ARPA Veneto – Dipartimento provinciale di Treviso
Servizio Controllo Ambientale
Unità Operativa di Fisica Ambientale

Rapporto tecnico

"Verifica di conformità delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale"

Sistema dell'aeroporto "Antonio Canova" di Treviso

Anno 2015

Il Dirigente dell'Unità Operativa di Fisica Ambientale

Treviso, 7 luglio 2015

Redazione del Rapporto
Franco Andolfato
Esecuzione delle Misure
Franco Andolfato – Maurizio Giacometti

Indice

1. IL MONITORAGGIO DEL RUMORE
1.1. Componenti del sistema di monitoraggio
1.2. Determinazione della tipologia delle stazioni di misura
1.3. Modalità di identificazione degli eventi sonori
1.4. Sensibilità ai movimenti aerei
1.5. Identificazione delle tre settimane di massimo traffico per l'anno 2014

2. VERIFICA DELLE STAZIONI DI MISURA
2.1. Compatibilità delle caratteristiche
2.2. Calibrazione e certificazione
2.3. Continuità delle rilevazioni

3. VERIFICA DI UNA STAZIONE TRAMITE MISURA IN DOPPIO

4. CONCLUSIONI

Introduzione

Il presente rapporto riguarda la verifica di conformità del sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale dell'aeroporto di Treviso nell'anno 2015.
Le verifiche sono state effettuate seguendo le indicazioni contenute nella normativa vigente in materia e nel documento "Linee guida per la progettazione e la gestione delle reti di monitoraggio acustico aeroportuale" (Ispra - Manuali e linee guida 102/2013)

1. IL MONITORAGGIO DEL RUMORE

1.1. Componenti del sistema di monitoraggio

Nel 2015 il sistema di monitoraggio del rumore dell'aeroporto di Treviso è costituito complessivamente da 4 stazioni di misura, di cui 3 posizionate in corrispondenza delle traiettorie di decollo e di atterraggio e 1 posizionata a lato della pista (v. fig. 1).

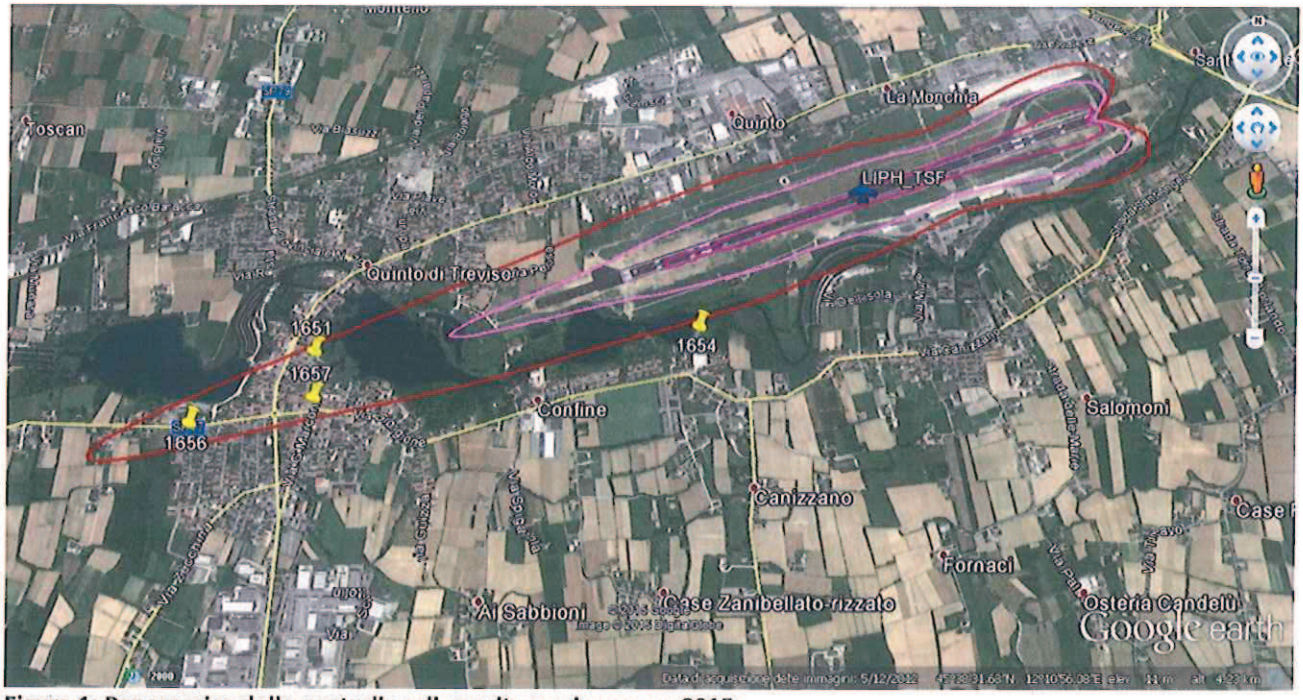


Figura 1: Panoramica delle centraline di monitoraggio – anno 2015

Prima di gennaio 2014 la posizione delle stazioni era la stessa per due di esse (1651 e 1654), mentre erano in funzione altre due stazioni, codice 1653 e 1655, nelle posizioni visibili in figura 2 (la rilocazione è stata completata in data 15/1/2014).

