



**LEONARDO S.p.A**

Sede stabilimento: Via Triestina, 214 - 30173 Venezia

# **VALUTAZIONE DI IMPATTO**

# **ACUSTICO**

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO:**

Legge 447/1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico;

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale;

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20 maggio 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;

Il tecnico competente in acustica ambientale: **Ing. Alessia Carrettini**

c.f. **CRRLSS80T60F205E** n. **iscrizione elenco nazionale: 1584**



## INDICE

<b>CAPITOLO 1 INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 SCOPO.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITOLO 2 RIFERIMENTI NORMATIVI E METODI .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPITOLO 3 -VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 DATI TECNICI DELLE ROTTE SEGUITE NEL CORSO DELLE PROVE .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 DESCRIZIONE CONTESTO DELL'AREA DI MONITORAGGIO E DELLE POSTAZIONI DI MISURA.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 LIVELLI ACUSTICI MISURATI.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 CALCOLI LVA.....</b>	<b>31</b>
<b>CAPITOLO 4 -CONCLUSIONI.....</b>	<b>34</b>
<b>CAPITOLO 5 - ALLEGATI .....</b>	<b>36</b>
<b>ALLEGATO 1 – CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE / TARATURA.....</b>	<b>37</b>
<b>ALLEGATO 2 – ISCRIZIONE DEL TCAA AGLI ELENCHI NAZIONALI.....</b>	<b>40</b>
<b>ALLEGATO 3 – RILIEVI STRUMENTALI.....</b>	<b>41</b>

---

## CAPITOLO 1

---

## INTRODUZIONE

---

## 1.1 PREMESSA

Per conto di LEONARDO S.p.A. – Divisione Elicotteri, si è elaborata la presente relazione di valutazione d'impatto acustico, finalizzato all'analisi dell'esposizione sonora nelle aree attigue alla eliosuperficie in progetto collocata nel piazzale aeromobili dello stabilimento sito in Tessera (VE).

Nel 2011 era stata verificata, mediante apposita modellizzazione previsionale, la compatibilità dell'attività consistente nella costruzione degli elicotteri NH 90.

La ditta risulta in possesso di autorizzazione ambientale ex art.269 del D.Lgs.152/2006 e smi con D.D. n.2010/799 del 20/10/2010. La ditta ha correttamente presentato istanza di rinnovo dell'Autorizzazione mediante richiesta di AUA, entro i termini stabiliti dalla normativa vigente, con pratica n. 00401990585-09092024-1246. L'autorità competente ha in seguito richiesto di integrare l'istanza con quanto riportato di seguito:

*“Nel prendere atto dei risultati previsionali ivi contenuti che attestano la compatibilità dell'attività con i limiti acustici vigenti, si sottolinea che tale DPIA risulta redatta nel 2011.*

*Considerato il considerevole lasso di tempo trascorso, si chiede di integrare la documentazione con una conferma da parte di un tecnico competente in acustica che la DPIA sia ancora valida dopo 13 anni oppure, in caso contrario, di provvedere ad un suo aggiornamento.”*

In particolare, con l'istanza di AUA la ditta ha richiesto una modifica sostanziale consistente nell'implementare l'attività di retrofit (linea 1), ossia l'attività orientata alle fasi di montaggio/rimontaggio con check manutentivo ed aggiornamento prevalentemente elettronico di elicotteri già operativi.

Da un punto di vista di impatto acustico, la ditta ha dichiarato che le ipotesi prese in considerazione della valutazione previsionale del 2011 (tipologia di velivoli, cadenza produttiva, fasce orarie, rotte) sono sostanzialmente ad oggi valide e non modificano le considerazioni fatte precedentemente da un punto di vista di sorgenti di rumore. Pertanto, il presente lavoro consiste nella verifica di quanto valutato nella suddetta relazione.



Localizzazione dello stabilimento – estratto Google Maps

L'area di studio, racchiusa tra l'aeroporto a sud, la Bretella per l'aeroporto (A27) a ovest e il fiume Dese, confine comunale, a nord ed a est è caratterizzata da scarsa presenza di ricettori, abitazioni per lo più a due piani situate lungo la statale SS14 Via Triestina ed a Via Paliaga – Via Litomarino.

---

## 1.2 SCOPO

---

Per fornire una prima idea quantitativa dell'impatto dell'attività di volo sui ricettori circostanti è utile ricordare che 27 voli ad elicottero prodotto, per una produzione di 24 velivoli diluiti in 48 settimane (o 240 giorni lavorativi annui) vuol **dire meno di tre decolli e tre atterraggi al giorno** (2,7) nei 5 giorni della settimana lavorativa e nessun volo nel week end oltre che nei periodi festivi (Natale, Capodanno, Pasqua, Ferragosto) quando l'attività dello stabilimento è abitualmente sospesa. **Il valore settimanale è di 13,5 decolli ed altrettanti atterraggi a settimana.**

Lo scopo delle misure effettuate è di confermare quanto già dichiarato nella premessa, ovvero che non sono modificate le condizioni di emissioni sonore del 2011 e che pertanto risulta valido il modello sviluppato nel 2011.

Per confermare tale ipotesi si sono eseguite le misurazioni presso i ricettori nelle medesime postazioni effettuate nel 2011.

---

## CAPITOLO 2

# **RIFERIMENTI NORMATIVI E METODI**

---

## 2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1.1 Legge quadro sull'inquinamento acustico D.lgs. 26/10/1995 n° 447

La legge quadro n. 447 sull'inquinamento acustico riporta le definizioni di inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgenti fisse e mobili, valori limite di emissione e di immissione, valori di attenzione e di qualità, i provvedimenti di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale per la limitazione delle emissioni, la definizione di tecnico competente, le competenze di Stato, Regioni, Province e Comuni, i piani di risanamento acustico, le disposizioni in materia di impatto acustico, le sanzioni amministrative, i Regolamenti di esecuzione, ed i controlli.

In attesa che vengano emanati tutti i regolamenti di attuazione della legge quadro, che progressivamente determineranno l'abrogazione totale del precedente riferimento normativo (D.P.C.M. 01/03/91), (in ottemperanza dell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/97) si applicano le disposizioni ivi contenute nell'art. 6, riportate nel seguito del presente capitolo. Il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", fissa i nuovi limiti di accettabilità, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità. Tali valori, riportati nelle tabelle III, IV, V e VI allegate alla presente relazione, sono in vigore dal 31/12/1997 esclusivamente per i limiti di accettabilità; l'applicazione degli altri è subordinata alla realizzazione delle zonizzazioni acustiche dei singoli territori comunali. Nella tab. I è riportata la classificazione del territorio comunale, secondo il D.P.C.M. 14/11/97. Il D.P.C.M. 5/12/97 determina i requisiti acustici delle sorgenti interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli stessi e dei loro componenti in opera al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998, vengono stabilite le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

#### ✳ Metodologie di valutazione (DPCM 14/11/97)

Le metodologie di valutazione fanno riferimento ai due seguenti principi:

1) Criterio di superamento di soglia (art. 3 comma 1): Tale criterio impone che la rumorosità ambientale in esterno debba essere uguale o inferiore ai livelli indicati nella tab. V della presente relazione. Per quei comuni che non hanno ancora proceduto alla zonizzazione del territorio di propria competenza si applicano i limiti di cui alla tab. II (D.P.C.M. 01/03/91, art. 6) riportante la classificazione zonale stabilita dal D.M. 1444/68;

2) Criterio differenziale (art. 4 comma 1; comma 2, lettere a e b).: Tale criterio stabilisce che negli ambienti abitativi non debba essere superato un  $\Delta$ LAEQ di + 5 dB diurni o + 3 dB notturni rispetto al rumore residuo. Per quanto riguarda i limiti all'interno degli ambienti abitativi, i livelli di pressione sonora, secondo il D.P.C.M.

1/3/91, oltre i quali non può essere applicato il criterio differenziale, sono fissati in 60 dB(A) diurni (ore 6÷22) e 45 dB(A) notturni (ore 22÷6) rilevati a finestre chiuse, tali valori costituiscono il limite massimo di accettabilità.

Secondo il D.P.C.M. 14/11/97, se i livelli di rumorosità ambientale risultano essere:

- nella misurazione a finestre chiuse, inferiori a 25 dB(A) nel periodo notturno, ovvero inferiori a 35 dB(A) nel periodo diurno;
- nella misurazione a finestre aperte, inferiori a 50 dB(A) diurni, ovvero 40 dB(A) notturni;

La rumorosità deve essere considerata accettabile (soglia di accettabilità).

Per effetto dell'art. 9 "abrogazioni" del D.P.C.M. 14/11/97 risultano abrogati i commi 1 e 3 dell'art. 1 del D.P.C.M. 01/03/91.

#### ✳ Metodologie di misura (DMA 16/03/98, Allegato b)

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" all'interno di un periodo di riferimento TR può essere eseguita:

1. per integrazione continua, durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione di condizioni anomale non rappresentative;
2. con tecnica di campionamento, calcolando cioè LAeq,TR come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo ad intervalli parziali del tempo di osservazione (TO)i. Il valore di LAeq,TR è dato dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \log_{10} \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_O)_i \cdot 10^{0,1L_{Aeq}(T_O)_i} \right] dB(A)$$

La metodologia di misura rileva valori di LAeq,TR rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB. Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

#### ✳ Misure all'interno di ambienti abitativi

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti.

Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra.

Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

In presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente.

#### ✳ Misure in esterno

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa.

Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s.

Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento.

La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

#### ✳ Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

Devono essere rilevati i livelli LAI<sub>max</sub> e LAS<sub>max</sub> per un tempo di misura adeguato. Tali parametri possono essere analizzati contemporaneamente al verificarsi dell'evento oppure successivamente tramite preventiva registrazione magnetica dell'evento.

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- a) l'evento è ripetitivo;
- b) la differenza tra LAI<sub>max</sub> ed LAS<sub>max</sub> è superiore a 6 dB;
- c) la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAF<sub>max</sub> è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello LAF effettuata durante il tempo di misura TM; LAeq,TR viene incrementato di un fattore correttivo K<sub>I</sub> pari a 3 dB.

✳ Riconoscimento di componenti tonali nel rumore

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonali (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB. Si applica il fattore di correzione KT, soltanto se la CT tocca una curva isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 226:1987.

✳ Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rivela la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione KB, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

**Classificazione del territorio comunale secondo il DPCM 14/11/97.**

Classe I - Aree particolarmente protette	rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: (aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc...)
Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III - Aree di tipo misto	rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di

	attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV - Aree di intensa attività umana	rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare; con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V - Aree prevalentemente industriali	rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06÷22)	Notturno (22÷06)
<b>Zona A</b>	Parti del territorio edificate che rivestono carattere storico, artistico	65	55
<b>Zona B</b>	Aree totalmente o parzialmente edificate in cui la superficie coperta è superiore ad 1/8 della sup. fondiaria della zona e la densità territoriale è superiore a 1,5 mc./mq.	60	50
<b>Zona esclusivamente industriale</b>		70	70
<b>Tutto il territorio nazionale</b>		70	60

#### Limiti di accettabilità secondo il D.P.C.M. 14/11/97 (in vigore dal 1/12/97).

finestre chiuse:	finestre aperte:
Periodo diurno (ore 06÷22): 35 dB(A)	Periodo diurno (ore 06÷22): 50 dB(A)
Periodo notturno (ore 22÷06): 25 dB(A)	Periodo notturno (ore 22÷06): 40 dB(A)

#### Valori limite di emissione in dB(A) D.P.C.M. 14/11/97.

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06÷22)	notturno (22÷06)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione in dB(A) D.P.C.M. 14/11/97		
classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06÷22)	notturno (22÷06)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori di qualità in dB(A)		
classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06÷22)	notturno (22÷06)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

### 2.1.2 Decreto del Ministero dell'Ambiente del 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale

Il D. MIN. AMB. 31 ottobre 1997 disciplina i criteri di misura del rumore emesso dagli aeromobili nelle attività aeroportuali, i criteri di individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali nonché quelli che regolano l'attività urbanistica nelle zone di rispetto; definisce inoltre le procedure per l'adozione di misure di riduzione del rumore aeroportuale, per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico e per la definizione delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio.

