



# **Bollettino mensile di informazione Aeroporto di Bergamo – Orio al Serio**

Periodo di riferimento  
**Novembre 2012**



# Finalità

-  Nell'ambito dell'attività di riorganizzazione del Sistema di monitoraggio del Rumore Aeroportuale, che SACBO ha preso in gestione nel giugno 2004, si è reso necessario procedere alla raccolta organica ed all'analisi dei dati rilevati dalle stazioni di misura dal luglio 2004, primo mese completo di rilevazioni.
-  La finalità di questo bollettino è quella di fornire alle comunità che vivono nei dintorni dell'aeroporto conoscenza periodica sul clima acustico, così come rilevato dalla rete di monitoraggio esistente, in un clima di serena trasparenza con l'ambiente circostante.

# Considerazioni preliminari

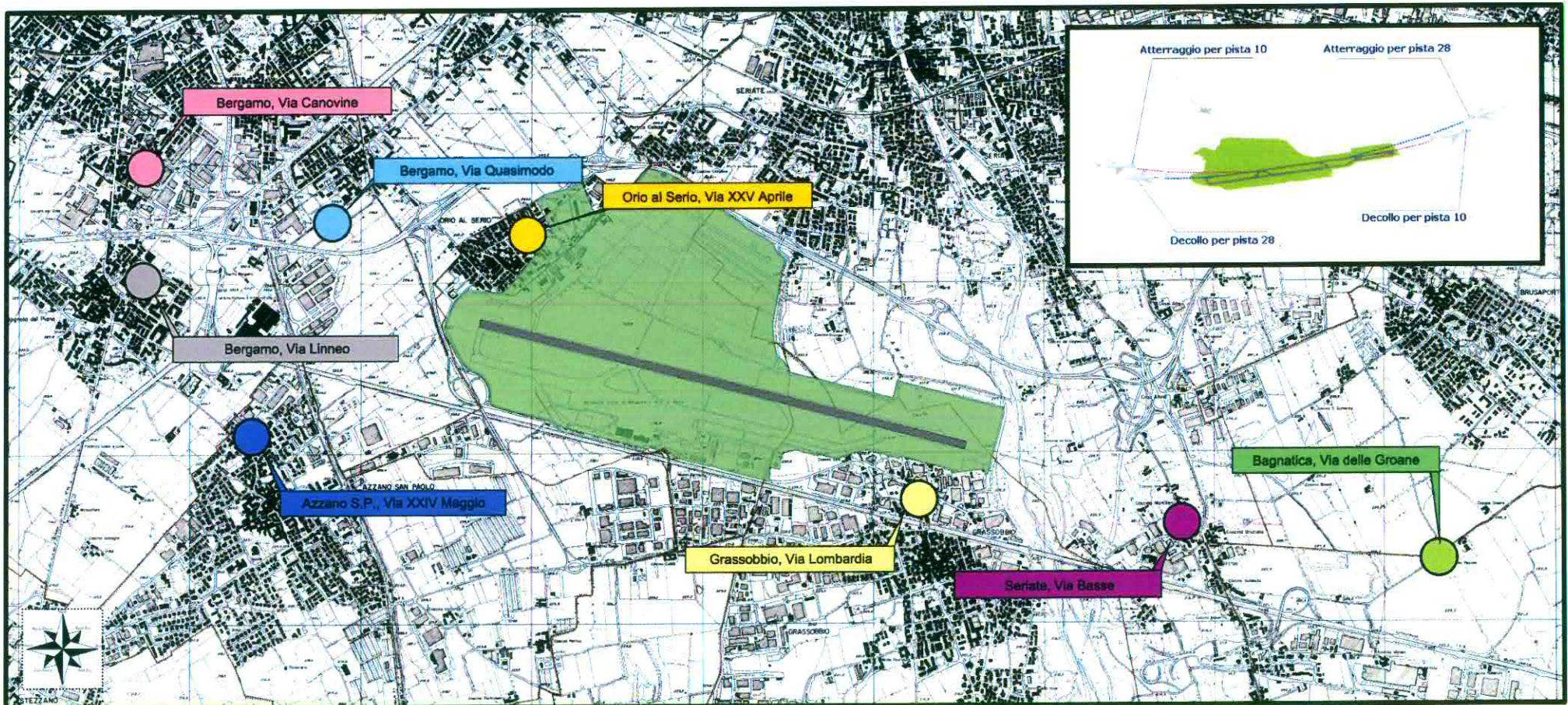
- I dati qui presentati, validati come previsto dalla normativa vigente da un Tecnico Competente in Acustica, rispondono a parametri abbastanza stringenti, quali:
  - un'alta percentuale di correlazione (rapporto tra numero di movimenti cui è stato assegnato un evento sonoro e il totale).
  - un attento esame giornaliero del dato  $L_{VAd}$ \* ed  $L_{VAN}$ \*\* in relazione all'utilizzo dell'Aeroporto in termini di impegno numerico di velivoli e della loro tipologia.
- I giorni di misurazione sono stati considerati validi nel caso in cui l'acquisizione abbia permesso l'individuazione completa dei movimenti notturni ed almeno del 75% dei diurni ai quali è sensibile la postazione.
- Le stazioni di misura che fanno parte della rete di monitoraggio sono otto. Sono disponibili anche i dati della nuova postazione di misura installata ad Azzano San Paolo, a partire dal mese di Aprile 2012.

