

PROCEDURA DI SPORTELLO UNICO PER LE ATTIVITA' PRODUTTIVE (SUAP) PER INSEDIAMENTO DI MAGAZZINO LOGISTICO PER ATTIVITA' DI E-COMMERCE ai sensi del D.P.R. 160/2010 e dell'art. 97 della L.R. 12/2005

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS DI SUAP

N. AGG.	DATA	REDATTO	APPROVATO	VERIFICATO	RAGIONE DELL'EMISSIONE
00	MARZO 2021	C.T.	N.C.	N.C.	Prima emissione

PROMOTORE E ATTUATORE DELL'INTERVENTO					
ESSELUNGA S.p.a. via Vittor Pisani, 20 20124 Milano					
PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO					
AEGIS S.r.l. Cantarelli & Partners via Rodi, 61 25124 Brescia					
CONSULENTE ASPETTI GEOLOGICI STUDIO CONTI ASSOCIATI via Benamati, 61 25080 Toscolano Maderno (BS)					
CONSULENTE IMPATTO VIABILISTICO STUDIO ARCHITETTO VINCENZO CURTI via Carducci, 37 20123 Milano					
CONSULENTE ACUSTICO STUDIO TREBESCHI via del Castello, 1 25122 Brescia					
ELABORATO					
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO					
SCALA:					
LAVORO	TIPOLOGIA	PROGETTO	SETTORE	DOCUMENTO	AGGIORNAMENTO
1130	ED4	URB	URB	AII.04	00
I ^a EMISSIONE			MARZO 2021		VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ VAS



COMUNE DI BRESCIA
Provincia di Brescia

**RICHIESTA DI INSEDIAMENTO DI MAGAZZINO LOGISTICO
PER ATTIVITA' DI E-COMMERCE
AREA DI TRASFORMAZIONE EX IDRA VIOLINO
UNITA' DI INTERVENTO D.1A**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
D.G.R. 8313/02 – D.P.C.M. 14/11/1997**

Promotore e attuatore dell'intervento:

Esselunga s.p.a.
via Vittor Pisani, 20
20124 Milano

Progettista:

AEGIS S.r.l. Cantarelli & Partners
Via Rodi, 61
25124 Brescia

Consulenza Acustica:

STUDIO TREBESCHI
Via del Castello, 1 (BS)
info@trebeschi.it

Archivio: AK 21_18
Brescia, marzo 2021

Indice

INDICE.....	2
1 PREMESSA.....	3
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO E LEGISLATIVO	4
2.1 NORMATIVA NAZIONALE.....	4
2.2 NORMATIVA REGIONALE.....	6
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
3.1 DESCRIZIONE DELL'AREA	8
3.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA E PGT	8
3.3 LA CAMPAGNA DI MISURA.....	11
3.3.1 Confronto con precedenti campagne di misura	13
3.4 I RICETTORI	15
4 IL PROGETTO	16
5 IMPATTO ACUSTICO	19
5.1 LE SORGENTI SONORE.....	19
5.1.1 Attività all'interno dell'edificio.....	19
5.1.2 Impianti.....	19
5.1.3 Rumore in ambiente esterno.....	20
5.2 OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE.....	21
5.3 IL MODELLO DI CALCOLO.....	23
5.4 RISULTATI E CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE	25
6 CONCLUSIONI	27
ALLEGATO 1: NOMINA DI TECNICO COMPETENTE.....	28
ALLEGATO 2: CERTIFICATI DI MISURA	29
ALLEGATO 3: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE.....	38
ALLEGATO 4: SCHEDE TECNICHE.....	45
ALLEGATO 5: DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'	54
ALLEGATO 6: IMPEGNO FORMALE	55
ALLEGATO 7: FOTOGRAFIE PUNTI DI MISURA	56
ALLEGATO 8: SESSIONE DI MISURA VAN IN USCITA	58

1 Premessa

A seguito dell'incarico di redazione della valutazione di impatto acustico da parte di Paterlini S.p.A. è stato predisposto il presente documento, centrato sulla valutazione previsionale dell'impatto acustico per il nuovo centro logistica di E-Commerce in previsione nell'area di trasformazione Ex Idra Violino Unità D.1°.

L'intervento proposto ha per oggetto la realizzazione di un deposito logistico per l'immagazzinaggio, gestione e consegna a domicilio di ordinativi di spesa on-line in prossimità della struttura di vendita esistente, in diretto collegamento con le aree di preparazione e del freddo della struttura di vendita esistente.

La valutazione dell'impatto acustico è redatta ai sensi del D.G.R del 8 marzo 2002 n°8313 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico" e firmata da tecnico competente in acustica ai sensi della Legge Quadro 26 ottobre 1995 n° 447, articolo 2 commi 6 e 7.

Lo studio si pone come obiettivo principale quello di valutare, sulla base delle verifiche fonometriche effettuate in sito, i livelli di rumore presenti presso l'area limitrofa all'attività, nonché valutarne le emissioni e verificare la loro compatibilità con i limiti di zona indicati nella zonizzazione acustica del Comune di Brescia.

Le valutazioni riguardano il periodo diurno e notturno in quanto l'attività sarà attiva in entrambi i periodi.

La presente relazione contiene valutazioni in ambito unicamente amministrativo.

2 Inquadramento Normativo e Legislativo

2.1 Normativa nazionale

A livello nazionale la materia riguardante la difesa dall'inquinamento da rumore è disciplinata fondamentalmente dalle seguenti leggi e decreti:

- DPCM 01/03/1991 (G.U. n. 57 dell'8/3/91) - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Legge n. 447 del 26/10/1995 (G.U. 30/10/95) - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- Decreto 11 Dicembre 1996 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
- DECRETO 31/10/1997 (in Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 267 del 15 novembre 1997) Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
- DPCM 14/11/1997 (G.U. n. 280 del 1/12/97) – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- DPCM 05/12/1997 (G.U. n. 297 del 22/12/97) – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- DMA 16/03/98 (G.U. n. 76 del 1/4/98) – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- DPR 18/11/1998, n. 459 Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- DPCM 16/04/1999, n.215 Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
- DMA 20/05/1999 Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico
- DPR 09/11/1999 n. 476 "Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni".
- DMA 03/11/1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti".
- DMA 29/11/2000 Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- DPR 03/04/2001, n.304 Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447.
- DPR 30/03/2004, n. 142 (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare)
- Circolare 6/09/2004 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.

Con riferimento al DPCM 14/11/1997 valgono i livelli indicati nelle seguenti Tabelle.

Tabella 1: Limiti previsti dal D.P.C.M. 1/3/1991

Zona	Limite diurno Leq(A) (06-22)	Limite notturno Leq(A) (22-06)
Tutto il territorio nazionale	70 dB	60 dB
Zona A (D.M. 1444/68)	65 dB	55 dB
Zona B (D.M. 1444/68)	60 dB	50 dB
Zona esclusivamente industriale	70 dB	70 dB

Tabella 2: Classificazione del territorio comunale D.P.C.M. 14/11/1997

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 ed 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 ed 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.

Tabella 3: Valori limite assoluti di emissione - Leq in dB(A) D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
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

Tabella 4: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
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
----	---------------------------------	----	----

Tabella 5: Valori di qualità – Leq in dB(A) D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
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

L'articolo 4 del DPCM 14/11/1997 fissa inoltre i valori limite differenziali di immissione in 5 dB per il periodo diurno e in 3 dB per il periodo notturno, stabilendo anche i casi in cui detti limiti non si debbano applicare.

2.2 Normativa regionale

A livello regionale la materia riguardante la difesa dall'inquinamento da rumore è disciplinata fondamentalmente da:

1 - L.R. 10/8/01 n. 13: Norme in materia di inquinamento acustico. Questa legge stabilisce e definisce:

- le norme di indirizzo per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico provenienti da sorgenti sonore, fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale;
- le modalità operative per la redazione della classificazione e zonizzazione acustica del territorio.

La classificazione del territorio è stabilita secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/91.

I valori limite di rumorosità cui attenersi sono stabiliti secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/97 .

2 - D.G.R. del 10 gennaio 2014 n. 1217 Semplificazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico di circoli privati e pubblici esercizi. Modifica ed integrazione dell'allegato alla D.G.R. del 8 marzo 2002 n. 8313.

L'attività economica di logistica rientra nella destinazione produttiva, in quanto è riferita esclusivamente al deposito, stoccaggio, predisposizione delle consegne effettuate direttamente al domicilio dei consumatori, caricamento mezzi, ricezione telematica degli ordini senza accesso dei clienti o presenza di addetti alla vendita.

Pertanto il riferimento della DGR può essere individuato, per quanto applicabile, nell'articolo 4 "Nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive".

1. La documentazione di previsione di impatto acustico per nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive di cui alla legge 447/95, art. 8, comma 4, e art. 5 della l.r. 13/2001 deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate.

- a) *Indicazione della tipologia di attività (settore chimico, tessile, ecc.), codice ISTAT, categoria di appartenenza (artigianato, industria, commercio, ecc.), dei dati identificativi del titolare o legale rappresentante;*
- b) *Indicazione, per l'area nella quale è previsto il nuovo impianto e le aree ad essa vicine, delle zone di appartenenza del piano regolatore generale;*
- c) *Una o più planimetrie orientate ed in scala dei luoghi interessati dal rumore emesso dall'impianto o infrastruttura adibita ad attività produttiva per una fascia di territorio sufficiente a caratterizzare la zona o le zone interessate a partire dal confine di proprietà. Nella/e cartografia/e fornita/e deve essere indicata la classificazione acustica del territorio interessato con i valori limite previsti dalla normativa vigente;*
- d) *Nella cartografia e nella relazione tecnica si devono specificare i valori limite di emissione per le sorgenti fisse e assoluti di immissione di zona stabiliti dalla normativa vigente per le aree e zone suddette. Occorre indicare anche gli ambienti abitativi più vicini al previsto impianto o attività;*
- e) *Descrizione dei cicli tecnologici, degli impianti, delle apparecchiature con riferimento alle sorgenti di rumore presenti. Per le parti di impianto o per le sorgenti sonore che possono dare origine ad immissioni sonore nell'ambiente esterno o abitativo occorre dare la descrizione delle modalità di funzionamento e l'indicazione della loro posizione in pianta e in quota, specificando se le medesime sono poste all'aperto o in locali chiusi, la parte di perimetro o confine di proprietà e/o attività che sarà interessata da emissioni sonore, i livelli sonori previsti in punti posti al di fuori del confine di proprietà. La descrizione può essere fornita tramite dati relativi alla potenza sonora e alle caratteristiche emissive delle sorgenti o tramite la descrizione di livelli di pressione sonora stimati o eventualmente rilevati per impianti e apparecchiature dello stesso tipo.*

[...]

3. *Se sono previsti sistemi di mitigazione e riduzione dell'impatto acustico, descrizione degli stessi, fornendo altresì ogni informazione utile a specificarne le caratteristiche e ad individuarne le proprietà di riduzione dei livelli sonori nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse, con l'indicazione delle posizioni per le quali si avranno tali riduzioni nei livelli sonori.*

4. *La documentazione deve riportare l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti e del termine temporale entro il quale il titolare o legale rappresentante dell'attività si impegna, comunque, a far rientrare i livelli sonori causati nell'ambiente esterno o abitativo entro i limiti stabiliti dalla normativa qualora gli stessi, al momento dell'avvio dell'impianto, dovessero essere non conformi ai suddetti limiti e alle stime contenute nella documentazione di previsione di impatto acustico.*

In sostanza, in ambito amministrativo vige la legislazione nazionale, che impone la valutazione previsionale di impatto acustico per le attività che possono creare disturbo, da redigere con modalità definite da regolamenti regionali o comunali (con riferimento alla zonizzazione acustica).

I limiti acustici da non superare sono quelli precedentemente citati, che sono di tipo assoluto e differenziale.

Nella presente valutazione acustica non è contemplata la verifica dell'ambito civilistico.

3 Inquadramento territoriale

3.1 Descrizione dell'Area

Il nuovo magazzino per e-commerce verrà collocato in prossimità della struttura di vendita esistente Esselunga, situato nella zona nord del Comune di Brescia in una zona destinazione mista produttiva, commerciale e residenziale, costeggiata da Via Triumplina. Nella figura seguente è individuato il lotto di intervento.



Figura 1: Vista satellitare dell'area

3.2 Zonizzazione Acustica e PGT

In base alla variante generale al PGT approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n. 17 del 09.02.2016 il sito è attualmente definito come "Tessuto a prevalente destinazione residenziale".



Figura 2 - PGT (PdR) del Comune di Brescia con indicato il perimetro dell'area di intervento (linea rossa)



Figura 3 - Legenda del PGT

La proposta progettuale prevede un cambio di destinazione urbanistica con contestuale riduzione della capacità insediativa relativa all'edificio e pertinenze, ovvero un deposito-logistico per consegna a domicilio di ordinativi on-line (cd. e-commerce) di circa 2.600 mq di SLP in luogo di un edificio esclusivamente residenziale pari a 4.500 mq.

In base alla zonizzazione acustica approvata dal Comune di Brescia (BS), con delibera del Consiglio Comunale n° 194 del 29 settembre 2006 l'area di intervento ricade in classe IV "Aree di intensa attività umana", come indicato nella seguente Figura 5.

I ricettori più esposti al rumore dell'attività si trovano in classe III (ricettori residenziali). Valgono pertanto i limiti indicati in Tabella 6.

