

C.F. 92111430283
Partita IVA 03382700288
www.arpa.veneto.it

Dipartimento Provinciale di Treviso
Servizio Controllo Ambientale
Unità Operativa di Fisica Ambientale
Via Santa Barbara 5/a
31100 Treviso
Tel. +39 0422 5585002
Fax +39 0422 558516
e-mail daptv@arpa.veneto.it

Responsabile del procedimento:
dott. Franco Andolfato
Tel. +39 0422 558553
Fax 0422 558501
e-mail fandolfato@arpa.veneto.it

DETERMINAZIONE DEI LIVELLI SONORI E DEGLI INDICATORI DI LEGGE IN AMBIENTE ESTERNO

Rapporto di prova n. 23/15
Treviso, 15 giugno 2015

**OGGETTO: monitoraggio dell'inquinamento acustico prodotto dell'aeroporto
"Antonio Canova" di Treviso – rilievi svolti nel biennio 2013-2014**

RICHIEDENTI

Controlli svolti parte d'ufficio, parte su richiesta dei Comuni di Quinto di Treviso e Zero Branco

DATA DI RICEVIMENTO DELLA RICHIESTA

Comune di Quinto di Treviso: 21/2/2014

Comune di Zero Branco: 10/4/2014

DESCRIZIONE DELL'OGGETTO DELLA PROVA

Il presente rapporto di prova riporta i risultati dei monitoraggi del rumore aeroportuale dell'aeroporto Canova di Treviso svolti da Arpav nel biennio 2013-2014 in 11 luoghi posti nel raggio di circa 5 km dalla pista dell'aeroporto di Treviso. I punti di misura sono stati scelti parte d'ufficio, parte su indicazione dei Comuni di Quinto di Treviso e di Zero Branco. In particolare alcuni punti – specialmente nel Comune di Zero Branco – sono stati scelti in vista di una eventuale modifica delle rotte di decollo, discussa in sede di Commissione rumore aeroportuale ex DM 31/10/1997 nonché ipotizzata nei documenti presentati dalla Società di gestione nell'ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale del Piano di sviluppo 2011-2030 (v. fig. 1).

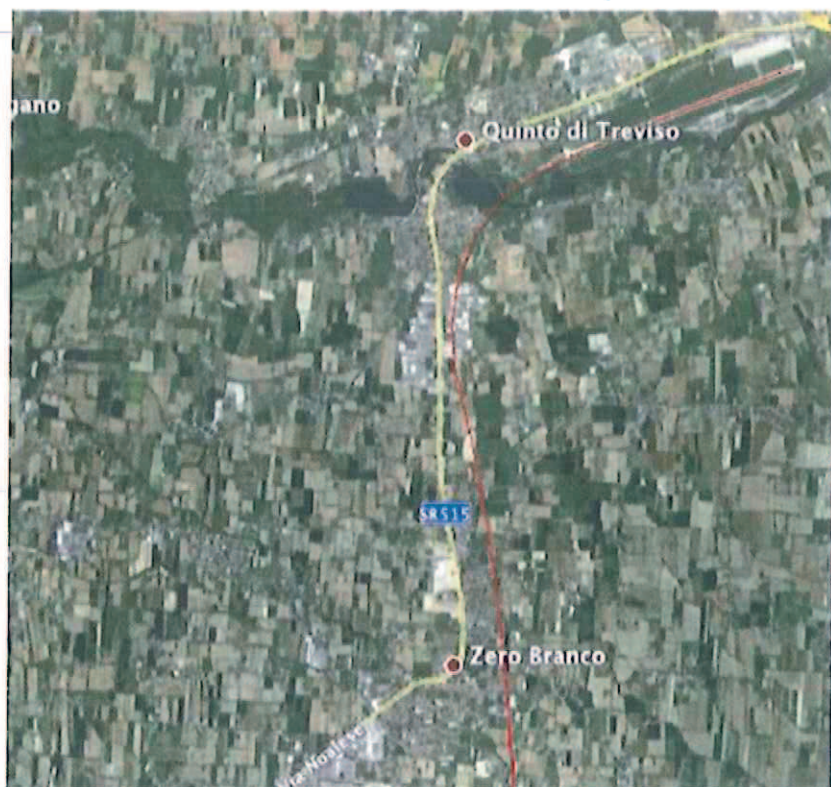


Figura C6-15 PBN SID Runway 25.

Figura 1 – immagine rappresentante l'ipotesi di nuova rotta di decollo in direzione di Quinto di Treviso, tratta dal documento "Piano di sviluppo aeroportuale (2011-2030) dell'Aeroporto di Treviso Antonio Canova – Studio di impatto ambientale – Sezione C – Quadro di riferimento ambientale – Rumore aggiornamento 2013 (documento datato 5/9/2014)"

LUOGHI E DATE DEI RILEVAMENTI, TEMPI DI OSSERVAZIONE, POSIZIONE DEL MICROFONO

Nella tabella seguente, con riferimento alla mappa allegato 1, sono elencati i punti di misura e i rispettivi periodi di monitoraggio. La numerazione dei punti inizia dal numero 15 in quanto prosegue quella dei monitoraggi svolti nel periodo 2011-2012 (v. in particolare rapporto di prova n. 44/13 dell'11/8/2013, trasmesso ai vari enti competenti con nota prot. n. 106555 dell'11/10/13). Il microfono è stato posto sempre ad almeno 1 m da eventuali superfici riflettenti, su treppiede all'altezza di 4 m da terra, tranne nel caso del punto di misura 15, situato su una terrazza al II piano di un condominio.

