

AEROPORTO “MARCO POLO” DI TESSERA - VENEZIA

RELAZIONE ANNUALE RUMORE AEROPORTUALE SCENARIO DI TRAFFICO ANNO 2021



Data documento	Revisione	Redazione	Approvazione
01/03/2022	0	Sollecito S. – Potente R.	Bassano D.

Ing. Saverio Sollecito
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Elenco Regione Veneto n° 782
LQ 447/95 art.2 commi 6, 7 e 8

INDICE

1	PREMESSA	3
2	ACRONIMI, DEFINIZIONI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	DATI DI TRAFFICO	5
4	LE AREE DI INDAGINE E I PUNTI DI MISURA.....	8
5	DEFINIZIONE SCENARIO – CALCOLO Lva 2021	11
5.1	DISPONIBILITA' DATI FONOMETRICI	12
5.2	CALCOLO Lva 2021	13
6	TABELLE COMPARATIVE DEI RISULTATI DEI MONITORAGGI	14
6.1	CONFRONTO FRA LIVELLI LVA ANTE OPERAM E CORSO D'OPERA	14
7	CRONOLOGIA INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	15

ALLEGATO

Sistema di monitoraggio

1 PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati del monitoraggio in continuo eseguito presso le aree di indagine “RUM” individuate nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) del Master Plan 2021 per la componente Rumore e presso le storiche posizioni di misura del Rumore Aeroportuale. La rete di rilevazione periferica è stata implementata con strumenti posizionati presso alcuni ricettori ricadenti nelle aree di indagine “RUM” a far data dal febbraio del 2017. Le aree RUM sono tutte esterne l’intorno aeroportuale e quindi per queste, sono validi entrambi i riferimenti normativi ovvero il DM 31/10/1997 e il DPCM 14/11/1997. A seguire l’elenco dei punti di misura.

- Via Leonino da Zara Tesserà – Condominio Smeraldo – (ID1630) RUM01.1
- SS 14 Triestina Cà Noghera – Casinò – ID1603
- Via Cà Vallesina Cà Noghera – Rimessaggio – ID1604
- Via Paolo Lo Monaco Portegrandi – Portegrandi – ID1647
- Via Vecchio Hangar 53 Tesserà – Abitazione – (ID1705) RUM02.1
- Via Alessandria 37 Tesserà – Abitazione – (ID1702) RUM03.1
- Via Della Laguna 9 Cà Noghera – Abitazione – (ID1701) RUM04.1
- Via Paliaghetta 2 Cà Noghera – Abitazione – (ID1703) RUM05.1
- Via S. Eliodoro 56 Nuova Altino – Museo - ID1704
- Via Paolo Lo Monaco Portegrandi – Portegrandi – ID1718

L’analisi è stata eseguita utilizzando il software SARA 5 dopo aver importato tutti i dati fonometrici rilevati dai fonometri 01dB.

Sul fronte del traffico si segnala la forte contrazione indotta dalla pandemia di Covid-19 ancora in essere.

Il report è relativo l’intero anno solare 2021 e riporta anche informazioni relative i calcoli eseguiti sulle centraline utilizzate per le campagne spot eseguite fino al 31/12/2019.

Sulla base delle suddette premesse il documento si sviluppa nei seguenti contenuti:

- presentazione dei dati di traffico aereo relativi al periodo di misura;
- illustrazione delle aree di indagine e dei punti di misura;
- definizione scenario di calcolo Lva e relativi risultati;
- calcolo LAeq e relativi risultati.

Per quanto concerne le certificazioni LAT dei fonometri, si rimanda al documento “Certificazioni LAT”.

2 ACRONIMI, DEFINIZIONI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

SARA 5 – Sistema Acquisizione del Rumore Aeroportuale versione 5

Lc – Livello di rumore equivalente ponderato A Complessivo determinato su periodo di riferimento. Livello calcolato sulla base dei rilievi fonometrici non direttamente confrontabile con i valori limite del DPCM 14/11/1997 per via di rilevazioni eseguite all'interno delle fasce di rispetto della strada, per il cui esclusivo contributo acustico ci si riferisce al DPR 142 del 30 marzo 2004

LA – Livello di rumore equivalente ponderato A Ambientale determinato su periodo di riferimento. Livello calcolato sulla base dei rilievi fonometrici direttamente confrontabile con i valori limite del DPCM 14/11/1997 nel caso di rilevazioni eseguite fuori le fasce / zone di rispetto delle infrastrutture di trasporto. Livello calcolato sulla base dei rilievi fonometrici direttamente confrontabile con i valori limite del DPCM 14/11/1997 ottenuto come differenza tra Lc e preponderante contributo acustico ascrivibile alla sola sorgente stradale

Intorno aeroportuale – Porzione di territorio delimitata dall'isolivello di 60 dB(A) secondo il descrittore acustico

Lva – Riferimento normativo DM 31/10/1997

LAeq – Livello Continuo Equivalente di Rumore secondo curva di ponderazione A, espresso su tempo di riferimento – Riferimento normativo DPCM 14/11/1997.

PMA – Piano di Monitoraggio Ambientale

TH – Time History fonometrica

Tr – Tempo di riferimento diurno e/o notturno calcolato sulla singola giornata DPCM 14/11/1997

TL – Tempo di riferimento sul lungo periodo DPCM 14/11/1997

VCE – Codice IATA identificativo dell'aeroporto di Venezia

Le analisi fanno riferimento alle seguenti norme di settore vigenti:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995;
- DM 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale";
- DPCM del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DM 20/05/1999 "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";
- DPR 142 del 30 marzo 2004 "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".

3 DATI DI TRAFFICO

Nell'anno solare 2021 l'aeroporto Marco Polo di Venezia ha gestito complessivamente 39165 movimenti di cui 32416 di aviazione commerciale e i restanti 6749 di aviazione generale. Nelle due tabelle seguenti si riportano rispettivamente il mix di flotta espresso secondo macro famiglie e il rispettivo numero di movimenti eseguiti.