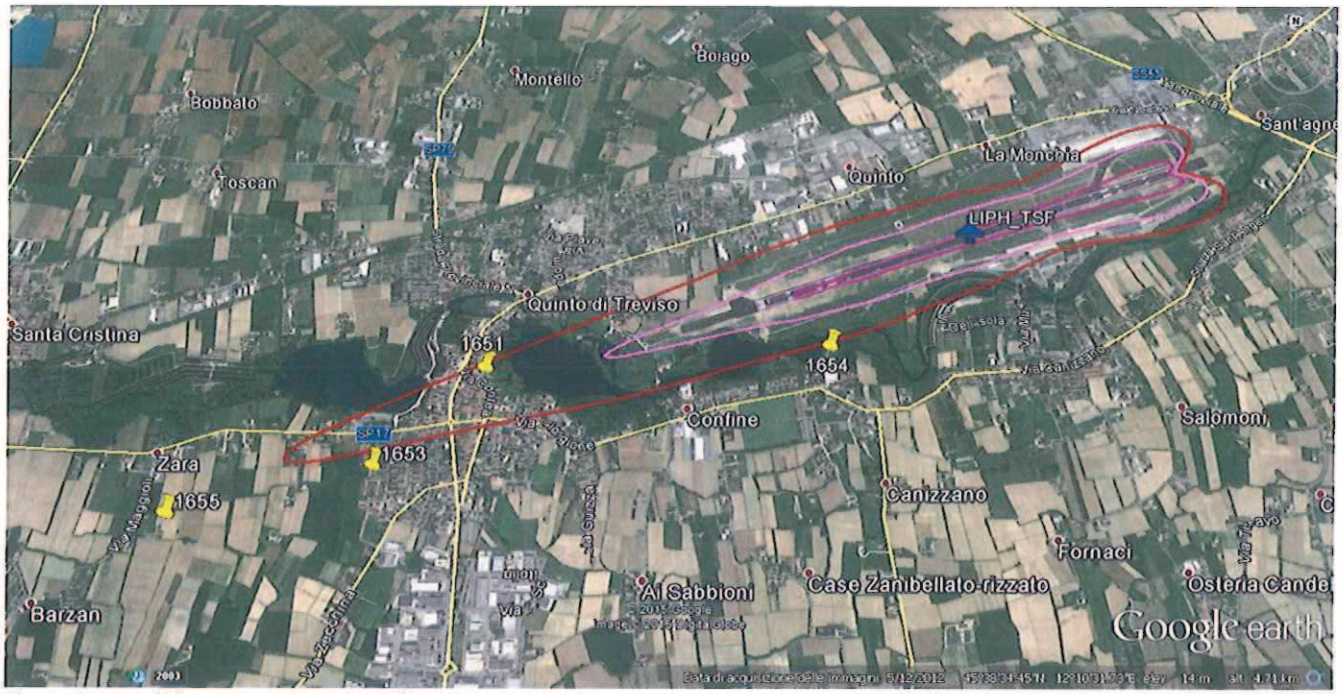


Figura 2 – posizionamento stazioni di misura prima di gennaio 2014

1.2. Determinazione della tipologia delle stazioni di misura

Preliminarmente, a ciascuna stazione è stata attribuita una delle tipologie A (Stazioni di monitoraggio ambientale), V (Stazioni per la determinazione delle violazioni delle procedure antirumore), M (Stazioni di monitoraggio del rumore aeroportuale), come riportato nella Tabella 1 seguente.

Stazione di monitoraggio	Tipologia
1651 – via Contea, Scuola San Giorgio	M
1654 – campo sportivo Canizzano	M
1656 – casa degli Alpini, via Costamala	M
1657 – via Capitello	M

Tabella 1: Tipologia delle centraline di misura

1.3. Modalità di identificazione degli eventi sonori

Le impostazioni di soglia (dBA) e di durata dell'evento sono scelte opportunamente per ciascuna postazione M come riportato nella Tabella 2.

Stazione di Monitoraggio	Soglia (dBA)	Durata Minima (s)
1651 – via Contea, Scuola San Giorgio	**66**	**9**
1654 – campo sportivo Canizzano	**60**	**8**

Stazione di Monitoraggio	Soglia (dBA)	Durata Minima (s)
1656 – casa degli Alpini, via Costamala	**67**	**12**
1657 – via Capitello	**69**	**9**

Tabella 2: impostazioni per la determinazione degli eventi del sistema di monitoraggio

I dati di rumore degli eventi rilevati vengono correlati alla movimentazione degli aeromobili, utilizzando le informazioni ottenute dai tracciati radar e/o dai tabulati della base dati volo (BDV) fornita dall'ente gestore.

1.4. Sensibilità ai movimenti aerei

Il posizionamento delle centraline di tipo M rispetto alle traiettorie dell'aeroporto è riportato nella Tabella 3 e nella figura 3.