Tabella 1 – elenco punti e periodi di monitoraggio

n.	Punto di misura	Comune	Coordinate	Periodo del monitoraggio e tempi di osservazione	Altezza da terra del microfono
15	Via Fagarè 1	Quinto	45°38'21.9"N 12°10'00.9"E	18/10/13-25/10/13 26/8/14-5/9/14 18/10/13: 14:20-15:15 15/10/13: 13:50-14:20 26/8/14: 13:15-14:05 27/8/14: 15:40-15:55 2/9/14: 13:25-13:45 5/9/14: 13:25-14:00	11 m

n.	Punto di misura	Comune	Coordinate	Periodo del monitoraggio e tempi di osservazione	Altezza da terra del microfono
16	Scuola primaria San Pio X, via Marconi	Quinto	45° 38' 10.85 N 12° 09' 54.83 E	8/11/13-22/11/13 8/11/13: 9:30-10:20 15/11/13: 10:20-10:40 22/11/13: 11:15-11:50	4 m
17	Vicolo Raffaello Sanzio 17	Quinto	45°38'15.9" N 12°10'04.2" E	17/4/14-24/4/14 16/4/14: 11:00-12:00 28/4/14: 14:00-15:00	4 m
18	Via Donizetti 5/a	Quinto	45°38'14.3" N 12°09'40.8" E	13/5/14-20/5/14 12/5/14: 12:00-13:00 21/5/14: 12:00-12:30	4 m
19	Via Giorgione 81/a	Quinto	45°38'20.5" N 12°10'18.1" E	26/3/14-31/3/14 25/3/14: 15:00-16:30 1/4/14: 15:45-16:15	4 m
20	Via Treviso 88/2	Zero Branco	45° 37' 18.14 N 12° 09' 52.58 E	11/4/14-24/4/14 11/4/14: 10:00-11:30 24/4/14: 15:00-16:30	4 m
21	Via San Vitale 3/2	Zero Branco	45° 36' 39.95 N 12° 10' 14.16 E	3/6/14-17/6/14 3/6/14: 14:15-15:00 17/6/14: 15:15-15:45	4m
22	Via Michieletto 25	Zero Branco	45° 37' 01.49 N 12° 10' 09.96 E	1/8/14-10/8/14 1/8/14: 12:00-13:30 14/8/14: 15:00-15:35	4 m
23	Via I Maggio 23	Zero Branco	45° 36' 05.52 N 12° 10' 29.27 E	20/6/14-7/7/14 20/6/14: 14:30-15:30 7/7/14: 14:00-15:00	4 m
24	Via Bertoneria 41	Zero Branco	45° 37' 20.89 N 12° 08' 04.76 E	10/7/14-24/7/14 10/7/14: 16:00-17:00 24/7/14: 14:30-15:45	4 m
25	Via Brigata Alpina Cadore 8	Zero Branco	45° 36' 14.28 N 12° 10' 18.58 E	30/11/14-4/12/14 26/11/14: 15:00-16:00 5/12/14: 11:30-12:00	4 m

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO CUI APPARTENGONO I LUOGHI DI MISURA

Sia il Comune di Quinto di Treviso che il Comune di Zero Branco sono dotati di classificazione acustica del territorio comunale ai sensi del DPCM 14/11/97. Inoltre nel 2003 è stata attuata la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale prevista dall'art. 6 del DM 31/10/1997, con la definizione delle aree di rispetto (zona A, zona B e zona C); la mappa all. 1 riporta i confini delle aree di rispetto.

La tabella 2 indica le aree acustiche nelle quali si trovano i punti di misura; la tabella riporta inoltre l'indicazione dell'eventuale appartenenza a una fascia di pertinenza di un'infrastruttura stradale ai sensi del DPR 142/2004. Tutti i luoghi la cui verifica fonometrica è oggetto del presente rapporto di prova sono situati all'esterno dei confini dell'attuale intorno aeroportuale.

Tabella 2 - classificazione acustica dei punti di misura

n.	Punto di misura	Comune	Zona acustica comunale	Strada, tipo di strada e fascia di pertinenza stradale
15	Via Fagarè 1	Quinto di Treviso	II	
16	Scuola Pio X	Quinto di Treviso	II	
17	Via Raffaello Sanzio 17	Quinto di Treviso	II	
18	Via Donizetti 5/a	Quinto di Treviso	II	
19	Via Giorgione 81/a	Quinto di Treviso	II	
20	Via Treviso 88/2	Zero Branco	III	SR 515, Cb-Fascia A
21	Via San Vitale 3/2	Zero Branco	III	SP 65, Cb-Fascia A
22	Via Michieletto 25	Zero Branco	III	
23	Via I Maggio 23	Zero Branco	III	SP 65, Cb-Fascia B
24	Via Bertoneria 41	Zero Branco	III	
25	Via Brig. Alpina Cadore 8	Zero Branco	III	

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

I dati meteo sono stati ottenuti dalla centralina di Treviso della rete meteo ARPAV. Gli allegati dal 2 al 13 riportano i dati giornalieri relativi alla temperatura, umidità relativa, velocità del vento e quantità di precipitazioni.