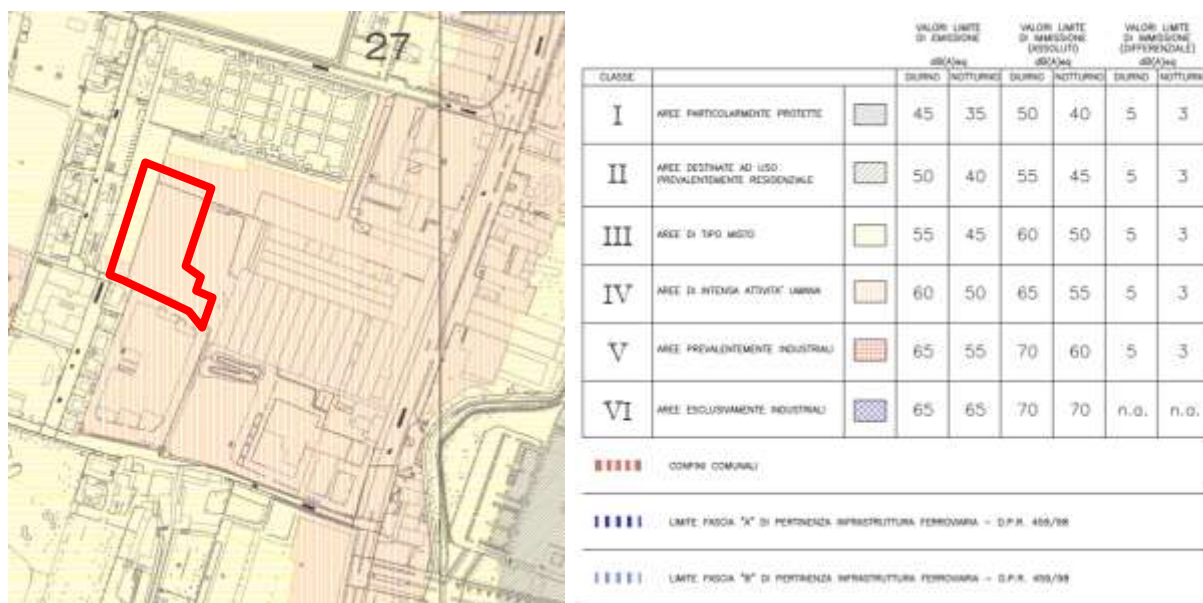


Figura 4 – Estratto della zonizzazione acustica comunale con indicata l'area di intervento (linea rossa)

Tabella 6 - Limiti previsti dal DPCM 14/11/1997 per la classe III e IV

	Diurno (06:00 – 22:00) in L_{Aeq}	Notturmo (22:00 – 06:00) in L_{Aeq}
	Classe III	Classe III
Valori limite di emissione	55	45
Valori limite assoluti di immissione	60	50
Valori limite differenziali di immissione	<5	<3
	Classe IV	Classe IV
Valori limite di emissione	60	50
Valori limite assoluti di immissione	65	55
Valori limite differenziali di immissione	<5	<3

3.3 La Campagna di Misura

Le misure sono state condotte utilizzando la strumentazione di seguito indicata, della quale si forniscono i certificati di taratura e di conformità nell'Allegato 2 (Certificati di taratura della strumentazione):

- fonometro integratore L & D 831, numero di serie 0001980;
- preamplificatore PRM 831 numero di serie 015253;
- microfono PCB modello 377B02 numero di serie 111975;
- fonometro integratore L & D 831, numero di serie 0002515;
- preamplificatore PRM 831 numero di serie 017040;
- microfono PCB modello 377B02 numero di serie 142654;
- fonometro integratore L & D 831, numero di serie 0001974;
- preamplificatore PRM 831 numero di serie 015251;
- microfono PCB modello 377B02 numero di serie 140337;
- calibratore di livello sonoro CAL 200 numero di serie 5609;
- software di elaborazione dati NWW.

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 50651/1994 EN 0804/1994.

La misura di livello equivalente è stata effettuata con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 ai sensi dell'Art. 2 comma 1 del Decreto 16 marzo 1998.

I filtri ed i microfoni utilizzati per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61620/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. Il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4, ai sensi dell'Art. 2 comma 2 del decreto 16 Marzo 1998.

La strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988.

Tutta la strumentazione utilizzata è stata sottoposta alla calibrazione biennale prevista dall'art. 2 comma 3 del decreto 16 marzo 1998 (si allega certificato di taratura).

Le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura hanno evidenziato livelli che differiscono dal valore di calibrazione meno di 0,5 dB, come previsto dall'art. 2 comma 3 del Decreto 16 marzo 1998.

Si è valutato di effettuare il rilievo in un punto di misura all'interno dell'area oggetto di intervento.

Il microfono è stato posizionato su un cavalletto a 4 metri per i punti di misura M1 e M3; per il punto di misura M2, data la presenza di una montagna di terra alta circa 3.5 m, il fonometro è stato posizionato su un cavalletto alto 1.5 m, in modo che l'altezza complessiva rispetto al livello del terreno circostante fosse pari o simile a quella degli altri microfoni, è stato dotato di cuffia antivento per la presenza di una leggera brezza; le condizioni ambientali sono state adeguate per l'esecuzione della campagna di misura.

Le misure sono state condotte nella giornata di martedì 16 febbraio 2021, in periodo diurno e notturno.

- | | |
|------------------------------|---|
| - Condizioni meteorologiche: | tempo sereno durante il rilievo |
| - Velocità del vento: | quasi totale assenza di vento |
| - Direzione del vento: | variabile |
| - Tempo di riferimento: | periodo diurno (dalle 06:00 alle 22:00) |
| | periodo notturno (dalle 22:00 alle 06:00) |

Sono stati scelti tre punti di misura in ambiente esterno, mostrati nell'immagine seguente.



Figura 5: Punti di misura in ambiente esterno

Nella tabella seguente si riporta il risultato delle misure; il valore di L_{Aeq} è stato approssimato allo 0.5 più vicino come richiesto dal Decreto 16/03/1998 Allegato B art. 3. I report di misura sono forniti in allegato.

Tabella 7: Risultati misure in sito

Punto di misura	Periodo	Inizio misura [ore:min:sec]	Durata misura [hh:min:sec]	L_{eq} [dB(A)]	L_{95} [dB(A)]
M1	Diurno	16:24:49	05:35:11	47,0	39,0
M1	Notturmo	22:00:00	08:00:00	41,0	33,2
M1	Diurno	06:00:00	10:54:57	48,5	39,1
M2	Diurno	16:11:51	05:48:00	46,0	38,2
M2	Notturmo	22:00:00	08:00:00	40,5	32,1
M2	Diurno	06:00:00	11:03:35	49,5	37,9
M3	Diurno	16:15:06	05:44:54	48,1	39,1
M3	Notturmo	22:00:00	08:00:00	41,0	33,5
M3	Diurno	06:00:00	11:15:39	53,5	39,6

3.3.1 Confronto con precedenti campagne di misura

Prima della costruzione del complesso polifunzionale (nel 2017), sono state eseguite delle campagne di misura del clima acustico, nei seguenti punti.

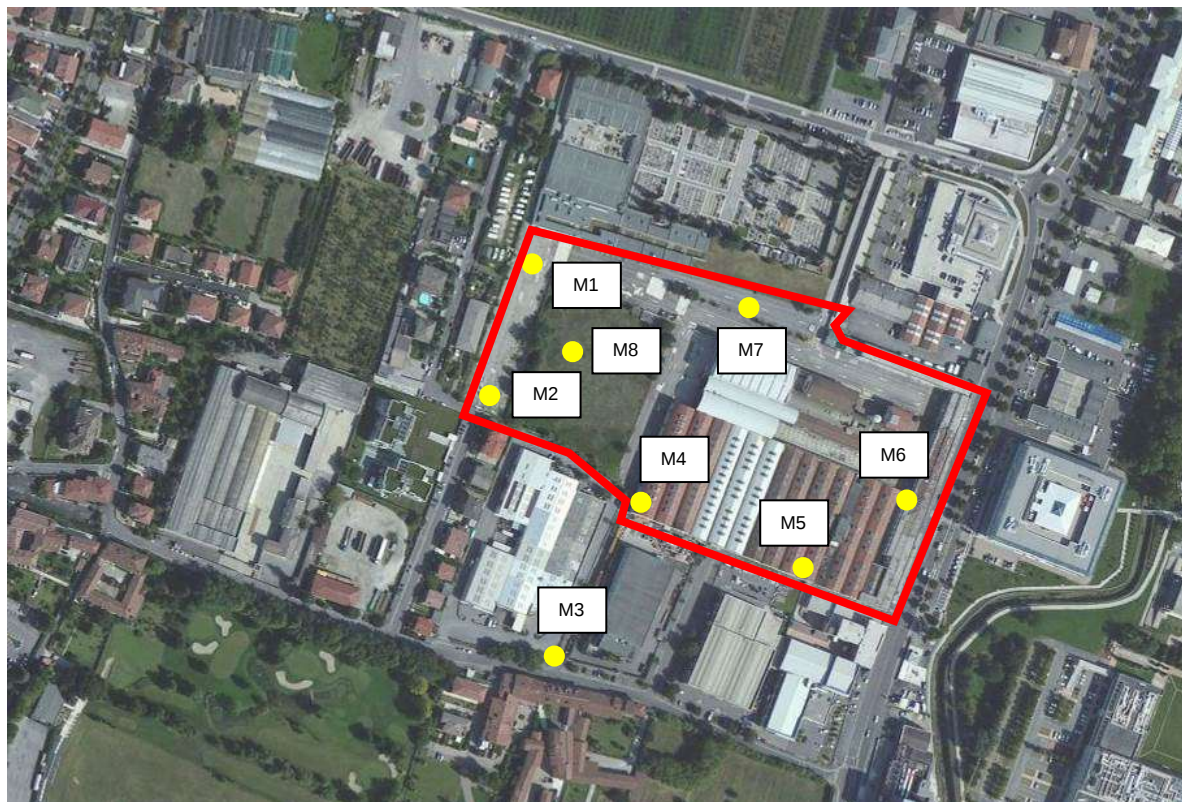


Figura 6: Ricettori

Pur ricordando che le misure effettuate nel 2017 erano state eseguite in punti diversi rispetto a quelli attuali, è possibile fare un confronto tra i valori rilevati.

La seguente tabella riporta il confronto tra le misure del 2017 e quelle del 2021.

Tabella 8: Confronto tra le misure di rumore realizzate nel 2017 e nel 2021

Punto di misura	Posizione	Periodo	Durata misura 2017	Durata misura 2021	L_{eq} 2017 [dB(A)]	L_{eq} 2021 [dB(A)]	L_{95} 2017 [dB(A)]	L_{95} 2021 [dB(A)]
M1	nord	Diurno	44 min	16 h 30 min	41,0	48,0	37,8	39,0
M1	nord	Notturmo	36 min	8 h	38,0	41,0	34,6	33,2
M2	ovest	Diurno	52 min	16 h 52 min	42,5	49,0	42,0	37,9
M2	ovest	Notturmo	32 min	8 h	44,0	40,5	39,0	32,1
M3	sud	Diurno	40 min	17 h	42	52,5	39,8	39,1
M3	sud	Notturmo	37 min	8 h	40,5	41,0	36,8	33,5

Nel periodo notturno si nota un sostanziale accordo tra i livelli misurati nel 2017 e quelli del 2021, con oscillazioni contenute in 4 dB del livello equivalente.

E' quindi ragionevole considerare che per il centro commerciale di via Triumplina e per il centro Esselunga valga il rispetto dei limiti amministrativi presso i ricettori limitrofi, dal momento che i punti di misura del 2021 sono più vicini ad Esselunga rispetto alle misure del 2017.

Tale affermazione è supportata dal fatto che nel periodo notturno sono attivi unicamente gli impianti a funzionamento continuo a servizio del centro commerciale, impianti che funzionano con modalità costante e continua ed il cui livello sonoro è rappresentato dal descrittore L95. Tale livello risulta uguale o inferiore al L95 pre-intervento, misurato con la campagna del 2017.

Nel periodo diurno si nota un incremento nel valore del livello equivalente tra il 2017 ed il 2021.

In tutti i casi misurati, si verifica il rispetto dei limiti assoluti di zona.

Per approfondire l'analisi dei livelli sonori misurati è opportuno scendere nel dettaglio delle misure e considerare con attenzione la fascia oraria a cavallo delle ore 06:00, che corrisponde anche all'avviamento delle attività nelle pertinenze esterne di Esselunga, ove lo scarico dei camion avviene prevalentemente tra le ore 6:00 e le ore 8:00.

La figura seguente riporta il livello equivalente mediato su un minuto (60 campioni) per i tre fonometri utilizzati nella campagna di monitoraggio acustico.

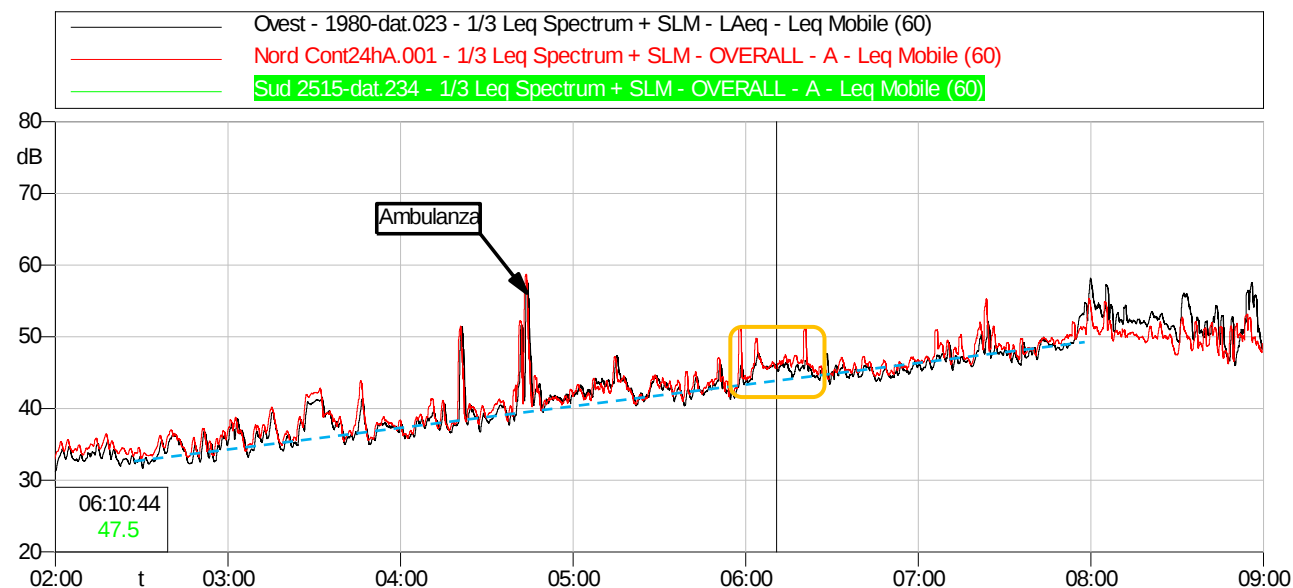


Figura 7: livello equivalente calcolato su 6 secondi per i punti di misura a sud (verde), ovest (nero) e nord (rosso), visibile la linea di tendenza dell'incremento del rumore tra le 2.30 e le 8 (linea azzurra) e l'incremento del livello dovuto alle operazioni di scarico dei camion (rettangolo arancio)

Analizzando in dettaglio le misure è possibile notare un costante incremento del livello medio del rumore in ambiente a partire dalle 2:30 di mattina, probabilmente dovuto al costante aumento della circolazione dei veicoli sulle strade distanti dai punti di misura (via Triumplina è distante circa 270 m ed è completamente mascherata dagli edifici esistenti) e al generico "risveglio" progressivo della città.

Tali livelli sono essenzialmente uguali per tutte le tre posizioni di misura.

Alle 6:10 si nota un incremento del livello sonoro rilevato da tutti i tre fonometri che si attesta attorno ai 47.5 dB(A), mentre a partire dalle 8 si notano ulteriori incrementi dei livelli, per fenomeni sonori non ascrivibili al centro commerciale, ma ad altre attività verso sud.