Tabella 1 Suddivisione in macro famiglie degli aeromobili che atterrati e decollati all'aeroporto di Venezia (VCE) nell'anno 2021.

RAGGRUPPAMENTO AEROMOBILE MIX DI FLOTTA VCE 2021					
AIRBUS A320 FAMILY	A318	BOEING WIDE BODY	B748	EMBRAER FAMILY	E170
	A319		B752		E190
	A320		B762		E195
	A321		B763		E290
A20N	B764		E295		
AIRBUS A320 NEO FAMILY	A21N		B767	SUKHOI SUPERJET FAMILY	E75L
	A306		B772		E75S
AIRBUS WIDE BODY	A332		B773	ALTRI	SU95
BOEING B717	B712		B77W		A124
	B733		BCS1		AN26
BOEING 737 CLASSIC FAMILY	B734	BCS3	B463		
	B735	CRJ1	C135		
	B736	CRJ2	E120		
BOEING 737 NG FAMILY	B737	CRJ9	F50		
	B738	CRJX	LJ45		
	B739	AT43	SB20		
BOEING WIDE 737MAX FAMILY	B38M	AT72	SF34		
	B39M	DH8D			

Tabella 2 Numero movimenti degli aeromobili all'aeroporto di Venezia (VCE) nell'anno 2021 distinti per macro famiglia di aeromobili.

MOVIMENTI COMPLESSIVI VCE 2021				
GRUPPO AEROMOBILI	ATTERRAGGI	DECOLLI	COMPLESSIVO	% MOVIMENTI
AIRBUS A320 FAMILY	7145	7143	14288	36,5
AIRBUS A320 NEO FAMILY	1057	1057	2114	5,4
AIRBUS WIDE BODY FAMILY	238	241	479	1,2
BOEING 717 FAMILY	8	9	17	0,0
BOEING 737 CLASSIC FAMILY	469	469	938	2,4
BOEING 737 NG FAMILY	3565	3564	7129	18,2
BOEING WIDE 737MAX FAMILY	37	37	74	0,2
BOEING WIDE BODY FAMILY	791	791	1582	4,0
BOMBARDIER CS FAMILY	355	354	709	1,8
CANADAIR REGIONAL JET FAMILY	147	147	294	0,8
TURBOELICA FAMILY	421	421	842	2,1
EMBRAER FAMILY	1886	1886	3772	9,6
SUKHOI SUPERJET FAMILY	41	41	82	0,2
ALTRI AC FAMILY	48	48	96	0,2
AVIAZIONE GENERALE	3379	3370	6749	17,2
SOMMA	19587	19578	39165	

In relazione ai periodi temporali definiti dal DM 31/10/1997 (Diurno: 06:00 – 23:00; Notturmo: 23:00 – 06:00), il quale introduce il descrittore acustico Lva, si ripropone la Tabella 3 in cui vengono discretizzati i movimenti in “Diurni” e “Notturmi”.

Tabella 3 Movimenti aggregati per periodo temporale DM 31/10/1997

VCE MOVIMENTI 2021 AGGREGATI PER PERIODO TEMPORALE DM 31/10/97			
OPERAZIONE	DIURNO	NOTTURNO	Totale Operazione Aviazione
Atterraggi AC	15118	1090	16208
Atterraggi AG	3301	78	3379
Totale Periodo	18419	1168	19587
OPERAZIONE	DIURNO	NOTTURNO	Totale Operazione Aviazione
Decolli AC	15427	781	16208
Decolli AG	3310	60	3370
Totale Periodo	18737	841	19578
OPERAZIONI GIORNO MEDIO SU BASE ANNUALE			
OPERAZIONE	DIURNO	NOTTURNO	Totale Operazione Aviazione
Atterraggi AC GM	41,3	3,0	44,3
Atterraggi AG GM	9,0	0,2	9,2
Decolli AC GM	42,2	2,1	44,3
Decolli AG GM	9,0	0,2	9,2
Totale Periodo	101,5	5,5	107,0

In relazione ai collegamenti operati da VCE con aviazione commerciale, si riporta un grafico rappresentativo delle nazioni collegate con il Marco Polo di Venezia. Per esigenze di rappresentazione si è tenuto conto delle sole nazioni verso le quali è stato eseguito almeno un decollo giornaliero. Nel complesso quindi, il grafico riporta un'informazione esplicativa del 96.6% delle operazioni di decollo; il restante 3.4% è distribuito su altre 25 nazioni tra cui Romania, Polonia, Danimarca, Emirati Arabi Uniti, Irlanda, Tunisia, Lettonia, Egitto e Croazia.