In base al DM 16/3/98 (all. B, punto 7), le misurazioni fonometriche devono essere svolte in assenza di precipitazioni e con velocità del vento non superiore a 5 m/s; mentre la velocità del vento non ha mai superato tale soglia, in alcuni giorni si sono verificate precipitazioni significative. Nelle tabelle che riportano i livelli sonori misurati sono evidenziati i giorni nei quali si sono verificate precipitazioni piovose di entità superiore a 1 mm.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La principale normativa di riferimento è la seguente:

- ♦ “Legge quadro sull'inquinamento acustico” n. 447 del 26 ottobre 1995;
- ♦ DPCM 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- ♦ DPR 30/3/2004 n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”;
- ♦ DM 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”;
- ♦ DM 31/10/1997 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”;
- ♦ DM 20/5/1999 “Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico”;
- ♦ LR 10/5/1999 n. 21 “Norme in materia di inquinamento acustico”.

La tabella 3 riporta i valori limite assoluti di immissione, con riferimento alla classificazione acustica del territorio comunale, stabiliti dal DPCM 14/11/97.

Tabella 3 - Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97)

Classificazione del territorio comunale		Valore limite assoluto di immissione Leq in dB(A)	
	Classe	diurno	notturno
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	aree di tipo misto	60	50

Classificazione del territorio comunale		Valore limite assoluto di immissione Leq in dB(A)	
	Classe	diurno	notturno
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Va tenuto presente che in base all'art. 3 del DPCM, per le infrastrutture di trasporto, tra cui quelle aeroportuali, i valori limite assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi, mentre all'esterno di tali fasce, anche le suddette infrastrutture concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il DM 31/10/97 definisce una grandezza denominata livello di valutazione del rumore aeroportuale, L_{VA} , che viene determinata tramite una sommatoria dei livelli di rumore prodotti dai singoli movimenti di aeromobili, considerando complessivamente tre settimane nell'arco dell'anno, scelte rispettivamente nei periodi ottobre-gennaio, febbraio-maggio e giugno-settembre. Nell'intorno aeroportuale vengono definite tre aree di rispetto, denominate zona A, zona B e zona C; all'interno della zona A non sono previste limitazioni, all'interno della zona B possono essere svolte attività agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali e assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico, mentre la zona C è adibita esclusivamente alle attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture aeroportuali. I valori massimi dell'indice L_{VA} sono i seguenti (art. 6 del Decreto):

- all'interno della zona A l'indice L_{VA} non può superare il valore di 65 dB(A);
- all'interno della zona B non può superare il valore di 75 dB(A);
- al di fuori delle zone A, B e C l'indice L_{VA} non può superare il valore di 60 dB(A).

Per quanto riguarda le strade, il DPR 142/04 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447", prevede fasce di pertinenza acustica con ampiezza e limiti diversi a seconda del tipo di strada in base al codice della strada; la fascia di pertinenza è intesa come striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale.

Si possono verificare due casi:

1. se un luogo si trova *all'interno* della fascia di pertinenza stradale ai sensi del DPR 142/04, il rumore stradale deve rispettare i limiti massimi di rumore propri delle strade, fissati dal Decreto stesso.
2. Se un luogo si trova *al di fuori* della fascia di pertinenza stradale, il rumore stradale concorre alle immissioni di rumore assieme alle altre sorgenti sonore (per esempio sorgenti connesse con attività produttive, attività commerciali ecc...); i limiti da rispettare sono i valori limite di immissione di cui alla classificazione acustica comunale.

Tabella 4 – Limiti di immissione per strade esistenti

Tabella 2 D.P.R. n° 142
(Strade esistenti)

Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo il D.M. 8/11/01 Nome funzionali e geometriche per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (metri)	Scuole, Ospedali Case di Cura e di Riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A – Autostrada		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca Strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 983	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
	Cb Tutte le altre strade extraurbane secondarie	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		50 (Fascia B)			65	55
D – urbana di sconimento	Da Strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db Tutte le altre strade urbane di sconimento	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95			
F - locale		30				

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per i monitoraggi sono stati utilizzati fonometri di classe di precisione 1 (conformi alle norme di cui al DM 16/3/98, art. 2 commi 1 e 2) dotati di microfono per campo diffuso, ovvero di microfono per campo libero con correzione per incidenza casuale; nel corso delle misure i microfoni stessi sono stati protetti con protezione antivento, antipioggia e antiuccelli.

Nella tabella seguente è riportato un riassunto delle catene di misura utilizzate nei vari punti di misura, nonché gli estremi delle tarature di cui gli strumenti sono dotati.

