

# **AEROPORTO "MARCO POLO" DI TESSERA - VENEZIA**

## **RELAZIONE ANNUALE – DM 31/10/1997 RUMORE AEROPORTUALE SCENARIO DI TRAFFICO ANNO 2022**



Data documento	Revisione	Redazione	Approvazione
30/03/2023	0	<p data-bbox="619 349 810 383">Ing. S. Sollecito</p> <p data-bbox="635 416 1027 539"><b>Ing. Saverio Sollecito</b> Tecnico Competente in Acustica Ambientale Elenco Regione Veneto n° 782 LQ 447/95 art.2 commi 6, 7 e 8</p>	<p data-bbox="1058 349 1249 383">Ing. D. Bassano</p>  <p data-bbox="1177 450 1353 506">SAVE S.p.A. Viale Galileo Galilei, 30/1 30173 VENEZIA - TESSERA</p>

## INDICE

1	PREMESSA .....	4
2	ACRONIMI, DEFINIZIONI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
3	DATI DI TRAFFICO .....	6
4	LE AREE DI INDAGINE E I PUNTI DI MISURA.....	9
5	DEFINIZIONE SCENARIO – CALCOLO Lva 2022 .....	12
5.1	DISPONIBILITA' DATI FONOMETRICI .....	13
5.2	CALCOLO Lva 2022 .....	14
6	TABELLE COMPARATIVE DEI RISULTATI DEI MONITORAGGI .....	15
6.1	CONFRONTO FRA LIVELLI LVA ANTE OPERAM E CORSO D'OPERA .....	15
7	CRONOLOGIA INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	16

## 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 ancora una certa contrazione indotta dagli effetti della pandemia di Covid-19.

Il report è relativo l’intero anno solare 2022 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.

## 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 2022 l'aeroporto Marco Polo di Venezia ha gestito complessivamente 79171 movimenti di cui 70269 di aviazione commerciale e i restanti 8902 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 2022.

RAGGRUPPAMENTO AEROMOBILE MIX DI FLOTTA VCE 2022						
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	Altri AC e AG	E75L	
	A306		B772		E75S	
AIRBUS WIDE BODY	A332		B773		AN26	
	A333		B788		B463	
	B733		B789		D328	
BOEING 737 CLASSIC FAMILY	B734		BOMBARDIER CS FAMILY		BCS1	E120
	B735				BCS3	LJ45
BOEING 737 NG FAMILY	B736	CANADAIR REGIONAL JET FAMILY	CRJ2		LJ45	
	B737		CRJ9		SB20	
	B738		CRJX		SF34	
	B739		AT43			
BOEING WIDE 737MAX FAMILY	B38M	TURBOELICA FAMILY	AT72			
	B39M		DH8D			

**Tabella 2** Numero movimenti degli aeromobili all'aeroporto di Venezia (VCE) nell'anno 2022 distinti per macro famiglia di aeromobili.