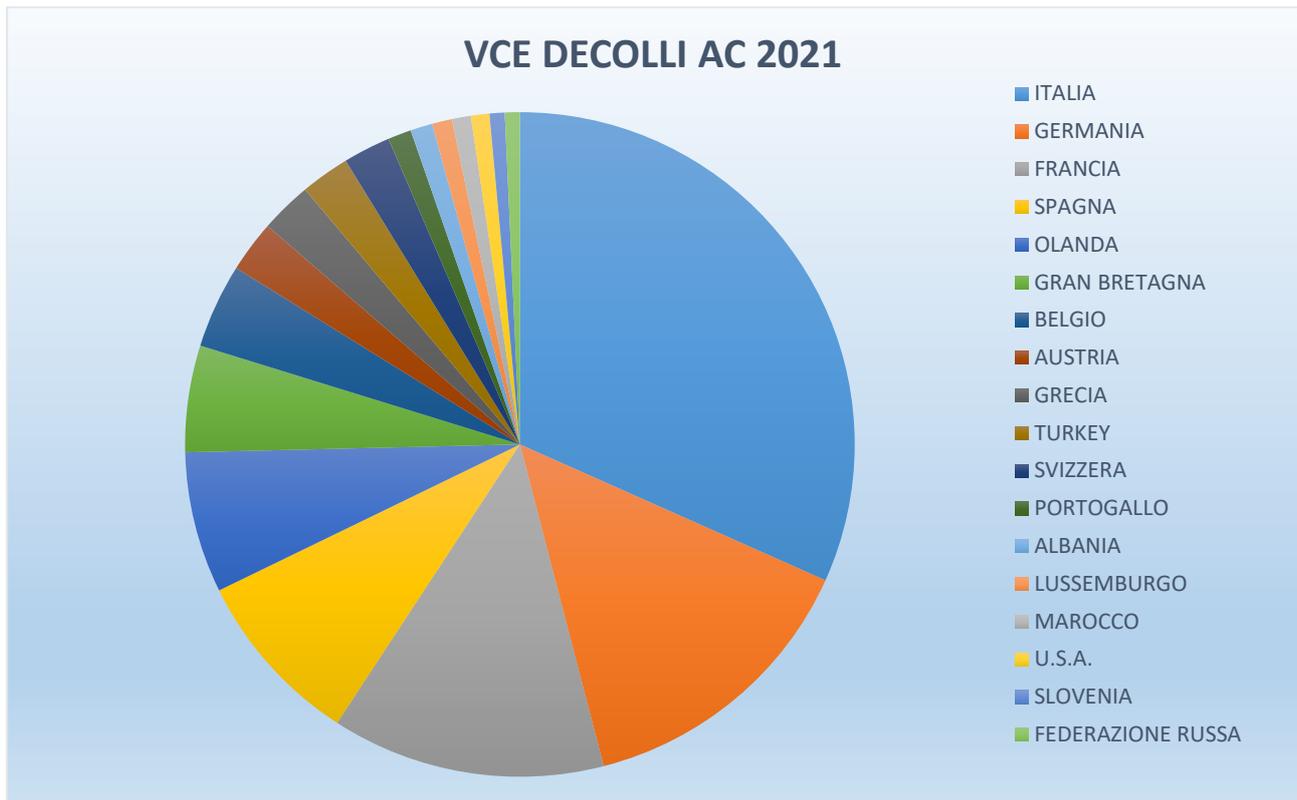


Figura 1 Nazioni collegate con VCE - Operazioni di decollo della sola aviazione commerciale.

In riferimento alle informazioni definite nelle tabelle e figure sopra riportate e sulla base dell'esperienza è possibile trarre le seguenti conclusioni:

1. Il mix di flotta è abbastanza vario tuttavia il 36.5% circa di tutte le operazioni aeree è eseguito da aeromobili realizzati da Airbus, in particolar modo quelli appartenenti alla famiglia A320.
2. Airbus continua la consegna alle diverse compagnie del nuovo A320 NEO (New Option Engine), attualmente operativo anche su VCE con vettori quali¹ easyJet, Tap Portugal, Vueling, Iberia, Lufthansa, Wizz Air, British Airways; A320 NEO rispetto a A320 CEO (Current Engine Option) presenta degli impatti acustici ridotti di circa il 50%. Nell'anno corrente l'A320 NEO ha totalizzato il 5.4% dei movimenti complessivi.
3. Considerando un giorno medio di operatività calcolato sull'intero anno, i movimenti eseguiti in periodo notturno (DM 31/10/1997) risulterebbero circa il 5.5% e fra questi il 58.2% sarebbe costituito da operazioni di atterraggio. Le operazioni di atterraggio rispetto al territorio circostante e non ricadente immediatamente sotto la rotta di sorvolo, risultano acusticamente meno impattanti delle operazioni di decollo.

¹ Elenco semplificato

4 LE AREE DI INDAGINE E I PUNTI DI MISURA

Le aree di indagine indagate sono quelle indicate nella tabella seguente.

Tabella 4 Aree di indagine e punti di misura.

Area di indagine		Centraline	
Descrizione	Codice	ID	Note
Area tra la testata di pista 04R e via Leonino da Zara in Tessera – area esposta alla movimentazione degli aeromobili, rullaggi, decolli, atterraggi	RUM01	RUM01.1	potenzialmente interferite dal rumore naturale (specie nel periodo estivo) per la vicinanza a campi coltivati
Area tra la testata di pista 04R e via Vecchio Hangar in Tessera – area esposta alla movimentazione degli aeromobili, rullaggi (sorgente potenziale), decolli, atterraggi	RUM02	RUM02.1	
Area tra la testata di pista 04R e via Alessandria in Tessera – area esposta alla movimentazione degli aeromobili, rullaggi (sorgente potenziale), decolli, atterraggi	RUM03	RUM03.1	
Area tra la testata di pista 22L e via Della Laguna in Tessera – area esposta ai decolli (aereo in volo), reverse in atterraggio, parcheggio piazzale nord	RUM04	RUM04.1	potenzialmente interferite dal rumore della vicina SS 14 Triestina (RUM05.1 interna alla fascia di rispetto della strada)
Area tra la testata di pista 22L e via Litomarinò – area esposta ai decolli (aereo in volo), reverse in atterraggio (sorgente potenziale)	RUM05	RUM05.1	