Tabella 5 - dati sulle catene di misura utilizzate

Fonometro	Microfono	Certificato di taratura	Centro di taratura	Punti di misura
Larson Davis mod. 831 matr. 0001627	PCB mod. 377B20 matr. 141951	33850-A del 30/4/2014	Accredia LAT n. 068 L.C.E. Srl di Opera (MI)	19
Larson Davis mod. 831 matr. 0001651	Larson Davis mod. 377B20 matr. 108766	32488-A del 01/10/2013	Accredia LAT n. 068 L.C.E. Srl di Opera (MI)	17, 18

Fonometro	Microfono	Certificato di taratura	Centro di taratura	Punti di misura
01dB mod. DUO matr. 10237	GRAS mod. 40CD matr. 136852	32504-A del 13/9/2013	Accredia LAT n. 068 L.C.E. Srl di Opera (MI)	15, 16
01dB mod. DUO matr. 10233	GRAS mod. 40CD matr. 145007	31436-A del 05/03/2013	Accredia LAT n. 068 L.C.E. Srl di Opera (MI)	20, 22, 23, 24, 25
01dB mod. DUO matr. 10235	GRAS mod. 40CD matr. 137016	32502-A del 13/09/2013	Accredia LAT n. 068 L.C.E. Srl di Opera (MI)	21

Prima e dopo ogni ciclo di misura le catene di misura sono state controllate con i seguenti calibratori:

- Calibratore acustico di classe 1 01dB modello CAL21, matricola n. 830612 conforme alla norma di cui al DM 16/3/98, art. 2, commi 2 e 3 (certificato di taratura n. 12-637-CAL del 04/10/2012 del centro Accredia LAT n. 224 ACERT di Montegrotto Terme);
- Calibratore acustico di classe 1 Brüel&Kjær modello 4231, matricola n. 2459835 conforme alla norma di cui al DM 16/3/98, art. 2, commi 2 e 3 (certificato di taratura n. 32001-A del 10/06/2013 del centro Accredia LAT n. 068 LCE di Opera - Milano);

La scostamento tra le calibrazioni effettuate prima e dopo ciascun ciclo di misura è risultato sempre contenuto entro 0,5 dB, in ottemperanza alla prescrizione di cui all'art. 2, comma 3, del DM 16/3/98.

ESECUTORI DELLE MISURE: Maurizio Giacometti, Emanuele Salvan e Franco Andolfato

TEMPI DI RIFERIMENTO: diurno e notturno

METODO DI PROVA: DM 16/03/1998 GU n° 76 01/04/199

LIVELLI DI RUMORE RILEVATI

La tabella 6 riporta i livelli di immissione (livelli sonori equivalenti ponderati A, $L_{eq}(A)$) rilevati nei vari punti di misura (rif. pianta all. 1) nel corso del periodo diurno (6-22) e di quello notturno (22-6); il livello di immissione misurato include sia il rumore aeroportuale che le altre fonti di rumore presenti nell'ambiente (rumore stradale, rumore da attività produttive, rumori antropici, rumori naturali ecc.).

La tabella riporta inoltre, nei casi in cui è stato possibile determinarlo, i valori dell'indice di valutazione del rumore aeroportuale L_{VA} ; gli eventi relativi ai movimenti aeroportuali sono stati individuati dall'esame dell'andamento temporale del livello sonoro, tramite opportune soglie di livello, con l'ausilio di registrazioni audio, nonché ricorrendo ai dati di traffico comunicati dalla Società di gestione.

Sono stati contrassegnati con un asterisco i giorni interessati da precipitazioni piovose in quantità maggiore di 1 mm.

Gli allegati dal 14 al 31 mostrano, per ciascun punto di misura, il grafico complessivo dell'andamento nel tempo del livello sonoro e la posizione del punto di misura, tramite individuazione del luogo su foto aerea e fotografia del fonometro.

Tabella 6 - livelli sonori equivalenti diurni e notturni – sono contrassegnati con * i giorni nei quali si sono verificate precipitazioni piovose in quantità > 1 mm