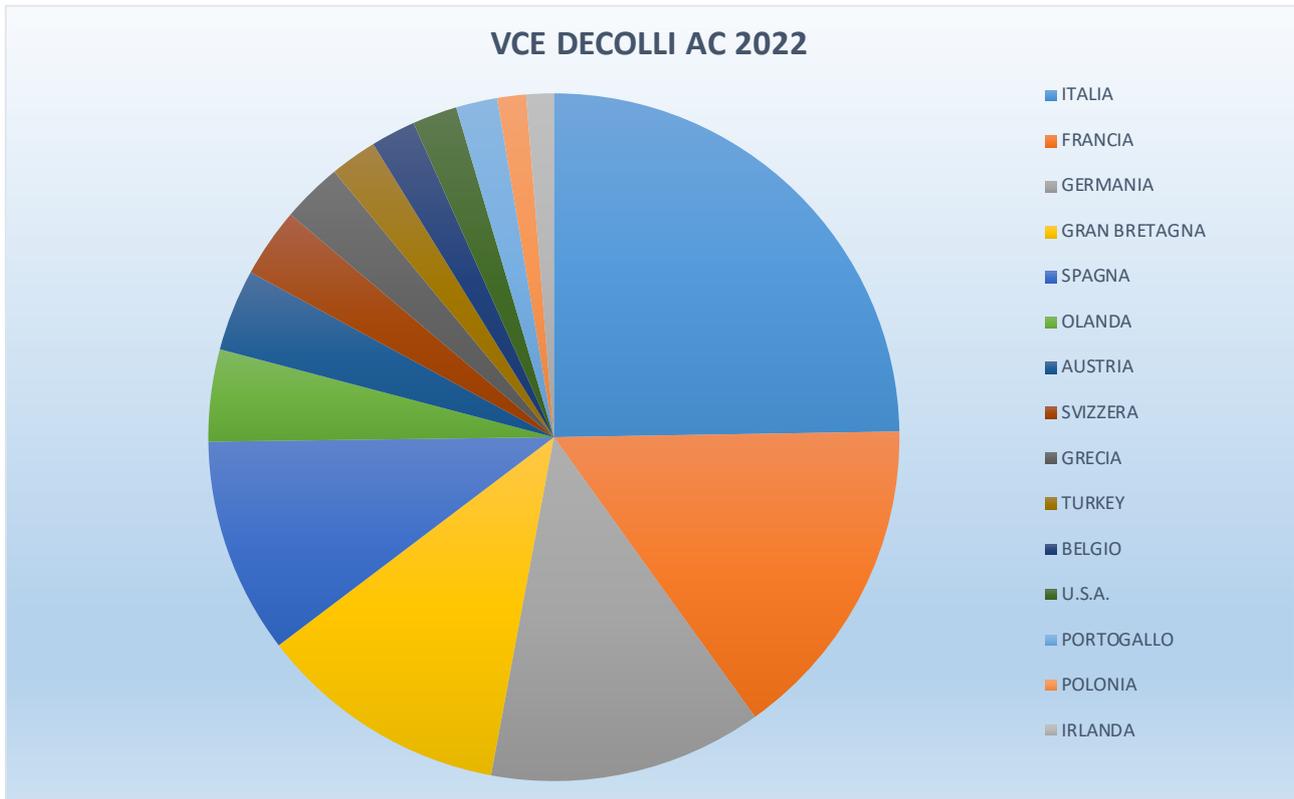
MOVIMENTI COMPLESSIVI VCE 2022				
GRUPPO AEROMOBILI	ATTERRAGGI	DECOLLI	COMPLESSIVO	% MOVIMENTI
AIRBUS A320 FAMILY	14860	14856	29716	37,5
AIRBUS A320 NEO FAMILY	3926	3924	7850	9,9
AIRBUS WIDE BODY FAMILY	430	430	860	1,1
ALTRI AC FAMILY	75	75	150	0,2
AVIAZIONE GENERALE	4449	4453	8902	11,2
BOEING 737 CLASSIC FAMILY	462	461	923	1,2
BOEING 737 NG FAMILY	8471	8469	16940	21,4
BOEING WIDE 737MAX FAMILY	195	195	390	0,5
BOEING WIDE BODY FAMILY	1446	1447	2893	3,7
BOMBARDIER CS FAMILY	1073	1073	2146	2,7
CANADAIR REGIONAL JET FAMILY	160	160	320	0,4
EMBRAER FAMILY	3603	3603	7206	9,1
SUKHOI SUPERJET FAMILY	21	21	42	0,1
TURBOELICA FAMILY	416	417	833	1,1
SOMMA	39587	39584	79171	

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**

<b>VCE MOVIMENTI 2022 AGGREGATI PER PERIODO TEMPORALE DM 31/10/97</b>			
OPERAZIONE	DIURNO	NOTTURNO	Totale Operazione Aviazione
Atterraggi AC	31749	3389	35138
Atterraggi AG	4368	81	4449
Totale Periodo	36117	3470	39587
OPERAZIONE	DIURNO	NOTTURNO	Totale Operazione Aviazione
Decolli AC	33900	1231	35131
Decolli AG	4370	83	4453
Totale Periodo	38270	1314	39584
<b>OPERAZIONI GIORNO MEDIO SU BASE ANNUALE</b>			
OPERAZIONE	DIURNO	NOTTURNO	Totale Operazione Aviazione
Atterraggi AC GM	87,0	9,3	96,3
Atterraggi AG GM	12,0	0,2	12,2
Decolli AC GM	92,9	3,4	96,2
Decolli AG GM	12,0	0,2	12,2
Totale Periodo	203,8	13,1	216,9

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 34 nazioni tra cui alcune sono Lussemburgo, Polonia, Danimarca, Emirati Arabi Uniti, Marocco, Canada, Israele, Albania, Slovenia, Svezia, Norvegia.