Stazione di monitoraggio	SID	RWY
1651 – via Contea, Scuola San Giorgio	X	
1654 – campo sportivo Canizzano		X
1656 – casa degli Alpini, via Costamala	X	
1657 – via Capitello	X	

Tabella 3: collocazione delle stazioni di misura in corrispondenza delle traiettorie

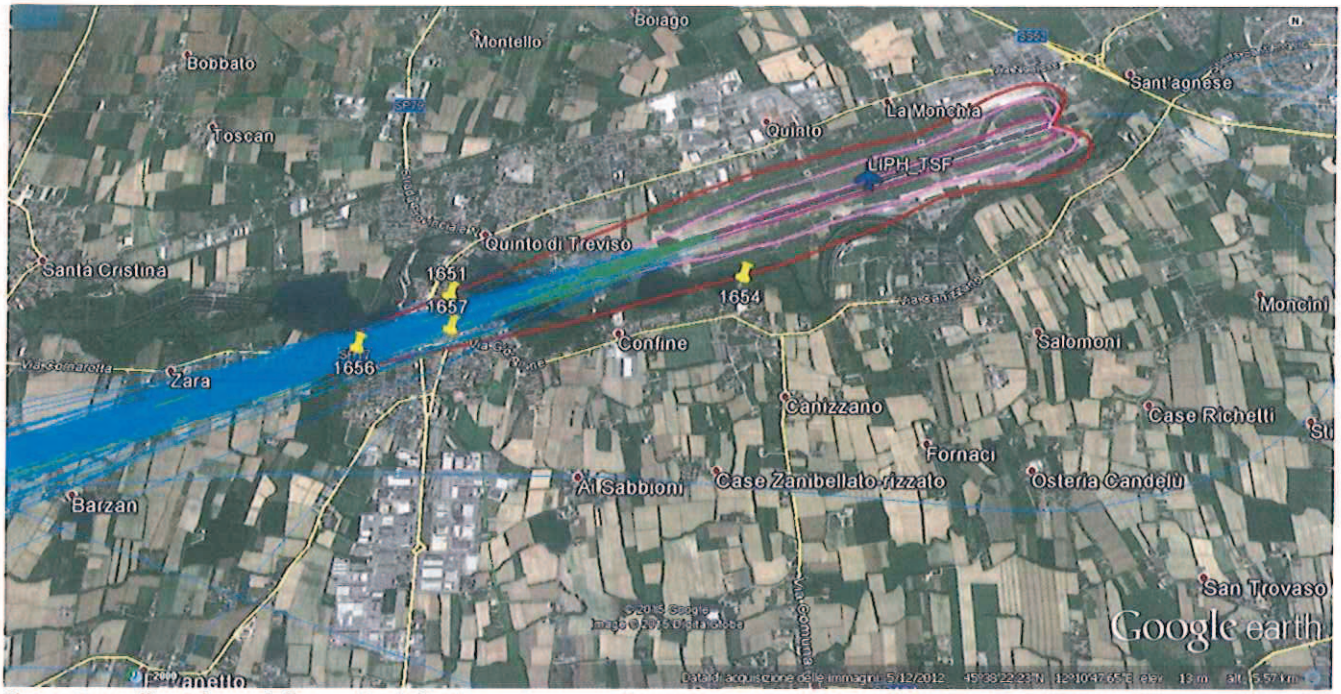


Figura 3 – collocazione delle stazioni di misura rispetto alla proiezione al suolo delle traiettorie

Stazione di monitoraggio	Descrizione
1651 – via Contea, Scuola San Giorgio Quinto di Treviso	Interna alla zona A dell'intorno aeroportuale, nelle pertinenze di una Scuola dell'infanzia – altezza 4 m da piano campagna
1654 – campo sportivo Canizzano Treviso	Limitrofa all'intorno aeroportuale (circa 70 m all'esterno della zona A), nelle pertinenze di un campo sportivo comunale – altezza 5,5 m da piano campagna
1656 – casa degli Alpini, via Costamala Quinto di Treviso	Interna alla zona A dell'intorno aeroportuale; presenza di sorgente interferente data da traffico veicolare (SP 17), nelle pertinenze della sede del gruppo Alpini; altezza 11 m da piano campagna
1657 – via Capitello Quinto di Treviso	Nei pressi del confine della zona A dell'intorno aeroportuale, presenza di sorgente interferente data da traffico veicolare (situata nei pressi di un incrocio); altezza 5,5 m da piano campagna

Tabella 4: descrizione della posizione delle stazioni di misura di tipo M

1.5. Identificazione delle tre settimane di massimo traffico per l'anno 2014

Settimana	Movimenti (ARPA)	Movimenti (Soc. Gestione)
21/5/2014-27/5/2014	n.d. [1]	358
29/10/2014-4/11/2014	n.d.	349

[1] Nel 2014 Arpav non disponeva dell'accesso alla BDV, pertanto il calcolo non è stato effettuato

Settimana	Movimenti (ARPA)	Movimenti (Soc. Gestione)
26/7/2014-1/8/2014	n.d.	378

Tabella 5: elenco delle tre settimane di maggior traffico.

2. VERIFICA DELLE STAZIONI DI MISURA

Nel presente paragrafo viene esaminata, per ciascuna posizione di misura di tipo M, la rispondenza ad alcune delle caratteristiche indicate nella Tabella 2 delle Linee guida citate nell'introduzione.