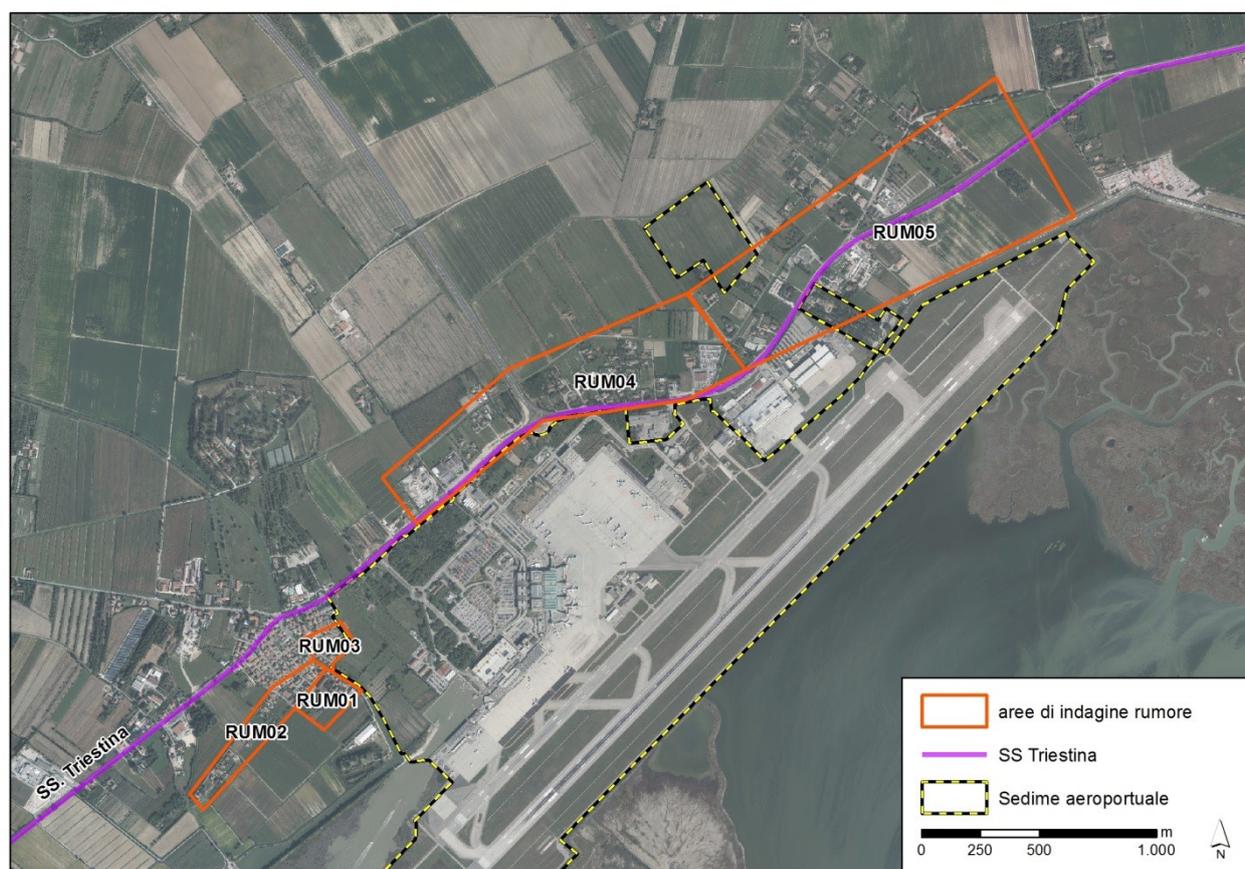


Figura 2 Aree di indagine.



Figura 3 Ubicazione centraline nelle aree di indagine RUM.

Oltre alle aree di indagini RUM, nel presente report saranno riportate le evidenze delle misure eseguite presso l'abitato di Portegrandi (ID1647 e ID1718) e presso le centraline fonometriche ubicate ai sensi del DM 31/10/1997 (ID1603, ID1604 e ID1704).

La cabina presente a Portegrandi con ID1647 è stata rimossa il 22/06/2021 e contestualmente è stata installata presso un'altra abitazione privata che dista circa 150m. Il nuovo punto di misura è identificato con ID1718.



Figura 4 Ubicazione centraline rumore aeroportuale.

Le aree di indagine RUM indagate e l'abitato di Portegrandi sono esterne all'intorno aeroportuale quindi risultano validi i limiti di entrambi i decreti, ovvero il DPCM 14/11/1997 e il DM 31/10/1997, di cui alla successiva tabella.

Tabella 5 Valori Limite assoluto di immissione DPCM 14/11/1997 – Lva DM 31/10/1997.

	Tutti i ricettori	
	LAeq Diurno dB(A)	LAeq Notturno dB(A)
Classe acustica 2 (Portegrandi)	55	45
Classe acustica 3 (Tessera – Cà Noghera)	60	50
Fuori intorno aeroportuale	≤ 60 Lva espresso in dB(A)	

Per quanto concerne il ricettore RUM05.1, esso risulta essere all'interno della fascia A di rispetto della SS 14 Triestina. In tal senso, per tale ricettore e rispetto al solo contributo stradale al livello Complessivo di rumore misurato, valgono i valori limite di cui alla seguente tabella.

Tabella 6 Limiti di immissione per la SS 14 Triestina nel tratto cui sono esposti i ricettori (ex DPR n. 142 del 30 marzo 2004).

	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno Db(A)	Notturno dB(A)
Fascia A	50	40	70	60
Fascia B			65	55

* per le scuole vale solo il limite diurno.

5 DEFINIZIONE SCENARIO – CALCOLO Lva 2021

Lo scenario di traffico conforme al DM 31/10/1997 è stato definito sulla base del volato complessivo diviso nei tre quadrimestri; per ognuno di questi è stata individuata la settimana a maggior traffico:

- I Quadrimestre_ 12 – 18/10/2021
- II Quadrimestre_ 24 – 30/05/2021
- III Quadrimestre_ 30/08 – 05/09/2021

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio delle singole giornate.

Tabella 7 Definizione scenario di traffico.