Nell'art. 1 si stabilisce che il decreto non si applica al rumore prodotto nello svolgimento di attività aeree di emergenza, pubblica sicurezza, soccorso e protezione civile.

L'aspetto più innovativo e qualificante del decreto è l'introduzione dell'indice di valutazione del rumore aeroportuale o LVA definito dalla seguente espressione:

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

Il decreto definisce, nell'intorno aeroportuale, i confini delle seguenti aree di rispetto: zona A, zona B, zona C.

All'interno di tali zone valgono i seguenti limiti per la rumorosità prodotta dalle attività aeroportuali:

- zona A: l'indice LVA non può superare il valore di 65 dB(A);
- zona B: l'indice LVA non può superare il valore di 75 dB(A);
- zona C: l'indice LVA può superare il valore di 75 dB(A).

Al di fuori delle zone A, B e C l'indice LVA non può superare il valore di 60 dB(A).

Per le tre zone valgono i seguenti limiti nell'utilizzo del territorio:

- zona A: non sono previste limitazioni;
- zona B: 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
- zona C: esclusivamente le attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture aeroportuali.

### 2.1.3 Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20 maggio 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.

Il decreto stabilisce:

- a. i criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti;
- b. i criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico.

I sistemi di monitoraggio (Art. 2) devono:

- monitorare le singole operazioni di decollo e atterraggio al fine del rispetto delle procedure antirumore definite dalle commissioni;
- registrare in continuo i dati di ogni singolo evento ed effettuare il calcolo degli indici di inquinamento da rumore;
- essere predisposti per recepire e gestire le eventuali lamentele da parte dei cittadini.

#### Classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico (Art. 7):

1. La classificazione degli aeroporti viene effettuata in funzione:

- a. dell'estensione dell'intorno aeroportuale, misurata in ettari (ha), con arrotondamento alla seconda cifra decimale;
- b. dell'estensione delle zone "A", "B" e "C", individuate mediante le relative curve di isolivello acustico di indice LVA, misurate in ettari (ha), con arrotondamento alla seconda cifra decimale ed escludendo le parti delle predette zone che ricadono sul mare o sui laghi,
- c. dell'estensione delle aree residenziali Ar, Br, Cr ricadenti in ciascuna delle predette zone "A", "B" e "C";
- d. della densità abitativa territoriale intesa come numero di abitanti per ettaro residenti in dato territorio.

2. I parametri Ar, Br e Cr devono essere corretti in funzione della densità abitativa mediante i coefficienti moltiplicativi riportati in tabella 2.1:

Area residenziale	Densità abitativa (abitanti/ha)	Coefficiente correttivo
estensiva	10÷150	$k = 1.1$
semi-estensiva	150÷250	$k = 1.2$
intensiva	>250	$k = 1.3$

3. Sulla base dell'estensione delle zone "A", "B" e "C", e delle aree residenziali Arc, Brc e Crc ottenute dalle aree residenziali Ar, Br e Cr a seguito dell'applicazione dei coefficienti moltiplicativi, si definiscono i tre indici numerici:  $la = Arc \times A$ ;  $lb = Brc \times B$ ;  $lc = Crc \times C$ ;
5. Le azioni di risanamento acustico sono rivolte alla riduzione del valore degli indici  $lb$ , ed  $lc$ .
6. Le commissioni definiscono gli indici  $la$ ,  $lb$  ed  $lc$ , relativi all'aeroporto di competenza. Tale dato, reso pubblico ai sensi della normativa vigente, è trasmesso, unitamente alla documentazione di supporto, al Ministero dell'ambiente servizio IAR ed all'Ente nazionale dell'aviazione civile.

#### 2.1.4 Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 dicembre 1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"

Il decreto definisce:

- a) **aeromobile in volo**: l'aeromobile dal momento della chiusura delle porte finalizzata al decollo, al momento della riapertura delle stesse dopo l'atterraggio, nonché un aeromobile in volo manovra sia in aria che a terra;
- b) **prova motore**: avviamento di un motore di spinta non associata con una partenza pianificata.

##### ✳ Criteri procedurali (Art. 2)

Le procedure antirumore e le zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali sono stabilite dalle commissioni, secondo i seguenti criteri:

- a. le curve isofoniche devono essere elaborate sulla base dei dati forniti da ENAC, ENAV e "Società di Gestione", nell'ambito delle rispettive competenze, mediante i più avanzati modelli matematici validati dall'ANPA, tenendo conto delle rotte di ingresso e uscita dagli aeroporti, pubblicate sul volume AIP Italia, redatto dall'ENAV;
- b. le curve isofoniche devono essere riportate su cartografia in scala non inferiore a 1:5.000;
- c. i risultati ottenuti devono essere sottoposti ad analisi e misure di verifica, al fine di introdurre eventuali azioni correttive in applicazione del successivo art. 3;
- d. le misure di cui alla lettera c), sono eseguite da tecnici competenti in acustica ai sensi della legge 447/95 art. 2 comma 6 e del DPCM 31 marzo 1998.

##### ✳ Procedure antirumore (Art. 3)

1. Il vettore applica le procedure antirumore quando l'aeromobile manovra in aria.
2. Le procedure antirumore seguono i criteri generali di seguito riportati:
  - a. ottimizzare le proiezioni al suolo delle rotte a tutela delle popolazioni esposte;
  - b. disegnare le proiezioni al suolo delle rotte antirumore nelle fasi di decollo e di atterraggio;
  - c. disegnare le rotte di partenza e di arrivo in modo tale da essere percorse, fatte salve esigenze di sicurezza delle operazioni di volo, da tutti gli aeromobili in possesso di certificazione;
  - d. recepire integralmente e senza modificazioni i profili di atterraggio e decollo come definiti dalla normativa ICAO;
  - e. utilizzare la spinta inversa superiore al minimo nei soli casi di necessità.
3. Per ogni aeroporto dovranno essere definite aree idonee alle prove motori, nelle quali devono essere osservati i seguenti criteri generali:

- a. i tempi di prova motore devono essere contenuti il più possibile e comunque le prove devono essere svolte in accordo con quanto previsto dai manuali tecnici;
  - b. l'orientamento del velivolo deve ridurre al massimo possibile la generazione di rumore verso le zone abitate;
  - c. adeguati schermi fonoassorbenti e/o fonoisolanti possono essere utilizzati per la riduzione del rumore immesso in corrispondenza di luoghi abitati.
4. Le procedure antirumore sono definite per ogni aeroporto aperto al traffico civile dalle commissioni.

✳ **Confini delle aree di rispetto (Art. 4):**

1. Le commissioni definiscono nell'ambito di ciascun aeroporto aperto al traffico civile, i confini delle tre aree di rispetto: zona A, zona B, zona C tenendo conto del piano regolatore aeroportuale, degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e delle procedure antirumore adottate con provvedimento del direttore della circoscrizione aeroportuale.
2. Nella definizione di tali procedure, le predette commissioni dovranno tenere conto delle regolamentazioni recepite nell'ordinamento nazionale con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione n. 38-T, 30 marzo 1998.
3. All'interno delle tre suddette zone devono essere rispettati i limiti di rumorosità stabiliti dall'art. 6, comma 2, del decreto ministeriale del 31 ottobre 1997, e definiti in termini di valori dell'indice LVA.
4. Le modalità di calcolo dell'indice LVA, la strumentazione e la metodologia di misura del rumore aeroportuale ai fini del calcolo dell'indice LVA e della sua verifica, sono riportati negli allegati A e B del decreto ministeriale del 31 ottobre 1997 e nel decreto ministeriale del 20 maggio 1999 recante "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".

✳ **Piani regolatori e di sviluppo aeroportuali (Art. 5)**

In caso di non coincidenza dei piani regolatori comunali, con i piani regolatori e di sviluppo aeroportuali e le deliberazioni delle commissioni previste dall'art. 5 del decreto ministeriale del 31 ottobre 1997, il Ministro dei Trasporti e della Navigazione, d'intesa con il Ministro dell'Ambiente, ovvero le Regioni o le Province Autonome interessate, convocano un'apposita Conferenza di Servizi, ai sensi dell'art. 14 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni ed integrazioni.

**2.1.5 Legge regionale n° 21 del 10/05/1999 Norme in materia di inquinamento acustico.**

❖ **Art. 1 Finalità**

Al fine di promuovere la salvaguardia della salute pubblica e la riqualificazione ambientale, in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", la Regione Veneto detta norme di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento prodotto dal rumore.

❖ **Art. 2 Ambito di tutela**

La tutela dall'inquinamento acustico esterno si esercita su tutto il territorio regionale, fatta eccezione per le aree agricole, a bosco, a pascolo e improduttive, qualora l'inquinamento acustico sia prodotto da attività agricole e forestali non industriali con carattere di temporaneità.

❖ **Art. 3 Piano di classificazione acustica dei comuni**

I comuni che alla data di entrata in vigore della presente legge non hanno, ancora adottato i piani di classificazione acustica ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991, devono provvedervi entro sei mesi.

La Giunta regionale, in adeguamento ai decreti attuativi della legge n. 447/1995, provvede all'aggiornamento delle linee guida per la classificazione acustica del territorio già adottate con deliberazione della Giunta regionale n. 4313 del 21 settembre 1993 pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione del 19 ottobre 1993, n. 88, individuando i criteri di cui alla lettera a), comma 1, articolo 4 della legge n. 447/1995.

I comuni, entro dodici mesi dalla pubblicazione della deliberazione di cui al comma 2, verificano la conformità dei piani di classificazione acustica e delle misure già adottati, ai contenuti della deliberazione stessa, provvedendo al relativo adeguamento ove necessario.

A seguito dell'adozione di nuovi strumenti urbanistici comunali o di varianti di quelli vigenti, i comuni provvedono alle necessarie modifiche al piano di classificazione acustica.

I comuni provvedono al coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni contenute nel piano di classificazione acustica.

Nella stesura dei piani di classificazione acustica i comuni possono avvalersi del supporto tecnicoscientifico dal competente dipartimento provinciale dell'ARPAV.

Il piano di classificazione acustica, una volta approvato dal comune, viene inviato alla provincia competente per territorio per la verifica di congruità con i piani di classificazione acustica dei comuni contermini. Qualora siano riscontrate incongruenze la provincia, d'intesa con i comuni interessati, provvede alle opportune modifiche dei piani di classificazione acustica.

Copia del piano di classificazione viene altresì inviata al competente Dipartimento provinciale dell'ARPAV al fine di costituire una idonea banca dati.

Entro novanta giorni dalla definizione delle aree di rispetto nell'intorno degli aeroporti siti nel territorio regionale, ai sensi dell'articolo 6 del decreto del Ministro dell'Ambiente 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale", i comuni interessati adeguano il proprio piano di classificazione acustica e modificano, se necessario, gli strumenti urbanistici in vigore.

Qualora il comune non provveda alla modifica o all'adozione del piano di classificazione acustica entro i limiti temporali fissati rispettivamente dai commi 1 e 3, la provincia territorialmente competente diffida il comune ad adeguarsi entro tre mesi; in caso di inottemperanza la provincia nomina entro 1 mese un commissario ad acta.