\*  $L_{VAd}$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale **diurno** (06:00 - 23:00)

\*\*  $L_{VAN}$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale **notturno** (23:00 - 06:00)



# La rete di monitoraggio





# Breve descrizione della rete di monitoraggio

## **BERGAMO - Via Linneo**

La cabina è stata installata ad aprile 2007 ad opera di SACBO ed è situata presso la scuola Materna di Colognola, in zona residenziale. Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "M".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

- Decolli per pista 28 - Atterraggi per pista 10

## **BERGAMO - Via Quasimodo**

La cabina è stata installata a luglio 2007 ad opera di SACBO ed è situata presso l'asilo nido di Campagnola. Il sito ricade in zona prevalentemente residenziale. La presenza del vicino asse interurbano rappresenta una fonte di rumore di fondo costante e piuttosto intensa, comunque non tale da falsare i rilievi fonometrici.

Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "M".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

- Decolli per pista 28 - Atterraggi per pista 10

## **BERGAMO - Via Canovine**

La cabina è stata installata nel marzo 2008 ad opera di SACBO ed è situata presso gli uffici del Comune di Bergamo, in zona residenziale. Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "M".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

- Decolli per pista 28 - Atterraggi per pista 10

## **AZZANO SAN PAOLO - Via XXIV Maggio**

La cabina è stata installata nel marzo 2012 ad opera di SACBO, in zona residenziale.

Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "M".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

- Decolli per pista 28

## **ORIO AL SERIO - Largo XXV Aprile**

La stazione è posizionata nel comune di Orio al Serio in una zona residenziale presso un edificio abitativo di proprietà comunale. La cabina è stata sostituita a giugno 2006 ad opera di SACBO.

Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "M".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

- Decolli per pista 28 - Atterraggi per pista 10

ed, in misura minore, a:

- Decolli per pista 10 - Atterraggi per pista 28

## **BAGNATICA - Via delle Groane**

La cabina, rinnovata nel gennaio 2006 ad opera di SACBO, è installata presso la recinzione esterna di un edificio residenziale a due piani, esattamente sulla proiezione al suolo delle rotte degli aerei in atterraggio per pista 28 e in decollo per pista 10.

Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "M".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

- Decolli per pista 10 - Atterraggi per pista 28

## **SERIATE - Via Basse**

La cabina è stata installata nel luglio 2008 ad opera di SACBO ed è situata in zona residenziale, esattamente sulla proiezione al suolo delle rotte degli aerei in atterraggio per pista 28 e in decollo per pista 10.

Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "M".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

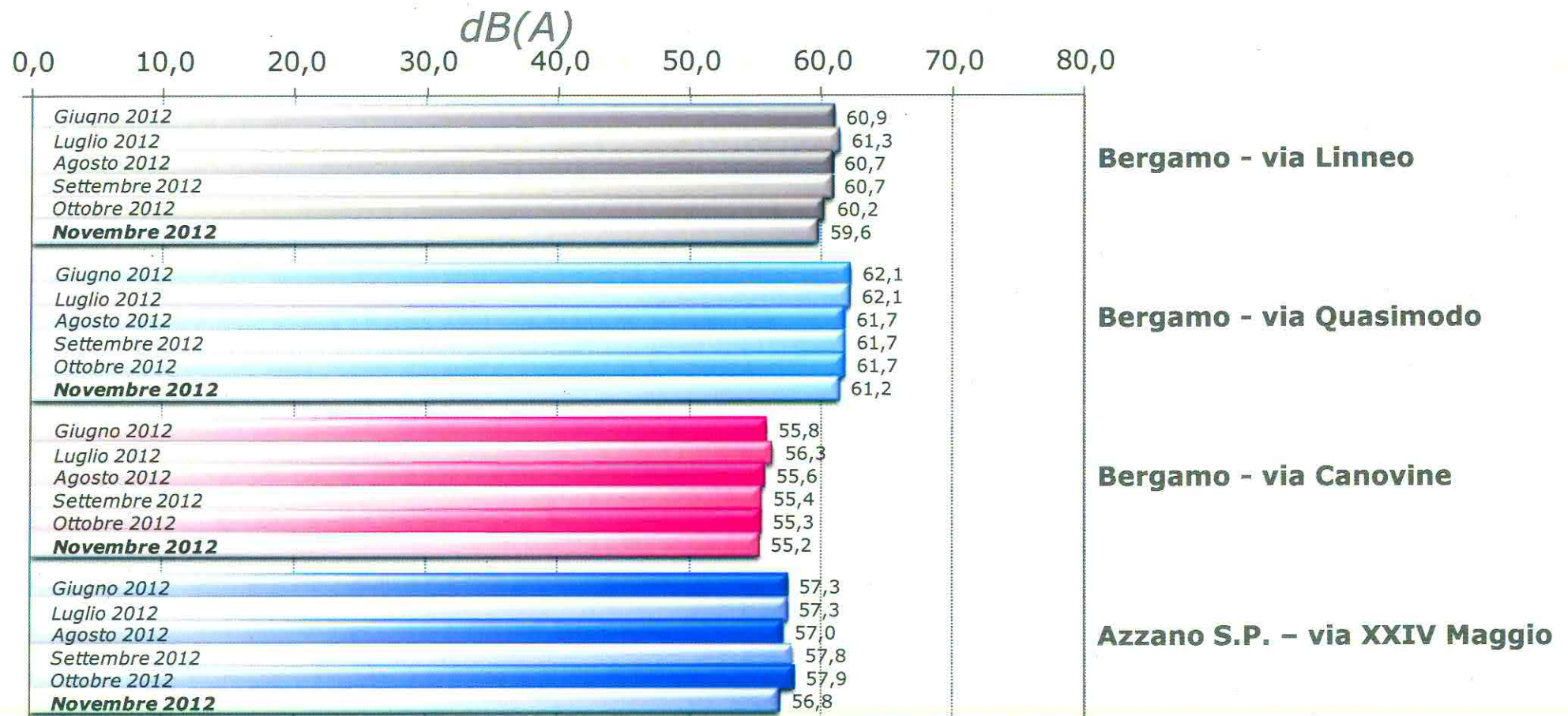
- Decolli per pista 10 - Atterraggi per pista 28