3.4 I ricettori

I ricettori più prossimi sono mostrati nell'immagine seguente:

- R1 cimitero posto a nord (classe acustica III);
- R2 abitazione residenziale a nord-ovest (classe acustica III);
- R3 abitazione residenziale ad ovest (classe acustica III);
- R4 abitazione residenziale a sud (classe acustica III);



Figura 8: Ricettori

Gli altri ricettori in zona, trovandosi ad una maggiore distanza, sono interessati da un livello di rumore inferiore; pertanto il rispetto dei limiti di legge presso i ricettori considerati garantisce automaticamente il rispetto anche presso gli altri ricettori di zona.

4 Il progetto

L'edificio è destinato a deposito e magazzino per l'esercizio da parte di Esselunga S.p.A. dell'attività di vendita diretta a distanza di prodotti alimentari e non alimentari, tramite ordini effettuati on line con successiva consegna a domicilio del cliente e con esclusione di attività che comportino in loco contatti diretti con il pubblico degli utenti e dei consumatori finali. Il codice ATECO è 52.29.21 "Intermediari dei trasporti".

L'attività svolta all'interno dell'edificio viene effettuata in funzione degli ordini che arrivano dai clienti esclusivamente in formato telematico (via web, attraverso un dispositivo digitale, PC, tablet o Smartphone sul sito: www.esselungaacasa.it).

Le modalità organizzative dell'"e-commerce" non prevedono alcun accesso diretto alla clientela e consistono in:

- ricezione per via telematica degli ordinativi,
- preparazione dei pallet di consegna, tramite il prelievo dal magazzino,
- caricamento sui mezzi furgonati
- consegna diretta al domicilio del consumatore.

In sostanza si tratta di un'attività di puro magazzinaggio e logistica, corredata da pochi elementi amministrativi, in quanto le operazioni di ordinazione, pagamento e controllo avvengono interamente con sistema virtuale on-line

L'attività prevista di logistica rientra nella destinazione produttiva, in quanto è riferita esclusivamente al deposito, stoccaggio, predisposizione delle consegne effettuate direttamente al domicilio dei consumatori, caricamento mezzi, ricezione telematica degli ordini senza accesso dei clienti o presenza di addetti alla vendita.

Nella figura seguente si riporta l'inquadramento territoriale.

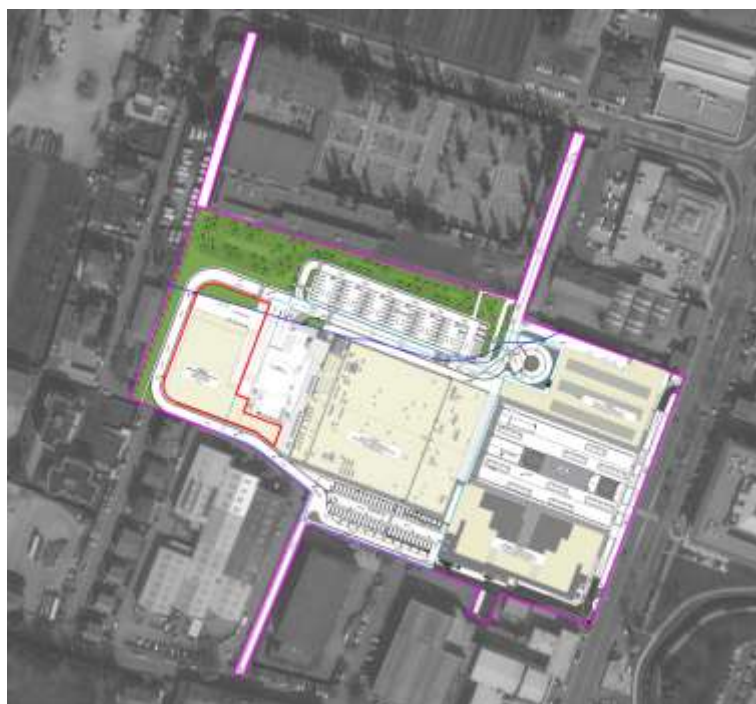


Figura 9: Inquadramento territoriale (area di intervento evidenziata con riquadro rosso)



Figura 10: Modello tridimensionale progetto

La zona di carico scarico è posta al lato nord dell'edificio per rimodularne le proporzioni e spostare l'accesso e l'uscita in posizione più funzionale alla gestione dei flussi veicolari; è prevista una fascia verde alberata, di filtro tra il comparto del Piano Attuativo approvato e la residenza sul lato ovest.

L'edificio proposto, con capacità insediativa complessiva di 2.600 mq di slp, è organizzato con un piano terra destinato a magazzino e deposito merci e con un piano interrato destinato al parcheggio di mezzi furgonati per le consegne a domicilio, a un locale tecnico e agli spogliatoi del personale addetto. Trattandosi di mezzi furgonati isoterme, dotati di vano frigorifero integrato, il parcheggio interrato dedicato alla sosta avrà altezza utile interna atta ad ospitare tali veicoli; tale parcheggio interrato sarà pertinenziale al magazzino sovrastante

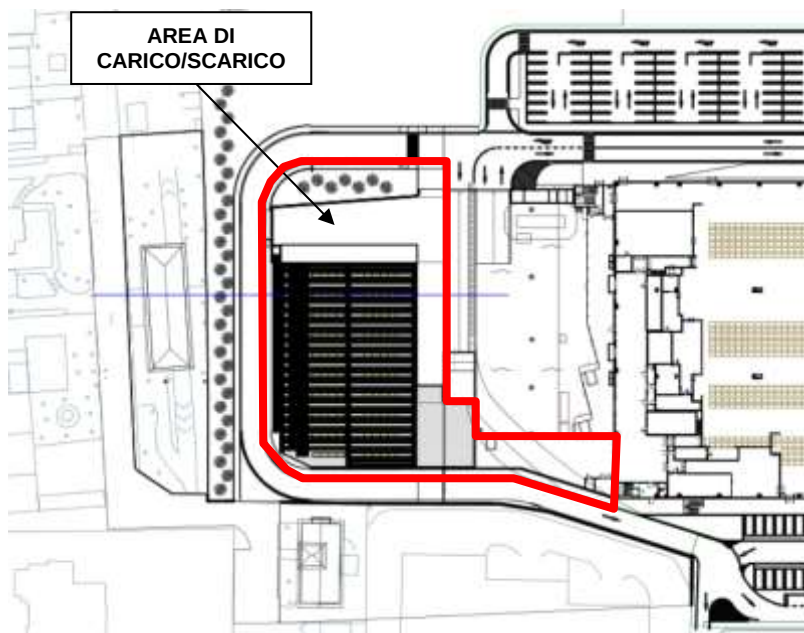


Figura 11: Planimetria (area di intervento evidenziata con riquadro rosso)

Inizialmente verranno impiegati 30-35 addetti, divisi su tre turni al giorno per sette giorni la settimana, oltre agli autisti dei mezzi leggeri di consegna (Van).

L'accessibilità è garantita dall'infrastruttura stradale già esistente a servizio del Centro commerciale Esselunga, realizzato con l'attuazione del Piano Attuativo.

Ai sensi del DPCM 5/12/97 il nuovo edificio ricade nella categoria G (edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili) per cui sono previsti i valori di requisiti acustici passivi riassunti nella tabella.

Tabella 9: Requisiti acustici passivi della struttura

Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
	R_w (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
G	50	42	55	35	35

5 Impatto acustico

5.1 Le Sorgenti Sonore

Per la valutazione in esame vengono considerate le seguenti sorgenti sonore:

- attività all'interno dell'edificio;
- impianti;
- rumore nelle aree esterne: attività nelle aree esterne e traffico indotto.

5.1.1 Attività all'interno dell'edificio

L'attività prevista all'interno dell'edificio riguarda le attività svolte al piano terra:

- ricezione per via telematica degli ordinativi;
- preparazione dei pallet di consegna tramite il prelievo dal magazzino;
- caricamento sui mezzi furgonati

Si può prevedere cautelativamente un livello uniformemente diffuso a saturazione degli ambienti di 80 dB(A), al quale deve essere sottratto l'isolamento dell'involucro dell'edificio pari a 42 dB. Si ottiene una sorgente con livello di 38 dB(A) in corrispondenza della facciata dell'edificio. Tale livello risulta essere trascurabile ai fini della previsione dell'impatto acustico in quanto i ricettori più prossimi sono ad una distanza di 10 m o superiore.

L'edificio non è dotato di porte, portoni, finestre o aperture a lato sud ed ovest.

5.1.2 Impianti

A servizio del nuovo edificio sono presenti dei macchinari da posizionare in copertura. Nell' specifico si tratta di:

- Un cooler per impianto frigorifero Alfa Laval BXMQE1004.2DY70 P CBP
- Un rooftop Roccheggiani NHE-RTU 80
- Una unità esterna VRF per spogliatoio P-1 Clivet MV6-XMI 615T
- Un recuperatore aria-aria Wolf CRL-A-1300

La tabella seguente riporta i livelli in bande di ottave della potenza acustica considerata nel modello per questi elementi

Tabella 10: Potenze sonore per le macchine a funzionamento continuo

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma
Modello	[dB]								[dB(A)]
Alfa Laval BXMQE1004.2DY70 P CBP									79
Roccheggiani NHE-RTU 80	92.8	82.8	77.8	78.8	75.8	72.8	71.8	69.8	81.5
Clivet MV6-XMI 615T									88
Wolf CRL-A-1300 (PAE + EXP)	47.8	59.0	67.1	71.5	70.5	69.2	66.5	58.5	76.5

Questi elementi sono posizionati all'interno di una baia impiantistica nella porzione rialzata dell'edificio a sud-est, come indicato nel cerchio rosso nell'immagine seguente.

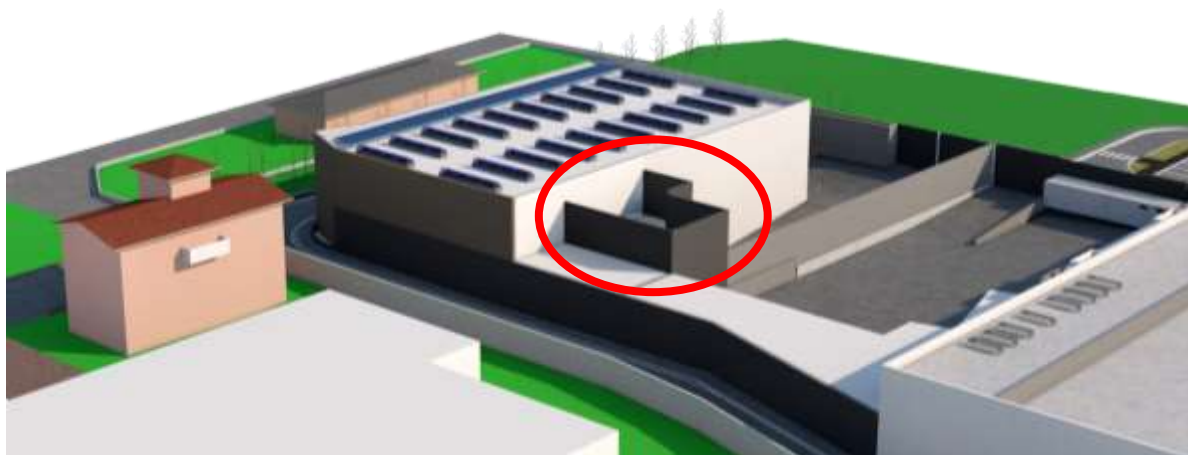


Figura 12: Planimetria con posizionamento macchine

5.1.3 Rumore in ambiente esterno

Il progetto prevede la messa a disposizione di quattro ribalte dedicate alla partenza dei VAN di consegna.

La movimentazione prevista per i VAN è suddivisa nel modo seguente:

- 33 VAN con due uscite giorno pari a circa 1000 consegne potenziali
- 12 VAN ottimizzati con tre uscite al giorno pari a circa 450 consegne potenziali

Dal polo e-commerce sono attesi picchi di movimentazione di 25 mezzi/ora nell'intervallo di morbida pomeridiana e circa 12 mezzi/ora durante l'intervallo di punta del mattino e del pomeriggio.

I van accedono all'edificio esclusivamente dall'ingresso a nord-est. Il cancello a nord-ovest è previsto solamente in casi di emergenza. Tutti i movimenti nelle pertinenze esterne avvengono in orario diurno, tra le 6.00 e le 22.00.

Oltre ai van, è previsto l'ingresso di 1 o 2 camion al giorno per l'approvvigionamento del materiale che avviene nel cortile di pertinenza di Esselunga.

Nel modello si valuta la presenza di:

- un VAN in transito in corrispondenza del cancello di ingresso
- tre VAN sulle strade di pertinenza del lotto
- un camion in transito all'interno della cortile di esselunga
- quattro VAN fermi e spenti, ma con gruppi frigo attivati in stazionamento sotto la pensilina

La tabella seguente riporta i valori di potenza sonora associati a tali sorgenti.

I valori di potenza associati ai passaggi dei VAN sono stati ricavati tramite misure effettuate su cinque passaggi di uno dei veicoli attualmente impegnati nel complesso di via Triumplina (Mercedes Sprinter) con un sistema a doppio microfono secondo la procedura riportata in appendice 8.

Il livello di potenza sonora associata al camion in manovra è lo stesso utilizzato nella relazione del 2019 e proviene da indicazioni fornite dal committente.

Il valore di potenza sonora del gruppo frigo dei VAN è relativo alla relazione che ci è stata inoltrata il 10/03/2021 da Esselunga, relativa alla misura di refrigeratori di tipo Pulsor.

Tabella 11: Potenze sonore per le sorgenti nelle pertinenze esterne

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma
Sorgente	[dB]								[dB(A)]
VAN	97.8	89.8	87.4	83.0	83.1	79.7	74.3	67.1	87.6
Camion in manovra	95.0	97.9	95.0	89.0	85.0	83.0	76.0	69.0	92.0
Frigo dei VAN									86.1

La presente valutazione tiene in considerazione unicamente i contributi dovuti alla presenza sulle aree interne alla proprietà. Per il traffico determinato sulla strada comunale, il contributo al flusso di traffico dovuto all'afflusso e deflusso risulta essere irrilevante rispetto ai normali flussi presenti sull'infrastruttura, o quantomeno non univocamente riconducibile all'attività e pertanto deve essere escluso.

La movimentazione dei mezzi al piano interrato rappresenta una possibile fonte di disturbo, quindi le eventuali aperture o bocche di lupo devono tutte essere realizzare nel lato ad est, verso il cortile dell'attività esistente. Le aperture ai lati sud e ovest devono essere opportunamente silenziate, tramite l'impiego di griglie silenziatori (tipo Sagicofim RAS 3D), il cui dimensionamento di dettaglio sarà fatto nelle fasi successive del progetto, anche per rispettare i limiti di passaggio aria ai fini antincendio. In via preliminare sono stati previsti 22 mq di area lorda per l'aerazione tramite silenziatori, corrispondenti a 10.3 mq di area netta di passaggio aria. Per stimare il rumore all'interno del parcheggio viene considerata la presenza di 36 camioncini con gruppi frigo contemporaneamente attivi sia nel periodo diurno che notturno.

