	03/09/2024	23:29:11	33	03/09/2024	23:29:44	03/09/2024	23:29:28	Casorate - V. M. Rosa	81,8	66,6

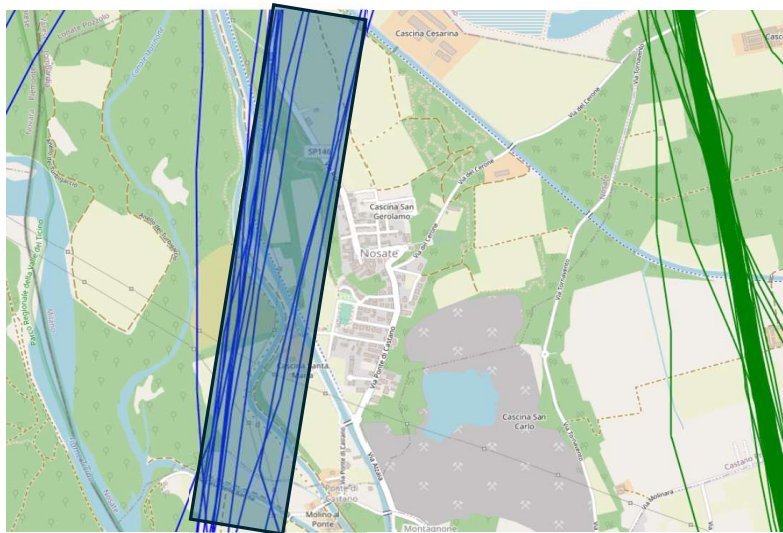


ANALISI PISTE 17L/R – Quadrante Sud – Focus su Nosate

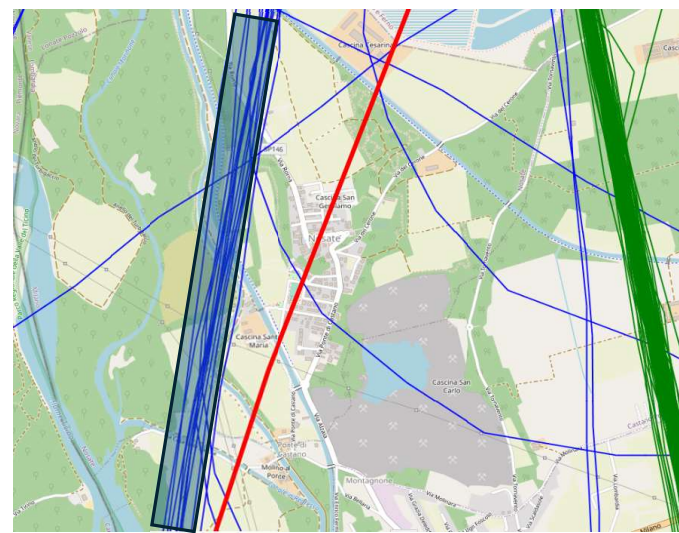
Analisi piste 17R/35L 17L/35R:

Quadrante SUD – ottimizzazione volabilità track sperimentali

Miglior percorso verso il WPT con path medio spostato più a ovest



19/06/2024



03/09/2024

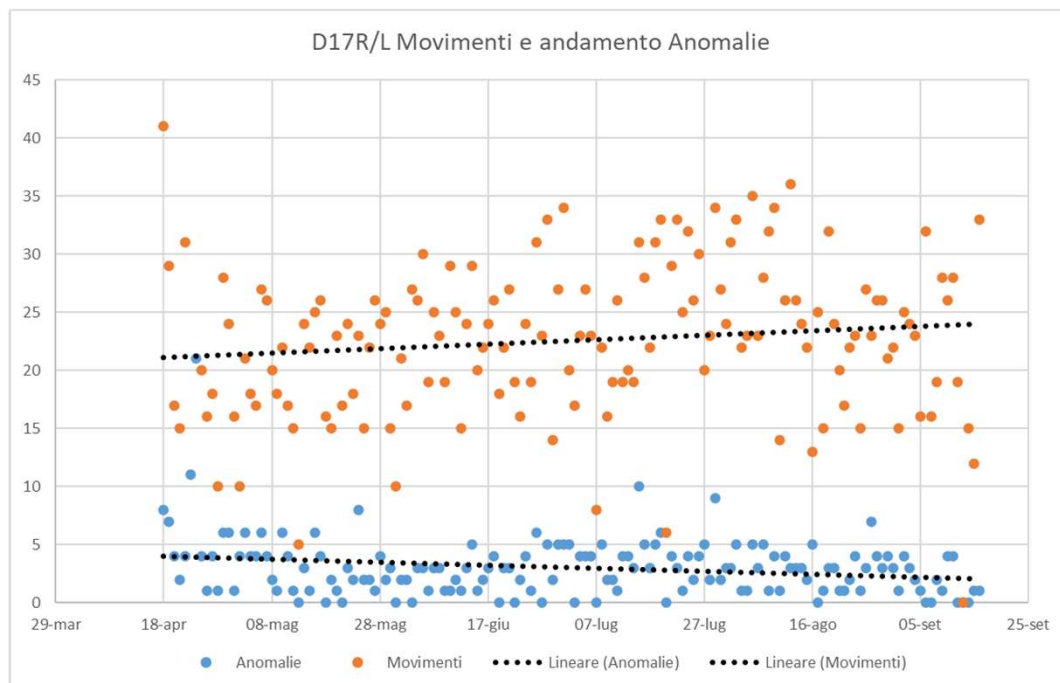
ANALISI PISTE 17L/R – Quadrante Sud – Focus su Nosate