## **La strumentazione delle cabine consiste in:**

- Catena fonometrica con possibilità di verifica automatica della calibrazione;
- Fonometro analizzatore di ultima generazione;
- Personal Computer per acquisizione ed elaborazione dati;
- Centralina meteo per parametri meteo-climatici.

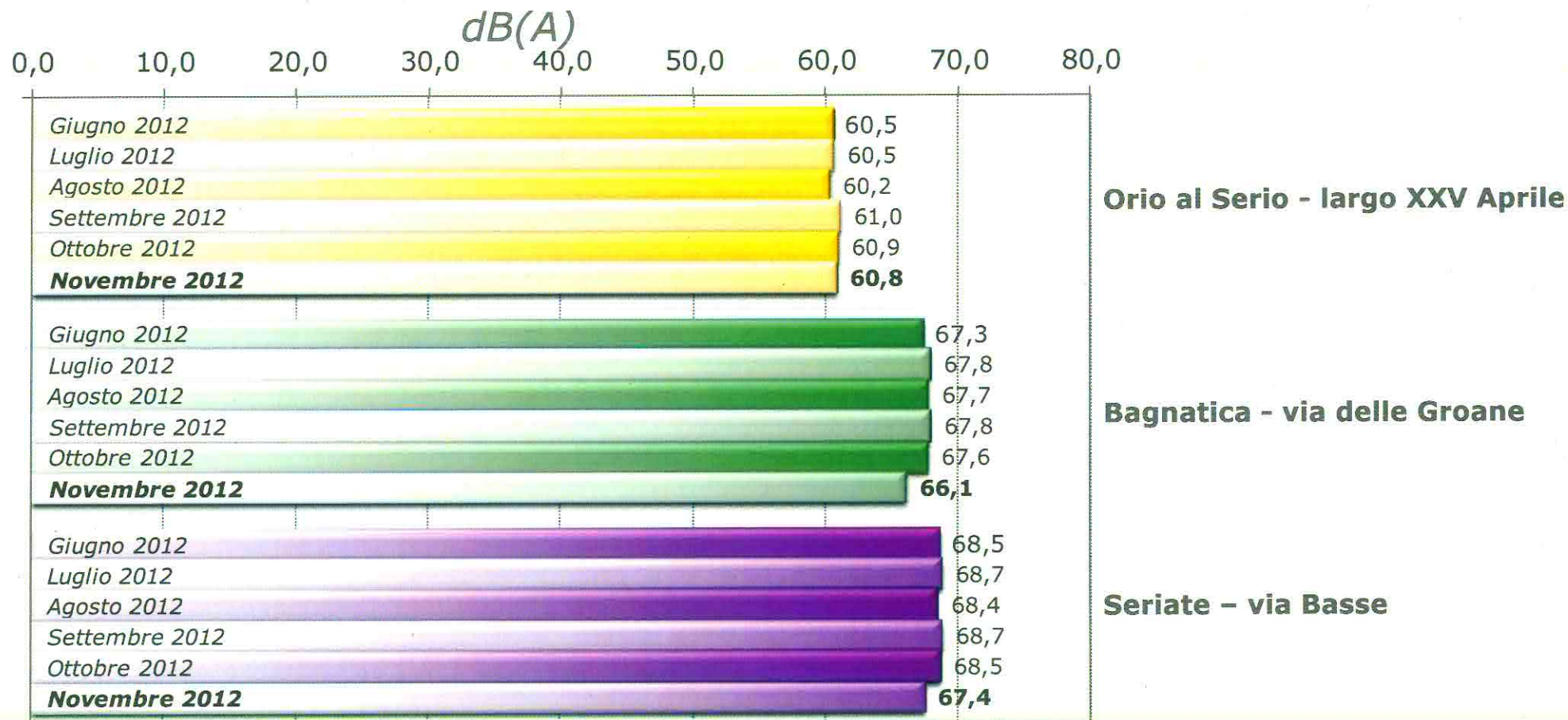


# Valore medio mensile del $L_{VAj}^*$ [dB(A)]



\*  $L_{VAj}$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale giornaliero