5.2 Opere di mitigazione previste

Barriere acustiche e silenziatori

Per la mitigazione del rumore prodotto dalle UTA e dai punti di presa/espulsione aria in copertura si prevedono in prima approssimazione le seguenti opere di mitigazione:

- scelta del modello di macchina silenziato;
- realizzazione di una barriera attorno all'area con le macchine in copertura con pannelli sandwich realizzati in lamiera, lamiera forata (verso le macchine) e materassino fonoassorbente interno (tipo Marcegaglia PGB PWD-F), composta da un tratto verticale alto 4.3 m e da un tratto inclinato 45° e lungo 1 m verso l'interno.
- Utilizzo di silenziatori (da dimensionare opportunamente, se necessari) sui canali di espulsione e presa aria delle macchine

Nel dettaglio, le macchine selezionate in questa fase di progetto non richiedono ulteriori silenziatori aggiuntivi.

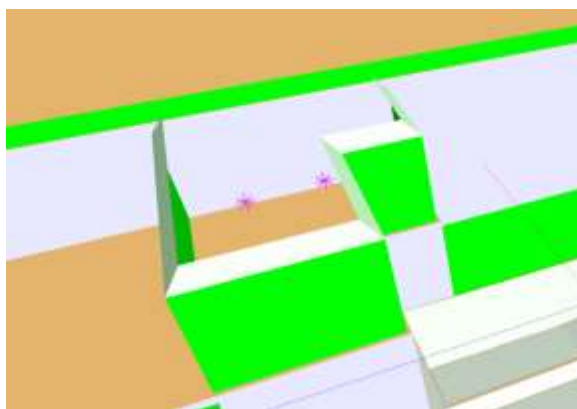


Figura 13: dettaglio barriera baia impianti

Per la mitigazione del rumore prodotto dai VAN sono previsti:

- una barriera al confine nord e nord-ovest che, partendo dall'edificio, corre lungo il limite dell'area edificabile del lotto fino ad arrivare all'ingresso dei van a nord-est, al limite della strada
- una pensilina profonda 6 m come estensione verso nord dell'edificio

Pensilina e barriera sono realizzate con pannelli sandwich in lamiera, lamiera forata (verso l'interno per la barriera e verso il basso per la pensilina) e interposto materiale fonoassorbente (tipo Marcegaglia PGB PWD-F). La pensilina è posizionata ad una quota di 4.85 m rispetto all'elevazione zero indicata nei disegni. La barriera presenta un tratto verticale alto 4.85 m rispetto allo zero dei disegni, sopra al quale è installato un tratto aggiuntivo lungo 1 m e inclinato di 45° verso l'interno.

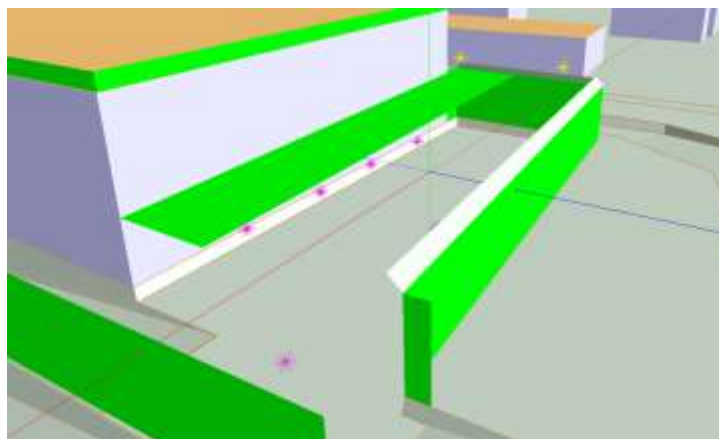


Figura 14: dettaglio barriera a nord, lato ingresso e uscita dei van

5.3 Il Modello di Calcolo

La valutazione acustica è stata condotta tramite modello previsionale Soundplan 8.2. Il software si basa su tecniche di calcolo di tipo ray-tracing che simula il percorso sonoro nello spazio in base alla teoria dell'acustica geometrica, tenendo conto degli effetti di attenuazione, diffrazione e riflessione secondo la norma ISO 9613.

Si considerano attive nei periodi di riferimento le seguenti sorgenti:

- periodo di riferimento DIURNO: tutte le sorgenti attive;
- periodo di riferimento NOTTURNO: non attive le sorgenti relative ai mezzi nelle pertinenze esterne

Si riporta nell'immagine seguente il modello tridimensionale implementato.

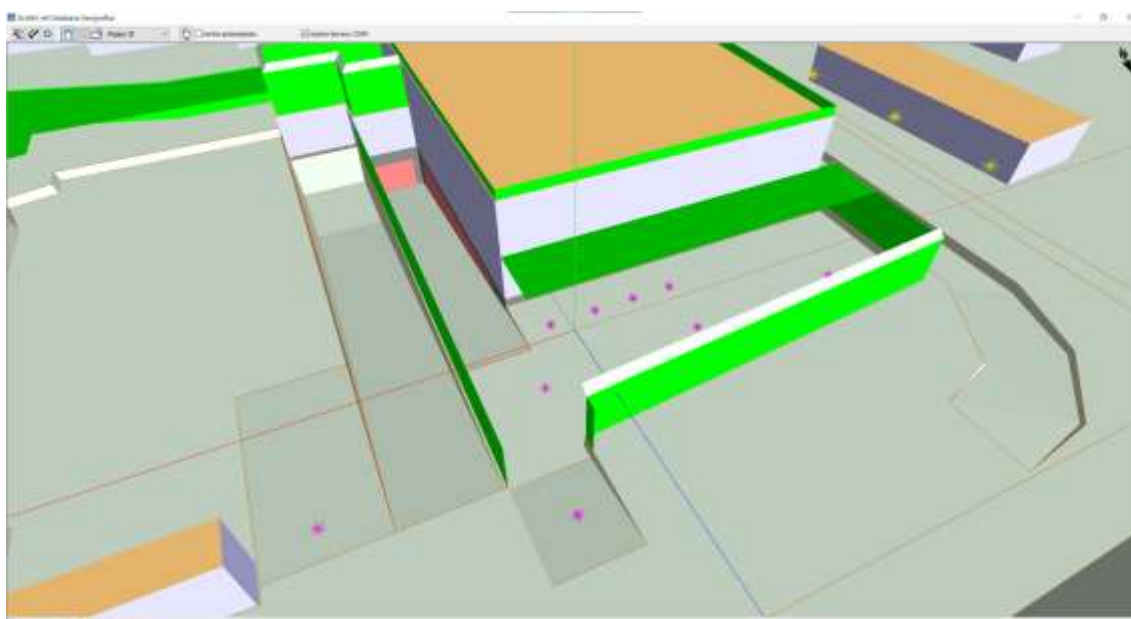


Figura 15: Modello tridimensionale, vista da nord-est

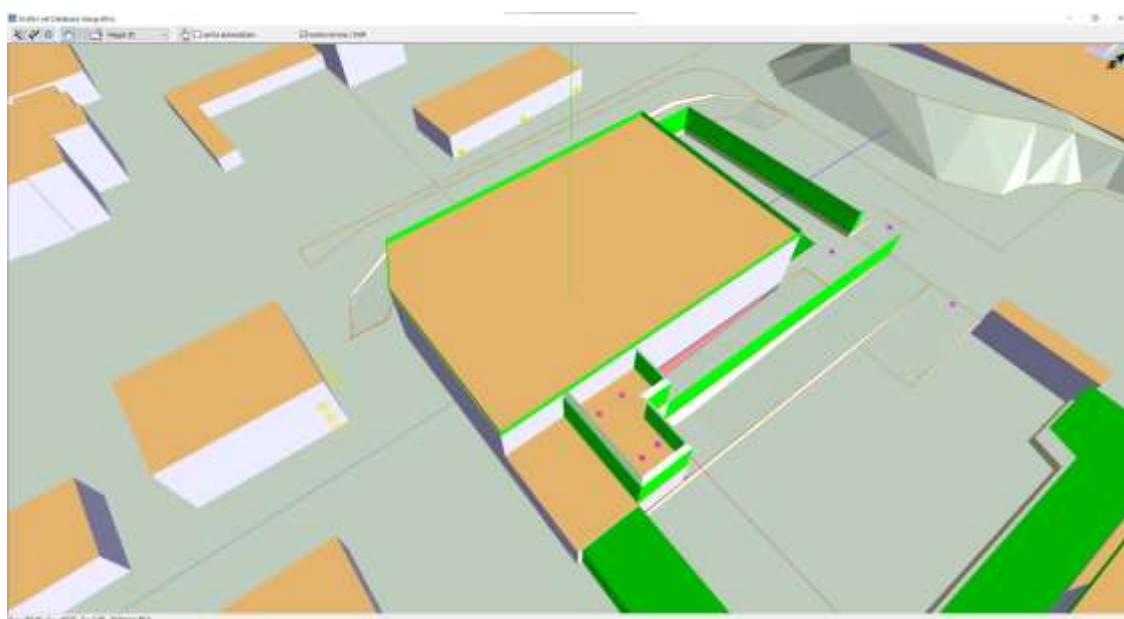


Figura 16: Modello tridimensionale, vista da sud-est

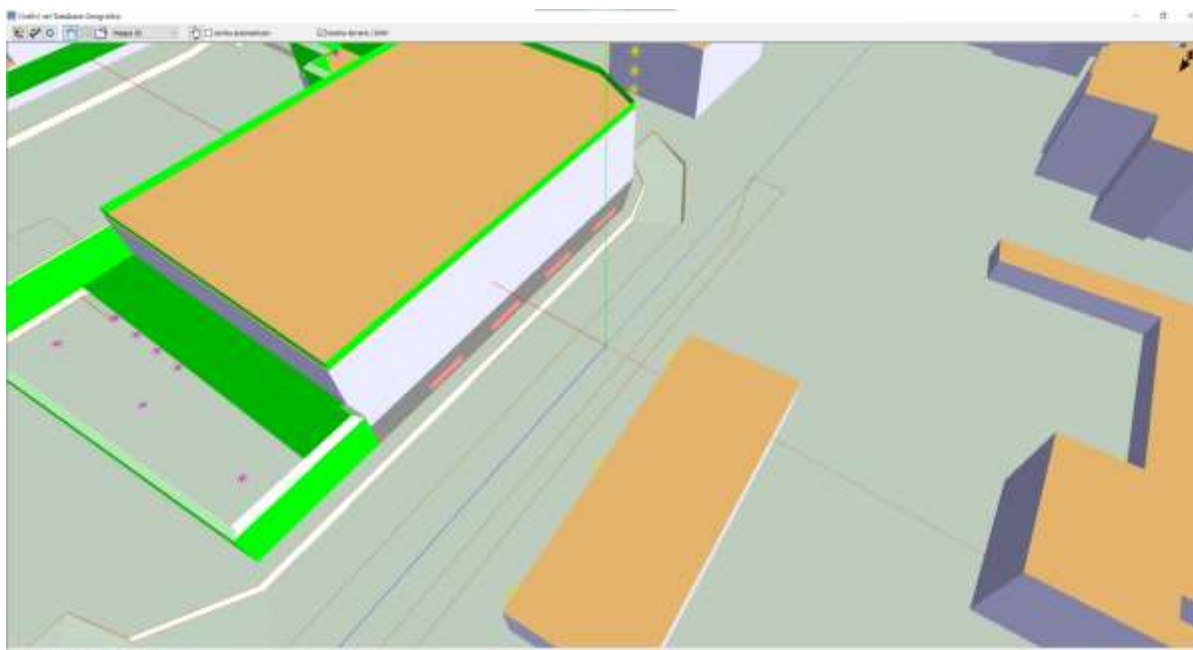


Figura 17: Modello tridimensionale, vista da nord-ovest

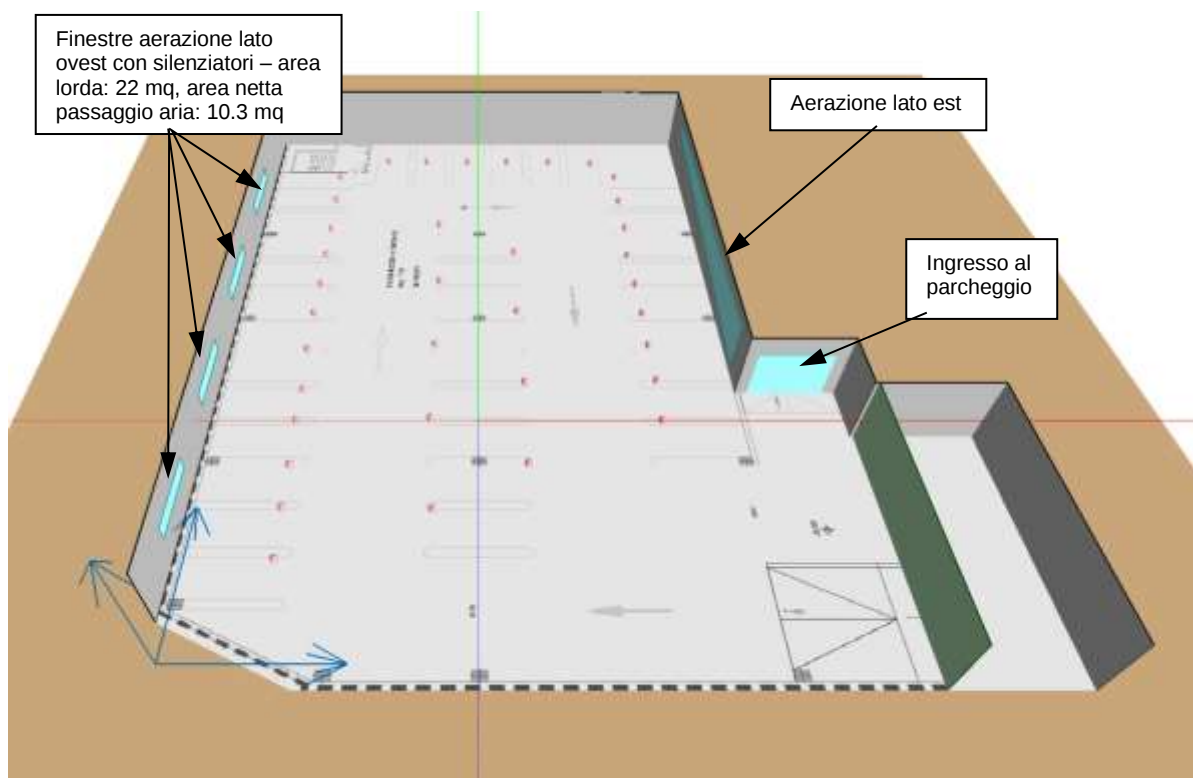


Figura 18: Modello tridimensionale del parcheggio al piano interrato, visibili le sorgenti sonore (pallini rosa) e le aree di apertura (azzurro)

5.4 Risultati e Confronto con i limiti di legge

I risultati presentati di seguito si riferiscono al periodo diurno e notturno, considerando le sorgenti presenti nel periodo come tutte contemporaneamente attive e risulta quindi valida per la valutazione del parametro differenziale in un tipico caso peggiore, che considera la contemporaneità di tutte le sorgenti.