#### ❖ Art. 4 Disposizioni attuative

Entro nove mesi dall'entrata in vigore della presente legge la Giunta regionale adotta, con proprio provvedimento, sentita la Commissione consiliare competente, disposizioni attuative della legge n.447/1995. Il provvedimento di cui al comma 1 disciplina le modalità di applicazione della presente legge e, in particolare stabilisce:

- a. le modalità di riconoscimento della figura di tecnico competente ai sensi dei commi 6, 7 e 8 dell'articolo 2 della legge n. 447/1995;
- b. le procedure e i criteri, oltre quelli previsti dall'articolo 7 della legge n. 447/1995 e dal successivo articolo 5, per la predisposizione e l'adozione dei piani comunali di risanamento acustico;
- c. le modalità per la predisposizione del Piano regionale triennale di intervento per la bonifica dell'inquinamento acustico previsto dall'articolo 4 comma 2 della legge n. 447/1995;
- d. i criteri da osservare per la predisposizione della documentazione di impatto acustico prevista all'articolo 8, commi 2, 3 e 4 della legge n. 447/1995 e le modalità di controllo, in conformità con le norme regionali e statali sulla valutazione di impatto ambientale (VIA);
- e. i criteri e le condizioni per l'individuazione, da parte dei comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse ambientale e/o turistico, di valori inferiori a quelli di cui all'articolo 2 della legge n. 447/1995, in conformità a quanto previsto all'articolo 4, comma 1, lettera f) della medesima legge.

#### ❖ Art. 5 Piani comunali di risanamento acustico

Nei casi previsti dall'articolo 7 della legge n. 447/1995 il comune entro i successivi dodici mesi, provvede all'approvazione del Piano di risanamento acustico, i cui contenuti sono individuati dal comma 2 del medesimo articolo.

Per la stesura dei piani comunali di risanamento acustico i comuni possono avvalersi del supporto tecnicoscientifico dal competente Dipartimento provinciale dell'ARPAV.

Il piano comunale di risanamento acustico, una volta approvato dal comune, deve essere inviato alla provincia per la verifica di congruità con piani comunali di risanamento acustico dei comuni contermini.

Qualora siano riscontrate incongruenze la provincia, d'intesa con i comuni interessati, provvede alle opportune modifiche dei piani medesimi.

Successivamente, il comune trasmette il piano di risanamento acustico alla Regione per l'inserimento nel piano regionale triennale di intervento.

Nei casi di inerzia del Comune previsti dall'articolo 7, comma 3 della legge n. 447/1995, la provincia territorialmente competente diffida il comune a redigere il piano entro tre mesi; in caso di inottemperanza la provincia nomina entro un mese un commissario ad acta.

❖ Art. 6 Piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico

Il Consiglio regionale, su proposta della Giunta, approva il Piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico di cui all'articolo 4, comma 2 della legge n. 447/1995. In sede di prima applicazione il Piano regionale deve essere approvato entro diciotto mesi dall'entrata in vigore della presente legge.

Per il finanziamento degli interventi previsti dal piano regionale di cui al comma 1, vengono utilizzati le somme di cui all'articolo 10.

❖ Art. 7 Emissioni sonore da attività temporanee

Il Comune può, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera h) della legge n. 447/1995, autorizzare deroghe temporanee ai limiti di emissione, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali di validità della deroga.

Nei cantieri edili i lavori con macchinari rumorosi sono consentiti dalle ore 8.00 alle ore 19.00, con interruzione pomeridiana individuata dai regolamenti comunali, tenuto conto delle consuetudini locali e delle tipologie e caratteristiche degli insediamenti.

L'accensione di fuochi d'artificio ed il lancio di razzi non utilizzati per fini tecnici o agricoli sono vietati su tutto il territorio regionale.

L'impiego di macchine da giardinaggio con motore a scoppio è consentito dalle ore 8.00 alle ore 20.00 con interruzione dalle ore 13.00 alle ore 15.00. Variazioni di tali orari potranno essere disposte dai regolamenti comunali tenuto conto delle consuetudini locali e delle tipologie e caratteristiche degli insediamenti.

Le attività sportive o ricreative rumorose, fra le quali motocross, go-kart e tiro a volo, sono ammesse esclusivamente in fasce orarie autorizzate dal comune, tenuto conto della tipologia e delle caratteristiche degli insediamenti civili interessati dallo svolgimento di tali attività.

Le emissioni sonore provenienti da circhi, teatri tenda ed altre strutture mobili di intrattenimento o prodotte da festival o manifestazioni analoghe sono ammesse solo se preventivamente autorizzate dal comune e comunque non possono protrarsi oltre le ore 24.00.

Deroga agli orari e ai divieti di cui al presente articolo può essere prevista nei regolamenti comunali.

Ulteriori deroghe agli orari e ai divieti di cui al presente articolo possono essere autorizzate dal comune su richiesta scritta e motivata del soggetto interessato.

❖ Art. 8 Controllo e sanzioni amministrative

Per le funzioni tecniche di controllo di propria competenza i comuni e le province si avvalgono dell'ARPAV.

L'applicazione delle sanzioni di cui all'articolo 10 della legge n. 447/1995 e di quelle previste dalla presente legge, spettano al comune territorialmente competente. Nelle ipotesi in cui la violazione delle prescrizioni attinenti al contenimento dell'inquinamento acustico, producano effetti dannosi in ambiti territoriali ricadenti nel territorio di più comuni, ed il comune nel cui territorio è ubicata la sorgente sonora di inquinamento non provveda all'applicazione delle relative sanzioni amministrative, queste vengono applicate dalla provincia territorialmente competente.

Oltre a quelle previste dall'articolo 10 della legge n. 447/1995 sono stabilite le seguenti sanzioni amministrative:

- a. chiunque violi le disposizioni riguardanti l'esercizio delle attività svolto all'aperto o temporanee di cui all'articolo 7 è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 200.000 a lire 1.000.000;
- b. alla stessa sanzione soggiace chiunque violi le prescrizioni relative alle autorizzazioni in deroga di cui all'articolo 7, comma 7;

- c. chiunque, nell'esercizio o nell'impiego di una sorgente fissa o mobile, supera i limiti fissati dal Comune a tutela delle zone particolarmente sensibili di cui all'articolo 2, comma 2, è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 1.000.000 a lire 2.000.000.

❖ Art. 9 Fondo comunale

Il trenta per cento delle somme derivanti dall'applicazione delle sanzioni di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 10 della legge n. 447/1995 è destinato a costituire presso i comuni un fondo finalizzato alla realizzazione dei piani di classificazione acustica, dei piani comunali di risanamento acustico e degli interventi di bonifica acustica previsti in detti piani.

❖ Art. 10 Norma finanziaria

All'introito delle somme provenienti dallo Stato, ai sensi del comma 4 dell'articolo 10 della legge n. 447/1995, si provvede mediante istituzione in entrata di apposito capitolo n. 1727 denominato "Assegnazione statale per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico (articolo 10, comma 4, legge n. 447/1995)" e con l'istituzione in uscita dei corrispondente capitolo n. 50277 denominato "Spese per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico", ai sensi dell'articolo 20 della legge regionale 9 dicembre 1977, n. 72 e successive modificazioni, non appena definiti i provvedimenti di riparto tra le Regioni. Le disponibilità finanziarie assegnate alla Regione dallo Stato, ai sensi del comma 2 dell'articolo 4 della legge n. 447/1995, sono destinate al finanziamento degli interventi di bonifica previsti dal Piano regionale triennale di cui all'articolo 6.

#### **2.1.6 Legge Regionale n° 11 del 13/04/2001 Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112**

Di questa legge l'articolo che è utile richiamare ai fini della trattazione del presente studio è l'art. 81: Funzioni dell'ARPAV.

L'ARPAV esercita le funzioni relative:

- a. alla formazione e all'aggiornamento dell'elenco regionale delle fonti di emissione;
- b. alla predisposizione della relazione annuale sulla qualità dell'aria di cui all'articolo 4, comma 1, lettera g), del d.p.r. n. 203/1988, da trasmettere alla Regione e alle province;
- c. la predisposizione dei criteri di cui all'articolo 4, comma 2, lett. d) della legge regionale 10 maggio 1999, n. 21 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- d. la formazione e l'aggiornamento dell'elenco dei tecnici competenti di cui ai commi 6, 7 e 8 dell'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

#### **2.1.7 Linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 del Dlgs 447/95**

Articolo 03: Aeroporti, Eliporti e Aviosuperficie

✳ Comma 1: Ambito di applicazione

Il presente articolo si riferisce a tutte le infrastrutture e superfici attrezzate o comunque utilizzate per l'arrivo, la partenza ed il movimento di aeromobili e/o di apparecchi per volo da diporto o sportivo, ivi comprese le aviosuperficie ed elisuperficie occasionali come definite rispettivamente all'articolo 7 e all'articolo 8 del DM 01.02.2006, per le quali si preveda comunque un utilizzo ripetitivo.

Per gli aeroporti ed eliporti aperti al traffico civile, la documentazione di previsione di impatto acustico deve consentire di stimare gli indicatori previsti dalla vigente specifica normativa relativa al rumore generato dalle

infrastrutture aeroportuali, nonché - per le aree esterne all'intorno aeroportuale - gli indicatori di rumore ambientale previsti dalla vigente normativa in materia di classificazione acustica del territorio comunale. Per le rimanenti infrastrutture - comprese le infrastrutture utilizzate esclusivamente per l'arrivo, la partenza e il movimento di apparecchi per volo da diporto o sportivo, gli aeroporti ed eliporti privati non aperti al traffico civile, gli aeroporti, eliporti, aviosuperficie ed elisuperficie utilizzati esclusivamente per voli di emergenza, pubblica sicurezza, soccorso, protezione civile - la documentazione di previsione di impatto acustico deve consentire di stimare gli indicatori di rumore ambientale previsti dalla vigente normativa in materia di classificazione acustica del territorio comunale.

Il Comune richiede la documentazione previsionale di impatto acustico in tutti i casi di nuovi aeroporti, eliporti, aviosuperficie rientranti fra le categorie sopra indicate, o di potenziamento o modifiche agli stessi che possano comportare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale già presenti sul territorio. Per i casi nei quali non sia previsto il rilascio di una specifica autorizzazione, il proprietario o il gestore presenta la suddetta documentazione al Comune prima di iniziare l'utilizzo dell'infrastruttura. Acquisita la documentazione previsionale di impatto acustico, il Comune ne trasmette copia all'ENAC, unitamente alle proprie valutazioni, per i provvedimenti di competenza.

✳ Comma 2: Informazioni identificative ed urbanistiche di carattere generale.

La documentazione di previsione di impatto acustico per gli aeroporti, eliporti e aviosuperficie di nuova realizzazione o per quelli esistenti nei quali sia prevista la realizzazione di nuovi interventi tali da modificare la rumorosità ambientale deve contenere le indicazioni e le informazioni di seguito elencate:

- a. Indicazione della Circoscrizione e della Direzione aeroportuale, della proprietà, del gestore e della classificazione ICAO della infrastruttura;
- b. Individuazione dell'area occupata dallo scalo aeroportuale o dalla aviosuperficie e descrizione delle caratteristiche delle piste;
- c. Per gli aeroporti e gli eliporti aperti al traffico civile, individuazione dell'intorno aeroportuale e sua suddivisione in zone, così come definite dalla vigente normativa;
- d. Individuazione dell'area di influenza definita come la porzione o porzioni di territorio - anche esterno all'area dell'intorno aeroportuale - in cui le movimentazioni di sorvolo avvengono ad una quota inferiore ai 4000 piedi o per le quali, la realizzazione della nuova infrastruttura potrebbe comunque determinare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale rispetto alla situazione ante operam;
- e. Individuazione dei comuni interessati dall'infrastruttura che presentano tutto o parte del territorio rientrante nell'aree indicate ai punti c) e d) precedenti e indicazioni della destinazione d'uso urbanistica delle suddette aree;
- f. Indicazione dei valori limite da applicare alle emissioni della nuova infrastruttura nell'intorno aeroportuale, ove previsto, e dei valori limite stabiliti dalla classificazione acustica per l'area di influenza della infrastruttura in progetto;
- g. Devono essere rilevati tutti i dati informativi sul territorio, relativi alla rappresentazione geografica e topografica, distinguendo tutti gli elementi presenti, naturali ed artificiali, con particolare riguardo alle sorgenti sonore ed ai ricettori (edifici adibiti ad ambiente abitativo, edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate o parchi pubblici, i ricettori sensibili quali scuole ospedali case di cura e case di riposo) interni all'area di influenza compresa quella dell'intorno aeroportuale, ivi comprese aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione del progetto;
- h. Le informazioni indicate ai punti precedenti devono essere rappresentate su una o più planimetrie orientate in scala opportuna in formato cartaceo e preferibilmente anche su supporto informatico in formato numerico o vettoriale;
- i. Indicazione dei riferimenti legislativi europei, nazionali e regionali, della normativa tecnica, degli strumenti regolamentari e delle tecniche utilizzate o assunte come riferimento per la redazione della documentazione.