Data e punto di misura (v. pianta allegato 1)	Livello di immissione diurno $L_{Aeq,Td}$ dB(A)	Livello di immissione notturno $L_{Aeq,Tn}$ dB(A)	Indice di valutazione L_{VA} dB(A)
15 - Via Fagarè 1, Quinto di Treviso			
venerdì 18 ottobre 2013	68,1 ± 1,3*	62,2 ± 1,3*	
sabato 19 ottobre 2013	68,0	61,4	62,2
domenica 20 ottobre 2013*	67,7	63,8	64,1
lunedì 21 ottobre 2013	68,5	59,8	61,7
martedì 22 ottobre 2013	68,2	60,7	62,7
mercoledì 23 ottobre 2013*	68,5	60,3	62,1
giovedì 24 ottobre 2013*	68,4	61,1	63,1
venerdì 25 ottobre 2013	67,5		
15 - Via Fagarè 1, Quinto di Treviso			
martedì 26 agosto 2014*	66,4	56,6	
mercoledì 27 agosto 2014	67,0	54,1	62,2
giovedì 28 agosto 2014	65,7	58,1	64,1
venerdì 29 agosto 2014	65,4	56,9	61,7
sabato 30 agosto 2014	65,8	62,8	62,7
domenica 31 agosto 2014*	64,6	56,8	62,1
lunedì 01 settembre 2014*	66,6	58,6	63,1
martedì 02 settembre 2014	66,1	56,4	62,2
mercoledì 03 settembre 2014*	66,6	54,8	64,1
giovedì 04 settembre 2014	66,3		61,7
venerdì 05 settembre 2014	66,1		
16 - Scuola primaria Pio X, Quinto di Treviso			
venerdì 08 novembre 2013*	60,8	52,2	
sabato 09 novembre 2013*	57,2	48,2	54,7
domenica 10 novembre 2013	57,6	52,6	56,1
lunedì 11 novembre 2013	59,8	47,2	57,4
martedì 12 novembre 2013	65,2	50,2	54,4
mercoledì 13 novembre 2013	60,8	47,7	55,6
giovedì 14 novembre 2013*	61,4	54,2	57,0
venerdì 15 novembre 2013*	61,6	52	59,5
sabato 16 novembre 2013	57,8	48,9	54,9
domenica 17 novembre 2013	56,2	53,3	57,8
lunedì 18 novembre 2013	60,6	51,3	54,4
martedì 19 novembre 2013*	58,4	53,1	57,8
mercoledì 20 novembre 2013	61,4	48,9	56,6
giovedì 21 novembre 2013*	62,2	49,6	52,5
venerdì 22 novembre 2013	62,5		
17 - vicolo Raffaello Sanzio 17, Quinto di Treviso			
mercoledì 16 aprile 2014		51,3	
giovedì 17 aprile 2014	57,1	48,5	52,4
venerdì 18 aprile 2014	59,7	51,6	54,2
sabato 19 aprile 2014	58,3	53,1	53,7
domenica 20 aprile 2014*	58,0	51,4	55,5

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

Data e punto di misura (v. pianta allegato 1)	Livello di immissione diurno $L_{Aeq,Td}$ dB(A)	Livello di immissione notturno $L_{Aeq,Tn}$ dB(A)	Indice di valutazione L_{VA} dB(A)
lunedì 21 aprile 2014*	57,9	55,1	53,5
martedì 22 aprile 2014	57,6	53,9	56,8
mercoledì 23 aprile 2014	58,2	51,7	54,5
giovedì 24 aprile 2014	57,6	45,1	50,8
venerdì 25 aprile 2014	57,7	53,3	52,1
sabato 26 aprile 2014	59,3	53,2	53,7
domenica 27 aprile 2014	63,5	55,0	50,8
18 – via Donizetti 5/A – Quinto di Treviso			
lunedì 12 maggio 2014*		55,5	
martedì 13 maggio 2014*	59,1	54,2	57,4
mercoledì 14 maggio 2014	59,3	52,6	57,3
giovedì 15 maggio 2014	59,8	51,7	55,1
venerdì 16 maggio 2014	59,2	51,7	56,3
sabato 17 maggio 2014	60,0	51,9	56,4
domenica 18 maggio 2014*	59,6	54,7	59,4
lunedì 19 maggio 2014	60,4	53,4	57,8
martedì 20 maggio 2014	59,1	48,0	56,6
19 – via Giorgione 81/A – Quinto di Treviso			
martedì 25 marzo 2014*		50,8	
mercoledì 26 marzo 2014	58,2	50,4	54,9
giovedì 27 marzo 2014	54,9	51,0	54,2
venerdì 28 marzo 2014	58,3	54,0	56,0
sabato 29 marzo 2014	58,6	51,3	55,7
domenica 30 marzo 2014	57,8	47,8	55,0
lunedì 31 marzo 2014	59,0	47,6	56,1
20 – via Treviso 88/2 – Zero Branco			
venerdì 11 aprile 2014		63,7	n.r.
sabato 12 aprile 2014	67,7	63,8	n.r.
domenica 13 aprile 2014	66,9	62,9	n.r.
lunedì 14 aprile 2014*	68,2	61,8	n.r.
martedì 15 aprile 2014	68,1	61,9	n.r.
mercoledì 16 aprile 2014	68,4	62,8	n.r.
giovedì 17 aprile 2014	68,8	62,3	n.r.
venerdì 18 aprile 2014	68,4	63,4	n.r.
sabato 19 aprile 2014	67,3	62,4	n.r.
domenica 20 aprile 2014*	66,1	62,1	n.r.
lunedì 21 aprile 2014*	67,0	62,3	n.r.
martedì 22 aprile 2014	68,3	61,9	n.r.
mercoledì 23 aprile 2014	68,2	61,9	n.r.
21 – via San Vitale 3/2 – Zero Branco			
martedì 03 giugno 2014		47,5	n.r.
mercoledì 04 giugno 2014	49,3	45,4	n.r.
giovedì 05 giugno 2014	50,6	44,6	n.r.
venerdì 06 giugno 2014	49,1	45,3	n.r.
sabato 07 giugno 2014	47,6	44,1	n.r.
domenica 08 giugno 2014	45,2	44,6	n.r.
lunedì 09 giugno 2014	53,8	44,3	n.r.
martedì 10 giugno 2014	47,2	43,8	n.r.