**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 37.5% 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 dei nuovi A320neo e A321neo (New Option Engine), attualmente operativo anche su VCE con vettori quali<sup>1</sup> easyJet, Tap Portugal, Vueling, Iberia, Lufthansa, Wizz Air, British Airways; A320neo rispetto a A320ceo (Current Engine Option) presenta degli impatti acustici ridotti di circa il 50%. Nell'anno corrente l'A320 NEO ha totalizzato il 9.9% 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 6% e fra questi il 72.5% 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.

---

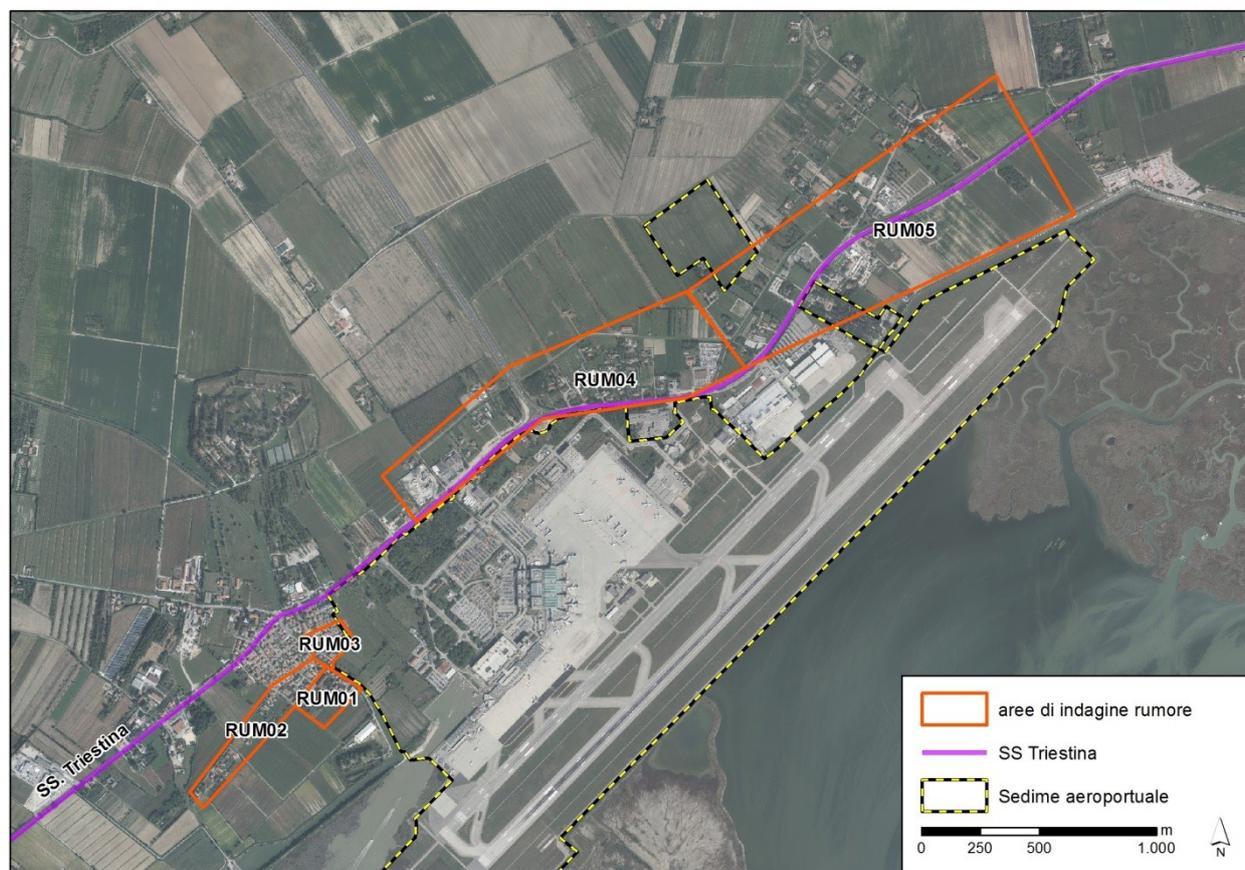
<sup>1</sup> Elenco semplificato

## 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 (ID1718) e presso le centraline fonometriche ubicate ai sensi del DM 31/10/1997 (ID1603, ID1604 e ID1704).