MOVIMENTI COMPLESSIVI 21 GIORNI 2021 VCE							
AVIAZIONE COMMERCIALE			DATA	AVIAZIONE GENERALE			AC+AG
SOMMA	ATTERRAGGI	DECOLLI		ATTERRAGGI	DECOLLI	SOMMA	
100	49	51	12-ott	14	14	28	128
97	49	48	13-ott	10	10	20	117
134	66	68	14-ott	26	23	49	183
152	77	75	15-ott	30	25	55	207
118	58	60	16-ott	15	9	24	142
147	74	73	17-ott	26	40	66	213
141	71	70	18-ott	16	17	33	174
53	26	27	24-mag	22	26	48	101
48	24	24	25-mag	9	9	18	66
57	30	27	26-mag	11	12	23	80
47	23	24	27-mag	10	9	19	66
76	40	36	28-mag	21	14	35	111
63	29	34	29-mag	16	14	30	93
66	34	32	30-mag	21	25	46	112
116	55	61	30-ago	27	20	47	163
120	63	57	31-ago	37	42	79	199
132	64	68	1-set	35	35	70	202
118	61	57	2-set	28	26	54	172
109	54	55	3-set	18	24	42	151
129	64	65	4-set	30	25	55	184
145	72	73	5-set	30	35	65	210
2168	1083	1085	SOMME	452	454	906	3074

Dal punto di vista delle condizioni meteorologiche le tre settimane a maggior traffico non presentano criticità tali da indurre l'invalidazione della/e giornata/e.

La seconda settimana critica per l'anno 2021 è ricompresa tra il 24/05/2021 e il 30/05/2021. In questo periodo la centralina 1604 "Rimessaggio imbarcazioni" è stata interessata da problemi strumentali che hanno compromesso la corretta acquisizione dei dati, per tale motivo si è proceduto con l'individuazione di un periodo alternativo ma ugualmente rappresentativo del traffico. Nell'ultima settimana del secondo quadrimestre si è evidenziato un notevole incremento di traffico, di conseguenza scegliere un'altra settimana ricadente nello stesso quadrimestre comportava il fatto di dover analizzare un notevole numero di movimenti in meno (circa 200). Quindi è stata individuata la settimana dal 02/06/2021 al 08/06/2021 che formalmente ricade nel terzo quadrimestre ma che trova analogie per condizioni meteo e numero di movimenti rispetto alla seconda settimana critica.

Durante la settimana 24/05/2021 – 30/05/2021 sono stati eseguiti 629 movimenti, mentre nella nuova settimana 02/06/2021 – 08/06/2021 individuata unicamente per la cabina 1604, i movimenti eseguiti sono stati 656.

La centralina fonometrica di Portegrandi è stata rilocata in data 22/06/2021. La centralina è rimasta sempre in via Paolo Lo Monaco ma è stata rilocata in un'abitazione posta a 150 metri dalla precedente. Per tale motivo le è stato assegnato un nuovo identificativo ovvero 1718. Per le rilevazioni della prima e della terza settimana critica si farà riferimento alla 1718, mentre per la seconda settimana alla 1647.

Per l'abitato di Portegrandi visto che la distanza tra le due posizioni menzionate è di circa 150 metri, al fine del calcolo degli indicatori acustici LVA e LAeq nei 21 giorni è fornito un unico valore.

5.1 DISPONIBILITA' DATI FONOMETRICI

In relazione alla disponibilità dei dati fonometrici si riporta la tabella seguente.

Tabella 8 Giorni di disponibilità dati fonometrici.

AEROPORTO MARCO POLO DI VENEZIA - DISPONIBILITA' DATI 21 GIORNI 2020				
ID Postazione	Nome Postazione	12-18/10/2021	24-30/05/2021	30/08-05/09/2021
		Numero di giorni in cui i dati sono disponibili		
1603	Casinò	7/7	7/7	7/7
1604	Rimessaggio	7/7	7/7	7/7
1630	Smeraldo	7/7	7/7	7/7
1647	Portegrandi		7/7	
RUM04.1 (ID1701)	Via della Laguna	7/7	7/7	7/7
RUM03.1 (ID1702)	Via Alessandria	7/7	7/7	7/7
RUM05.1 (ID1703)	Via Paliaghetta	7/7	7/7	7/7
1704	Nuova Altino	7/7	7/7	7/7
RUM02.1 (ID1705)	Via Vecchio Hangar	7/7	7/7	7/7
1718	Portegrandi	7/7		7/7

NOTE: LA SECONDA SETTIMANA CRITICA RELATIVA ALLA ID1604 E' DAL 02/06/2021 AL 08/06/2021

5.2 CALCOLO Lva 2021

Tabella 9 Lva tre settimane maggior traffico 2021.

VCE - ANNO SOLARE 2021 - LVA dB(A) DM 31/10/1997						
ID	CENTRALINE	I SETT CRITICA	II SETT CRITICA	III SETT CRITICA	DM 31/10/97 MISURATO	
		12-18/10/2021	24-30/05/2021	30/08-05/09/2021	MISURATO	LIMITE
1603	CASINO'	56,5	53,6	56,5	55,7	60,0
1604	RIMESSAGGIO	63	59,6	62,6	62,0	75,0
1630	SMERALDO	55,9	50,6	54,6	54,2	60,0
1647 / 1718	PORTEGRANDI	46,3	47,2	46,2	46,6	60,0
RUM04.1 (ID1701)	VIA DELLA LAGUNA	50,9	49,4	50,8	50,4	60,0
RUM03.1 (ID1702)	VIA ALESSANDRIA	55	50,8	54,2	53,7	60,0
RUM05.1 (ID1703)	VIA PALIAGHETTA	55,4	54,1	55,8	55,2	60,0
1704	NUOVA ALTINO	54,9	53,6	55,2	54,6	65,0
RUM02.1 (ID1705)	VIA VECCHIO HANGAR	53,8	50,1	52,7	52,5	60,0
CENTRALINE UTILIZZATE PER CAMPAGNE SPOT - LVA dB(A) DM 31/10/1997						
VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2017						
RUM05.2 (ID1706)	VIA TRIESTINA 181 / F				55,4	60,0
RUM04.2 (ID1707)	VIA TRIESTINA 181 / B				51,0	60,0
VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2018						
RUM05.3 (ID1708)	VIA CA RUGGER 8				51,6	60,0
RUM05.4 (ID1709)	VIA TRIESTINA 181				53,5	60,0
VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2019						
RUM05.5 (ID1713)	VIA TRIESTINA 218				58,2	60,0
RUM05.6 (ID1714)	VIA TRIESTINA 185/A				54,2	60,0
NOTE: LA SECONDA SETTIMANA CRITICA RELATIVA ALLA ID1604 E' DAL 02/06/2021 AL 08/06/2021						

I valori limite imposti dal DM 31/10/1997 sono rispettati in tutte le postazioni di misura.