Data e punto di misura (v. pianta allegato 1)	Livello di immissione diurno $L_{Aeq,Td}$ dB(A)	Livello di immissione notturno $L_{Aeq,Tn}$ dB(A)	Indice di valutazione L_{VA} dB(A)
mercoledì 11 giugno 2014	46,5	45,2	n.r.
giovedì 12 giugno 2014*	49,1	45,3	n.r.
venerdì 13 giugno 2014	48,1	44,6	n.r.
sabato 14 giugno 2014*	54,2	47,4	n.r.
domenica 15 giugno 2014	46,9	42,8	n.r.
lunedì 16 giugno 2014	50,8	44,2	n.r.
22 - Via Michieletto 25 – Zero Branco			
venerdì 01 agosto 2014		53,4	n.r.
sabato 02 agosto 2014	48,9	51,8	n.r.
domenica 03 agosto 2014*	48,8	48,2	n.r.
lunedì 04 agosto 2014	48,0	53,2	n.r.
martedì 05 agosto 2014	48,9	52,5	n.r.
mercoledì 06 agosto 2014	49,1	54,5	n.r.
giovedì 07 agosto 2014	49,9	51,8	n.r.
venerdì 08 agosto 2014	49,9	54,2	n.r.
sabato 09 agosto 2014	50,5	52,8	n.r.
domenica 10 agosto 2014	46,9		n.r.
23 – via I Maggio 23 – Zero Branco			
venerdì 20 giugno 2014		45,5	n.r.
sabato 21 giugno 2014	49,7	44,4	n.r.
domenica 22 giugno 2014	45,5	45,0	n.r.
lunedì 23 giugno 2014*	48,0	44,7	n.r.
martedì 24 giugno 2014*	48,3	49,1	n.r.
mercoledì 25 giugno 2014*	48,1	45,6	n.r.
giovedì 26 giugno 2014	48,8	45,9	n.r.
venerdì 27 giugno 2014	48,2	45,0	n.r.
sabato 28 giugno 2014	48,3	44,2	n.r.
domenica 29 giugno 2014*	48,3	44,7	n.r.
lunedì 30 giugno 2014	50,8	43,6	n.r.
martedì 01 luglio 2014	48,7	45,9	n.r.
mercoledì 02 luglio 2014	48,7	45,1	n.r.
giovedì 03 luglio 2014	48,1	47,1	n.r.
venerdì 04 luglio 2014	48,3	46,1	n.r.
sabato 05 luglio 2014	49,0	45,2	n.r.
domenica 06 luglio 2014	46,7	45,5	n.r.
24 – via Bertoneria 41 – Zero Branco			
giovedì 10 luglio 2014*		46,1	
venerdì 11 luglio 2014	52,1	45,1	47,1
sabato 12 luglio 2014*	51,2	46,1	49,1
domenica 13 luglio 2014	50,4	46,3	47,5
lunedì 14 luglio 2014*	51,7	46,5	46,8
martedì 15 luglio 2014	51,2	45,0	46,3
mercoledì 16 luglio 2014	54,9	46,8	47,1
giovedì 17 luglio 2014	51,1	48,0	45,4
venerdì 18 luglio 2014	50,7	54,3	47,5
sabato 19 luglio 2014	51,7	43,8	45,5
domenica 20 luglio 2014	49,9	47,2	46,9
lunedì 21 luglio 2014*	53,1	45,0	49,2
martedì 22 luglio 2014	52,0	44,9	47,0

Data e punto di misura (v. pianta allegato 1)	Livello di immissione diurno $L_{Aeq,Td}$ dB(A)	Livello di immissione notturno $L_{Aeq,Tn}$ dB(A)	Indice di valutazione L_{VA} dB(A)
mercoledì 23 luglio 2014	52,2	45,7	48,0
25 – via Brigata Alpina Cadore 8 – Zero Branco			
domenica 30 novembre 2014*		46,4	n.r.
lunedì 01 dicembre 2014*	55,8	40,4	n.r.
martedì 02 dicembre 2014	51,8	40,0	n.r.
mercoledì 03 dicembre 2014*	52,7	44,2	n.r.
giovedì 04 dicembre 2014*	50,1	41	n.r.

Nella tabella 7 sono state riportate le medie “energetiche” dei livelli misurati nei vari periodi diurni e notturni, calcolate utilizzando la seguente formula:

$$L_{medio} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \right],$$

dove L_i è il livello misurato nel giorno i -esimo e N il numero di giorni di misura. I livelli continui equivalenti $L_{Aeq,TR}$ sono arrotondati a 0,5 dB.