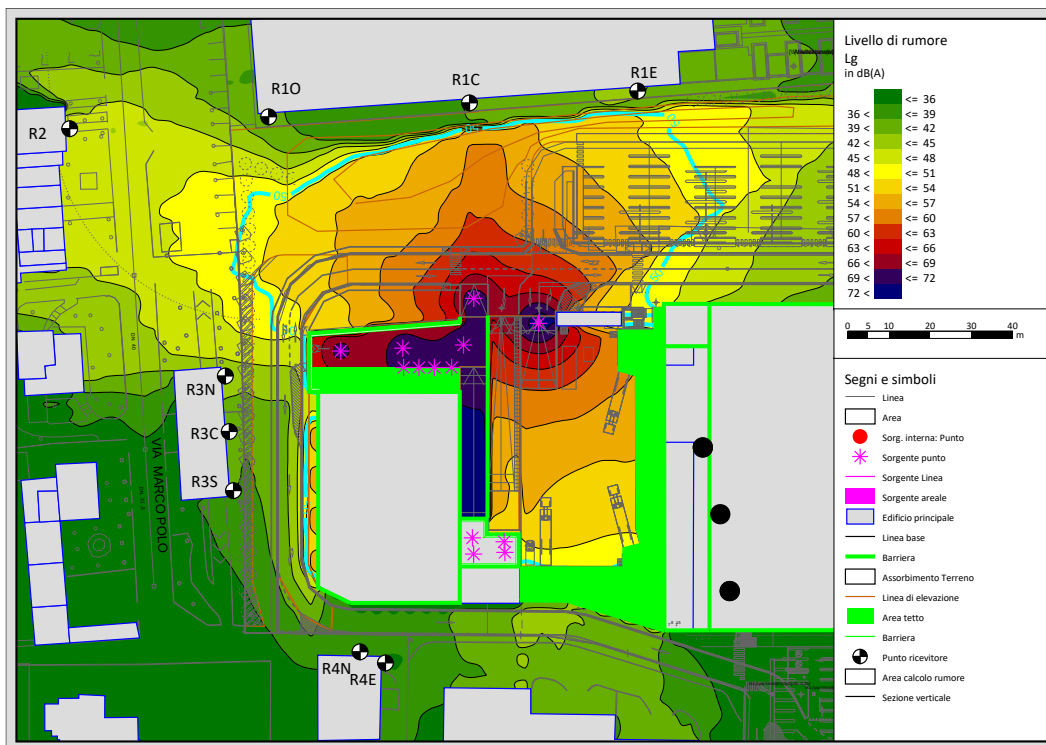


Figura 19: Simulazione in orario diurno, mappa a 4 m di altezza

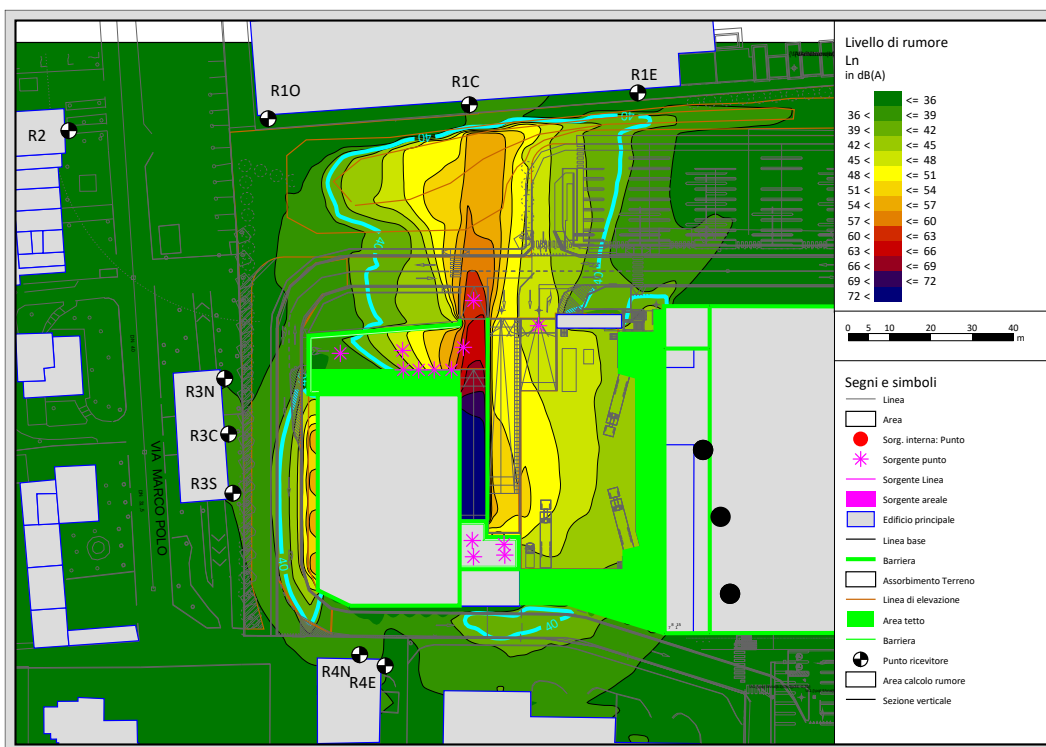


Figura 20: Simulazione in orario notturno, mappa a 4 m di altezza

La tabella seguente riporta i valori simulati in facciata agli edifici dei ricettori più esposti, escludendo il contributo dovuto alla riflessione sulla facciata stessa.

Tabella 12: Livelli di emissione in facciata ai ricettori – periodo diurno e notturno

Ricevitore	Piano	Lg dB(A)	Ln dB(A)
R1C	piano terra	37.5	34.8
R1E	piano terra	37.8	32.9
R1O	piano terra	39.5	31.2
R2	piano terra	44.2	30.2
R2	piano 1	44.6	30.2
R2	piano 2	45.2	30.8
R3C	piano terra	38.2	35.3
R3N	piano terra	40.5	34
R3S	piano terra	37.6	36.1
R4E	piano terra	36	34.9
R4E	piano 1	36.3	35.2
R4E	piano 2	37	35
R4N	piano terra	35.6	34.7
R4N	piano 1	36.2	35.2
R4N	piano 2	36.4	35.4

Tali livelli sono congrui a configurare una condizione di non applicabilità del criterio differenziale di estrazione amministrativa per il periodo notturno o, nel caso di applicabilità, un suo implicito soddisfacimento.

Ciò consente di anticipare eventuali modifiche nel clima acustico in esterno, prevenendo eventuali problemi di riduzione del livello di rumore residuo.

6 Conclusioni

La presente relazione ha valutato l'impatto acustico correlato alle attività del nuovo centro logistica di E-Commerce in previsione nell'area di trasformazione Ex Idra Violino Unità D.1°.

E' stata effettuata una valutazione inerente il clima acustico della zone limitrofe all'edificio, con effettuazione di una campagna di misure fonometriche.

Sulla base delle misure fonometriche è stato possibile effettuare una valutazione dell'impatto acustico; nel rispetto delle ipotesi assunte nella presente valutazione, la nuova attività rispetterà i limiti imposti dalla vigente legislazione.

La presente relazione è composta di 61 pagine comprensive di otto allegati.

Brescia, 12 marzo 2021

Tecnico competente in acustica
Decreto n. 6856 del 2008 - Regione Lombardia
CODICE ENTECA 2227
Ing. Cesare Trebeschi



ALLEGATO 1: NOMINA DI TECNICO COMPETENTE



Regione Lombardia

Giunta Regionale
Direzione Generale
Qualità dell'ambiente

Egr. Sig.
TREBESCHI CESARE
Via Del Castello, 1
25122 BRESCIA (BS)

Milano: 26 GIU 2008

Prot. T1 2008.00 15 6 7 8 4

TC 1112

Oggetto: Decreto del 25 giugno 2008, n. 6856, 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 stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura
(Dott. Giuseppe Bruno)

All:1

Il Funzionario Relatore: Enrico Pizzi (tel.02.67655067)

Unità Organizzativa Programmazione e Progetti Speciali di Protezione Ambientale
Struttura Prevenzione Inquinamenti e Progetti Speciali
Via Tanesini, 12 - 20124 Milano - <http://www.regione.lombardia.it>
Tel. 02/6765.4356 - Fax 02/6765.4406

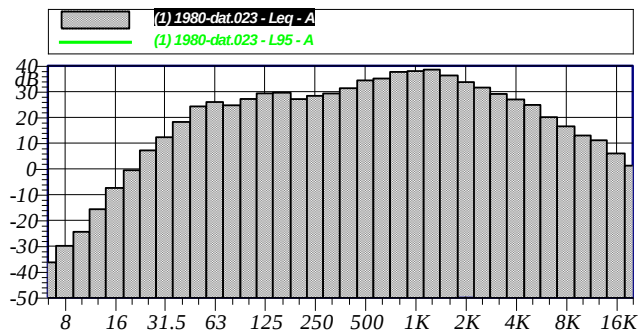
ALLEGATO 2: CERTIFICATI DI MISURA

Nome misura: (1) 1980-dat.023
Località: Ovest
Strumentazione: 831 0001980
Durata misura [s]: 20890.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/02/2021 16:11:51
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

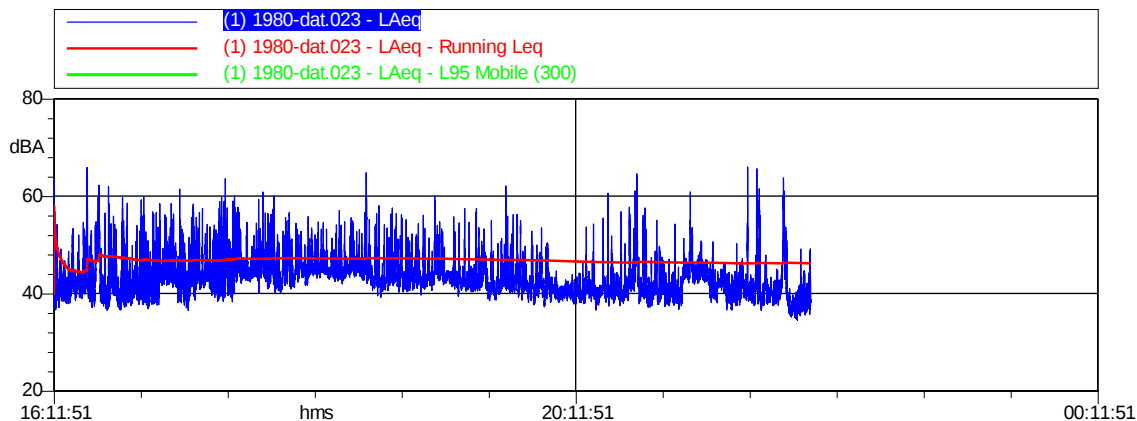
L1: 56.4 dBA L5: 51.2 dBA
L10: 48.4 dBA L50: 42.4 dBA
L90: 38.9 dBA L95: 38.2 dBA

$L_{Aeq} = 46.2$ dB

(1) 1980-dat.023 Leq - A				(1) 1980-dat.023 L95 - A			
dB		dB		dB		dB	
6.3 Hz	-36.3 dB	100 Hz	27.2 dB	1600 Hz	36.3 dB	6.3 Hz	-45.9 dB
8 Hz	-29.9 dB	125 Hz	29.4 dB	2000 Hz	33.7 dB	8 Hz	-38.2 dB
10 Hz	-24.4 dB	160 Hz	29.6 dB	2500 Hz	31.6 dB	10 Hz	-32.2 dB
12.5 Hz	-15.6 dB	200 Hz	27.1 dB	3150 Hz	29.1 dB	12.5 Hz	-22.8 dB
16 Hz	-7.4 dB	250 Hz	28.3 dB	4000 Hz	27.0 dB	16 Hz	-14.4 dB
20 Hz	-0.5 dB	315 Hz	29.3 dB	5000 Hz	24.8 dB	20 Hz	-6.5 dB
25 Hz	7.2 dB	400 Hz	31.4 dB	6300 Hz	20.1 dB	25 Hz	-0.6 dB
31.5 Hz	12.3 dB	500 Hz	34.4 dB	8000 Hz	16.5 dB	31.5 Hz	1.9 dB
40 Hz	18.2 dB	630 Hz	35.1 dB	10000 Hz	13.0 dB	40 Hz	6.5 dB
50 Hz	24.3 dB	800 Hz	37.7 dB	12500 Hz	11.1 dB	50 Hz	15.6 dB
63 Hz	26.0 dB	1000 Hz	38.0 dB	16000 Hz	6.0 dB	63 Hz	14.1 dB
80 Hz	24.7 dB	1250 Hz	38.6 dB	20000 Hz	1.3 dB	80 Hz	14.7 dB



Annotazioni:



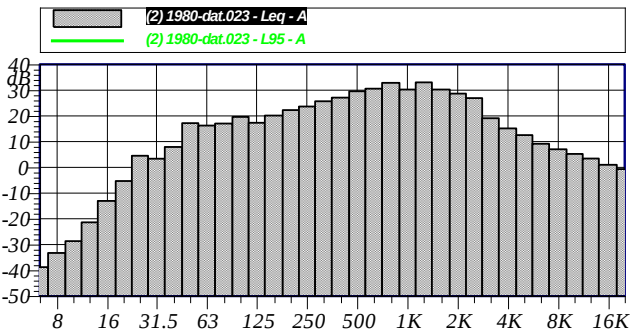
(1) 1980-dat.023 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:11:52	05:48:10	46.2 dBA
Non Mascherato	16:11:52	05:48:10	46.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (2) 1980-dat.023
Località: Ovest
Strumentazione: 831 0001980
Durata misura [s]: 28801.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/02/2021 22:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 49.4 dBA	L5: 43.8 dBA
L10: 42.0 dBA	L50: 36.2 dBA
L90: 32.6 dBA	L95: 32.1 dBA