6 TABELLE COMPARATIVE DEI RISULTATI DEI MONITORAGGI

6.1 CONFRONTO FRA LIVELLI LVA ANTE OPERAM E CORSO D'OPERA

Tabella 10 Confronto valori Lva negli anni di monitoraggio

VCE - Lva dB(A) - 21 GIORNI DM 31/10/1997 - CONTRIBUTO AEROPORTUALE								
ID	CENTRALINE	DELTA CORRETTIVO	LVA MISURATO					LIMITE
			2017	2018	2019	2020	2021	
1603	CASINO'		59,1	59,1	60,7	56,8	55,7	60,0
1604	RIMESSAGGIO		66,9	66,3	66,9	63,1	62,8	75,0
1630	SMERALDO		56,8	56,1	56,9	55,2	54,2	60,0
1647 / 1718	PORTEGRANDI		50,7	50,2	50,4	48,9	42,4	60,0
RUM04.1 (ID1701)	VIA DELLA LAGUNA		53,4	53,1	54,0	51,5	50,4	60,0
RUM03.1 (ID1702)	VIA ALESSANDRIA		56,3	55,9	57,5	54,6	53,7	60,0
RUM05.1 (ID1703)	VIA PALIAGHETTA		58,3	58,1	60,4	56,3	55,2	60,0
1704	NUOVA ALTINO		59,0	58,6	58,5	55,9	54,6	65,0
RUM02.1 (ID1705)	VIA VECCHIO HANGAR		54,5	54,1	54,1	52,3	52,5	60,0
CENTRALINE UTILIZZATE PER CAMPAGNE SPOT - Lva dB(A)								
VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2017								
RUM05.2 (ID1706)	VIA TRIESTINA 181 / F	+0,2	58,5	58,3	60,6	56,5	55,4	60,0
RUM04.2 (ID1707)	VIA TRIESTINA 181 / B	-4,2	54,1	53,9	56,2	52,1	51,0	60,0
VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2018								
RUM05.3 (ID1708)	VIA CA RUGGER 8	-3,6		54,5	56,8	52,7	51,6	60,0
RUM05.4 (ID1709)	VIA TRIESTINA 181	-1,7		56,4	58,7	54,6	53,5	60,0
VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2019								
RUM05.5 (ID1713)	VIA TRIESTINA 218	+3,0			63,4	59,3	58,2	60,0
RUM05.6 (ID1714)	VIA TRIESTINA 185	-1,0			59,4	55,3	54,2	60,0
NOTA: DELTA CORRETTIVO CALCOLATO RISPETTO ALLA CABINA RUM05.1								

7 CRONOLOGIA INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Tabella 11 Interventi di manutenzione alle centraline.

CENTRALINA	INTERVENTO	Numero report
1603 "Casinò"	Ripristino tensione in cabina	13/01/2021
1603 "Casinò"	Sostituzione router 3G vecchio con nuovo router 4G	3311 – 4059
1603 "Casinò"	Rimozione dello strumento Thor 7830 e installazione con strumento LD824	3311 – 4130
1603 "Casinò"	Rimozione dello strumento LD824 e installazione con strumento Thor 7684	3311 – 4158
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	Installazione fonometro DUO 12035 – Problema check verifica elettrica	08/09/2021
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	Rimozione fonometro DUO 12035	24/09/2021
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	Rimozione dello strumento Thor 7880 e installazione con strumento Thor 7685	3311 – 4088
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	Rimozione dello strumento Thor 7685 e installazione con strumento LD824	3311 – 4173
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	Rimozione dello strumento LD824 e installazione con strumento Thor 7685	3311 – 4205
1647 "Portegrandi"	Effettuato spostamento centralina e strumentazione presso 1718 - Portegrandi	3311 – 4130
1704 "Nuova Altino"	Rimozione dello strumento LD824 e installazione con strumento Thor 7683	3311 – 4088
1718 "Portegrandi"	Installata centralina e strumentazione ex 1647	3311 – 4130
RUM02.1	Rimozione dello strumento CUBE 11189 e installazione dello strumento CUBE 11025	01/06/2021
RUM02.1	Rimozione dello strumento CUBE 11025 e installazione dello strumento CUBE 11189	30/08/2021
RUM02.1	Rimozione dello strumento CUBE 11189 e installazione dello strumento DUO 12037	04/10/2021
RUM02.1	Rimozione dello strumento DUO 12037 e installazione dello strumento CUBE 11189	29/11/2021
RUM03.1	Rimozione dello strumento CUBE 11025 e installazione dello strumento CUBE 11189	01/06/2021
RUM03.1	Rimozione dello strumento CUBE 11189 e installazione dello strumento CUBE 11025	30/08/2021
RUM03.1	Rimozione dello strumento CUBE 11025 e installazione dello strumento DUO 12035	04/10/2021
RUM03.1	Rimozione dello strumento DUO 12035 e installazione dello strumento CUBE 11025	23/11/2021
RUM04.1	Rimozione dello strumento CUBE 11029 e installazione dello strumento FUSION 14162	29/11/2021
RUM05.1	Rimozione dello strumento CUBE 11027 e installazione dello strumento FUSION 14161	23/11/2021

La tabella riporta soltanto gli interventi di manutenzione straordinaria ed anche conseguenti a problemi rilevati sulle centraline durante l'attività di misura.