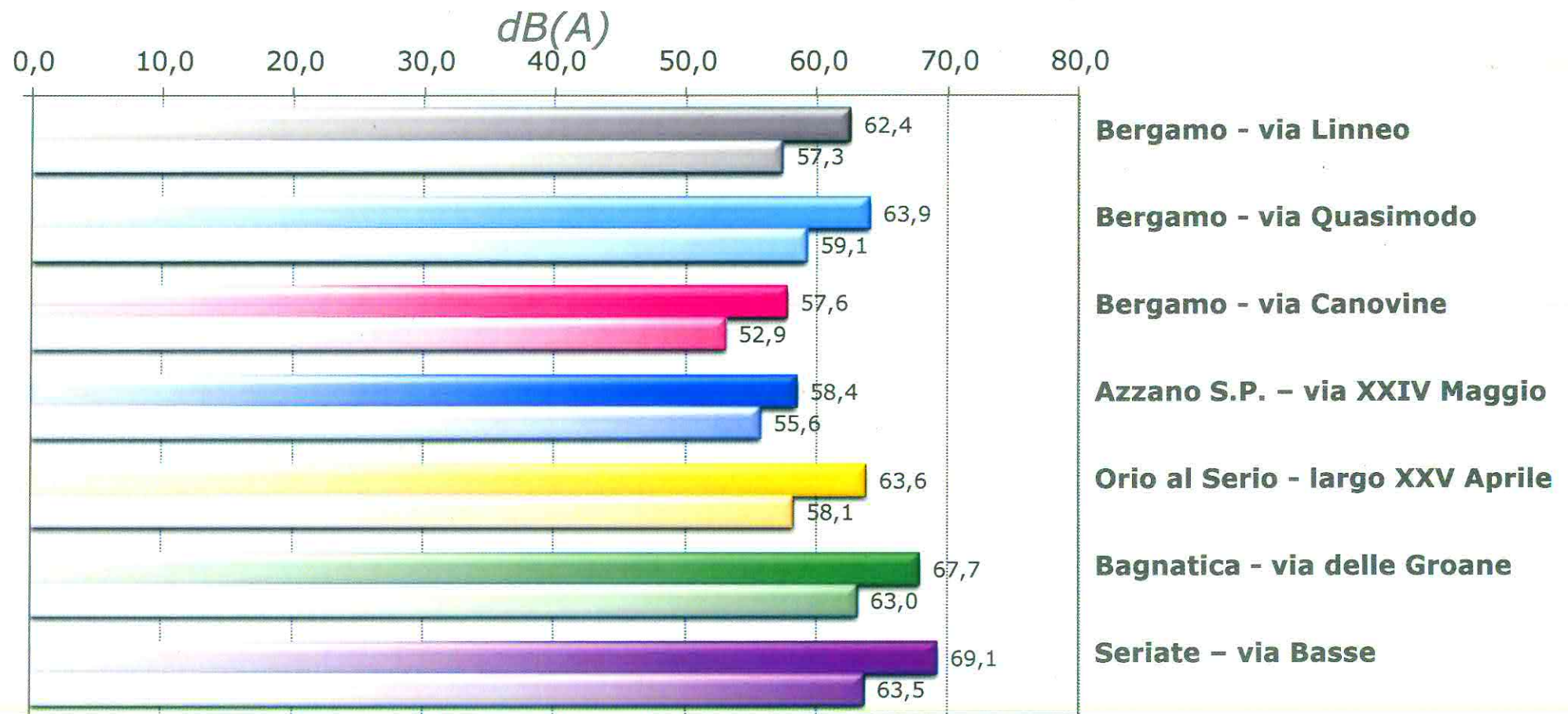
# Valore medio mensile del $L_{VAj}^*$ [dB(A)]



\*  $L_{VAj}$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale giornaliero



# Valori massimi e minimi giornalieri del $L_{VAj}^*$ [dB(A)] rilevati nel mese



\*  $L_{VAj}$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale giornaliero