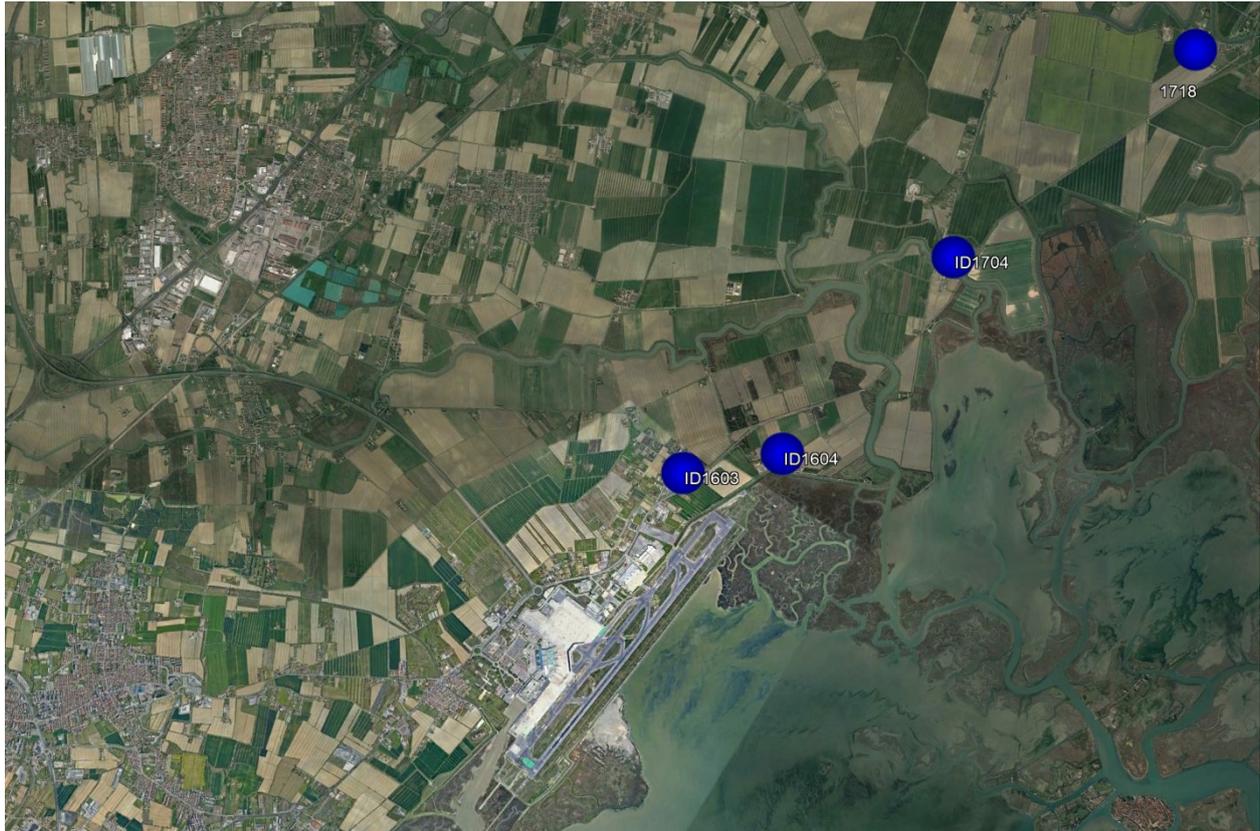


Figura 4 Ubicazione centraline rumore aeroportuale.

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 2022

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\_ 10 – 16/10/2022<sup>2</sup>
- II Quadrimestre\_ 18 – 24/10/2022
- III Quadrimestre\_ 03 – 09/09/2022

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio delle singole giornate.