2.1. Compatibilità delle caratteristiche

NOME STAZIONE: 1651 – via Contea, Scuola San Giorgio		
Tematica	**Sottotematica**	**Tipologia di stazione**
UBICAZIONE	Tra il microfono e la traiettoria nominale percorsa dagli aerei ci sono ostacoli	**No**
	Tra il microfono e tutte le traiettorie effettive percorse dagli aerei ci sono ostacoli	**No**
	Indicare la distanza e l'altezza dell'edificio più alto	**Circa 12 m da edificio scolastico con 3 piani fuori terra**
	La superficie su cui è posizionato il microfono è acusticamente riflettente	**Prevalentemente no**
NOME STAZIONE: 1654 – campo sportivo Canizzano		
Tematica	**Sottotematica**	**Tipologia di stazione**
UBICAZIONE	Tra il microfono e la traiettoria nominale percorsa dagli aerei ci sono ostacoli	**No**
	Tra il microfono e tutte le traiettorie effettive percorse dagli aerei ci sono ostacoli	**No**
	Indicare la distanza e l'altezza dell'edificio più alto	**Circa 60 m da abitazione con 2 piani fuori terra, circa 100 m da chiesa e campanile di Canizzano**
	La superficie su cui è posizionato il microfono è acusticamente riflettente	**Sì il tetto dell'edificio su cui si trova il treppiede, no l'intorno (erba)**
NOME STAZIONE: 1651 – casa degli Alpini, via Costamala		
Tematica	**Sottotematica**	**Tipologia di stazione**
UBICAZIONE	Tra il microfono e la traiettoria nominale percorsa dagli aerei ci sono ostacoli	**No**
	Tra il microfono e tutte le traiettorie	**No**

	effettive percorse dagli aerei ci sono ostacoli	
	Indicare la distanza e l'altezza dell'edificio più alto	**Circa 25 m da abitazione con 2 piani fuori terra**
	La superficie su cui è posizionato il microfono è acusticamente riflettente	**No (prato), ma in vicinanza c'è un il tetto della sede del Gruppo Alpini che è acusticamente riflettente**
NOME STAZIONE: 1657 – via Capitello		
Tematica	**Sottotematica**	**Tipologia di stazione**
UBICAZIONE	Tra il microfono e la traiettoria nominale percorsa dagli aerei ci sono ostacoli	**No**
	Tra il microfono e tutte le traiettorie effettive percorse dagli aerei ci sono ostacoli	**No**
	Indicare la distanza e l'altezza dell'edificio più alto	**Circa 20 m da condominio con 3 piani fuori terra**
	La superficie su cui è posizionato il microfono è acusticamente riflettente	**Sì (prevalentemente asfalto)**
CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTE LE STAZIONI	Caratteristiche del microfono	**Sensibilità 50 mV/Pa**
	Caratteristiche del fonometro secondo la norma CEI_UNI 61672	**Classe 1**
	In caso di mancanza di alimentazione elettrica	**Interruttori a riarmo automatico – pacco batterie che garantisce 90 ore di funzionamento**
	La stazione funziona in modo automatico per	**Rilevamento eventi**
	Indicare il numero di ore di funzionamento negli ultimi 12 mesi	**v. tabella 8**
INDIVIDUAZIONE DEGLI EVENTI	Descrizione della procedura di riconoscimento dell'evento sonoro	**Incrocio dati sonori, dati radar e dati BDV**
CALIBRAZIONI	La verifica della calibrazione viene fatta tramite	**Pistonofono, con periodicità trimestrale oppure all'occorrenza**
	L'operatore può eseguire verifiche della calibrazione su richiesta	**sì**
	Certificati Accredia	**v. tabella 7**
	Specificare quali parametri sono producibili per le calibrazioni	**Data, stazione, livello misurato, offset**
	Il sistema automatico di verifica viene utilizzato anche per impostare variazioni del livello di riferimento	**No**
	Specificare la cadenza delle verifiche automatiche e gli orari	**24 ore, ore 3:00**
	Specificare la durata media della mancanza di acquisizione dei dati acustici per ciclo di verifica	**4"**

	Specificare la cadenza delle verifiche manuali	**v. tabella 8**

Tabella 6

2.2. Calibrazione e certificazione

Nella Tabella 7 sono riportati i dati gli estremi del certificato Accredia della strumentazione installata presso la stazione di tipo M di via Capitello

Stazione di monitoraggio	Strumento	Certificazioni
P1657 – Mobile via Capitello	SINUS Thor Ch.1 matr. 0007688	LAT 068 35413-A del 24/3/2015

Tabella 7: Certificazioni SIT per le stazioni di tipo M

2.3. Continuità delle rilevazioni

Per le stazioni di tipo M in Tabella 8 sono riportati i giorni in cui sono state effettuate le calibrazioni manuali e il numero delle ore, riportato in termini percentuali, dell'effettivo funzionamento delle stazioni relativamente all'anno 2014.
La percentuale prevista dalle Linee guida (98%) viene raggiunta per tutte le postazioni.

Stazione	Calibrazione	Funzionamento %
1651 – via Contea, Scuola San Giorgio	18/2/2015 – 14/4/2015 – 5/5/2015	98,8
1654 – campo sportivo Canizzano	15/1/2015 – 14/4/2015	99,8
1656 – casa degli Alpini, via Costamala	18/2/2015 – 5/5/2015	99,0
1657 – via Capitello	15/1/2015 – 17/3/2015 – 2/4/2015	99,0

Tabella 8: Funzionamento in ore per le stazioni di tipo M

Nella Tabella 8 sono riportati gli interventi straordinari eseguiti presso i punti di misura, per i quali viene specificato il motivo dell'intervento.