# Percentuali di correlazione

93,7%

**Bergamo  
Linneo**



97,4%

**Orio al Serio  
XXV Aprile**



97,8%

**Bergamo  
Quasimodo**



97,1%

**Bagnatica  
Groane**



96,5%

**Bergamo  
Canovine**



99,2%

**Seriata  
Basse**



97,5%

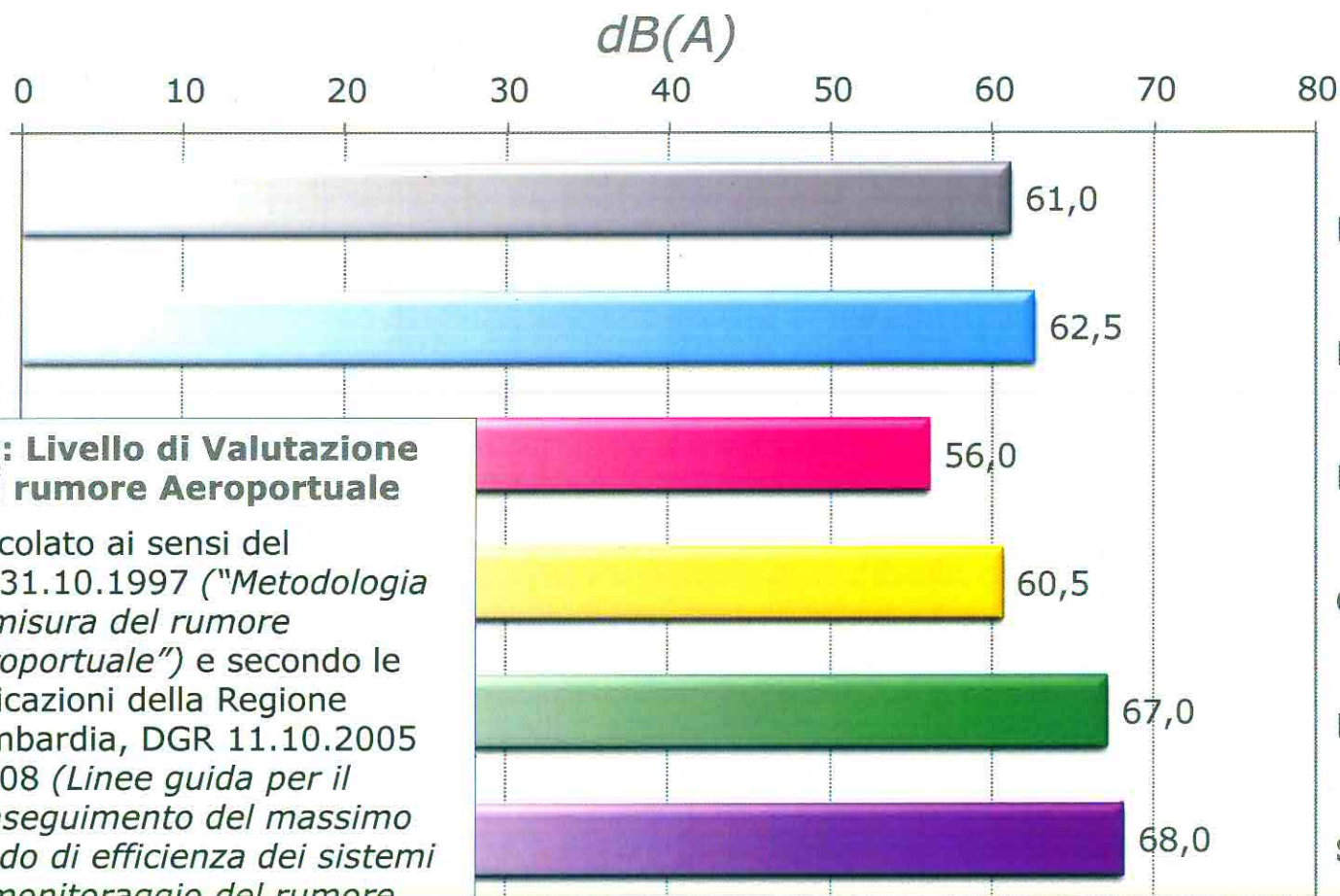
**Azzano S.P.  
XXIV Maggio**



### Percentuale di correlazione:

rapporto tra il numero di movimenti a cui è stato associato almeno un evento sonoro ed il numero totale di movimenti relativo a ciascuna centralina

# Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale ( $L_{VA}$ ) anno 2010



## $L_{VA}$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale

Calcolato ai sensi del DM31.10.1997 ("Metodologia di misura del rumore aeroportuale") e secondo le indicazioni della Regione Lombardia, DGR 11.10.2005 n.808 (Linee guida per il conseguimento del massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia).