**Tabella 7 Definizione scenario di traffico.**

MOVIMENTI COMPLESSIVI 21 GIORNI 2022 VCE							
AVIAZIONE COMMERCIALE			DATA	AVIAZIONE GENERALE			AC+AG
SOMMA	ATTERRAGGI	DECOLLI		ATTERRAGGI	DECOLLI	SOMMA	
241	120	121	10-ott	11	13	24	265
217	109	108	11-ott	18	16	34	251
227	115	112	12-ott	19	15	34	261
230	116	114	13-ott	24	25	49	279
236	115	121	14-ott	21	17	38	274
216	107	109	15-ott	19	21	40	256
249	126	123	16-ott	25	34	59	308
223	113	110	18-apr	40	40	80	303
210	104	106	19-apr	64	59	123	333
206	104	102	20-apr	43	48	91	297
219	109	110	21-apr	33	29	62	281
217	108	109	22-apr	66	67	133	350
188	93	95	23-apr	62	61	123	311
222	113	109	24-apr	47	49	96	318
245	119	126	3-set	25	25	50	295
261	133	128	4-set	27	30	57	318
258	127	131	5-set	24	24	48	306
243	124	119	6-set	24	25	49	292
255	126	129	7-set	23	16	39	294
242	122	120	8-set	25	29	54	296
258	129	129	9-set	24	25	49	307
4863	2432	2431	SOMME	664	668	1332	6195

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.

<sup>2</sup> Per la centralina ID1703 come settimana critica si considera quella tra il 02-08/10/2022 in cui sono stati eseguiti 1860 movimenti. Problemi tecnici hanno impedito il corretto funzionamento nella settimana 10-16/10/2022 in cui sono stati eseguiti 1894 movimenti.

Per la centralina ID1703, un problema tecnico ha impedito il corretto funzionamento durante la I settimana critica (10-16/10/2022) si è quindi proceduto con l'individuazione della settimana dal 02-08/10/2022. Nella settimana critica 10-16/10/2022 sono stati eseguiti 1894 movimenti di cui 278 di sola aviazione generale. Nella settimana 02-08/10/2022 sono stati eseguiti 1860 movimenti di cui 237 di sola aviazione generale. Si può quindi concludere che rispetto al territorio nel suo complesso, dato il minor "peso" acustico correlato alle operazioni di aviazione generale, il descrittore acustico Lva calcolato rispetto alla settimana 02-08/10/2022 risulta essere comunque rappresentativo al pari di quello calcolato rispetto alla settimana 10-16/10/2022.

Da segnalare inoltre

- mancata acquisizione per la sola giornata del 11/10/2022 per le centraline ID1702 e ID1705
- mancata acquisizione per la giornata de 24/04/2022 per la centralina ID1701

## 5.1 DISPONIBILITA' DATI FONOMETRICI

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

**Tabella 8 Giorni di disponibilità dati fonometrici.**

<b>AEROPORTO MARCO POLO DI VENEZIA - DISPONIBILIA' DATI 21 GIORNI 2022</b>				
ID Postazione	Nome Postazione	10-16/10/2022	18-24/04/2022	03-09/09/2022
		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
RUM04.1 (ID1701)	Via della Laguna	7/7	6/7	7/7
RUM03.1 (ID1702)	Via Alessandria	6/7	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	6/7	7/7	7/7
1718	Portegrandi	7/7	7/7	7/7

NOTE: LA SECONDA SETTIMANA CRITICA RELATIVA ALLA ID1703 E' DAL 02/10/2022 AL 08/10/2022

## 5.2 CALCOLO Lva 2022

Tabella 9 Lva tre settimane maggior traffico 2022.