Stazione di misura	Data	Intervento straordinario
P1651	15/1/15	rimossa catena originaria per certificazione – installata catena temporanea
P1656	15/1/15	rimossa catena originaria per certificazione – installata catena temporanea

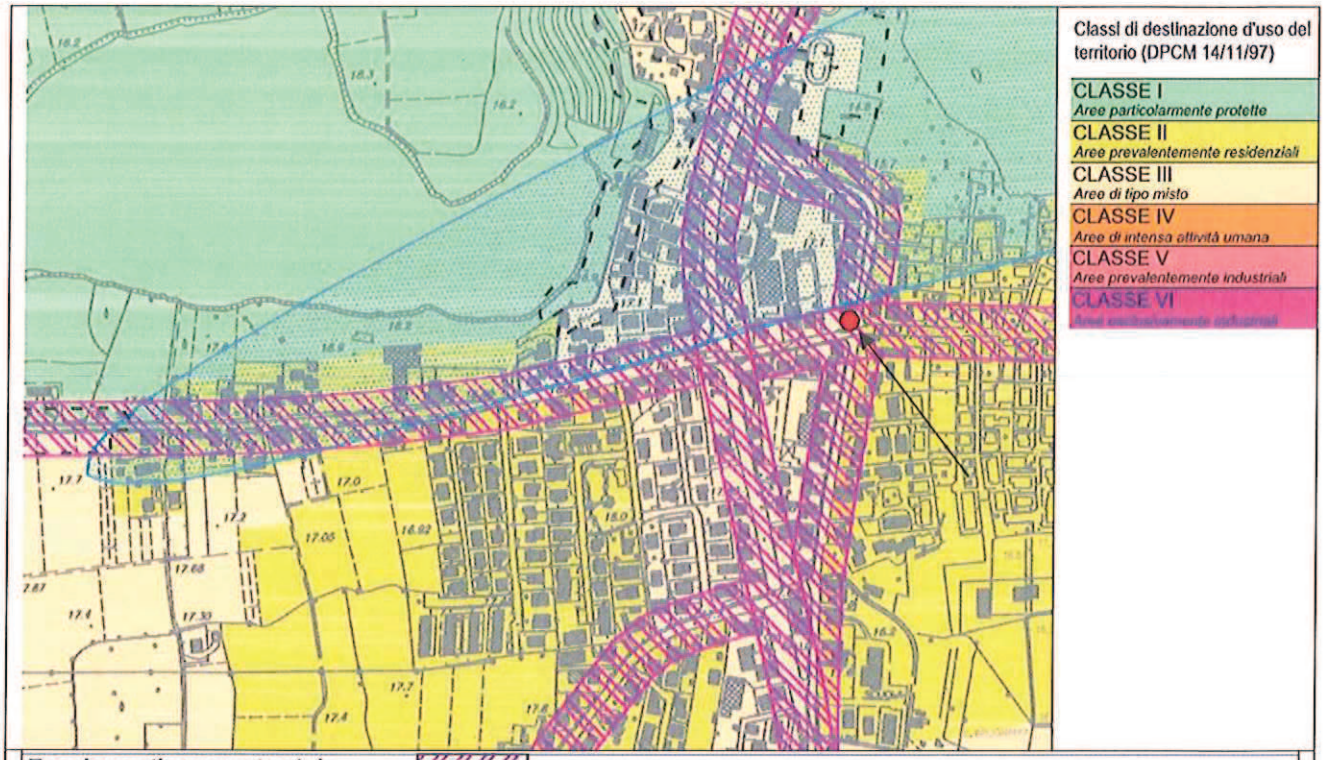
Stazione di misura	Data	Intervento straordinario
P1657	15/1/15	Rilevato furto treppiede di sostegno – abbassato temporaneamente il microfono da 4 m a 2,2 m dal piano di campagna
P1651	18/2/15	Installata catena certificata originale
P1656	18/2/15	Installata catena certificata originale
P1657	18/2/15	Installato nuovo treppiede e riportato microfono all'altezza di 4 m
P1657	17/3/15	Rimossa catena originaria per certificazione e installata catena temporanea fonometro LD824 4190 + microfono GRAS 140119 provvista di certificato LAT 068 n. 31824-A del 9/5/2015
P1657	2/4/15	Postazione Via Capitello (1657): rilevato disturbo sull'alimentazione, sostituito alimentatore. Rimossa catena temporanea: fonometro LD824 4190 + microfono GRAS 140119. Installata catena certificata ACCREDIA: fonometro THOR 7689 + microfono GRAS 51942.
P1651	14/4/15	Sostituito PC causa blocco

Tabella 9 - interventi straordinari.

3. VERIFICA DI UNA STAZIONE TRAMITE MISURA IN DOPPIO

Sono state eseguite da ARPA misure in modalità assistita presso la postazione di misura M di via Capitello.

Tale postazione si trova, come mostra la figura 4, in zona di classe acustica III, nelle immediate vicinanze del confine della zona A dell'intorno aeroportuale.