**Bergamo - via Linneo**

**Bergamo - via Quasimodo**

**Bergamo - via Canovine**

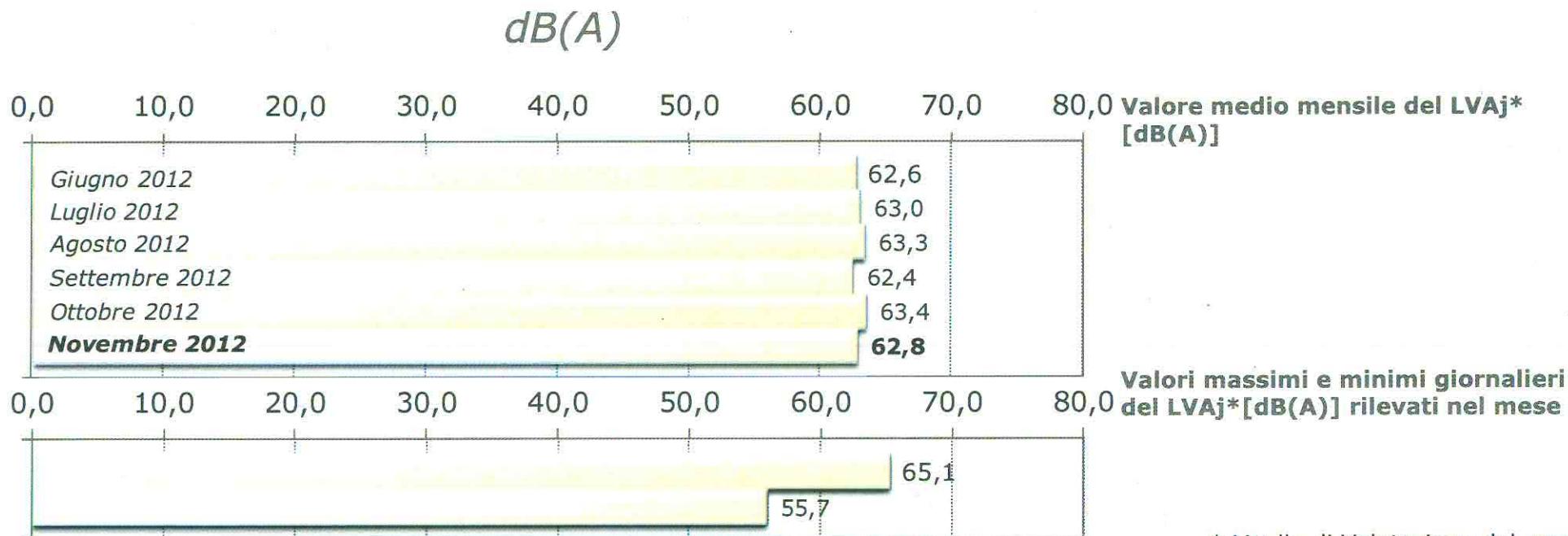
**Orio al Serio - largo XXV Aprile**

**Bagnatica - via delle Groane**

**Seriate - via Basse**



# Centralina di monitoraggio di Grassobbio



\* Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale giornaliero

## Breve descrizione

La cabina è stata installata a settembre 2009 ad opera di SACBO ed è situata presso il bacino di accumulo dell'acquedotto di Grassobbio, in zona prevalentemente industriale.

Tipologia di postazione (ai sensi della DGR n. 8/808/2005): "A".

Sensibilità prevalente operazioni aeree:

- Decolli da pista 10

## Percentuale di correlazione:

rapporto tra il numero di movimenti a cui è stato associato almeno un evento sonoro ed il numero totale di movimenti relativo a ciascuna centralina

96,6%





# Valore medio del $L_{VAj}^*$ [dB(A)]

		Bergamo Linneo		Bergamo Quasimodo		Bergamo Canovine		Azzano SP XXIV Maggio		Orio al Serio XXV Aprile		Bagnatica Groane		Seriate Basse	
		LVAj	note	LVAj	note	LVAj	note	LVAj	note	LVAj	note	LVAj	note	LVAj	note
novembre 2012	1	59,3	2	61,2	2	54,6	2	57,1	2	61,8	2	66,4	2	68,5	2
	2	58,4		60,0		53,5		56,4		59,4		66,4		66,7	
	3	59,4		60,9		55,0		55,6		59,1		64,6		65,6	
	4	58,7		60,8		54,5		56,9		60,0		65,5		66,2	
	5	60,5	2	62,6	2	56,0	2	58,1	2	62,0	2	66,9	2	68,5	2
	6	59,6	2	61,4	2	54,8	2	56,1	2	59,9	2	66,6	2	67,9	2
	7	58,6	2	60,6	2	54,4	2	56,5	2	60,1	2	66,0	2	67,5	2
	8	59,4	2	61,9	2	55,4	2	56,4	2	60,6	2	66,8	2	68,3	2
	9	59,6		61,1		55,3		56,3		59,4		67,3		68,7	
	10	59,5		60,7		54,6		56,3		59,3		63,1		65,0	
	11	59,9	2	61,6	2	55,3	2	57,5	2	59,9	2	63,3	2	64,0	2
	12	61,9	2	63,9	2	57,6	2	58,4	2	62,1	2	65,3	2	66,6	2
	13	60,2		61,6		55,1		56,5		60,3		67,7		68,6	
	14	58,7	2	61,3	2	55,0	2	56,4	2	61,3	2	67,3	2	69,1	2
	15	60,7		62,5		56,4		57,5		62,4		66,7		67,6	
	16	57,7		59,5		53,5		56,3		59,7		66,7		68,0	
	17	58,2		60,4		54,2		57,0		59,0		63,1		65,2	
	18	57,7		59,4		53,5		55,9		58,5		63,0		63,5	
	19	57,5		59,3		53,3		55,8		60,1		66,0		68,2	
	20	58,3		60,1		53,7		55,7		59,0		66,8		68,2	
	21	60,1	2	62,0	2	56,3	2	57,7	2	61,1	2	66,8	2	68,1	2
	22	58,7	2	61,2	2	54,3	2	56,2	2	61,6	2	66,7	2	68,3	2
	23	60,2		61,6		55,7		57,1		59,8		67,1		68,2	
	24	58,9		60,6		54,4		57,2		59,5		63,0		64,9	
	25	57,3		59,1		52,9		55,9		58,1		63,3		63,9	
	26	60,0	2	61,6	2	54,5	2	56,7	2	63,0	2	65,3	2	67,0	2
	27	62,4	2	-	1-2	57,2	2	56,5	2	63,4	2	66,7	2	67,9	2
	28	62,2		-	1	57,0		56,7		63,6		66,8		68,2	
	29	61,0		62,6		57,6		57,6		61,1		66,5		67,4	
	30	58,6		61,1		54,4		57,1		60,7		67,1		68,4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Note:

1. Malfunzionamento
2. Decolli notturni per pista 28 autorizzati come previsto da AIP Italia
3. Rumore ambientale

*Data la complessità dei dati riportati in questa sezione del bollettino, in termini di interpretazione e significatività degli stessi, si sottolinea come debbano essere esaminati da tecnici competenti in acustica ambientale, ovvero da personale in possesso di adeguata preparazione tecnico-normativa in campo acustico ed aeronautico.*

\*  $L_{VAj}$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale giornaliero



# Validità dei dati e funzionamento della strumentazione

## Validità giornaliera

I giorni di misurazione sono stati considerati validi nel caso in cui l'acquisizione abbia permesso l'individuazione completa dei movimenti notturni ed almeno del 75% dei diurni ai quali è sensibile la postazione.