VCE - ANNO SOLARE 2022 - LVA dB(A) DM 31/10/1997						
ID	CENTRALINE	I SETT CRITICA	II SETT CRITICA	III SETT CRITICA	DM 31/10/97 MISURATO	
		10-16/10/2022	18-24/04/2022	03-09/09/2022	MISURATO	LIMITE
1603	CASINO'	58	58,5	58,1	58,2	60,0
1604	RIMESSAGGIO	64,8	64,6	65,7	65,1	75,0
1630	SMERALDO	57,1	56,7	54,9	56,3	60,0
1647 / 1718	PORTEGRANDI	47,1	46,5	47,9	47,2	60,0
RUM04.1 (ID1701)	VIA DELLA LAGUNA	51,5	52,7	51,4	51,9	60,0
RUM03.1 (ID1702)	VIA ALESSANDRIA	55,5	55	53,3	54,7	60,0
RUM05.1 (ID1703)	VIA PALIAGHETTA	56,4	57,6	56,8	57,0	60,0
1704	NUOVA ALTINO	56,7	56,8	56,7	56,7	65,0
RUM02.1 (ID1705)	VIA VECCHIO HANGAR	53,8	53,6	51,8	53,2	60,0
<b>CENTRALINE UTILIZZATE PER CAMPAGNE SPOT - LVA dB(A) DM 31/10/1997</b>						
<b>VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2017</b>						
RUM05.2 (ID1706)	VIA TRIESTINA 181 / F				57,2	60,0
RUM04.2 (ID1707)	VIA TRIESTINA 181 / B				52,8	60,0
<b>VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2018</b>						
RUM05.3 (ID1708)	VIA CA RUGGER 8				53,4	60,0
RUM05.4 (ID1709)	VIA TRIESTINA 181				55,3	60,0
<b>VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2019</b>						
RUM05.5 (ID1713)	VIA TRIESTINA 218				60,0	60,0
RUM05.6 (ID1714)	VIA TRIESTINA 185/A				56,0	60,0
NOTE: LA SECONDA SETTIMANA CRITICA RELATIVA ALLA ID1703 E' DAL 02/10/2022 AL 08/10/2022						

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	2022	
1603	CASINO'		59,1	59,1	60,7	56,8	55,7	58,2	60,0
1604	RIMESSAGGIO		66,9	66,3	66,9	63,1	62,8	65,1	75,0
1630	SMERALDO		56,8	56,1	56,9	55,2	54,2	56,3	60,0
1647 / 1718	PORTEGRANDI		50,7	50,2	50,4	48,9	42,4	47,2	60,0
RUM04.1 (ID1701)	VIA DELLA LAGUNA		53,4	53,1	54,0	51,5	50,4	51,9	60,0
RUM03.1 (ID1702)	VIA ALESSANDRIA		56,3	55,9	57,5	54,6	53,7	54,7	60,0
RUM05.1 (ID1703)	VIA PALIAGHETTA		58,3	58,1	60,4	56,3	55,2	57,0	60,0
1704	NUOVA ALTINO		59,0	58,6	58,5	55,9	54,6	56,7	65,0
RUM02.1 (ID1705)	VIA VECCHIO HANGAR		54,5	54,1	54,1	52,3	52,5	53,2	60,0
<b>CENTRALINE UTILIZZATE PER CAMPAGNE SPOT - Lva dB(A)</b>									
<b>VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2017</b>									
RUM05.2 (ID1706)	VIA TRIESTINA 181 / F	+0,2	58,5	58,3	60,6	56,5	55,4	57,2	60,0
RUM04.2 (ID1707)	VIA TRIESTINA 181 / B	-4,2	54,1	53,9	56,2	52,1	51,0	52,8	60,0
<b>VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2018</b>									
RUM05.3 (ID1708)	VIA CA RUGGER 8	-3,6		54,5	56,8	52,7	51,6	53,4	60,0
RUM05.4 (ID1709)	VIA TRIESTINA 181	-1,7		56,4	58,7	54,6	53,5	55,3	60,0
<b>VALORI STIMATI SULLA BASE DEI FATTORI CORRETTIVI DETERMINATI NEL 2019</b>									
RUM05.5 (ID1713)	VIA TRIESTINA 218	+3,0			63,4	59,3	58,2	60,0	60,0
RUM05.6 (ID1714)	VIA TRIESTINA 185	-1,0			59,4	55,3	54,2	56,0	60,0
NOTA: DELTA CORRETTIVO CALCOLATO RISPETTO ALLA CABINA RUM05.1 - ID1718 DA CONSIDERARSI DAL 2022 IN AVANTI									

## 7 CRONOLOGIA INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Tabella 11 Interventi di manutenzione alle centraline.