Fascia pertinenza stradale *(ai sensi del D.P.R. 30/3/2004 n. 142)*		Fascia di 30 per strade di tipo E ed F
Fascia A pertinenza stradale *(ai sensi del D.P.R. 30/3/2004 n. 142)*		Fascia di 100 m per strade di tipo Cb con valori limite di immissione di 70 dB(A) diurno e 60 dB(A) notturno (esclusi i siti sensibili)
Fascia B pertinenza stradale *(ai sensi del D.P.R. 30/3/2004 n. 142)*		Fascia di 50 m per strade di tipo Cb con valori limite di immissione di 65 dB(A) diurno e 55 dB(A) notturno (esclusi i siti sensibili)
Fascia A pertinenza ferrovia *(ai sensi del D.P.R. 18/11/98 n. 459)*		Fascia di 100 m per infrastrutture esistenti con valori limite di immissione di 70 dB(A) diurno e 60 dB(A) notturno
Fascia B pertinenza ferrovia *(ai sensi del D.P.R. 18/11/98 n. 459)*		Fascia di 150 m per infrastrutture esistenti con valori limite di immissione di 65 dB(A) diurno e 55 dB(A) notturno
Zona A intorno aeroportuale *(ai sensi del D.M. 31/10/97)*		L'Indice L_{VA} (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale) non può superare il valore di 65 dB(A)
Zona B intorno aeroportuale *(ai sensi del D.M. 31/10/97)*		L'Indice L_{VA} (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale) non può superare il valore di 75 dB(A)
Fasce di transizione *(D.G.R. del 21/9/93 n. 4313)*		Consentono il graduale (lineare) passaggio del disturbo dalla classe superiore a quella inferiore
Confine comunale		Limite amministrativo Quinto di Treviso

Figura 4 – zonizzazione del Comune di Quinto di Treviso nell'intorno della stazione di via Capitello (fonte www.comune.quintoditreviso.tv.it/c026064/images/Layout_stampaTavunica.pdf)

Le foto 1 e 2 mostrano il sito di via Capitello, posto in corrispondenza dell'incrocio stradale tra via Capitello e via Contea, a circa 130 m dalla strada regionale n. 515.

Foto 1 – stazione di monitoraggio P1657 via Capitello – posizione misurazione in doppio

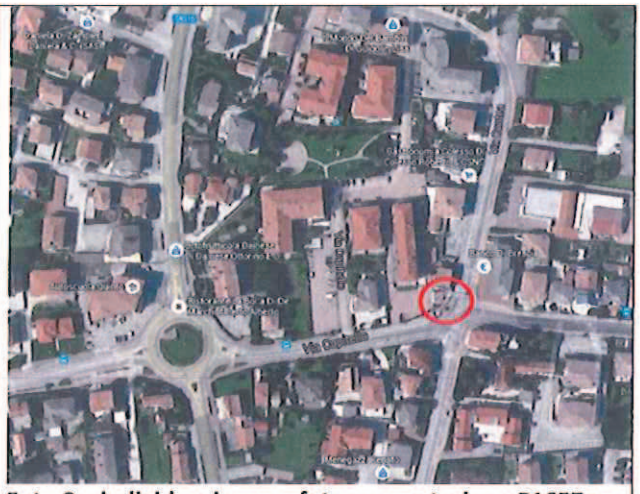


Foto 2 – individuazione su foto aerea stazione P1657 (fonte google maps)

La strumentazione utilizzata da ARPA è riportata nella Tabella 10.

Strumento	Certificazione
Analizzatore 01dB mod. Duo, matricola 10237 con microfono GRAS mod. 40CD matricola 136852	Centro di taratura LAT n. 068 LCE Srl, certificati di taratura 32504-A (analizzatore) 32505-A (filtri 1/3 ottava) del 3/10/2013

Tabella 10: strumentazione utilizzata da ARPA

Per quanto riguarda l'individuazione degli eventi di origine aeronautica a partire dai dati fonometrici rilevati da ARPA, sono stati utilizzati i seguenti valori di soglia e durata.

Centralina	Soglia (dBA)	Durata minima (s)
1657 – via Capitello	70	11

Tabella 11: impostazioni per la determinazione degli eventi del sistema di monitoraggio

Gli eventi aeronautici sono stati poi confrontati, per una delle giornate del monitoraggio, ovvero quella del 9/5/2015, esaminando i principali parametri che li caratterizzano:

- Ora: inizio dell'evento, in corrispondenza del primo valore che supera la soglia minima prefissata;
- Modello: tipologia di aeromobile che ha prodotto l'evento;
- Operazione: D (decollo), A (atterraggio), S (sorvolo), T (taxing) ;
- Durata [s]: durata totale dell'evento, cioè per quanti secondi si supera la soglia minima;
- L_{Aeq} [dBA]: livello equivalente ponderato A del singolo evento;
- SEL [dBA]: livello sonoro del singolo evento;
- L_{AFMax} [dBA]: livello massimo dell'evento con costante Fast e ponderazione A.

I risultati del confronto sono riportati in tabella 12.