Nella stessa tabella 7, per alcuni dei punti di misura, laddove gli eventi dovuti ai movimenti di aeromobili erano chiaramente distinguibili dal rumore di fondo, si è proceduto alla determinazione del livello del rumore aeroportuale L_{VA} , definito dall'all. A al DM 31/10/1997. Il parametro L_{VA} viene ricavato da una sommatoria delle energie sonore associate ai singoli movimenti di aeromobili; per ogni singolo evento viene considerato un parametro denominato SEL, livello di singolo evento, che rappresenta l'energia sonora normalizzata a 1 s contenuta nell'evento stesso. La sommatoria dei SEL relativi ai movimenti di aeromobili durante una certa giornata, ottenuta penalizzando di 10 dB quelli che avvengono in periodo notturno, ovvero dopo le 23, fornisce il valore giornaliero L_{VAj} . Infine, il livello di valutazione del rumore aeroportuale è dato dalla relazione

$$L_{VA} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N 10^{\frac{L_{VAj}}{10}} \right] \text{ dB(A)}$$

dove N è il numero di giorni del periodo di osservazione del fenomeno.

La determinazione dell'indice L_{VA} è stata possibile per tutti i punti di misura situati in Comune di Quinto di Treviso, mentre per quanto riguarda il Comune di Zero Branco solamente nel punto di misura 24, situato in località Bertoneria, è stato possibile discriminare gli eventi sonori di origine aeronautica.

Si sottolinea inoltre che l'indice L_{VA} è stato determinato in relazione ai periodi di osservazione effettuati, in quanto la determinazione dell'indice come prevista dal punto 2 dell'all. A al DM 31/10/97, relativamente cioè alle 3 settimane di maggior traffico avvenute nel corso di 1 anno, può essere necessariamente effettuata solamente a posteriori ed essendosi avvalsi di un sistema di monitoraggio fisso, in funzione 24 ore al giorno e per 365 giorni all'anno.

Tre punti di misura (20, 21 e 23) si trovano all'interno della fascia di pertinenza acustica di strade di tipo C – extraurbana secondaria ai sensi del DPR 142/2004 (negli altri casi, anche qualora il punto di misura si trovi nei pressi di una strada, si tratta di strade di tipo E

o F). In particolare, nel punto di misura 20, posto a lato della Strada regionale 515, il rumore stradale è assolutamente preponderante rispetto a rumori di altra origine.

Si osserva infine che nel punto 22, eccezionalmente, il livello di rumore notturno è maggiore di quello diurno: si presume che tale fatto sia dovuto al canto di insetti notturni, essendo il punto di misura posto in zona di campagna, nei pressi di un frutteto.

Tabella 7 – livelli di immissione medi nei tempi di riferimento diurno e notturno e livello di valutazione del rumore aeroportuale

n.	Punto di misura	Periodo di osservazione	Livello di immissione nel periodo diurno $L_{Aeq,Td}$ dB(A)	Livello di immissione nel periodo notturno $L_{Aeq,Tn}$ dB(A)	Livello di valutazione del rumore aeroportuale L_{VA} dB(A)
15	Via Fagarè 1, Quinto	18-25/10/2013	68,0	61,5	62,7
		27/8-4/9/2014	66,0	58,0	62,3
16	Scuola primaria Pio X, Quinto	8-22/11/2014	61,0	51,0	56,4
17	Vicolo R. Sanzio 17, Quinto	16-27/4/2014	59,0	52,5	53,8
18	Via Donizetti 5/A, Quinto	12-20/5/2014	59,5	53,0	57,2
19	Via Giorgione 81/A, Quinto	25-31/3/2014	58,0	51,0	55,5
20	Via Treviso 88/2, Zero Branco	11-23/4/2014	68,0	62,5	n.r.
21	Via S. Vitale 3/2, Zero Branco	3-16/6/2014	50,0	45,0	n.r.
22	Via Michieletto 25, Zero Branco	1-10/8/2014	49,0	53,0	n.r.
23	Via I Maggio 23, Zero Branco	20/6-6/7/2014	48,5	45,5	n.r.
24	Via Bertoneria 41, Zero Branco	10-23/7/14	52,0	45,5	47,3
25	Via Brig. Alpina Cadore 8, Zero B.	30/11-4/12/14	52,5	43,0	n.r.

CONCLUSIONI

Nelle tabelle 8 e 9 i livelli di immissione medi rilevati rispettivamente nel tempo di riferimento diurno e notturno sono confrontati con i valori limite di immissione stabiliti dalle classificazioni acustiche comunali e, laddove il punto di misura si trova in fascia di pertinenza acustica stradale, con i valori limite per il rumore stradale fissati dal DPR 142/2004.

Infine nella tabella 10 i livelli rilevati di rumore aeroportuale sono confrontati con il valore limite di 60 dB(A) valido all'esterno dell'intorno aeroportuale (v. art. 6, comma 3, DM 31/10/1997).