CENTRALINA	INTERVENTO	Numero report
1603 "Casinò"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4255 del 22/02/2022
1603 "Casinò"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4285 del 19/05/2022
1603 "Casinò"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4316 del 07/09/2022
1603 "Casinò"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	01/12/2022
1630 "Smeraldo"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4255 del 22/02/2022
1630 "Smeraldo"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4285 del 19/05/2022
1630 "Smeraldo"	Smeraldo: rimossa catena microfonica originaria THOR(7611) + GRAS(140103). Installata catena microfonica temporanea THOR(7864) + GRAS(317394). Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4316 del 07/09/2022
1630 "Smeraldo"	rimossa catena microfonica temporanea THOR(7864) + GRAS(317394). Installata catena microfonica originale THOR(7611) + GRAS(140103). Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4314 del 22/09/2022
1630 "Smeraldo"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	01/12/2022
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo. Riavvio per blocco software	3416 – 4255 del 22/02/2022
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4261 del 23/03/2022
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	sostituita catena microfonica. Catena prelevata: fonometro THOR s/n 7685, microfono GRAS41AM s/n 51972. Catena installata: fonometro THOR s/n 7880, microfono GRAS41AM s/n 355325. Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4274 del 07/04/2022
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4285 del 19/05/2022
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	rimossa catena microfonica temporanea THOR(7880) + GRAS(355325). Installata catena originaria THOR(7685) + GRAS(51972). Eseguiti test con il centro con esito positivo	3416 – 4316 del 07/09/2022
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	rimossa catena microfonica originale THOR(7685) + GRAS(51972). Installata catena THOR(7864) + GRAS41AM(317394). Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo	3416 – 4314 del 22/09/2022
1604 "Rimessaggio imbarcazioni"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	01/12/2022

1704 "Nuova Altino"	Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	27/05/2022
1704 "Nuova Altino"	Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4316 del 07/09/2022
1704 "Nuova Altino"	Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	01/12/2022
1718 "Portegrandi"	effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4285 del 19/05/2022
1718 "Portegrandi"	Casagrande: rimossa catena microfonica originaria THOR(7855) + GRAS(264873). Installata catena microfonica temporanea LD824(4190) + GRAS(140119). Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4316 del 07/09/2022
1718 "Portegrandi"	rimossa catena microfonica temporanea LD824(4190) + GRAS (140119) THOR(7855) + GRAS(264873). Installata catena microfonica originale THOR(7855) + GRAS(264873). effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	3416 – 4314 del 22/09/2022
1718 "Portegrandi"	Effettuata calibrazione. Eseguiti test con il centro con esito positivo.	01/12/2022
RUM02.1	Calibrazione Trimestrale	28/02/2022 – 31/05/2022 – 21/09/2022 – 28/12/2022
RUM03.1	Calibrazione Trimestrale	28/02/2022 – 31/05/2022 – 21/09/2022 – 28/12/2022
RUM04.1	Calibrazione Trimestrale	28/02/2022 – 31/05/2022 – 21/09/2022 – 19/12/2022
RUM05.1	Calibrazione Trimestrale	28/02/2022 – 23/05/2022 – 21/09/2022 – 20/12/2022

La tabella riporta tutti gli interventi di manutenzione 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 importante 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-04R<sup>3</sup>. 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-04R<sup>4</sup>. Quanto affermato è riscontrabile anche nella Tabella A-2.

<sup>3</sup> Operazioni di atterraggio su testata 22L dovute a condizioni meteo tali per cui si opera con pista "invertita"

<sup>4</sup> 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.