## Funzionamento

Percentuale di ore in cui ci sia stata acquisizione del dato acustico.

## Certificazione SIT

Rilasciata dal Servizio di Taratura in Italia, attesta il corretto funzionamento della strumentazione di misura.  
Ha validità biennale.

Postazione	Giorni validità	% ore funzionamento	Scadenza certificazione SIT
Bergamo Linneo	30 / 30	100,0%	maggio 2014
Bergamo Quasimodo	28 / 30	96,9%	maggio 2014
Bergamo Canovine	30 / 30	100,0%	dicembre 2013
Azzano S.P. XXIV Maggio	30 / 30	99,9%	ottobre 2013
Orio al Serio XXV Aprile	30 / 30	99,9%	maggio 2013
Bagnatica Groane	30 / 30	99,9%	aprile 2013
Seriatae Basse	30 / 30	100,0%	luglio 2014

*Data la complessità dei dati riportati in questa sezione del bollettino, in termini di interpretazione e significatività degli stessi, si sottolinea come debbano essere esaminati da tecnici competenti in acustica ambientale, ovvero da personale in possesso di adeguata preparazione tecnico-normativa in campo acustico ed aeronautico.*

# Centralina di monitoraggio di Grassobbio

## Valore medio del $LVA_j^*$ [dB(A)]

### Note:

1. Malfunzionamento
2. Decolli notturni per pista 28 autorizzati come previsto da AIP Italia
3. Rumore ambientale

		Grassobbio Lombardia	
		$LVA_j$	note
novembre 2012	1	63,8	2
	2	59,7	
	3	60,5	
	4	57,6	
	5	64,4	2
	6	63,2	2
	7	63,6	2
	8	63,4	2
	9	63,0	
	10	60,9	
	11	55,9	2
	12	63,2	2
	13	63,1	
	14	63,8	2
	15	62,6	
	16	64,4	
	17	61,7	
	18	56,1	
	19	65,1	
	20	64,2	
	21	63,4	2
	22	64,4	2
	23	61,7	
	24	62,2	
	25	55,7	
	26	64,7	2
	27	63,1	2
	28	63,7	
	29	63,0	
	30	63,3	
	31	-	

## Validità dei dati e funzionamento della strumentazione

### Validità giornaliera

I giorni di misurazione sono stati considerati validi nel caso in cui l'acquisizione abbia permesso l'individuazione completa dei movimenti notturni ed almeno del 75% dei diurni ai quali è sensibile la postazione.

30 / 30

### Funzionamento

Percentuale di ore in cui ci sia stata acquisizione del dato acustico.

99,9%

### Certificazione SIT

Rilasciata dal Servizio di Taratura in Italia, attesta il corretto funzionamento della strumentazione di misura. Ha validità biennale.

Ottobre 2014

*Data la complessità dei dati riportati in questa sezione del bollettino, in termini di interpretazione e significatività degli stessi, si sottolinea come debbano essere esaminati da tecnici competenti in acustica ambientale, ovvero da personale in possesso di adeguata preparazione tecnico-normativa in campo acustico ed aeronautico.*

\*  $LVA_j$ : Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale giornaliero



# Distribuzione della movimentazione

tot. movimenti	A28	D28	A10	D10
5.091	50,1%	36,6%	0,0%	13,3%



*Data la complessità dei dati riportati in questa sezione del bollettino, in termini di interpretazione e significatività degli stessi, si sottolinea come debbano essere esaminati da tecnici competenti in acustica ambientale, ovvero da personale in possesso di adeguata preparazione tecnico-normativa in campo acustico ed aeronautico.*

## Note:

Si segnala che a causa di **eventi meteorologici avversi**, secondo quanto pubblicato in AIP Italia riguardo le Noise Abatement Procedures, sono stati autorizzati i decolli per Pista 28 di seguito specificati:

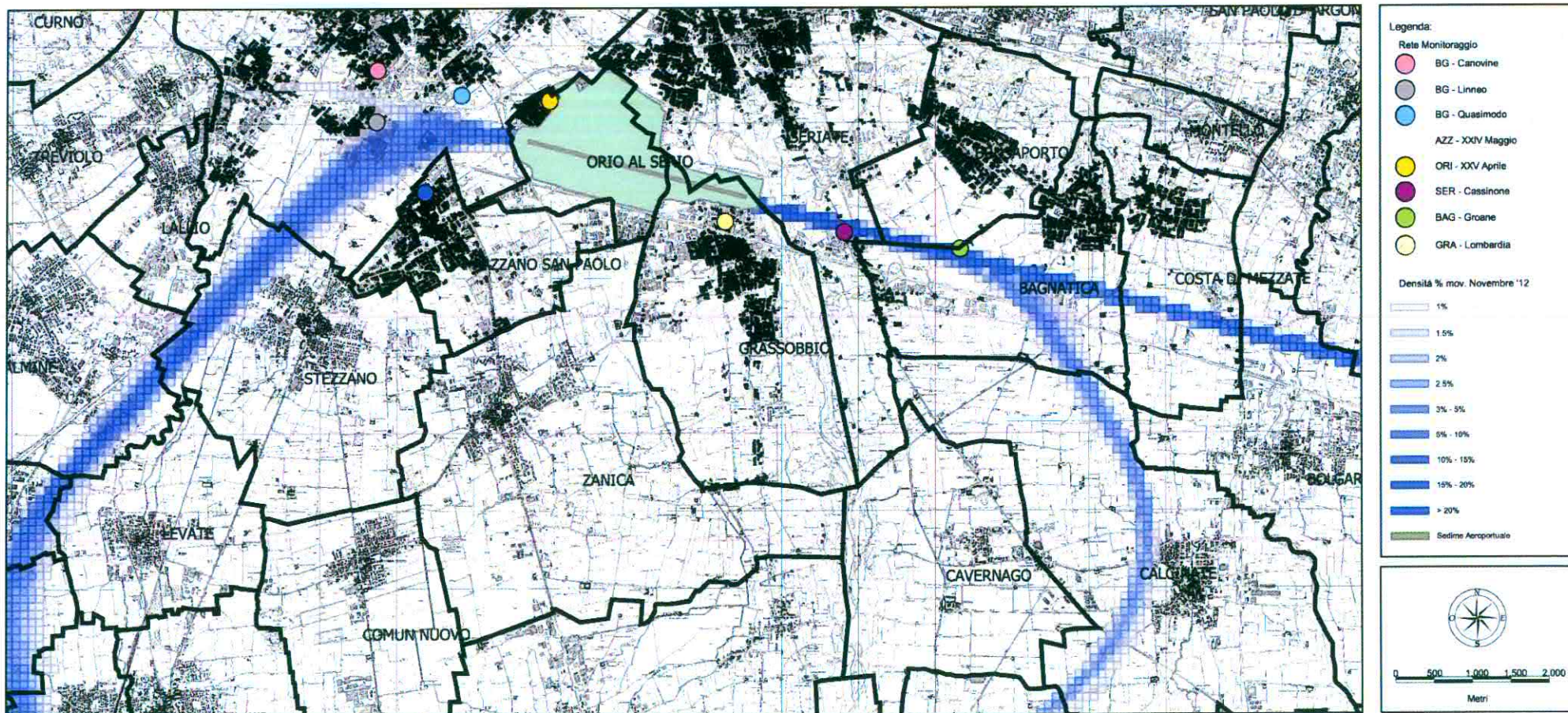
volo EN8500 decollo ore 00:08 del 01/10/2012;  
 volo FR4197 decollo ore 23:09 del 11/11/2012;  
 volo FR9466 decollo ore 23:18 del 11/11/2012;  
 volo QY961 decollo ore 00:55 del 12/11/2012;  
 volo QY7494 decollo ore 04:44 del 12/11/2012;  
 volo OD7602 decollo ore 04:47 del 12/11/2012;  
 volo QY7762 decollo ore 04:52 del 12/11/2012;  
 volo S66498 decollo ore 05:30 del 12/11/2012.

Si segnala che a causa di **congestione del traffico aereo** generatasi sull'Area Terminale di Milano, onde evitare l'accumularsi di ulteriori ritardi nelle operazioni di decollo ed atterraggio e ridurre il disagio acustico causato dagli aeromobili sia in attesa a terra sia in volo, secondo quanto pubblicato in AIP Italia riguardo le Noise Abatement Procedures, sono stati autorizzati i decolli per Pista 28 di seguito specificati:

volo BCS7476 decollo ore 23:08 del 05/11/2012;  
 volo SRR6497 decollo ore 23:12 del 05/11/2012;  
 volo BCS7476 decollo ore 23:08 del 06/11/2012;  
 volo SRR6497 decollo ore 23:15 del 06/11/2012;  
 volo BCS7476 decollo ore 23:06 del 07/11/2012;  
 volo SRR6497 decollo ore 23:08 del 08/11/2012;  
 volo SRR6497 decollo ore 23:02 del 12/11/2012;  
 volo SRR6497 decollo ore 23:05 del 14/11/2012;  
 volo BCS7476 decollo ore 23:03 del 21/11/2012;  
 volo SRR6497 decollo ore 23:05 del 21/11/2012;  
 volo FR4197 decollo ore 23:15 del 21/11/2012;  
 volo BCS7476 decollo ore 23:01 del 22/11/2012;  
 volo BCS7476 decollo ore 23:09 del 26/11/2012;  
 volo FR4197 decollo ore 23:03 del 27/11/2012;  
 volo BCS7476 decollo ore 23:10 del 27/11/2012.



# Densità di movimenti



*Data la complessità dei dati riportati in questa sezione del bollettino, in termini di interpretazione e significatività degli stessi, si sottolinea come debbano essere esaminati da tecnici competenti in acustica ambientale, ovvero da personale in possesso di adeguata preparazione tecnico-normativa in campo acustico ed aeronautico.*