ALLEGATO

IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Le caratteristiche del sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale sono definite dal DM 31/10/1997 e dal DM 20/05/1999.

La normativa vigente per quanto corpora non stabilisce alcun criterio per individuare, relativamente ad un aeroporto, il numero di centraline di rilevazione fonometrica necessarie a monitorarne l'impatto acustico. Per quanto concerne l'individuazione dei siti idonei all'installazione di una centralina di rilevazione fonometrica, alcune indicazioni sono contenute nell'articolo 5 commi 1 e 3 del DM 20/05/1999. Entrambi questi aspetti, sono invece trattati nel documento redatto dall'Arpa della Regione Lombardia intitolato "Linee guida per ottenere il massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia", pubblicato come allegato alla DGR 808/2005 della Regione Lombardia. Altre Linee Guida sono state elaborate da ISPRA nel 2010. In base a queste linee guida il sistema è stato certificato e lo sarà nuovamente dato che il numero di centraline periferiche di rilevazione fonometrica è stato implementato, dal febbraio del 2017, per dar seguito al PMA correlato al recente Decreto positivo di VIA.

Nel caso dell'aeroporto Marco Polo di Venezia il sistema di monitoraggio, attivo dal 2006, è di tipo non assistito e fino al 31 gennaio 2017 si componeva di 5 centraline di rilevamento di cui due situate nel Comune di Quarto d'Altino e 3 nel Comune di Venezia. In Figura A-1 è riportata la posizione, al 31/01/2017, sul territorio delle cinque centraline.

A seguire immagini esplicative di alcuni sonogrammi generati dal sorvolo aereo sulle centraline fonometriche. Trattasi di esempi non esaustivi, infatti per alcune centraline di rilevazione come la 1647 "Portegrandi" e la RUM01.1 (ID1630 "Smeraldo") il sonogramma dipende sia dal tipo di aeromobile sia dalla distanza sorgente-ricettore. Nel caso della centralina 1647 "Portegrandi" il sonogramma così come anche i livelli misurati e associati al sorvolo aereo in fase di decollo, dipendono fortemente dal fatto che l'aereo sorvoli direttamente o meno la centralina. Per quanto concerne la centralina RUM01.1 (ID1630 "Smeraldo") data l'invarianza della variabile "distanza", molto importanti sono gli aspetti legati al tipo di aeromobile e al suo sistema propulsivo. Per quanto concerne gli eventi acustici correlabili alle operazioni di atterraggio, data la disposizione al suolo della rete periferica di rilevazione fonometrica (31/12/2017), le correlazioni volo evento saranno disponibili solo e quando la pista in uso è la 22L-04R². In tale contesto le centraline ID1603 e RUM01.1 (ID1630 "smeraldo") risulterebbero non sensibili all'operazione aerea; viceversa le stesse centraline sono sensibili alle operazioni di decollo eseguite da pista 22L-04R³. Quanto affermato è riscontrabile anche nella Tabella A-2.

² Operazioni di atterraggio su testata 22L dovute a condizioni meteo tali per cui si opera con pista "invertita"

³ Decollo da testata 22L.



Figura A-1 - Rete periferica centraline fonometriche - gennaio 2017

Tabella A-1 - Informazioni centraline

Centraline	Posizione	Immagine	WGS84		Quota microfono
			Latitudine Nord	Longitudine Est	
1630	Smeraldo Via Leonino da Zara Tessera		45°30'0.16"N	12°19'42.66"E	4 m dal piano campagna
1603	Casinò Cà Noghera		45°31'16.97"N	12°21'38.09"E	4 m dal piano campagna
1604	Rimessaggio Cà Noghera		45°31'20.88"N	12°22'26.44"E	5 m dal piano campagna
1704	Nuova Altino Quarto d'Altino		45°32'24.6"N	12°23'55.7"E	≥ 5 m dal piano campagna
1647	Portegrandi Quarto d'Altino		45°33'28.57"N	12°25'54.75"E	4 m circa dal piano campagna

Tabella A-2 - Esempi di sonogramma

Foto Postazione		Evento in Atterraggio su testata 22L	Evento in Decollo da testata 04R
	<p>"Smeraldo" 1630</p>	<p>Evento in Atterraggio su testata 22L</p> <p>DECOLLO DA TESTATA 22L</p>	<p>Evento in Decollo da testata 04R</p>
	<p>"Casinò" 1603</p>	<p>Evento in Atterraggio su testata 22L</p> <p>DECOLLO DA TESTATA 22L</p>	<p>Evento in Decollo da testata 04R</p>
	<p>"Rimessaggio" 1604</p>		<p>Evento in Decollo da testata 04R</p>
	<p>"Nuova Altino" 1704</p>		<p>Evento in Decollo da testata 04R</p>
	<p>"Portegrandi" 1647</p>		<p>Evento in Decollo da testata 04R</p>

RICONFIGURAZIONE RETE SISTEMA MONITORAGGIO

A seguire un'immagine esplicativa dell'attuale (2021) rete di monitoraggio a valle dell'implementazione del numero di strumenti correlato al recente Decreto positivo di VIA (19/01/2016). In verde le centraline di nuova installazione. La cabina presente a Portegrandi con ID1647 è stata rimossa il 22/06/2021 e contestualmente è stata installata presso un'altra abitazione privata che dista circa 150m. Il nuovo punto di misura è identificato con ID1718.