✳ Comma 3: Dati informativi di caratterizzazione dell'infrastruttura in progetto

La documentazione di previsione di impatto acustico per gli aeroporti, gli eliporti e le aviosuperficie di nuova realizzazione, o per quelli esistenti, nei quali sia prevista una delle seguenti condizioni:

- ~ la realizzazione di ampliamenti o modifiche strutturali;
- ~ incrementi significativi del numero di movimentazioni;
- ~ cambiamenti delle procedure di decollo e/o di atterraggio.

o per i quali si intendano intraprendere attività del tipo di quelle descritte al punto b) successivo, deve contenere - oltre che le informazioni di cui al comma precedente - anche le indicazioni e le informazioni di seguito elencate:

- a) Descrizione degli ausili adottati per la navigazione, delle modalità di controllo del traffico aereo, degli strumenti di assistenza e di indirizzamento del volo previsti per l'infrastruttura;
- b) Indicazione delle traiettorie di decollo e di atterraggio, sia in proiezione orizzontale che come profilo verticale, con adeguata rappresentazione cartografica, e indicazione delle diverse alternative relative alle procedure di salita iniziale comprese quelle prese in considerazione per minimizzare l'impatto acustico della infrastruttura. Nel caso di infrastrutture utilizzate come base per attività di volo finalizzate allo svolgimento in modo non occasionale - in ambiti territoriali definiti, di attività sportive o turistiche quali paracadutismo, eliski, voli turistici panoramici o simili, o trasporto di persone, materiali o attrezzature in modo ripetitivo in luoghi determinati - dovranno essere descritte per intero le traiettorie di volo regolarmente utilizzate per lo svolgimento di tali attività, con adeguata rappresentazione cartografica ed altimetrica;
- c) Descrizione delle procedure antirumore da adottarsi per le operazioni di volo e per l'operatività degli aeromobili a terra e delle eventuali restrizioni operative previste;
- d) Indicazione dello scenario di previsione relativo al traffico aereo giornaliero all'entrata in esercizio della infrastruttura e a 10 anni dall'entrata in esercizio con riferimento alle condizioni più cautelative di traffico;
- e) Indicazione dei dati di traffico aereo riportando la distribuzione oraria, giornaliera, settimanale e durante le settimane più trafficate, delle diverse movimentazioni, suddivise in base alla classificazione degli aeromobili e alle diverse procedure di volo;
- f) Indicazione delle aree adibite a sosta degli aeromobili e dei percorsi effettuati dagli aeromobili a terra;
- g) Indicazione delle eventuali aree adibite a prove motori per gli aeromobili, con indicazione del numero di prove previste nell'arco dell'anno e della loro durata media, del numero massimo giornaliero di prove, ed indicazione delle procedure da adottarsi per mitigare l'impatto acustico;
- h) Indicazione delle aree adibite ad attività di manutenzione dei velivoli o ad altre attività che impiegano macchinari rumorosi, con descrizione delle installazioni impiantistiche e dei macchinari utilizzati che possono avere un impatto acustico significativo e delle relative informazioni acustiche - che consentano la stima dell'impatto acustico degli stessi sull'ambiente esterno - elencate all'articolo 4;
- i) Descrizione delle installazioni impiantistiche dell'aerostazione e/o degli edifici ed insediamenti di servizio all'infrastruttura, che possano avere un impatto acustico significativo, ed indicazione delle relative informazioni acustiche - che consentano la stima dell'impatto acustico degli stessi sull'ambiente esterno - elencate all'articolo 4;
- j) Descrizione delle aree destinate alla viabilità di servizio e delle aree destinate a parcheggio previste per l'infrastruttura in progetto. Descrizione della rete stradale esistente che sarà interessata dal traffico veicolare indotto dall'infrastruttura e individuazione delle eventuali modifiche o varianti previste. Per la viabilità di servizio, per le aree di parcheggio e per la rete stradale esistente deve essere determinato il flusso di traffico indotto specificandone la distribuzione oraria e la classificazione per tipologia di veicolo, riferendosi alla movimentazione media e a quella riferita alla giornata di maggiore flusso.

- Comma 4: Modalità di realizzazione della valutazione previsionale di impatto acustico

La documentazione di previsione di impatto acustico per gli aeroporti, gli eliporti e le aviosuperficie di nuova realizzazione o per quelli esistenti nei quali sia prevista la realizzazione di nuovi interventi tali da modificare la rumorosità ambientale deve contenere, oltre che le informazioni di cui al comma precedente, anche le indicazioni e le informazioni di seguito elencate:

- a. Stima previsionale dei livelli di rumore indotti dall'infrastruttura in progetto - riferiti agli intervalli di tempo indicati dalla normativa vigente avvalendosi dei descrittori acustici in essa previsti con riferimento alla classificazione acustica del territorio, di competenza delle Amministrazioni Comunali - valutati al suolo specialmente in corrispondenza degli edifici, delle aree e dei ricettori indicati al punto g) del comma 2, su tutta l'area di influenza dell'infrastruttura;

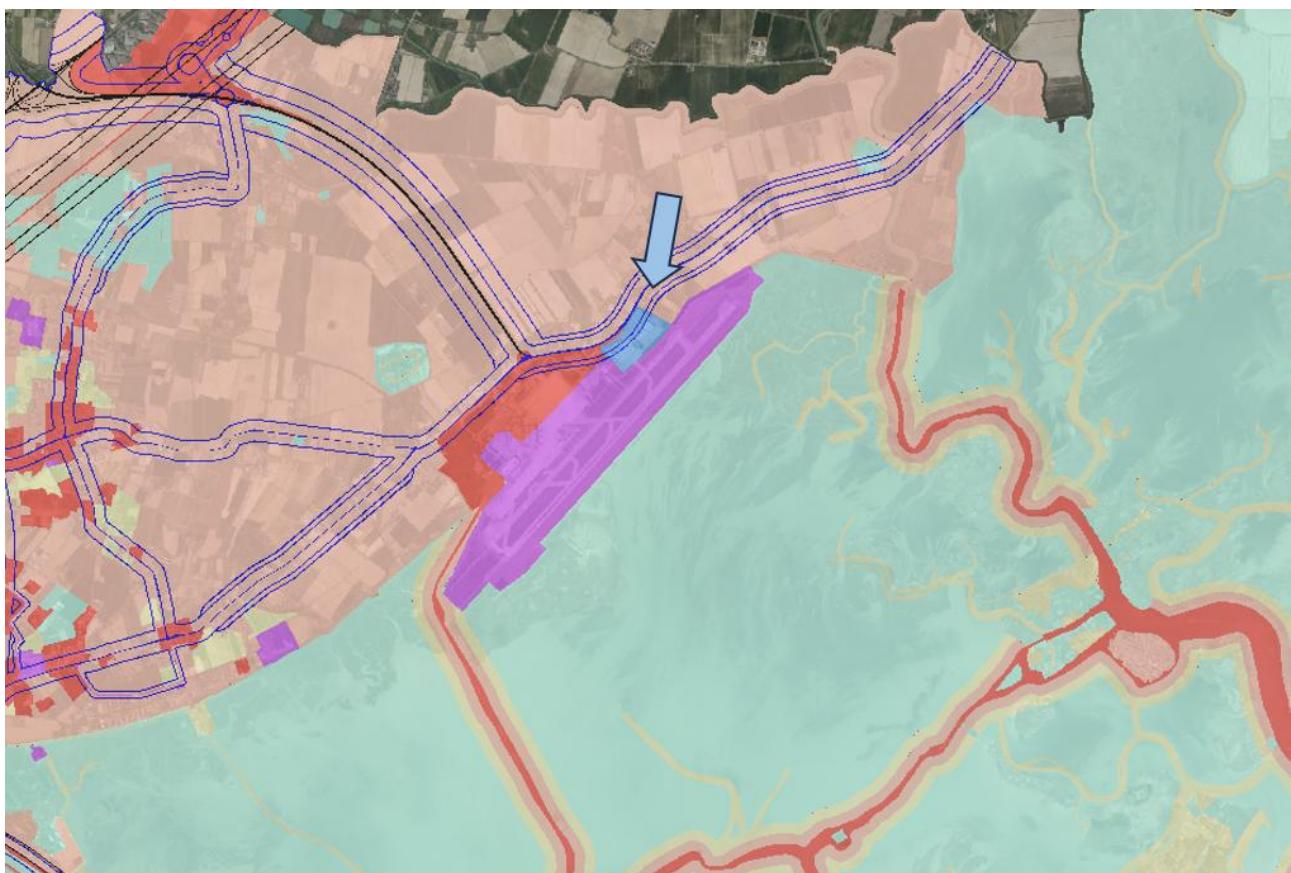
- b. Per gli aeroporti e gli eliporti aperti al traffico civile, individuazione delle curve isofoniche - adottando gli indicatori di rumore aeroportuale prescritti dalla specifica normativa in vigore - relative al rumore generato dalla infrastruttura in progetto;
- c. La stima previsionale di cui ai punti a) e b) precedenti deve essere riferita alle movimentazioni e agli scenari di traffico indicati ai punti d) ed e) del comma 3 precedente e deve tener conto anche delle emissioni di rumore generate dalle operazioni di cui ai punti f) e g) e delle sorgenti sonore di cui ai punti h) ed i) del comma 3 precedente; per queste ultime sorgenti la stima previsionale deve essere condotta secondo i metodi indicati all'articolo 4;
- d. Descrizione del modello di calcolo previsionale adottato per le stime riportando il dettaglio dei dati di input quali le procedure di decollo e di atterraggio, le rotte utilizzate nel modello, la distribuzione dei voli, la classificazione degli aeromobili e le operazioni compiute a terra;
- e. Descrizione delle eventuali modificazioni ai flussi di traffico in corrispondenza di arterie stradali esistenti, modificate o di nuova realizzazione causate dalla infrastruttura in progetto e indicare - tramite stime previsionali e con le metodiche illustrate nell'articolo 1 - le eventuali variazioni dei livelli riferiti agli intervalli di tempo indicati dalla normativa vigente e avvalendosi dei descrittori acustici in essa previsti in corrispondenza del territorio e dei ricettori maggiormente esposti;
- f. Individuazione di un certo numero di punti, posti nell'ambiente esterno in corrispondenza dell'area di influenza e dell'intorno aeroportuale, dove realizzare campagne di misure fonometriche per la caratterizzazione del clima acustico prima della costruzione dell'infrastruttura (scenario ante operam) e durante la fase di esercizio dell'infrastruttura (scenario post operam). L'estensione dell'area indagata e il numero di punti di misura dovranno essere stabiliti sulla base dell'estensione dell'area di influenza, dell'estensione dell'intorno aeroportuale e delle criticità acustiche individuate attraverso i livelli attesi di cui ai punti a) e b). Le misure fonometriche programmate durante la fase di post operam dovranno consentire di verificare la rumorosità indotta all'entrata in esercizio della infrastruttura dovuta al traffico aereo e alle sorgenti indicate ai punti g), h) ed i) del comma 3 precedente e le eventuali alterazioni del clima acustico di ante operam in corrispondenza delle aree e dei ricettori maggiormente esposti, di verificare le stime previsionali di cui ai punti a) ed b) precedenti e verificare gli effetti di mitigazione apportati dall'adozione delle misure o procedure antirumore individuate al punto c) del comma 3 precedente.