Tabella 8 – risultati dei rilevamenti dei livelli di immissione nel periodo diurno e confronto con i limiti

n.	Punto di misura	Periodo di osservazione	Classe acustica – eventuale fascia di pertinenza stradale	Livello di immissione misurato dB(A)	Valore limite dB(A) (tra parentesi l'eventuale valore limite per il rumore stradale)
15	Via Fagarè 1, Quinto	18-25/10/2013 27/8-4/9/2014	II	68,0 66,0	55
16	Scuola primaria Pio X, Quinto	8-22/11/2014	II	61,0	55
17	V.lo R. Sanzio 17, Quinto	16-27/4/2014	II	59,0	55
18	Via Donizetti 5/A, Quinto	12-20/5/2014	II	59,5	55
19	Via Giorgione 81/A, Quinto	25-31/3/2014	II	58,0	55
20	Via Treviso 88/2, Zero B.	11-23/4/2014	III - Cb-Fascia A SR 515	68,0	60 (70)
21	Via S. Vitale 3/2, Zero B.	3-16/6/2014	III - Cb-Fascia A SP 65	50,0	60 (70)
22	Via Michieletto 25, Zero B.	1-10/8/2014	III	49,0	60
23	Via I Maggio 23, Zero B.	20/6-6/7/2014	III - Cb-Fascia B SP 65	48,5	60 (65)
24	Via Bertoneria 41, Zero B.	10-23/7/14	III	52,0	60
25	Via Brig. Alpina Cadore 8, Zero	30/11-4/12/14	III	52,5	60

Tabella 9 – risultati dei rilevamenti dei livelli di immissione nel periodo notturno e confronto con i limiti

n.	Punto di misura	Periodo di osservazione	Classe acustica – eventuale fascia di pertinenza stradale	Livello di immissione misurato dB(A)	Valore limite dB(A) (tra parentesi l'eventuale valore limite per il rumore stradale)
15	Via Fagarè 1, Quinto	18-25/10/2013 27/8-4/9/2014	II	61,5 58,0	45
16	Scuola primaria Pio X, Quinto	8-22/11/2014	II	51,0	45
17	V.lo R. Sanzio 17, Quinto	16-27/4/2014	II	52,5	45
18	Via Donizetti 5/A, Quinto	12-20/5/2014	II	53,0	45
19	Via Giorgione 81/A, Quinto	25-31/3/2014	II	51,0	45
20	Via Treviso 88/2, Zero B.	11-23/4/2014	III - Cb-Fascia A SR 515	62,5	50 (60)
21	Via S. Vitale 3/2, Zero B.	3-16/6/2014	III - Cb-Fascia A SP 65	45,0	50 (60)
22	Via Michieletto 25, Zero B.	1-10/8/2014	III	53,0	50
23	Via I Maggio 23, Zero B.	20/6-6/7/2014	III - Cb-Fascia B SP 65	45,5	50 (55)
24	Via Bertoneria 41, Zero Branco	10-23/7/14	III	45,5	50

n.	Punto di misura	Periodo di osservazione	Classe acustica – eventuale fascia di pertinenza stradale	Livello di immissione misurato dB(A)	Valore limite dB(A) (tra parentesi l'eventuale valore limite per il rumore stradale)
25	Via Brig. Alpina Cadore 8, Zero	30/11-4/12/14	III	43,0	50

Tabella 10 – risultati dei rilevamenti del livello di rumore aeroportuale L_{VA}

n.	Punto di misura	Periodo di osservazione	Livello di valutazione del rumore aeroportuale dB(A)	Limite per la rumorosità dB(A) (al di fuori dell'intorno aeroportuale)
15	Via Fagarè 1, Quinto	18-25/10/2013	62,7	60
		27/8-4/9/2014	62,3	
16	Scuola primaria Pio X, Quinto	8-22/11/2014	56,4	
17	Vicolo R. Sanzio 17, Quinto	16-27/4/2014	53,8	
18	Via Donizetti 5/A, Quinto	12-20/5/2014	57,2	
19	Via Giorgione 81/A, Quinto	25-31/3/2014	55,5	
24	Via Bertoneria 41, Zero Branco	10-23/7/14	47,3	

In Comune di Quinto di Treviso, dove le zone residenziali generalmente sono classificate in classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (limiti di zona 55 dB(A) diurno e 45 dB(A) notturno), i valori limite assoluti di immissione vengono superati sia di giorno che di notte.

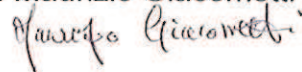
In Comune di Zero Branco i punti esaminati sono tutti classificati in classe acustica III – aree di tipo misto (in tre casi i punti di misura sono all'interno di fasce di pertinenza acustica stradale). I limiti di zona sono risultati sempre rispettati nel periodo diurno, mentre nel periodo notturno sono stati riscontrati due superamenti, nel punto di misura 20 a causa del rumore stradale della S.R. 515, nel punto di misura 22 presumibilmente a causa di rumori naturali (insetti notturni).

Nel punto di misura 15, situato in via Fagarè, una laterale di via Giorgione, è stato riscontrato, mediante monitoraggi svolti in due diversi periodi, il superamento del limite di 60 dB(A) per la rumorosità prodotta dalle attività aeroportuali. Negli altri punti in cui è stata possibile la determinazione dell'indice L_{VA} , tale limite è invece risultato rispettato.

I tecnici competenti in acustica

Tecnico della prevenzione

Dott. Maurizio Giacometti



Fisico dirigente

Dott. Franco Andolfato



Il presente rapporto riguarda solo
i campioni sottoposti a prova