Analisi piste 17R/35L 17L/35R:

Quadrante SUD – statistica anomalie della volabilità SID

Analisi piste 17R/35L 17L/35R:

Quadrante SUD – oltre a un continuo miglioramento della volabilità le SID da piste 17R/L a fronte di una crescita del traffico nel corso della sperimentazione, presentano un trend in diminuzione per quanto riguarda il numero di anomalie.



Il monitoraggio ha rilevato come gli aerei che anticipano la virata, sono circa il 5% dei decolli su piste 17. Le principali cause rilevate sono:

- **Meteo**
- **Quota di virata raggiunta prima del WPT**
- **Indicazioni ATC per interferenza con gli atterraggi**
- **Non rispetto della SID**

Il dialogo con specifiche compagnie ha migliorato il dato nel corso della sperimentazione. La media delle anomalie è di circa 3 aerei al giorno.

ANALISI PISTE 17L/R – Quadrante Sud – Focus su Nosate

Analisi pista 17L/R:

Quadrante SUD – analisi volabilità sperimentazione – risultati preliminari monitoraggio SID

Focus Nosate: Ipotesi ulteriore azione per ottimizzazione SID su track 17R/L

Per poter ottimizzare la dispersione sulle SID da piste 17R/L e di conseguenza allontanare la traccia nominale ancora più a ovest lungo il Ticino dell'abitato di Nosate, si stanno valutando due ipotesi da implementare successivamente alla approvazione delle SID:

- Sorvolo in con prua a 90° sul WPT MC653
- Spostamento WPT MC653 più a est

MMP 1R

Path Terminator	Waypoint Identifier	Fly Over	Course °M(°T)	Magnetic Variation	Distance (NM)	Turn Direction	Altitude (ft)	Speed Limit (kt)	Navigation Specification
CA	-	-	166 (169.0)	2.7° E	-	-	+1092	-	RNAV1
DF	MC653	Y	-	-	-	-	+2500	-	RNAV1
DF	MC652	Y	-	-	-	L	+5000	-	RNAV1
DF	MMP	-	-	-	-	L	+6000	- 230	RNAV1

ANALISI PISTA 35L/17R – Quadrante Nord Ovest – Focus su Somma Lombardo

Analisi pista 35L/17R:

Quadrante NORD OVEST – livelli misurati nelle centraline durante le due fasi di test delle SID