### 2.1.8 Classificazione acustica Comunale del Comune di Venezia

Il Piano di Classificazione Acustica Comunale (PCCA) del Comune di Venezia è uno strumento fondamentale per la gestione e la pianificazione del territorio in relazione all'inquinamento acustico. Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 39 del 10 febbraio 2005 e successivamente modificato per l'Isola di Murano con Delibera n. 119 del 24 luglio 2006, il piano suddivide il territorio comunale in porzioni omogenee inquadrandone ciascuna di esse in una delle sei classi previste dalla normativa e fissando conseguentemente, per ogni porzione, i limiti massimi di rumorosità ammessi.

La zonizzazione acustica attribuisce all'area occupata dallo stabilimento condotto da AgustaWestland (ex Officine Aeronavali) la classe VI, al sedime aeroportuale la classe V, alla zona territoriale compresa tra l'aerostazione e la via Triestina la classe IV, mentre al resto del territorio attribuisce classe III.

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico dell'area interessata dal presente studio.



Stralcio della cartografia del Piano di classificazione acustica comunale per l'area oggetto di analisi –  
Stabilimento Via Triestina, 214 - 30173 Venezia evidenziato in azzurro.

Valori limite di emissione in dB(A) D.P.C.M. 14/11/97.			
classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento		notturno (22÷06)
	diurno (06÷22)	notturno (22÷06)	
I aree particolarmente protette	45	35	
II aree prevalentemente residenziali	50	40	
III aree di tipo misto	55	45	
IV aree di intensa attività umana	60	50	
V aree prevalentemente industriali	65	55	
VI aree esclusivamente industriali	65	65	

Valori limite assoluti di immissione in dB(A) D.P.C.M. 14/11/97			
classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento		notturno (22÷06)
	diurno (06÷22)	notturno (22÷06)	
I aree particolarmente protette	50	40	
II aree prevalentemente residenziali	55	45	
III aree di tipo misto	60	50	
IV aree di intensa attività umana	65	55	
V aree prevalentemente industriali	70	60	

VI

aree esclusivamente industriali

70

70

### 2.1.9 Zonizzazione Acustica dell'Aeroporto “Marco Polo”

La zonizzazione è stata approvata all'unanimità dalla Commissione Aeroportuale il 23 ottobre 2008. Vengono suddivise le Zone di rispetto, come segue:

- Zona A: Area di massima esposizione al rumore, con forti limitazioni agli insediamenti abitativi e sensibili.
- Zona B: Area con esposizione intermedia, dove sono possibili insediamenti residenziali con adeguate misure di mitigazione.
- Zona C: Area di minore esposizione, che richiede un'attenta pianificazione urbanistica.

Dal 2006, l'aeroporto è dotato di un Noise Monitoring System (NMS) conforme alle specifiche tecniche del D.M. 31 ottobre 1997 e del D.M. 20 maggio 1999, per monitorare l'impatto acustico delle attività aeroportuali.

Attualmente i valori del traffico aereo e della conseguente rumorosità emessa si attestano su valori molto inferiori a quelli del 2006, per cui l'attuale impatto acustico effettivo risulta notevolmente inferiore alla situazione rappresentata in carta, valida come limite legislativo.

Di seguito si riporta la carta riferita alla “Caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale e definizione delle zone di rispetto”, prodotta nell'ambito dei lavori della citata Commissione Aeroportuale.



## LEGENDA

Confine aeroportuale attuale

### Area di rispetto - Zonizzazione acustica aeroportuale

- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 75 dB(A)

Fonte: Definizione delle zone di rispetto approvate in data 23/10/2008 come da verbale di riunione della Commissione ex art. 5 DM 31/10/97 tenutasi il 22/04/2009

**2.1.10 Conclusione quadro normativo - RICHIESTA INTEGRATIVA**

Con richiesta integrativa n. 2422/2025 di non considerare, come precedentemente fatto (valutazione del 2011 approvata dall'Ente), le emissioni sonore sottostanti la normativa areoportuale ma i limiti previsti dal DPCM 14.11.1997. Pertanto si riemette la valutazione confrontando le misurazione e i rilievi non con i parametri e i limiti e le modalità della normativa areoportuale ma limiti del DPCM 14.11.997

---

## **CAPITOLO 3 -VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

---

### 3.1 DATI TECNICI DELLE ROTTE SEGUITE NEL CORSO DELLE PROVE

Nel presente paragrafo vengono descritte in dettaglio le operazioni effettuate durante i rilievi fonometrici condotti in occasione della presente valutazione. Tali operazioni, comprese le modalità di acquisizione dei dati e i criteri adottati per l'individuazione e il tracciamento delle rotte di volo, sono state eseguite secondo un approccio metodologico coerente con quello impiegato nella precedente valutazione previsionale di impatto acustico redatta nel 2011.

#### Dati tecnici delle rotte seguite nel corso delle prove

- 1. Attività sulla piazzola:** L'elicottero effettua una accensione al regime minimo "Ground Idle", necessario per la verifica e messa a punto della strumentazione; la durata del riscaldamento è variabile a seconda del tipo di prova, che prosegue come esposto più avanti.  
È importante sottolineare, dal punto di vista acustico, che l'orientamento dell'elicottero sulla piazzola è variabile senza possibilità di controllo in quanto la macchina deve essere necessariamente orientata controvento per poter procedere alla prova.  
Pertanto, la direttività, parametro generalmente importante nei riguardi dell'emissione sonora correlata all'attività degli elicotteri, assume in questo caso una importanza completamente trascurabile.  
**Prima accensione:** La criticità di questo evento è evidente, e la sua durata sottolinea la complessità delle operazioni da compiere.  
Nei 90 minuti complessivi di durata totale della suddetta attività, per circa 60 minuti è previsto che il motore sia al regime "Ground Idle" mentre, per circa 30 minuti, che il motore sia al regime "Flight Idle".  
**Altre accensioni senza hovering:** La routine di queste accensioni prevede che, nei 20 minuti complessivi di durata totale di questa attività dopo un breve riscaldamento al regime "Ground Idle", il motore sia portato al regime "Flight Idle" per l'intera durata della prova, eccetto un breve periodo prima dello spegnimento, quando viene ripristinato l'iniziale regime di "Ground Idle".  
**Altre accensioni con hovering:** La routine di queste accensioni prevede che, dopo un breve riscaldamento al regime "Ground Idle", il motore sia portato al regime "Flight Idle" e successivamente che l'elicottero venga fatto sollevare alla quota di 30 piedi per l'intera durata della prova, eccetto un breve periodo a terra, prima in "Flight Idle" e poi in "Ground Idle" prima dello spegnimento.
- 2. Rotta di decollo:** L'elicottero dopo un periodo di verifica e di messa a punto a terra, attende in contatto la torre di controllo del vicino aeroporto che non vi siano movimenti sulla pista dello stesso. Dopo essere stato autorizzato, si effettua decollo dalla piazzola insistente sul piazzale Leonardo con rotta 055 rotta nord est per circa un miglio nautico, senza interessare la traiettoria di decollo dell'aeroporto, si esegue alla quota di circa 800 piedi (circa 240 m) una virata a sinistra di 132° che lo porta, dopo un miglio e mezzo, attraversando il fiume Dese ed uscendo dal territorio del comune di Venezia, al secondo punto di virata, dove vira a destra di 110° ponendosi in rotta per Quarto d'Altino. Al termine della salita, raggiunto il fiume Sile alla quota di 2000 piedi ed alla velocità di 120 Kts (circa 230 km/h) lasciato il territorio della Provincia di Venezia, passa sotto il controllo di altri enti del controllo del traffico aereo, portandosi in direzione del traverso est di Treviso, arrivando nella zona del Montello dove verranno eseguiti i test. Nel seguire la rotta sopradescritta, l'elicottero accelera in progressione da 0 a 120 nodi e sale con rateo pressoché costante da 0 a 2000 piedi. L'intera rotta di volo viene eseguita in modalità VFR (Visual Flight Rules) con una quota massima operativa ammessa senza autorizzazioni specifiche di 3000 piedi, ma in realtà l'intera tratta viene percorsa alla quota di 2000 piedi.
- 3. Rotta di atterraggio:** L'elicottero, lasciata la zona di operazione, percorre in senso inverso la stessa rotta dell'andata, perdendo progressivamente quota e velocità a partire da Quarto d'Altino, portandosi in

prossimità della zona retrostante l'Aeroporto di Venezia "Marco Polo" (spalle torre, ad una quota di 1000 piedi e ad una velocità di 80 nodi), orbitando in attesa dell'autorizzazione all'approdo alla piazzola Leonardo.

A seguire si riporta una immagine delle rotte:



#### B2.4 DEFINIZIONE DEI VRP's E DELLE ROTTE VFR (vedi LIPZ AD2 5-1)

➤ VRP

- PZN1 – MESTRE NORD
- PZN2 – VALECENTER
- PZS1 – CA'SAVIO
- PZS2 – VENEZIA/LIDO
- DELTA – 45°32'06"N 12°20'05"E (ad uso esclusivo dei voli LE, non pubblicato in AIP)

VRP e rotte sono meglio identificati e descritti in AIP ITALIA AD 2 LIPZ 5-1

### 3.2 DESCRIZIONE CONTESTO DELL'AREA DI MONITORAGGIO E DELLE POSTAZIONI DI MISURA

Il monitoraggio acustico è stato eseguito in data 13/03/2025.

Le principali sorgenti di rumore presenti nell'area di studio, **oltre naturalmente all'aeroporto Marco Polo**, sono le due principali infrastrutture viarie ivi esistenti e che hanno definito i limiti dell'area censita, rispettivamente:

- A 27 Bretella Aeroporto "Marco Polo"
- SS 14 Via Triestina

Nel punto di intersezione tra la Via Triestina e Via Paliaga è sito il Casinò di Venezia-Cà Noghera, che attira traffico durante l'intero arco delle 24 ore.

Non si rilevano sorgenti di rumore significative oltre quelle precedentemente citate.

### Risultati del monitoraggio

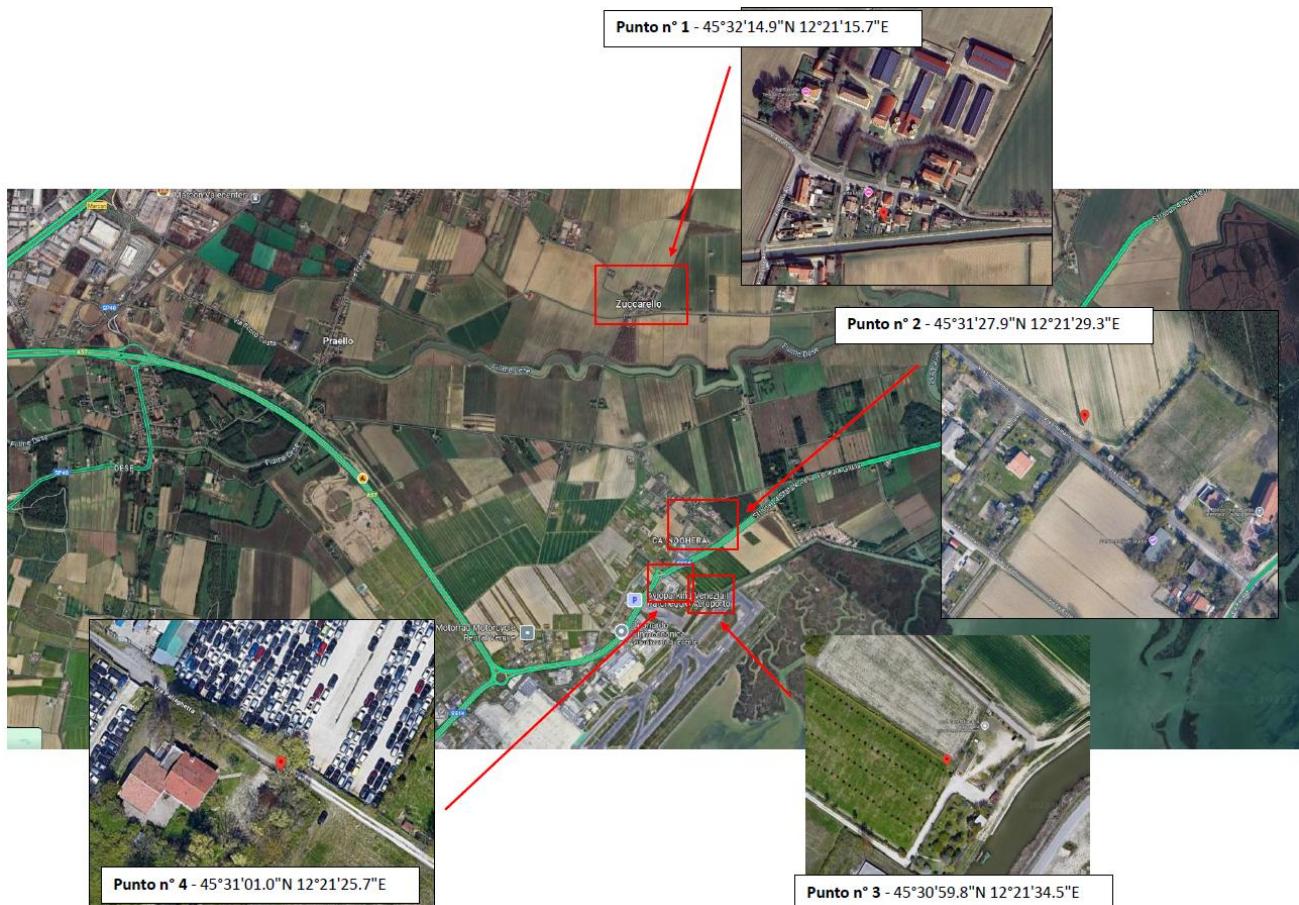
Le misure sono state effettuate presso 4 postazioni individuate nella precedente valutazione di impatto acustico come postazioni di controllo del modello previsionale.