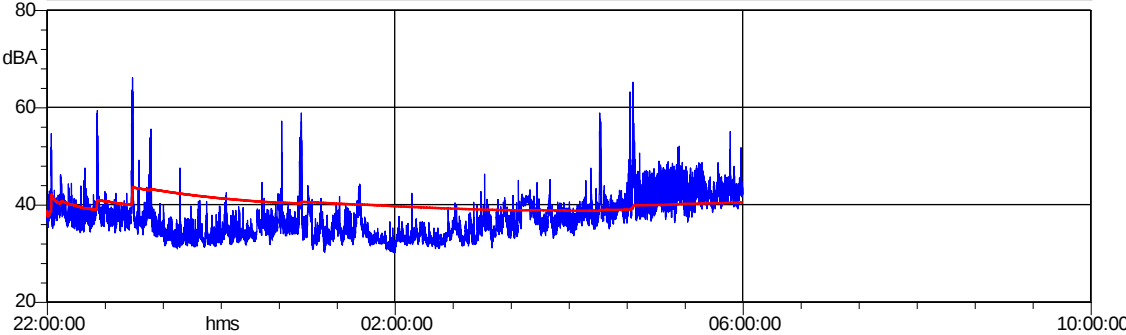
L_{Aeq} = 40.4 dB

(2) 1980-dat.023 Leq - A			(2) 1980-dat.023 L95 - A		
dB	dB	dB	dB	dB	dB
6.3 Hz -38.8 dB	100 Hz 19.6 dB	1600 Hz 30.2 dB	6.3 Hz -48.1 dB	100 Hz 14.9 dB	1600 Hz 16.7 dB
8 Hz -33.3 dB	125 Hz 17.3 dB	2000 Hz 28.7 dB	8 Hz -41.5 dB	125 Hz 12.5 dB	2000 Hz 13.0 dB
10 Hz -28.7 dB	160 Hz 20.1 dB	2500 Hz 26.9 dB	10 Hz -35.8 dB	160 Hz 15.5 dB	2500 Hz 10.1 dB
12.5 Hz -21.3 dB	200 Hz 22.2 dB	3150 Hz 19.1 dB	12.5 Hz -27.4 dB	200 Hz 17.1 dB	3150 Hz 7.5 dB
16 Hz -13.0 dB	250 Hz 23.6 dB	4000 Hz 15.2 dB	16 Hz -18.5 dB	250 Hz 18.2 dB	4000 Hz 7.2 dB
20 Hz -5.3 dB	315 Hz 25.7 dB	5000 Hz 12.5 dB	20 Hz -10.5 dB	315 Hz 19.7 dB	5000 Hz 6.9 dB
25 Hz 4.5 dB	400 Hz 27.1 dB	6300 Hz 9.2 dB	25 Hz -6.3 dB	400 Hz 21.5 dB	6300 Hz 6.5 dB
31.5 Hz 3.4 dB	500 Hz 29.6 dB	8000 Hz 7.0 dB	31.5 Hz -2.9 dB	500 Hz 22.6 dB	8000 Hz 6.7 dB
40 Hz 7.9 dB	630 Hz 30.6 dB	10000 Hz 5.2 dB	40 Hz 2.4 dB	630 Hz 23.2 dB	10000 Hz 4.5 dB
50 Hz 17.2 dB	800 Hz 32.8 dB	12500 Hz 3.4 dB	50 Hz 10.2 dB	800 Hz 22.8 dB	12500 Hz 3.0 dB
63 Hz 16.2 dB	1000 Hz 30.3 dB	16000 Hz 1.0 dB	63 Hz 9.9 dB	1000 Hz 22.3 dB	16000 Hz 0.9 dB
80 Hz 17.0 dB	1250 Hz 33.0 dB	20000 Hz 0.7 dB	80 Hz 11.5 dB	1250 Hz 19.8 dB	20000 Hz 0.7 dB



Annotazioni:

	(2) 1980-dat.023 - LAeq
	(2) 1980-dat.023 - LAeq - Running Leq
	(2) 1980-dat.023 - LAeq - L95 Mobile (300)



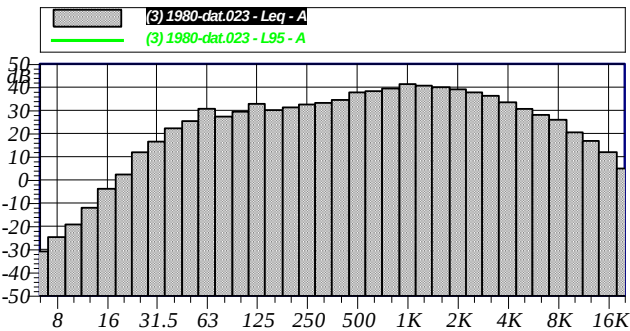
(2) 1980-dat.023 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:01	08:00:01	40.4 dBA
Non Mascherato	22:00:01	08:00:01	40.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (3) 1980-dat.023
Località: Ovest
Strumentazione: 831 0001980
Durata misura [s]: 39815.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/02/2021 06:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 59.6 dBA	L5: 54.7 dBA
L10: 52.3 dBA	L50: 44.4 dBA
L90: 39.0 dBA	L95: 37.9 dBA

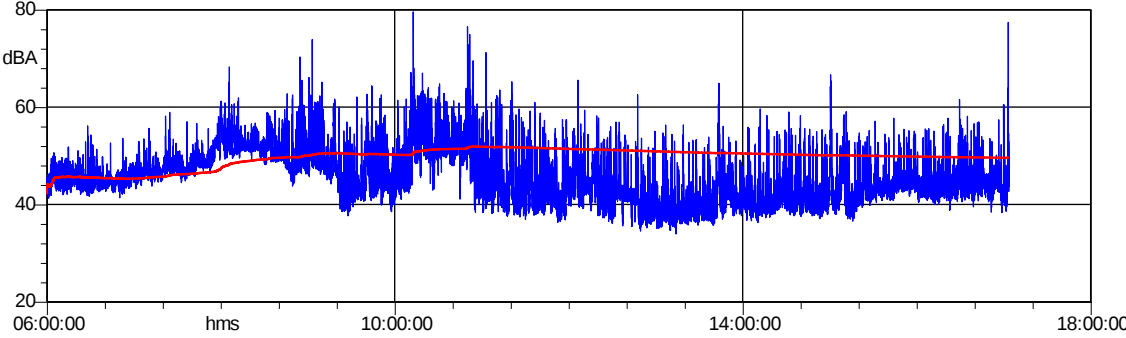
L_{Aeq} = 49.7 dB

(3) 1980-dat.023 Leq - A			(3) 1980-dat.023 L95 - A		
dB	dB	dB	dB	dB	dB
6.3 Hz -30.9 dB	100 Hz 29.4 dB	1600 Hz 39.9 dB	6.3 Hz -44.2 dB	100 Hz 19.4 dB	1600 Hz 26.5 dB
8 Hz -24.7 dB	125 Hz 32.8 dB	2000 Hz 39.0 dB	8 Hz -36.4 dB	125 Hz 19.5 dB	2000 Hz 24.2 dB
10 Hz -19.3 dB	160 Hz 30.1 dB	2500 Hz 37.7 dB	10 Hz -29.6 dB	160 Hz 20.6 dB	2500 Hz 22.4 dB
12.5 Hz -12.1 dB	200 Hz 31.2 dB	3150 Hz 36.3 dB	12.5 Hz -20.4 dB	200 Hz 20.1 dB	3150 Hz 20.9 dB
16 Hz -3.9 dB	250 Hz 32.5 dB	4000 Hz 33.5 dB	16 Hz -11.2 dB	250 Hz 21.0 dB	4000 Hz 17.8 dB
20 Hz 2.3 dB	315 Hz 33.2 dB	5000 Hz 30.6 dB	20 Hz -4.5 dB	315 Hz 22.7 dB	5000 Hz 12.7 dB
25 Hz 11.9 dB	400 Hz 34.5 dB	6300 Hz 28.0 dB	25 Hz 4.2 dB	400 Hz 23.9 dB	6300 Hz 8.4 dB
31.5 Hz 16.5 dB	500 Hz 37.7 dB	8000 Hz 25.9 dB	31.5 Hz 6.6 dB	500 Hz 25.2 dB	8000 Hz 6.3 dB
40 Hz 22.2 dB	630 Hz 38.3 dB	10000 Hz 20.5 dB	40 Hz 10.2 dB	630 Hz 27.1 dB	10000 Hz 4.7 dB
50 Hz 25.3 dB	800 Hz 39.4 dB	12500 Hz 16.8 dB	50 Hz 15.4 dB	800 Hz 27.8 dB	12500 Hz 3.1 dB
63 Hz 30.7 dB	1000 Hz 41.3 dB	16000 Hz 11.9 dB	63 Hz 16.3 dB	1000 Hz 28.6 dB	16000 Hz 0.9 dB
80 Hz 27.3 dB	1250 Hz 40.6 dB	20000 Hz 4.9 dB	80 Hz 16.4 dB	1250 Hz 28.0 dB	20000 Hz -0.9 dB



Annotazioni:

(3) 1980-dat.023 - LAeq
(3) 1980-dat.023 - LAeq - Running Leq
(3) 1980-dat.023 - LAeq - L95 Mobile (300)



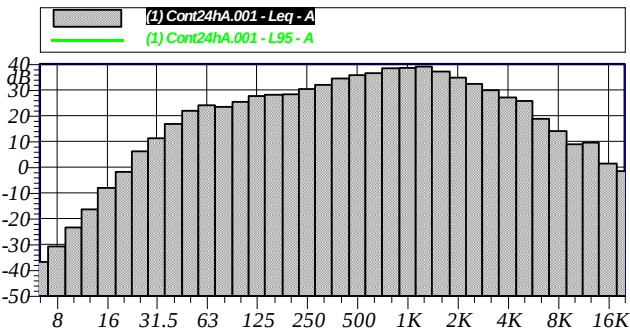
(3) 1980-dat.023 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	06:00:01	11:03:35	49.7 dBA
Non Mascherato	06:00:01	11:03:35	49.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (1) Cont24hA.001
Località: Nord
Strumentazione: 831 0001974
Durata misura [s]: 20112.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/02/2021 16:24:49
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 56.5 dBA	L5: 52.2 dBA
L10: 49.8 dBA	L50: 43.9 dBA
L90: 39.8 dBA	L95: 39.0 dBA

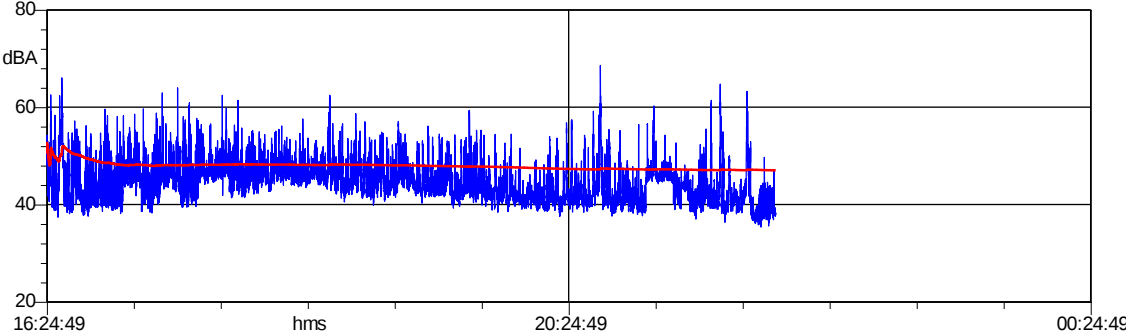
L_{Aeq} = 47.0 dB

(1) Cont24hA.001 Leq - A			(1) Cont24hA.001 L95 - A		
dB	dB	dB	dB	dB	dB
6.3 Hz -36.8 dB	100 Hz 25.4 dB	1600 Hz 37.1 dB	6.3 Hz -45.4 dB	100 Hz 16.2 dB	1600 Hz 26.8 dB
8 Hz -30.8 dB	125 Hz 27.6 dB	2000 Hz 34.7 dB	8 Hz -38.8 dB	125 Hz 17.4 dB	2000 Hz 23.2 dB
10 Hz -23.5 dB	160 Hz 28.1 dB	2500 Hz 32.3 dB	10 Hz -30.5 dB	160 Hz 20.9 dB	2500 Hz 18.1 dB
12.5 Hz -16.4 dB	200 Hz 28.3 dB	3150 Hz 29.9 dB	12.5 Hz -23.5 dB	200 Hz 22.5 dB	3150 Hz 12.7 dB
16 Hz -8.1 dB	250 Hz 30.4 dB	4000 Hz 27.1 dB	16 Hz -15.2 dB	250 Hz 24.5 dB	4000 Hz 9.0 dB
20 Hz -1.8 dB	315 Hz 31.9 dB	5000 Hz 25.7 dB	20 Hz -8.7 dB	315 Hz 25.9 dB	5000 Hz 6.8 dB
25 Hz 6.1 dB	400 Hz 34.4 dB	6300 Hz 18.8 dB	25 Hz -2.3 dB	400 Hz 27.6 dB	6300 Hz 6.0 dB
31.5 Hz 11.2 dB	500 Hz 35.8 dB	8000 Hz 14.0 dB	31.5 Hz -0.8 dB	500 Hz 28.2 dB	8000 Hz 5.0 dB
40 Hz 16.8 dB	630 Hz 36.5 dB	10000 Hz 8.9 dB	40 Hz 3.9 dB	630 Hz 29.0 dB	10000 Hz 3.6 dB
50 Hz 21.9 dB	800 Hz 38.4 dB	12500 Hz 9.5 dB	50 Hz 13.2 dB	800 Hz 30.2 dB	12500 Hz 2.1 dB
63 Hz 24.0 dB	1000 Hz 38.5 dB	16000 Hz 1.4 dB	63 Hz 10.9 dB	1000 Hz 30.8 dB	16000 Hz 0.2 dB
80 Hz 23.4 dB	1250 Hz 39.1 dB	20000 Hz 1.6 dB	80 Hz 12.0 dB	1250 Hz 29.3 dB	20000 Hz 1.8 dB



Annotazioni:

—	(1) Cont24hA.001 - LAeq
—	(1) Cont24hA.001 - LAeq - Running Leq
—	(1) Cont24hA.001 - LAeq - L95 Mobile (300)



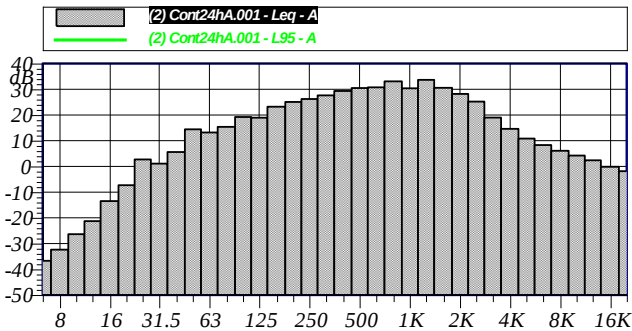
(1) Cont24hA.001 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:24:50	05:35:12	47.0 dBA
Non Mascherato	16:24:50	05:35:12	47.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (2) Cont24hA.001
Località: Nord
Strumentazione: 831 0001974
Durata misura [s]: 28801.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/02/2021 22:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 50.1 dBA L5: 44.0 dBA
L10: 42.5 dBA L50: 37.0 dBA
L90: 33.7 dBA L95: 33.2 dBA