	Società di gestione			Arpav						
Data	L_{AFMax} dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	L_{AFmax} dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Codice ICAO	Tipo Velivolo	Pista	Operazione
09/05/2015 7.04	82,9	77,9	88,7	83,2	75,6	89,4	WZZ8KY	A320	7	A
09/05/2015 7.16	91	78,6	97,8	89,4	82,4	97,3	FXR18I	P180	7	A
09/05/2015 7.21	82,8	77,9	88,7	83,1	76	89,4	WZZ6SE	A320	7	A
09/05/2015 7.59	85,6	79,7	93,6	85,6	78,9	94,2	WZZ686	A320	25	D
09/05/2015 8.14	83,5	79,2	92,4	84,6	78,7	93	WZZ166	A320	25	D
09/05/2015 8.23	87,5	79,6	92,6	87,3	79,3	93,1	RYR47WM	B738	7	A
09/05/2015 8.32	85,5	79,7	91,1	85,8	78,1	91,7	RYR17F	B738	7	A
09/05/2015 8.37	85,9	79,3	92,5	84,9	78,1	92,6	FXR18I	P180	25	D
09/05/2015 8.42	86,4	80,3	93,5	86,6	79,6	94,4	TCSTO	C650	25	D
09/05/2015 9.04	88,3	81,7	93,5	88,2	80,2	94	RYR49LH	B738	7	A
09/05/2015 9.10	87,3	81,9	94,9	88,7	81,2	95,7	RYR54K	B738	25	D
09/05/2015 9.23	86,8	80,6	92,7	86,9	79,1	93,1	RYR13DZ	B738	7	A
09/05/2015 9.26	89	82,9	95,7	88,7	81	95,5	RYR32C	B738	25	D
09/05/2015 9.57	87,5	82,2	95,2	88	81,4	95,7	RYR99VT	B738	25	D
09/05/2015 10.10	86,5	81,7	94,3	87	80,2	94,5	RYR50RU	B738	25	D
09/05/2015 10.53	88,5	82	93,5	88,1	80,3	94	RYR56RK	B738	7	A
09/05/2015 11.08	87,5	81	93,3	87,9	79,6	93,7	RYR22NM	B738	7	A
09/05/2015 11.39	87	80,9	93,9	87,2	80,1	94,3	RYR51FH	B738	25	D
09/05/2015 11.55	81,9	77,6	88	82,4	76,3	88,6	WZZ5CF	A320	7	A
09/05/2015 12.07	86,6	81,7	94,2	86,9	80,4	94,8	RYR19YA	B738	25	D
09/05/2015 12.21	87,5	80,5	92,3	87	78,8	92,5	RYR96RR	B738	7	A
09/05/2015 12.28	81,3	76,9	87,7	81,5	74,9	88,1	WZZ329	A320	7	A
09/05/2015 12.33	86	79,8	91,9	85,8	78,1	92,1	RYR56M	B738	7	A
09/05/2015 12.48	82,3	79	91,5	83,7	78,3	92,5	WZZ378	A320	25	D

	Società di gestione			Arpav						
Data	L_{AFMax} dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	L_{AFmax} dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Codice ICAO	Tipo Velivolo	Pista	Operazione
09/05/2015 13.00	86,9	80,5	92	86,6	78,7	92,3	RYR585N	B738	7	A
09/05/2015 13.18	87,5	80,2	93,2	88,1	79,1	93,7	RYR97RW	B738	7	A
09/05/2015 13.22	86,1	81,7	94,1	87,5	80,6	94,7	RYR82JG	B738	25	D
09/05/2015 13.27	82,1	78	90,8	83,1	77,4	91,7	WZZ7DU	A320	25	D
09/05/2015 13.33	87	81,8	94,4	86,9	80,2	94,6	RYR67JT	B738	25	D
09/05/2015 13.45	85,8	79,3	91,3	85,9	78	91,6	RYR49KP	B738	7	A
09/05/2015 13.53	87	82,2	94,3	87,3	80,4	94,4	RYR28W	B738	25	D
09/05/2015 14.00	83,5	79,9	92,7	85,1	78,7	93,2	RYR38AP	B738	25	D
09/05/2015 14.34	85,6	79,8	92,8	85,5	78,5	93	RYR41ET	B738	25	D
09/05/2015 15.19	83,6	79,7	90,5	75,7	69,8	81,6	IGSIN	LJ60	7	A
09/05/2015 16.12	86,5	80,5	91,3	86,7	78,3	91,6	RYR85TY	B738	7	A
09/05/2015 16.24	87	80,9	92,1	87	78,9	92,3	RYR41SB	B738	7	A
09/05/2015 16.31	86,4	79,5	90,9	85,7	77,6	91,2	RYR94YC	B738	7	A
09/05/2015 16.38	87	80,4	91,6	86,9	78,7	91,9	RYR48UA	B738	7	A
09/05/2015 16.54	83,6	79,7	92	84,5	78,3	92,4	RYR51UJ	B738	25	D
09/05/2015 17.03	85,9	79,7	91,1	85,9	78,1	91,7	RYR29ZZ	B738	7	A
09/05/2015 17.10	86,1	80,3	90,7	86,5	78,2	91,2	RYR53BX	B738	7	A
09/05/2015 17.23	90,6	81,7	98,1	86,8	80,5	94,4	RYR69TL	B738	25	D
09/05/2015 17.32	86,5	81,6	93,9	88	80,6	94,7	RYR80QN	B738	25	D
09/05/2015 17.37	91,4	84,4	97	91	82,8	96,8	RYR35W	B738	25	D
09/05/2015 18.03	89,3	83,5	96	88,7	81,7	96	RYR81NE	B738	25	D
09/05/2015 18.08	87	81,7	94,3	88,6	81,1	95,3	RYR817A	B738	25	D
09/05/2015 18.28	90	82,3	96,3	88,3	81,8	96,2	FXR18I	P180	7	A
09/05/2015 20.50	88,6	82	94	88,8	80,4	94,3	RYR83FM	B738	7	A
09/05/2015	91,3	85,1	96,6	91,2	83,3	96,9	RYR92AN	B738	25	D