Il primo risultato ascrivibile alle misure è che il tempo in cui l'elicottero è udibile è ridotto a causa della schermatura acustica causata dai capannoni industriali allineati lungo la pista e frapposti tra il sedime aeroportuale e le arterie di scorrimento della viabilità stradale ordinaria.

In particolare, l'elicottero al decollo è scarsamente percepibile finché non si è sollevato al di sopra dei capannoni.

Quando l'elicottero transita sopra o nei pressi del ricevitore questo effetto si riduce, ma nel corso delle misure è stato necessario predisporre un continuo contatto con l'equipaggio per garantire l'effettuazione delle misure in quanto le operazioni di decollo e atterraggio non erano percepibili.

L'ubicazione delle postazioni di misura è riportata di seguito.



Stazione	Classe acustica	Altezza microfonica	Coordinate (WGS84 – EPSG:4326)	
			N	E
Postazione 1	III	1,5 m	45.537846°	12.354372°
Postazione 2	III	1,5 m	45.524422°	12.358147°
Postazione 3	III	1,5 m	45.516599°	12.359583°
Postazione 4	III	1,5 m	45.516949°	12.357150°

I limiti previsti per i ricettori sono:

	Diurno emissione	Notturno emissione	Diurno immissione	Notturno immissione
III	55	45	60	50

I ricettori più vicini allo stabilimento distano più di 150 mt e sono al di là della strada statale SS14 e nella parte opposta anche dall'edificio di pertinenza Leonardo, che funge pertanto da schermo fra l'area esterna in cui avvengono le partenze decolli e attività sul piazzale etc e i ricettori stessi .

La prima postazione, le cui coordinate sono N 45.537846° e E 12.354372°, è situata all'ingresso di una tenuta agricola, in una postazione scelta perché centrale rispetto alla seconda virata della rotta di volo.

La seconda postazione è stata scelta lungo Via Litomarino sotto la rotta di volo, perché in tale area l'influsso del traffico lungo la Via Triestina è ridotto e pertanto rappresentano l'area più impattata al di là della stessa Via Triestina.

Il livello di impatto riscontrato si è dimostrato analogo a quello dei transiti dei mezzi lungo tale strada, che invece sono risultati più numerosi di quanto atteso. La postazione, le cui coordinate sono N 45.524422° e E 12.358147°, è situata a pochi metri di distanza dalla strada in un campo coltivato presso il varco di accesso al campo, di fronte ad un ricettore.

La terza posizione è stata piazzata poco distante dalla proiezione della rotta di volo in vicinanza del campeggio abbandonato "Alba d'oro", in un campo presso un annesso agricolo.

Le coordinate sono N 45.516599° e E 12.359583°.

Vista la vicinanza al punto di decollo è stata scelta una ulteriore postazione di misura in posizione più arretrata, vicina alle attività commerciali poste lungo la Via Triestina e rappresentativa dell'impatto su quell'area. Le coordinate di questa quarta postazione sono N 45.516949° e E 12.357150° ed è posizionata lungo una strada di accesso ad un edificio abitativo, poco oltre la sbarra di chiusura della strada.

Le attività di misurazione sono state condotte in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.1998.

### 3.3 LIVELLI ACUSTICI MISURATI

La tabella seguente riassume i valori dei livelli equivalenti riferiti al tempo di misura LAeq,TM misurati presso le stazioni di misura identificate, e rappresentative nel tempo di osservazione.

Di seguito si riportano i risultati delle misure, riportando anche i risultati rilevati nel 2011.

**2011**

Postazione	Misura	Orario	Operazione	LAMAX	LAE	LAEQ
1	1	14.26.20	Decollo	67.0	78.8	61.9
	2	14.27.29	Atterraggio	63.4	74.1	59.4
2	3	14.38.12	Decollo	82.5	92.2	71.1
	4	14.41.35	Atterraggio	70.9	84.5	65.6
3	5	14.58.45	Decollo	82,5	92.2	71.1
	6	15.02.00	Decollo	82.4	92.6	74.5
4	7	15.05.07	Atterraggio	79.9	90.8	73.3
	8	15.17.57	Decollo	77.3	89.4	72.9

2025

Postazione	Misura	Orario	Operazione	LAMAX	LAE	LAEQ
1	Ambien.107.s	12:14:14	Decollo	85.1	91.8	77.1
		12:23:06	Atterraggio	81.1	89.5	74.3
2	Ambien.106.s	11:59:53	Decollo	83.9	92.0	76.8
		12:06:40	Atterraggio	90.6	96.6	79.0
3	Ambien.105.s	11:45:11	Decollo	81.0	89.9	74.6
		11:49:41	Atterraggio	90.2	96.1	81.4
4	Ambien.104.s	11:27:32	Decollo	76.9	84.7	68.2
		11:28:32	Atterraggio	80.0	85.8	69.8

LAMAX: livello massimo della pressione sonora in curva di ponderazione "A", con la costante di tempo "Fast", collegato all'evento.

LAE: SEL dell'evento.

LAEQ: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A dell' evento sonoro.

### 3.4 CALCOLI LVA

È stato effettuato un calcolo semplificato, condotto secondo le indicazioni contenute nell'Allegato A del D.M. 31 ottobre 1997, con l'obiettivo di verificare la piena compatibilità dell'infrastruttura aeroportuale con il contesto territoriale circostante. I risultati ottenuti evidenziano la trascurabilità degli eventi acustici presso i ricettori considerati e il pieno rispetto dei limiti normativi vigenti.

Il decreto in oggetto individua, nell'intorno aeroportuale, tre distinte aree di rispetto acustico, denominate zona A, zona B e zona C, ciascuna caratterizzata da specifici limiti di emissione espressi in termini di indice LVA:

- ❖ Zona A: L'indice LVA non deve superare il valore di 65 dB(A);
- ❖ Zona B: L'indice LVA non deve superare il valore di 75 dB(A);
- ❖ Zona C: L'indice LVA può superare il valore di 75 dB(A).

Al di fuori delle suddette zone (A, B e C), l'indice LVA deve rispettare il limite di 60 dB(A).

A partire dai valori SEL rilevati in corrispondenza di ciascun ricettore, relativi ai sorvoli in andata e ritorno, è stato eseguito il calcolo dell'indice LVA secondo la metodologia descritta nell'Allegato A del D.M. 31 ottobre 1997, come illustrato nel paragrafo dedicato. Il calcolo ha tenuto conto del numero annuo di movimenti aerei stimato, opportunamente suddiviso tra giorni feriali e festivi, nonché tra le diverse fasce orarie.

	Lvad dBA	Lvan dBA	LVA dBA
<b>Ricettore 1</b>	35,0	/	46,9
<b>Ricettore 2</b>	47,8	/	49,3
<b>Ricettore 3</b>	50,5	/	50,8

<b>Ricettore 4</b>	48,3	/	49,5
--------------------	------	---	------

Si osserva che, per tutti i ricettori considerati, l'indice LVA calcolato risulta inferiore al valore limite di 60 dBA previsto per le aree esterne alle fasce di rispetto aeroportuali (zone A, B, C), confermando così la piena conformità ai limiti normativi e la trascurabilità dell'impatto acustico generato.

### 3.4 CALCOLI ZONIZZAZIONE ACUSTICA -IMMISSIONE ED EMISSIONE

Le operazioni sulla piazzola, così come il decollo e l'atterraggio non sono percepibili ne strumentalmente ne ad orecchio nelle postazioni di misura che rappresentano i ricettori più vicini all'aeroporto e alle rotte di passaggio.

Questo perché tutti i ricettori come prima indicato sono al di là della statale, molto trafficata) e coperti dall'edificio officina stesso.

Durante le misurazioni si era in contatto radiofonico con il comandante che indicava al tecnico le operazioni in atto.

Pertanto per verificare i limiti assoluti di emissione ed immissione si deve considerare solo il sorvolo.

Considerando che vi sono al massimo 3 passaggi al giorno sopra ciascun ricettore e tenendo conto che il passaggio ha una durata di 1 minuto a cui si attribuisce un LAEQ che va da 68 dBA a 81 dBA e un SEL da 84 a 97 dBA .

Si può affermare che i limiti di emissione e immissione inerenti le attività dell'elisuperficie di Leonardo spa sono abbondantemente rispettati non essendo influente sul risultato finale del calcolo del livello equivalente sulle 16 ore di periodo diurno 3 minuti (massimo temporale) di sorvolo aereo.

Postazione	Misura	Orario	Operazione	LAMAX	LAE	LAEQ
1	Ambien.107.s	12:14:14	Decollo	85.1	91.8	77.1
		12:23:06	Atterraggio	81.1	89.5	74.3
2	Ambien.106.s	11:59:53	Decollo	83.9	92.0	76.8
		12:06:40	Atterraggio	90.6	96.6	79.0
3	Ambien.105.s	11:45:11	Decollo	81.0	89.9	74.6
		11:49:41	Atterraggio	90.2	96.1	81.4
4	Ambien.104.s	11:27:32	Decollo	76.9	84.7	68.2
		11:28:32	Atterraggio	80.0	85.8	69.8

---

## CAPITOLO 4 -CONCLUSIONI

---

Dall'analisi delle misurazioni acustiche effettuate, si rilevano alcune differenze rispetto ai dati riportati nella relazione del 2011.

Nel corso della valutazione effettuata nel 2011, per la postazione 1 non era stato considerato il sorvolo diretto, bensì le attività di atterraggio e decollo rilevate dalla medesima postazione. Nella presente campagna di misurazioni (anno 2025), invece, è stato possibile estrapolare il contributo specifico del sorvolo, individuato come il punto più critico sotto il profilo acustico.

Come dimostrato dai calcoli, considerato il numero ridotto di sorvoli registrati, non vi sono impatti acustici significativi tali da modificare le valutazioni precedentemente espresse.

E come richiesto in una nota integrativa si son verificati anche i limiti della zonizzazione acustica: dato il tempo ridotto di emissioni sonore su ciascun ricettore (massimo 3 minuti al giorno) i limiti in periodo diurno (unico momento di attività) sono ampiamente rispettati risultando il periodo temporale ininfluente sulle 16 ore complessive del periodo di riferimento diurno.