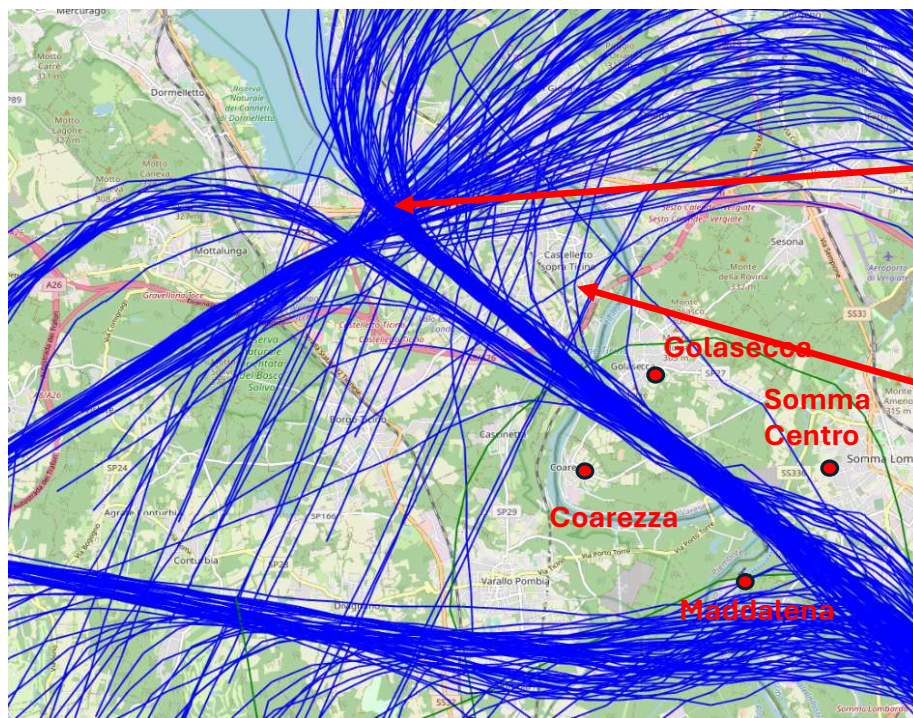
LUGLIO	N° decolli medi pista 35L	156			
AGOSTO	N° decolli medi pista 35L	150			
Centralina					
		LVAj	LVA_n	Laeq D	Laeq N
Somma Morgampo	LUGLIO	52,0	53,5	55,7	50,4
	AGOSTO	51,5	53,5	54,9	48,7
Golasecca	LUGLIO	51,5	53,5	55,5	50,8
	AGOSTO	51,0	53,5	55,2	49,2
Somma Coarezza*	LUGLIO	53,0	55,0		
Maddalena	LUGLIO	57,5	59,0	58,1	52,0
	AGOSTO	57,5	58,5	57,8	49,5
Somma Ca'bagaggio	LUGLIO	58,0	59,0	60,0	52,5
	AGOSTO	58,0	59,5	60,0	52,7

* Stima SEA da dati centralina ARPA su periodo 1 -18 luglio 2023

ANALISI PISTA 35L/17R – Quadrante Nord Ovest – Focus su Somma Lombardo

Analisi pista 35L/17R:

Quadrante NORD OVEST – livelli misurati nelle centraline durante le due fasi di test delle SID



Il monitoraggio ha rilevato come gli aerei volano in modo ottimizzato le SID.

Il monitoraggio ha rilevato come gli aerei che anticipano la virata, principalmente velivoli di medie dimensioni (senza specifiche compagnie interessate), sono circa il 3% dei decolli su 35L. Le principali cause rilevate sono:

- Meteo
- Quota di virata raggiunta prima del WPT
- Indicazioni ATC

ANALISI PISTA 35L/17R – Quadrante Nord Ovest – Focus su Somma Lombardo

Analisi pista 35L/17R:

Quadrante NORD OVEST – Stima livelli misurati nelle centraline durante la chiusura pista a partire dal 1 ottobre per manutenzione straordinaria Taxyway con scenario bloccato D35L/A35R. La stima è stata effettuata partendo dal dato di Agosto 2024 a cui è stato aggiunto il livello misurato durante la precedente chiusura pista 35R (22- 28 ottobre 2023).

Stima LVA Ottobre 2024			
Centralina			
		LVAj	LVA_n
Somma Morgampo		57,5	58,5
<i>Differenza Agosto 24</i>		+ 6	+ 5
Maddalena		60,0	61,5
<i>Differenza Agosto 24</i>		+2,5	+3
Somma Ca'bagaggio		60,5	62
<i>Differenza Agosto 24</i>		+ 2,5	+ 2,5

Quadrante NORD OVEST – La centralina di Somma Morgampo ha i più alti incrementi dovuti al fatto che il livello è più basso rispetto al rumore misurato nelle altre centraline di Somma Lombardo. Utilizzando come base per il calcolo il mese di agosto si è mantenuto un approccio conservativo dato che storicamente i livelli di LVA misurati ad ottobre sono più bassi.

CONCLUSIONI:

- Il dato ARPA per il nord conferma la riduzione di esposizione. La sperimentazione sta portando il beneficio atteso
- I dati sulla volabilità per le SID:
 - Per il quadrante nord est si evidenzia la sostanziale equivalenza tra n° di movimenti e livelli acustici tra la sperimentazione e il 2023. I parametri introdotti ottimizzano le SID, il numero di anomalie è basso. Una volta confermato il nuovo assetto, lo step successivo sarà lavorare per ridurre ulteriormente la dispersione su 038
 - Per il quadrante nord ovest – opportuno lavorare per ridurre dispersione su 278 al momento non oggetto dalla sperimentazione;
 - Per il quadrante sud si evidenzia come migliorare le SID di decollo da 17 per allontanare ulteriormente i sorvoli da Nosate; valutare un maggiore utilizzo della nuova SID SRN 1Y (asola) per il traffico heavy.
 - Seminario di chiusura con le compagnie e i piloti per condividere i risultati, segnalare le anomalie operative riscontrate, raccogliere i riscontri lato operazioni aeree

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**