	Società di gestione			Arpav						
Data	L_{AFMax} dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	L_{AFmax} dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Codice ICAO	Tipo Velivolo	Pista	Operazione
21.34										
09/05/2015 21.41	88,8	81,9	93,3	88	79,9	93,7	RYR41DM	B738	7	A
09/05/2015 22.32	91	84,2	96,3	90	82,3	96,4	RYR41BJ	B738	25	D

Tabella 12 – Nome stazione: 1657 – via Capitello - Valori di alcuni parametri acustici determinati rispettivamente da Arpav e dalla Società di gestione per il giorno 9 maggio 2015 -

Nella tabella 13 si procede inoltre al confronto tra i valori giornalieri e quelli settimanali relativi alla settimana esaminata (il Leq settimanale corrisponde alla media energetica). La figura 5 mostra la posizione delle centraline di monitoraggio rispetto alla proiezione al suolo delle traiettorie dei velivoli nella settimana in questione.

Figura 5 – proiezione al suolo delle traiettorie nella settimana dall'8 al 14 maggio 2015; la freccia indica la posizione della stazione di monitoraggio di via Capitello (fonte: sistema *Sara vers. 5.02.01* per il monitoraggio del rumore aeroportuale)

Gli eventi sonori registrati dalla centralina di monitoraggio sono stati validati tramite l'esame del data base voli (DBV) fornito dalla Società di gestione, eliminando quindi falsi positivi e falsi negativi. La tabella 14 confronta i valori di L_{VA} diurno calcolati prima e dopo della validazione tramite consultazione del DBV: gli scostamenti sono di scarso rilievo, tranne per il giorno 13 maggio nel quale si sono verificati tra le 22 e le 23 due eventi sonori molto energetici, dovuti presumibilmente a jet militari (si veda infatti il valore di Leq notturno per tale data, che è molto superiore al valore degli altri giorni della settimana).

Data	LAeq diurno [dBA]		LAeq nott. [dBA]		L_{VA} diurno [dBA]		L_{VA} nott. [dBA]		L_{VA} [dBA]	
	Soc. Gest.	ARPA	Soc. Gest.	ARPA	Soc. Gest.	ARPA	Soc. Gest.	ARPA	Soc. Gest.	ARPA
8/5/15	63,6	64,3 ± 1,3[2]	56,4	55,8 ± 1,3	62,3	62,4	0	0	60,8	60,9
9/5/15	62,5	63,3	57,6	57,2	62,8	63,0	0	0	61,3	61,5
10/5/15	60,8	61,6	57,9	56,2	60,7	60,8	0	0	59,2	59,3
11/5/15	63,0	63,7	55,7	54,5	62,2	62,1	0	0	60,7	60,6
12/5/15	63,2	64,0	56,8	55,1	62,5	62,3	0	0	61,0	60,8
13/5/15	63,7	64,5	65,6	65,6	62,5	62,4	0	0	61,0	60,9
14/5/15	62,8	63,4	56,1	54,3	62,8	62,6	0	0	61,3	61,1
Valore settim.	62,9	63,6	59,7	59,2	62,3	62,3			60,8	60,8

Tabella 13 - confronto tra i valori di Leq e di L_{VA} rilevati da Arpav e dalla Società di Gestione nella settimana dall'8 al 14 maggio 2015

Data	ARPA prima della validazione tramite consultazione DBV L_{VA} diurno dB(A)	ARPA dopo validazione L_{VA} diurno dB(A)	differenza
8/5/15	62,3	62,4	+0,1
9/5/15	63,0	63,0	0
10/5/15	61,0	60,8	-0,2
11/5/15	62,0	62,1	+0,1
12/5/15	62,2	62,3	+0,1
13/5/15	**65,4**	62,4	**-3,0**
14/5/15	62,6	62,6	0

Tabella 14 – confronto tra i valori dell'indice L_{VA} determinati da Arpa prima e dopo la consultazione del data base voli (DBV)

[2] Incertezza espressa come incertezza estesa con fattore di copertura k=2, al livello di fiducia (probabilità di copertura) di circa il 95%

4. CONCLUSIONI

Il monitoraggio settimanale in doppio Arpav – Società di gestione svolto presso la stazione 1657 di via Capitello ha fornito risultati degli indicatori acustici, in particolare dell'indice L_{VA}, compatibili entro i limiti dell'incertezza di misura.

Le quattro stazioni attualmente attive (v. tab. 15) risultano conformi ai dettami delle Linee guida ISPRA quanto a posizionamento e caratteristiche di funzionamento.

Stazione di monitoraggio	Tipologia proposta	Possibilità di calcolo LVA	Caratteristiche funzionamento	Caratteristiche posizione
1651 – via Contea, Scuola San Giorgio	M	Sì	Sì	Sì
1654 – campo sportivo Canizzano	M	Sì	Sì	Sì
1656 – casa degli Alpini, via Costamala	M	Sì	Sì	Sì
1657 – via Capitello	M	Sì	Sì	Sì

Tabella 15