Pertanto, si conferma la validità di quanto riportato nella relazione tecnica del 2011 e si possono pertanto proporre le medesime conclusioni.

L'impatto acustico dell'attività di volo operata dall'elisuperficie è da considerarsi trascurabile, sia come singolo evento, sia come impatto complessivo dell'attività sulle popolazioni circostanti.

Le emissioni sonore non determinano variazioni significative del clima acustico nei pressi dei ricettori presenti.

---

## CAPITOLO 5 - ALLEGATI

---

## ALLEGATO 1 – CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE / TARATURA



**Sky-lab S.r.l.**  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 5783463  
 skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di Taratura  
 Accredited Calibration Laboratory



**ACCREDIA**  
 ISTITUTO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163

Pagina 1 di 5  
 Page 1 of 5

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 34880-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 34880-A*

- data di emissione date of issue	2025-03-05
- cliente customer	CONSULT SERVICE S.R.L. 46100 - MANTOVA (MN)
- destinatario receiver	CONSULT SERVICE S.R.L. 46100 - MANTOVA (MN)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

**Si riferisce a**  
 Referring to  

- oggetto item	Filtri 1/3
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	4449
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2025-03-04
- data delle misure date of measurements	2025-03-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura indicate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i relativi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)

Firmato digitalmente da:  
 EMILIO GIOVANNI CAGLIO  
 Data: 06/03/2025 11:53:59





*Sky-lab S.r.l.*  
*Area Laboratori*  
*Via Belvedere, 42 Arcore (MB)*  
*Tel. 039 5783403*  
*skylab.taratura@outlook.it*

Centro di Taratura LAT N° 163  
*Calibration Centre*  
 Laboratorio Accreditato di Taratura  
*Accredited Calibration Laboratory*



ACCREDIA  
*L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO*

LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
*Page 1 of 9*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 34879-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 34879-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2025-03-05
- cliente <i>customer</i>	CONSULT SERVICE S.R.L.
- destinatario <i>receiver</i>	CONSULT SERVICE S.R.L. 46100 - MANTOVA (MN)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola, <i>serial number</i>	4449
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2025-03-04
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2025-03-05
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura indicate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i relativi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
*(Approving Officer)*

Firmato digitalmente da:  
**EMILIO GIOVANNI CAGLIO**  
 Data: 06/03/2025 11:53:40



**Sky-lab S.r.l.**  
**Area Laboratori**  
**Via Belvedere, 42 Arcore (MB)**  
**Tel. 039 5783463**  
**skylab.taratura@outlook.it**

Centro di Taratura LAT N° 163  
*Calibration Centre*  
 Laboratorio Accreditato di Taratura  
*Accredited Calibration Laboratory*



**ACCREDIA**  
 L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163

Pagina 1 di 3  
*Page 1 of 3*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 34878-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 34878-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2025-03-05
- cliente <i>customer</i>	CONSULT SERVICE S.R.L.
- destinatario <i>receiver</i>	46100 - MANTOVA (MN)
	CONSULT SERVICE S.R.L.
	46100 - MANTOVA (MN)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

Si riferisce a

- Referring to	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola, <i>serial number</i>	13827
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2025-03-04
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2025-03-05
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura indicate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i relativi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
*(Approving Officer)*

Firmato digitalmente da:  
**EMILIO GIOVANNI CAGLIO**  
 Data: 06/03/2025 11:53:18

## ALLEGATO 2 – ISCRIZIONE DEL TCAA AGLI ELENCHI NAZIONALI

  
Regione Lombardia

Giunta Regionale  
Direzione Generale  
Qualità dell'ambiente

Gent.le Sig.ra  
CARRETTINI ALESSIA  
Via Rialto, 20/D  
26100 CREMONA (CR)

Milano: 23-06-2009

Prot. TT 2009.00/12684

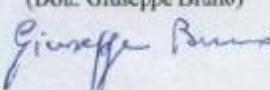
TC 1196

Oggetto: Decreto del 26 giugno 2009, n. 6446, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, col quale Lei è stata riconosciuta "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura  
(Dott. Giuseppe Bruno)



All:1

Il Funzionario Referente: Dott. Enrico Pozzi (tel. 02/6765.5067)

I.U. Riduzione emissioni in atmosfera e sostenibilità ambientale  
Struttura Prevenzione Inquinamenti Fisici  
Via Turonello, 12 - 20134 Milano - <http://www.regione.lombardia.it>  
Tel. 02/6765.4356 - Fax 02/6765.4406

---

**ALLEGATO 3 – RILIEVI STRUMENTALI**

---

Nome misura: ambien.104.s

Località:

Strumentazione: 831 0004449

Durata misura [s]: 576.5

Nome operatore:

Data, ora misura: 13/03/2025 11:20:32

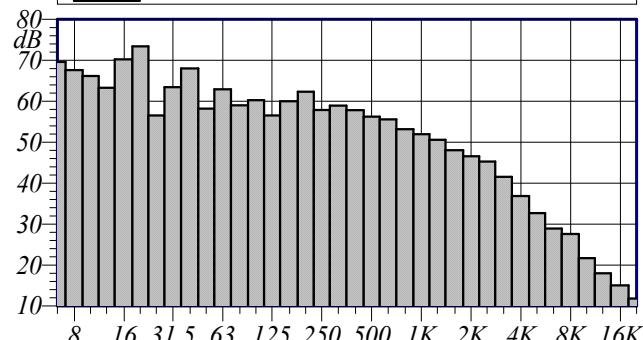
Over SLM: 0 Over OBA: 0

L1: 74.3 dBA L5: 70.6 dBA  
L10: 65.6 dBA L50: 49.9 dBA  
L90: 38.8 dBA L95: 37.2 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 62.5 dB**

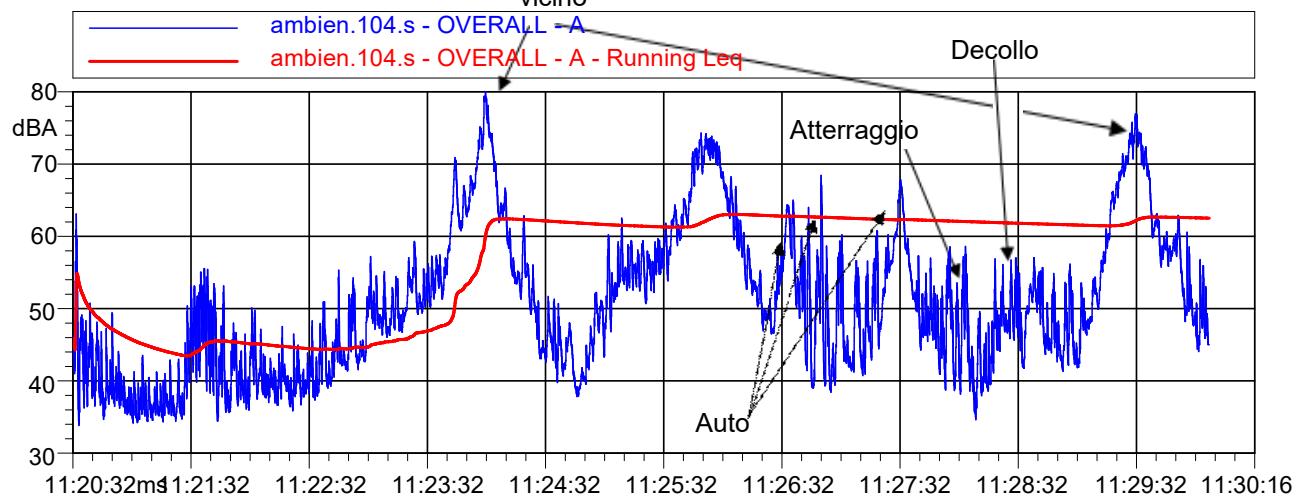
ambien.104.s Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	69.6 dB	100 Hz	60.3 dB	1600 Hz	48.1 dB
8 Hz	67.6 dB	125 Hz	56.5 dB	2000 Hz	46.6 dB
10 Hz	66.2 dB	160 Hz	60.0 dB	2500 Hz	45.3 dB
12.5 Hz	63.3 dB	200 Hz	62.3 dB	3150 Hz	41.5 dB
16 Hz	70.2 dB	250 Hz	57.9 dB	4000 Hz	36.9 dB
20 Hz	73.4 dB	315 Hz	58.9 dB	5000 Hz	32.7 dB
25 Hz	56.5 dB	400 Hz	57.8 dB	6300 Hz	28.9 dB
31.5 Hz	63.4 dB	500 Hz	56.2 dB	8000 Hz	27.6 dB
40 Hz	68.0 dB	630 Hz	55.6 dB	10000 Hz	21.7 dB
50 Hz	58.2 dB	800 Hz	53.2 dB	12500 Hz	18.0 dB
63 Hz	62.9 dB	1000 Hz	51.9 dB	16000 Hz	15.0 dB
80 Hz	59.0 dB	1250 Hz	50.6 dB	20000 Hz	11.8 dB

ambien.104.s - Leq - Lineare



Annotazioni:

Punto più vicino



ambien.104.s OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11:20:32	00:09:36.500	62.5 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11:20:32	00:09:36.500	62.5 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: ambien.105.s

Località:

Strumentazione: 831 0004449

Durata misura [s]: 342.7

Nome operatore:

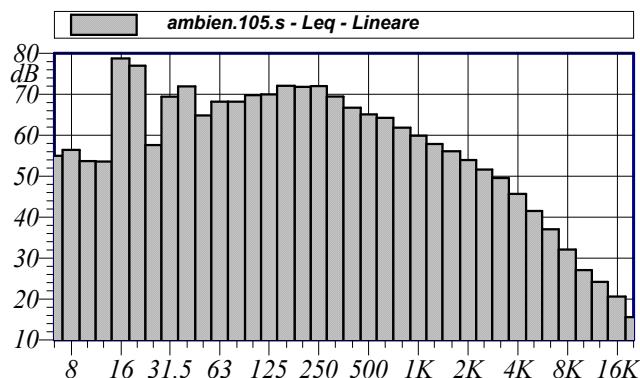
Data, ora misura: 13/03/2025 11:44:28

Over SLM: 0 Over OBA: 2

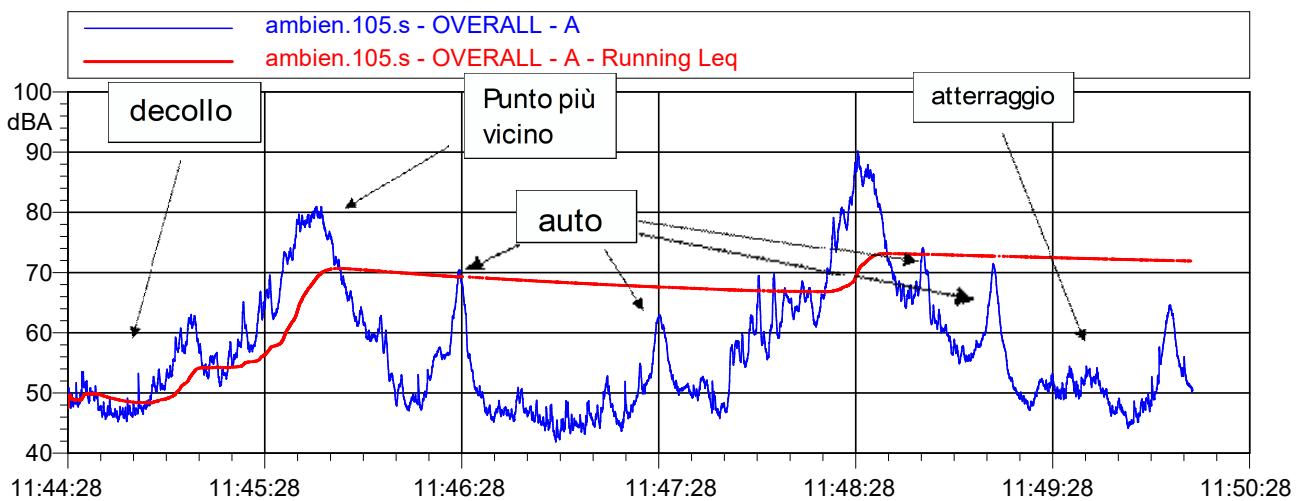
L1: 86.3 dBA L5: 78.6 dBA  
L10: 71.9 dBA L50: 54.1 dBA  
L90: 46.5 dBA L95: 45.4 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 71.9 dB**