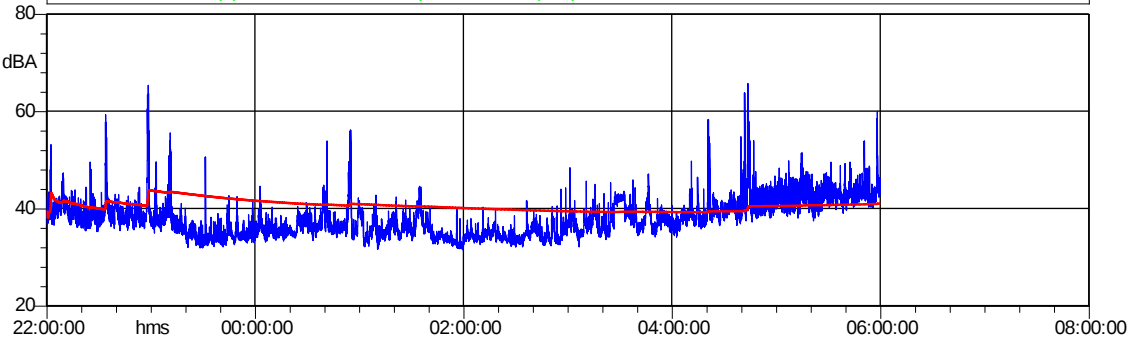
L_{Aeq} = 41.0 dB

(2) Cont24hA.001 Leq - A			(2) Cont24hA.001 L95 - A		
dB	dB	dB	dB	dB	dB
6.3 Hz -36.7 dB	100 Hz 19.2 dB	1600 Hz 30.6 dB	6.3 Hz -46.7 dB	100 Hz 14.2 dB	1600 Hz 16.9 dB
8 Hz -32.4 dB	125 Hz 19.0 dB	2000 Hz 28.2 dB	8 Hz -41.7 dB	125 Hz 14.0 dB	2000 Hz 13.2 dB
10 Hz -26.4 dB	160 Hz 23.2 dB	2500 Hz 25.2 dB	10 Hz -33.5 dB	160 Hz 18.3 dB	2500 Hz 10.4 dB
12.5 Hz -21.2 dB	200 Hz 25.1 dB	3150 Hz 19.0 dB	12.5 Hz -27.7 dB	200 Hz 20.1 dB	3150 Hz 7.3 dB
16 Hz -13.5 dB	250 Hz 26.2 dB	4000 Hz 14.6 dB	16 Hz -19.2 dB	250 Hz 21.2 dB	4000 Hz 6.6 dB
20 Hz -7.3 dB	315 Hz 27.6 dB	5000 Hz 10.8 dB	20 Hz -12.9 dB	315 Hz 22.7 dB	5000 Hz 6.2 dB
25 Hz 2.7 dB	400 Hz 29.4 dB	6300 Hz 8.3 dB	25 Hz -7.9 dB	400 Hz 24.4 dB	6300 Hz 5.7 dB
31.5 Hz 1.1 dB	500 Hz 30.5 dB	8000 Hz 6.1 dB	31.5 Hz -5.1 dB	500 Hz 23.5 dB	8000 Hz 4.8 dB
40 Hz 5.6 dB	630 Hz 30.8 dB	10000 Hz 4.2 dB	40 Hz -0.0 dB	630 Hz 23.6 dB	10000 Hz 3.5 dB
50 Hz 14.4 dB	800 Hz 33.1 dB	12500 Hz 2.4 dB	50 Hz 7.4 dB	800 Hz 23.4 dB	12500 Hz 2.0 dB
63 Hz 13.2 dB	1000 Hz 30.4 dB	16000 Hz 0.1 dB	63 Hz 7.0 dB	1000 Hz 22.0 dB	16000 Hz 0.2 dB
80 Hz 15.4 dB	1250 Hz 33.7 dB	20000 Hz 1.8 dB	80 Hz 8.8 dB	1250 Hz 19.6 dB	20000 Hz 1.9 dB



Annotazioni:

(2) Cont24hA.001 - LAeq
(2) Cont24hA.001 - LAeq - Running Leq
(2) Cont24hA.001 - LAeq - L95 Mobile (300)



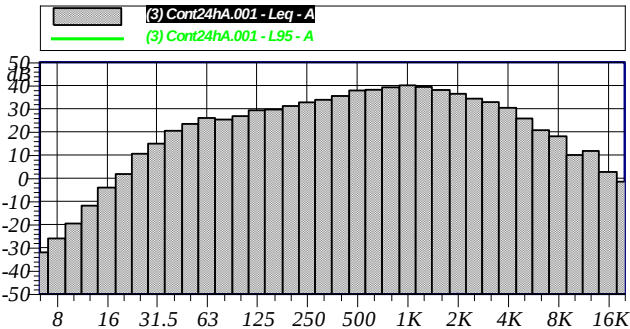
(2) Cont24hA.001 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:01	08:00:01	41.0 dBA
Non Mascherato	22:00:01	08:00:01	41.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (3) Cont24hA.001
Località: Nord
Strumentazione: 831 0001974
Durata misura [s]: 39417.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/02/2021 06:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 57.3 dBA	L5: 53.0 dBA
L10: 51.0 dBA	L50: 45.7 dBA
L90: 40.3 dBA	L95: 39.1 dBA

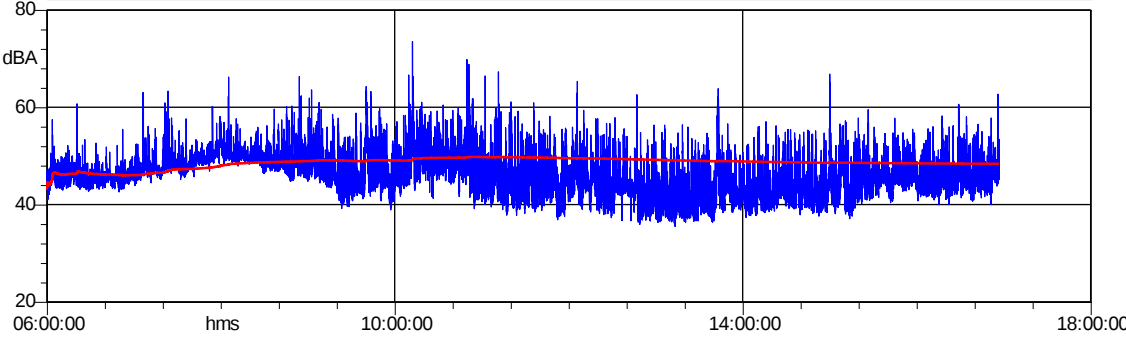
$L_{Aeq} = 48.4 \text{ dB}$

(3) Cont24hA.001 Leq - A						(3) Cont24hA.001 L95 - A					
dB			dB			dB			dB		
6.3 Hz	-32.0 dB	100 Hz	26.8 dB	1600 Hz	38.0 dB	6.3 Hz	-43.8 dB	100 Hz	18.4 dB	1600 Hz	27.0 dB
8 Hz	-26.0 dB	125 Hz	29.3 dB	2000 Hz	36.4 dB	8 Hz	-36.5 dB	125 Hz	20.4 dB	2000 Hz	24.8 dB
10 Hz	-19.6 dB	160 Hz	29.6 dB	2500 Hz	34.3 dB	10 Hz	-28.0 dB	160 Hz	21.7 dB	2500 Hz	22.9 dB
12.5 Hz	-11.9 dB	200 Hz	31.1 dB	3150 Hz	32.8 dB	12.5 Hz	-20.3 dB	200 Hz	22.2 dB	3150 Hz	21.7 dB
16 Hz	-4.1 dB	250 Hz	32.7 dB	4000 Hz	30.4 dB	16 Hz	-11.8 dB	250 Hz	24.6 dB	4000 Hz	18.2 dB
20 Hz	1.7 dB	315 Hz	33.9 dB	5000 Hz	25.8 dB	20 Hz	-6.0 dB	315 Hz	25.4 dB	5000 Hz	12.3 dB
25 Hz	10.5 dB	400 Hz	35.5 dB	6300 Hz	20.7 dB	25 Hz	1.0 dB	400 Hz	26.5 dB	6300 Hz	7.7 dB
31.5 Hz	14.9 dB	500 Hz	37.8 dB	8000 Hz	18.1 dB	31.5 Hz	4.4 dB	500 Hz	27.8 dB	8000 Hz	5.5 dB
40 Hz	20.5 dB	630 Hz	38.2 dB	10000 Hz	14.0 dB	40 Hz	8.3 dB	630 Hz	29.0 dB	10000 Hz	3.7 dB
50 Hz	23.4 dB	800 Hz	39.2 dB	12500 Hz	11.7 dB	50 Hz	14.1 dB	800 Hz	29.5 dB	12500 Hz	2.1 dB
63 Hz	26.0 dB	1000 Hz	40.0 dB	16000 Hz	2.7 dB	63 Hz	14.3 dB	1000 Hz	30.1 dB	16000 Hz	0.2 dB
80 Hz	25.3 dB	1250 Hz	39.4 dB	20000 Hz	1.5 dB	80 Hz	14.6 dB	1250 Hz	28.9 dB	20000 Hz	-1.9 dB



Annotazioni:

(3) Cont24hA.001 - LAeq
(3) Cont24hA.001 - LAeq - Running Leq
(3) Cont24hA.001 - LAeq - L95 Mobile (300)



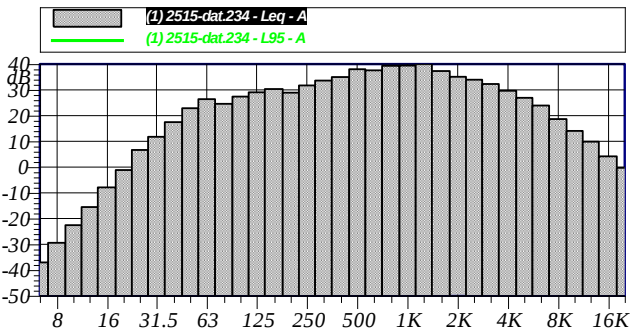
(3) Cont24hA.001 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	06:00:01	10:56:57	48.4 dBA
Non Mascherato	06:00:01	10:56:57	48.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (1) 2515-dat.234
Località: Sud
Strumentazione: 831 0002515
Durata misura [s]: 20695.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/02/2021 16:15:06
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 59.1 dBA	L5: 53.5 dBA
L10: 50.4 dBA	L50: 43.5 dBA
L90: 39.8 dBA	L95: 39.1 dBA

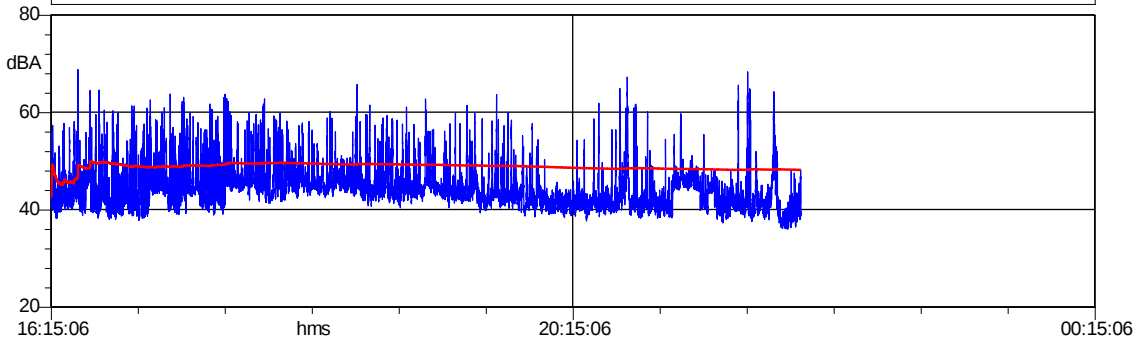
$L_{Aeq} = 48.1 \text{ dB}$

(1) 2515-dat.234 Leq - A			(1) 2515-dat.234 L95 - A		
dB	dB	dB	dB	dB	dB
6.3 Hz -37.0 dB	100 Hz 27.4 dB	1600 Hz 37.3 dB	6.3 Hz -46.9 dB	100 Hz 18.6 dB	1600 Hz 26.9 dB
8 Hz -29.4 dB	125 Hz 29.0 dB	2000 Hz 35.1 dB	8 Hz -37.8 dB	125 Hz 16.7 dB	2000 Hz 23.1 dB
10 Hz -22.6 dB	160 Hz 30.4 dB	2500 Hz 34.0 dB	10 Hz -30.8 dB	160 Hz 21.6 dB	2500 Hz 18.7 dB
12.5 Hz -15.5 dB	200 Hz 28.9 dB	3150 Hz 32.3 dB	12.5 Hz -23.5 dB	200 Hz 22.5 dB	3150 Hz 13.3 dB
16 Hz -7.9 dB	250 Hz 31.7 dB	4000 Hz 29.7 dB	16 Hz -14.9 dB	250 Hz 24.3 dB	4000 Hz 9.3 dB
20 Hz -1.1 dB	315 Hz 33.6 dB	5000 Hz 26.9 dB	20 Hz -7.4 dB	315 Hz 25.9 dB	5000 Hz 7.2 dB
25 Hz 6.7 dB	400 Hz 35.0 dB	6300 Hz 23.9 dB	25 Hz -2.6 dB	400 Hz 26.8 dB	6300 Hz 6.4 dB
31.5 Hz 11.8 dB	500 Hz 38.0 dB	8000 Hz 18.7 dB	31.5 Hz -0.4 dB	500 Hz 28.2 dB	8000 Hz 5.3 dB
40 Hz 17.5 dB	630 Hz 37.6 dB	10000 Hz 14.1 dB	40 Hz 4.4 dB	630 Hz 29.1 dB	10000 Hz 3.9 dB
50 Hz 22.9 dB	800 Hz 39.3 dB	12500 Hz 9.9 dB	50 Hz 12.3 dB	800 Hz 30.1 dB	12500 Hz 2.3 dB
63 Hz 26.4 dB	1000 Hz 39.4 dB	16000 Hz 4.2 dB	63 Hz 10.2 dB	1000 Hz 30.9 dB	16000 Hz 0.1 dB
80 Hz 24.6 dB	1250 Hz 40.0 dB	20000 Hz 0.3 dB	80 Hz 11.6 dB	1250 Hz 29.6 dB	20000 Hz -1.7 dB



Annotazioni:

(1) 2515-dat.234 - LAeq
(1) 2515-dat.234 - LAeq - Running Leq
(1) 2515-dat.234 - LAeq - L95 Mobile (300)



(1) 2515-dat.234 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:15:07	05:44:55	48.1 dBA
Non Mascherato	16:15:07	05:44:55	48.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