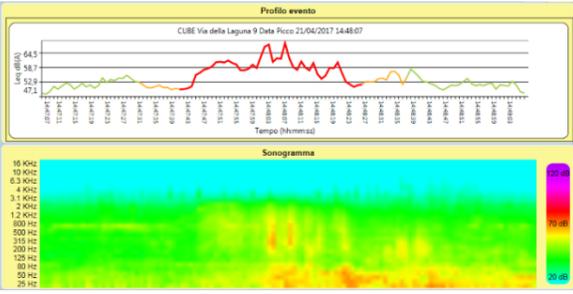
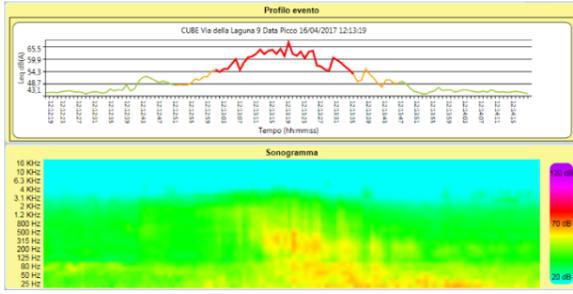
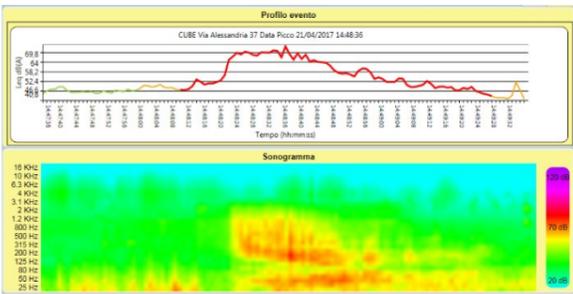
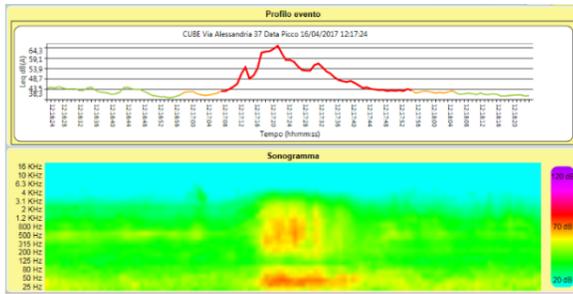
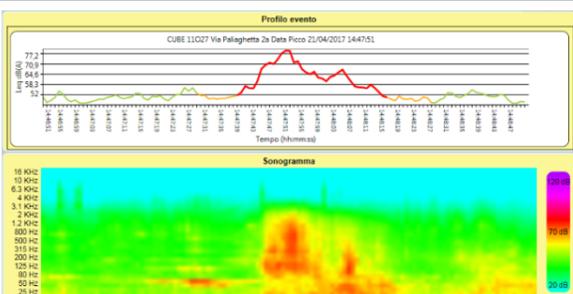
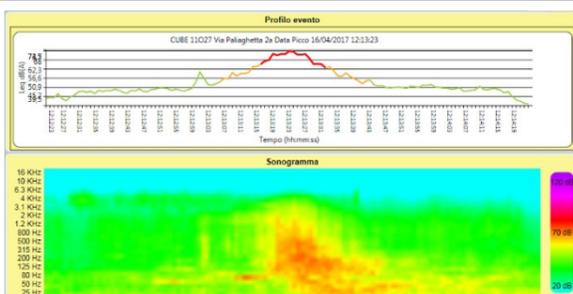
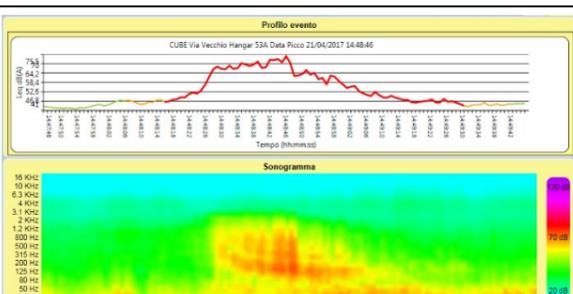
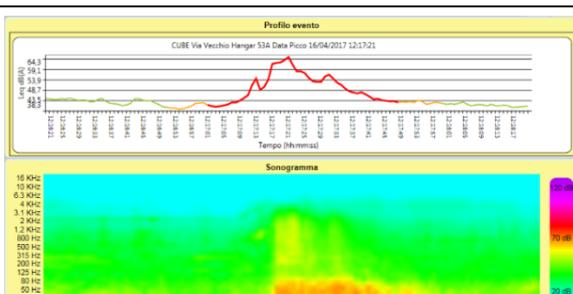


Figura A-2 - Ubicazione attuale centraline fonometriche (dal luglio 2021)

Tabella A-3 - Informazioni sulle nuove centraline

Centralina	Posizione	Immagine	WGS84		Quota microfono
			Latitudine Nord	Longitudine Est	
RUM04.1 (ID1701)	Via della Laguna Cà Noghera		45°30'50.9"N	12°20'45.8"E	≥ 4 m dal piano campagna
RUM03.1 (ID1702)	Via Alessandria Tessera		45°30'07.7"N	12°19'46.8"E	≥ 4 m dal piano campagna
RUM05.1 (ID1703)	Via Paliaghetta Cà Noghera		45°31'02.0"N	12°21'20.8"E	≥ 4 m dal piano campagna
RUM02.1 (ID1705)	Via Vecchio Hangar Tessera		45°29'51.6"N	12°19'27.9"E	≥ 4 m circa dal piano campagna
"Portegrandi" 1718	Via Paolo lo Monaco Portegrandi		45°33'30.15"N	12°26'1.16"E	≥ 4 m circa dal piano campagna

Tabella A-4 - Esempi di sonogramma delle nuove centraline

Foto ed indirizzo centralina		Evento in Decollo da testata 22L		Evento in Decollo da testata 04R	
	RUM04.1 (ID1701)				
	RUM03.1 (ID1702)				
	RUM05.1 (ID1703)				
	RUM02.1 (ID1705)				
	ID1718	