ambien.105.s Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	55.0 dB	100 Hz	69.8 dB	1600 Hz	56.1 dB
8 Hz	56.4 dB	125 Hz	70.0 dB	2000 Hz	54.0 dB
10 Hz	53.7 dB	160 Hz	72.1 dB	2500 Hz	51.6 dB
12.5 Hz	53.6 dB	200 Hz	71.8 dB	3150 Hz	49.5 dB
16 Hz	78.8 dB	250 Hz	72.0 dB	4000 Hz	45.7 dB
20 Hz	77.0 dB	315 Hz	69.5 dB	5000 Hz	41.5 dB
25 Hz	57.6 dB	400 Hz	66.7 dB	6300 Hz	37.0 dB
31.5 Hz	69.4 dB	500 Hz	65.1 dB	8000 Hz	32.1 dB
40 Hz	71.9 dB	630 Hz	64.3 dB	10000 Hz	27.1 dB
50 Hz	64.8 dB	800 Hz	61.9 dB	12500 Hz	24.2 dB
63 Hz	68.2 dB	1000 Hz	59.9 dB	16000 Hz	20.6 dB
80 Hz	68.2 dB	1250 Hz	57.9 dB	20000 Hz	15.6 dB



Annotazioni:



ambien.105.s OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<b>Totale</b>	11:44:28	00:05:42	71.9 dBA
<b>Non Mascherato</b>	11:44:28	00:05:42	71.9 dBA
<b>Mascherato</b>		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: ambien.106.s

Località:

Strumentazione: 831 0004449

Durata misura [s]: 481.0

Nome operatore:

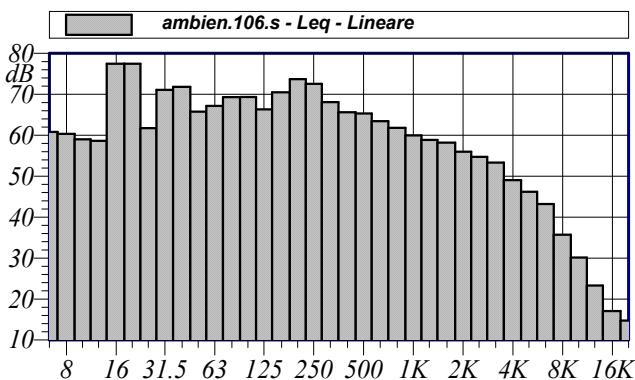
Data, ora misura: 13/03/2025 11:59:10

Over SLM: 0 Over OBA: 1

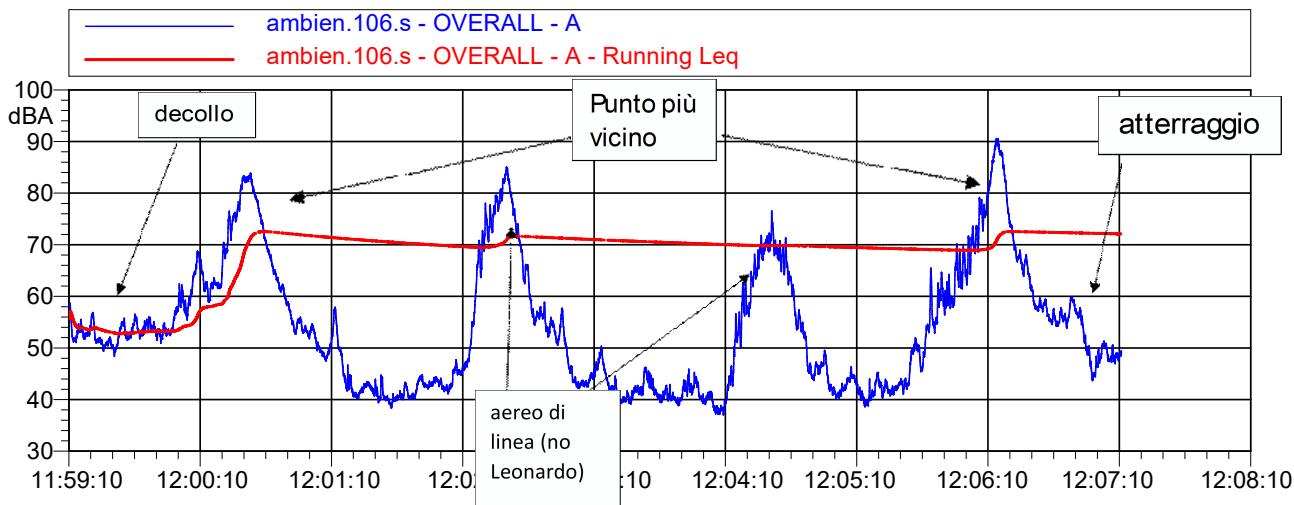
L1: 85.9 dBA L5: 78.5 dBA  
L10: 72.1 dBA L50: 52.3 dBA  
L90: 40.9 dBA L95: 40.1 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 72.1 dB**

ambien.106.s Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	60.8 dB	100 Hz	69.4 dB	1600 Hz	58.2 dB
8 Hz	60.4 dB	125 Hz	66.3 dB	2000 Hz	56.0 dB
10 Hz	59.0 dB	160 Hz	70.5 dB	2500 Hz	54.7 dB
12.5 Hz	58.7 dB	200 Hz	73.7 dB	3150 Hz	53.3 dB
16 Hz	77.5 dB	250 Hz	72.6 dB	4000 Hz	49.0 dB
20 Hz	77.5 dB	315 Hz	68.1 dB	5000 Hz	46.2 dB
25 Hz	61.7 dB	400 Hz	65.6 dB	6300 Hz	43.2 dB
31.5 Hz	71.1 dB	500 Hz	65.3 dB	8000 Hz	35.7 dB
40 Hz	71.8 dB	630 Hz	63.4 dB	10000 Hz	30.2 dB
50 Hz	65.8 dB	800 Hz	61.8 dB	12500 Hz	23.3 dB
63 Hz	67.2 dB	1000 Hz	60.0 dB	16000 Hz	17.1 dB
80 Hz	69.3 dB	1250 Hz	58.9 dB	20000 Hz	14.8 dB



Annotazioni:



ambien.106.s OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<b>Totale</b>	11:59:10	00:08:01	72.1 dBA
<b>Non Mascherato</b>	11:59:10	00:08:01	72.1 dBA
<b>Mascherato</b>		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: ambien.107.s

### Località:

Strumentazione: 831 0004449

Durata misura [s]: 597 7

**Nome operatore:**

Nome operatore: Data ora misura: 13/03/2025 12:13:31

## Data, or a **mis** Over **SI** **M**;

Over SLM: 0 Over OBA: 0

L1: 80.3 dBA

L5: 76.5 dBA

L10: 71.9 dBA

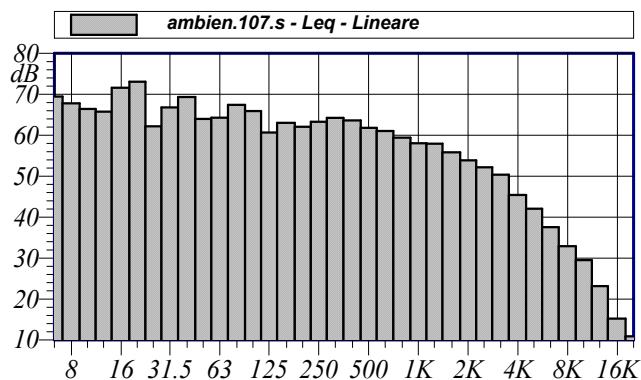
L50: 49.7 dBA

L90: 41.9 dBA

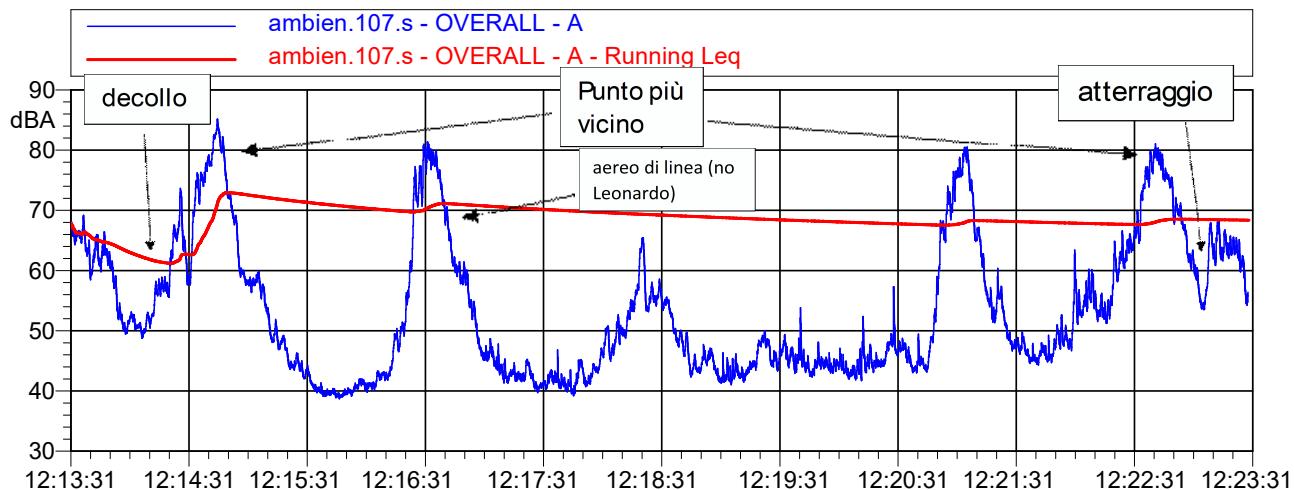
L95: 40.7 dBA

$$L_{Aeq} = 68.4 \text{ dB}$$

ambien.107.s					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	69.5 dB	100 Hz	65.9 dB	1600 Hz	55.8 dB
8 Hz	67.8 dB	125 Hz	60.7 dB	2000 Hz	53.9 dB
10 Hz	66.4 dB	160 Hz	63.0 dB	2500 Hz	52.2 dB
12.5 Hz	65.8 dB	200 Hz	62.1 dB	3150 Hz	50.4 dB
16 Hz	71.6 dB	250 Hz	63.3 dB	4000 Hz	45.4 dB
20 Hz	73.1 dB	315 Hz	64.3 dB	5000 Hz	42.1 dB
25 Hz	62.2 dB	400 Hz	63.6 dB	6300 Hz	37.6 dB
31.5 Hz	66.8 dB	500 Hz	61.8 dB	8000 Hz	32.9 dB
40 Hz	69.3 dB	630 Hz	61.0 dB	10000 Hz	29.5 dB
50 Hz	64.0 dB	800 Hz	59.4 dB	12500 Hz	23.2 dB
63 Hz	64.3 dB	1000 Hz	58.0 dB	16000 Hz	15.2 dB
80 Hz	67.4 dB	1250 Hz	57.9 dB	20000 Hz	10.9 dB



### Annotazioni:



ambien.107.s OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<b>Totale</b>	<b>12:13:31</b>	<b>00:09:57.700</b>	<b>68.4 dBA</b>
<b>Non Mascherato</b>	<b>12:13:31</b>	<b>00:09:57.700</b>	<b>68.4 dBA</b>
<b>Mascherato</b>		<b>00:00:00</b>	<b>0.0 dBA</b>