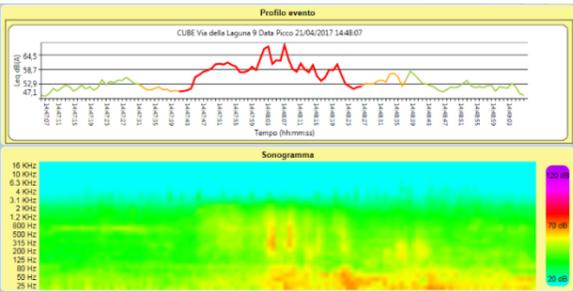
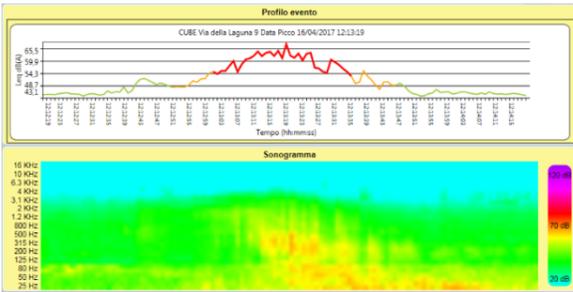
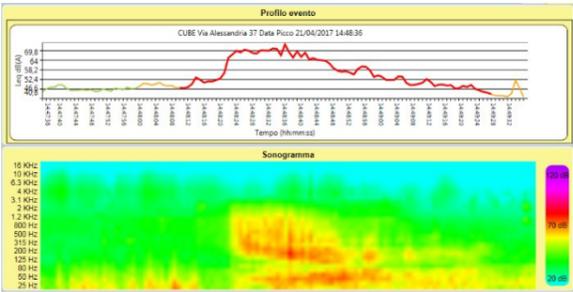
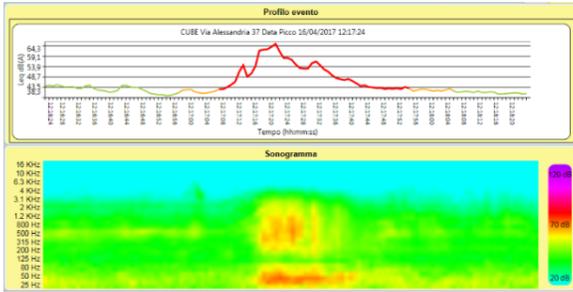
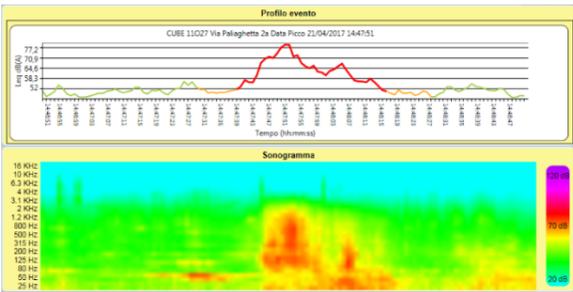
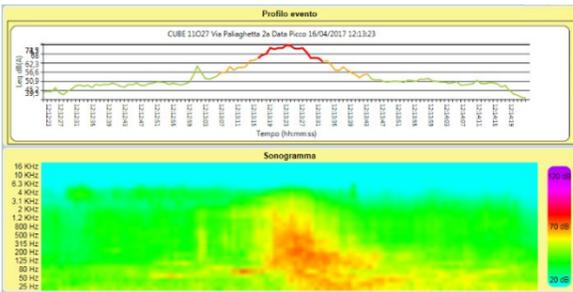
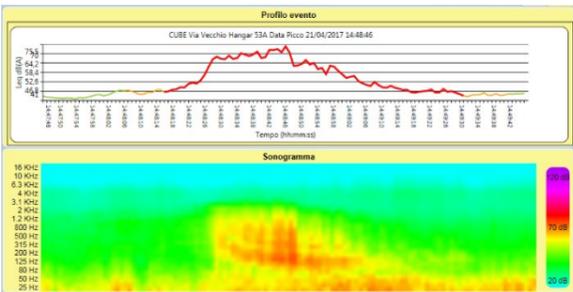
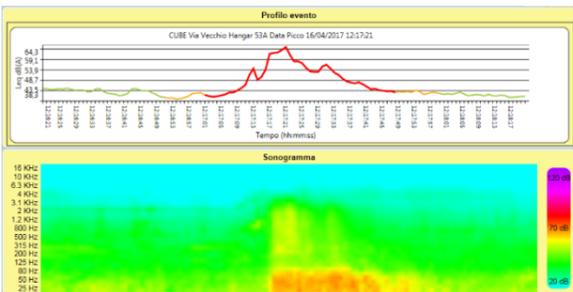


Figura A-2 - Ubicazione attuale centraline fonometriche (dal luglio 2021)

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	