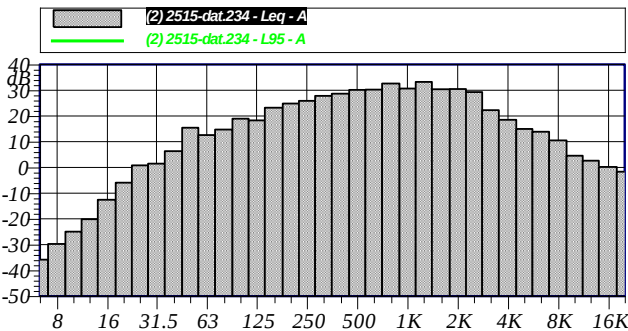
Nome misura: (2) 2515-dat.234
Località: Sud
Strumentazione: 831 0002515
Durata misura [s]: 28801.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/02/2021 22:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 50.6 dBA	L5: 44.9 dBA
L10: 42.9 dBA	L50: 36.8 dBA
L90: 33.9 dBA	L95: 33.5 dBA

$L_{Aeq} = 41.2 \text{ dB}$

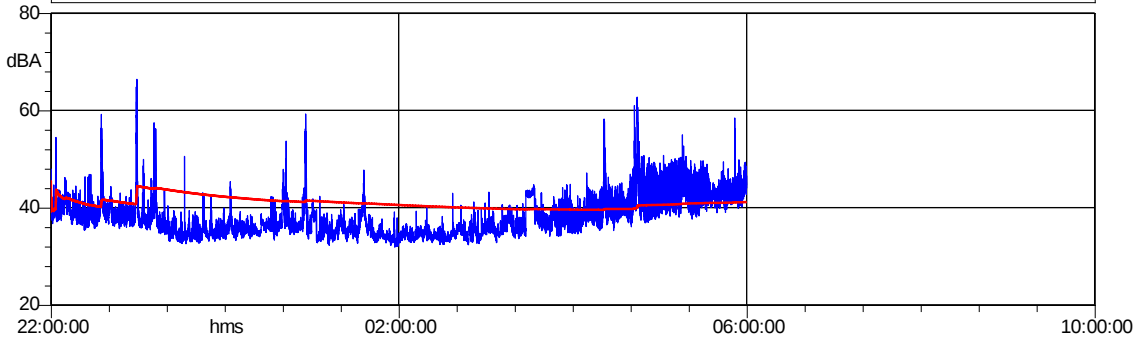
(2) 2515-dat.234 Leq - A		
dB	dB	dB
6.3 Hz -35.8 dB	100 Hz 19.0 dB	1600 Hz 30.4 dB
8 Hz -29.8 dB	125 Hz 18.3 dB	2000 Hz 30.5 dB
10 Hz -25.0 dB	160 Hz 23.2 dB	2500 Hz 29.3 dB
12.5 Hz -20.1 dB	200 Hz 24.8 dB	3150 Hz 22.3 dB
16 Hz -12.6 dB	250 Hz 25.9 dB	4000 Hz 18.5 dB
20 Hz -5.9 dB	315 Hz 27.8 dB	5000 Hz 15.0 dB
25 Hz 0.8 dB	400 Hz 28.7 dB	6300 Hz 13.9 dB
31.5 Hz 1.5 dB	500 Hz 30.1 dB	8000 Hz 10.5 dB
40 Hz 6.3 dB	630 Hz 30.3 dB	10000 Hz 4.6 dB
50 Hz 15.4 dB	800 Hz 32.6 dB	12500 Hz 2.6 dB
63 Hz 12.6 dB	1000 Hz 30.7 dB	16000 Hz 0.2 dB
80 Hz 14.7 dB	1250 Hz 33.2 dB	20000 Hz 1.7 dB

(2) 2515-dat.234 L95 - A		
dB	dB	dB
6.3 Hz -47.2 dB	100 Hz 14.5 dB	1600 Hz 17.8 dB
8 Hz -39.2 dB	125 Hz 13.4 dB	2000 Hz 14.0 dB
10 Hz -33.5 dB	160 Hz 18.8 dB	2500 Hz 11.3 dB
12.5 Hz -27.7 dB	200 Hz 20.0 dB	3150 Hz 8.0 dB
16 Hz -18.5 dB	250 Hz 21.4 dB	4000 Hz 7.0 dB
20 Hz -11.5 dB	315 Hz 23.2 dB	5000 Hz 6.6 dB
25 Hz -7.1 dB	400 Hz 23.6 dB	6300 Hz 6.2 dB
31.5 Hz -4.2 dB	500 Hz 24.0 dB	8000 Hz 5.2 dB
40 Hz 0.9 dB	630 Hz 23.8 dB	10000 Hz 3.9 dB
50 Hz 9.4 dB	800 Hz 23.7 dB	12500 Hz 2.3 dB
63 Hz 6.3 dB	1000 Hz 22.8 dB	16000 Hz 0.0 dB
80 Hz 8.2 dB	1250 Hz 20.5 dB	20000 Hz 1.8 dB



Annotazioni:

- (2) 2515-dat.234 - LAeq
- (2) 2515-dat.234 - LAeq - Running Leq
- (2) 2515-dat.234 - LAeq - L95 Mobile (300)



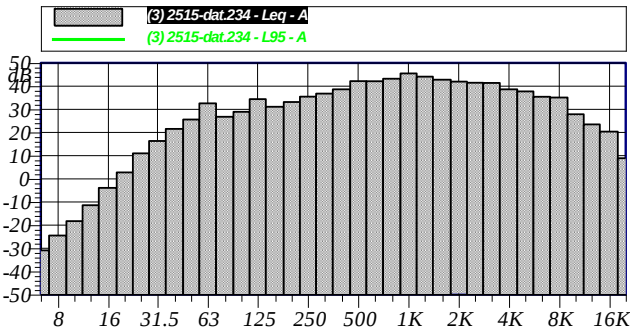
(2) 2515-dat.234 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:01	08:00:01	41.2 dBA
Non Mascherato	22:00:01	08:00:01	41.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (3) 2515-dat.234
Località: Sud
Strumentazione: 831 0002515
Durata misura [s]: 40599.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/02/2021 06:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A
Time Log [s]: 1.000

L1: 65.1 dBA	L5: 59.7 dBA
L10: 56.2 dBA	L50: 46.1 dBA
L90: 40.6 dBA	L95: 39.6 dBA

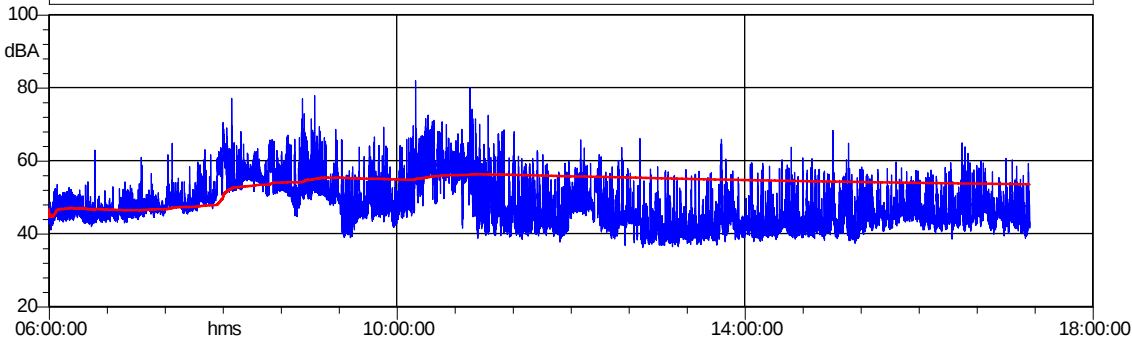
$L_{Aeq} = 53.5 \text{ dB}$

(3) 2515-dat.234 Leq - A						(3) 2515-dat.234 L95 - A					
dB		dB		dB		dB		dB		dB	
6.3 Hz	-30.9 dB	100 Hz	28.9 dB	1600 Hz	42.8 dB	6.3 Hz	-44.7 dB	100 Hz	17.5 dB	1600 Hz	27.5 dB
8 Hz	-24.5 dB	125 Hz	34.4 dB	2000 Hz	42.0 dB	8 Hz	-36.0 dB	125 Hz	19.2 dB	2000 Hz	25.3 dB
10 Hz	-18.3 dB	160 Hz	31.1 dB	2500 Hz	41.5 dB	10 Hz	-27.9 dB	160 Hz	21.7 dB	2500 Hz	24.1 dB
12.5 Hz	-11.4 dB	200 Hz	33.2 dB	3150 Hz	41.4 dB	12.5 Hz	-20.0 dB	200 Hz	22.8 dB	3150 Hz	22.7 dB
16 Hz	-3.9 dB	250 Hz	35.5 dB	4000 Hz	38.6 dB	16 Hz	-11.6 dB	250 Hz	24.7 dB	4000 Hz	19.7 dB
20 Hz	2.8 dB	315 Hz	36.8 dB	5000 Hz	37.8 dB	20 Hz	-5.3 dB	315 Hz	25.9 dB	5000 Hz	14.8 dB
25 Hz	11.0 dB	400 Hz	38.6 dB	6300 Hz	35.4 dB	25 Hz	1.5 dB	400 Hz	26.9 dB	6300 Hz	9.6 dB
31.5 Hz	16.3 dB	500 Hz	42.2 dB	8000 Hz	35.1 dB	31.5 Hz	4.7 dB	500 Hz	28.0 dB	8000 Hz	6.2 dB
40 Hz	21.6 dB	630 Hz	42.1 dB	10000 Hz	27.9 dB	40 Hz	8.0 dB	630 Hz	29.6 dB	10000 Hz	4.2 dB
50 Hz	25.6 dB	800 Hz	43.2 dB	12500 Hz	23.5 dB	50 Hz	13.6 dB	800 Hz	29.5 dB	12500 Hz	2.4 dB
63 Hz	32.6 dB	1000 Hz	45.5 dB	16000 Hz	20.4 dB	63 Hz	13.0 dB	1000 Hz	30.1 dB	16000 Hz	0.1 dB
80 Hz	26.8 dB	1250 Hz	44.1 dB	20000 Hz	8.9 dB	80 Hz	13.5 dB	1250 Hz	29.4 dB	20000 Hz	-1.7 dB



Annotazioni:

—	(3) 2515-dat.234 - LAeq
—	(3) 2515-dat.234 - LAeq - Running Leq
—	(3) 2515-dat.234 - LAeq - L95 Mobile (300)



(3) 2515-dat.234 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	06:00:01	11:16:39	53.5 dBA
Non Mascherato	06:00:01	11:16:39	53.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

ALLEGATO 3: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@centrolab.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20537-A Certificate of Calibration LAT 163 20537-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver
- richiesta
application
- in data
date

2019-05-14
SPECTRA S.R.L.
20562 - ARCORE (MB)
TREBESCHI ING. CESARE
25122 - BRESCIA (BS)
Accordo Spectra
2019-01-07

Si riferisce a Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

Fonometro
Larson & Davis
831
2515
2019-05-14
2019-05-14
Reg. 03

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.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 019 6133233
skylab.taratura@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20538-A
Certificate of Calibration LAT 163 20538-A

- data di emissione date of issue	2019-05-14
- cliente customer	SPECTRA S.R.L.
- destinatario receiver	20862 - ARCORE (MI)
- richiesta application	TREBESCHI ING. CESARE
- in data date	25122 - BRESCIA (BS)
	Accordo Spectra
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fetri 1/3
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	2515
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-05-14
- data delle misure date of measurements	2019-05-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20536-A
Certificate of Calibration LAT 163 20536-A

- data di emissione date of issue	2019-05-14
- cliente customer	SPECTRA S.R.L.
- destinatario receiver	20862 - ARCORE (MB) TREBESCHI ING. CESARE 25122 - BRESCIA (BS)
- richiesta application	Accordo Spectra
- in data date	2019-01-07
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	5609
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-05-14
- data delle misure date of measurements	2019-05-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



L.C.E. S.r.l.
Via del Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57692858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43846-A
Certificate of Calibration LAT 068 43846-A

- data di emissione date of issue	2019-09-07
- cliente customer	STUDIO DE POLZER SRL 20141 - MILANO (MI)
- destinatario receiver	STUDIO DE POLZER SRL 20141 - MILANO (MI)
- richiesta application	19-00574-T
- in data date	2019-09-05

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	0001980
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-09-05
- data delle misure date of measurements	2019-09-07
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



SERGENTI MARCO
19.11.2019 15:47:38
UTC



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 2 di 10
Page 2 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43846-A
Certificate of Calibration LAT 068 43846-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite la taratura;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the Issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	0001980
Preamplificatore	PCB	PRM831	015253
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	N.P.
Microfono	PCB	377902	111975

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61872-3:2014-05.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61572-1:2014-07.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjær 4228	1652021	INRIM 19-0136-01	2019-02-25	2020-02-25
Microfono Brüel & Kjær 4180	1627793	INRIM 19-0136-03	2019-02-25	2020-02-25
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046-360291	2018-11-16	2019-11-16
Barometro digitale MKS 270D-4 + 680A13TRB	186969 + 304064	LAT 104-1298/2018	2018-09-07	2019-09-07
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD48-C2L00	H17121184+17110088	LAT 157-24+48-19 TA+UR	2019-03-07	2020-03-07

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,5	25,4
Umidità / %	50,0	54,3	56,4
Pressione / hPa	1013,3	1002,0	1002,1

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43848-A
Certificate of Calibration LAT 068 43848-A

- data di emissione date of issue	2019-09-07
- cliente customer	STUDIO DE POLZER SRL 20141 - MILANO (MI)
- destinatario receiver	STUDIO DE POLZER SRL 20141 - MILANO (MI)
- richiesta application	19-00574-T
- in data date	2019-09-05
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	0001974
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-09-05
- data delle misure date of measurements	2019-09-07
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



SERGENTI MARCO
19.11.2019 15:47:39
UTC



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 2 di 10
Page 2 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43848-A
Certificate of Calibration LAT 068 43848-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori del Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the Issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	0001974
Preamplificatore	PCB	PRM831	015251
Cavo di prolunga	Tasker	C 8015	N.P.
Microfono	PCB	377B02	140337

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 05 Rev. 1.1.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61572-3:2014-05.
I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonfono Brüel & Kjær 4228	1652021	INRIM 19-0136-01	2019-02-25	2020-02-25
Microfono Brüel & Kjær 4190	1627793	INRIM 19-0136-03	2019-02-25	2020-02-25
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 380291	2018-11-16	2019-11-16
Barometro digitale MKS 270D-4 + 890A13TRB	19898B + 304064	LAT 104 1288/2018	2018-09-07	2019-09-07
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590-FHAD46-C2L00	H171211B4+17110098	LAT157 24+48 19 TA*UR	2018-03-07	2020-03-07

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,2	25,0
Umidità / %	50,0	52,6	53,9
Pressione / hPa	1013,3	1001,4	1001,6

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

ALLEGATO 4: SCHEDE TECNICHE

dati tecnici

MV6-XMi 252T+2700T

VRF MV6										
Grandezza	MV6-XMi		252T	280T	335T	400T	450T	500T	560T	615T
Potenza	HP		8	10	12	14	16	18	20	22
	Potenza	kW	25,2	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	56,0	61,5
	Potenza assorbita	kW	5,3	6,3	8,7	9,9	12,0	12,5	15,1	18,4
	EER		4,75	4,45	3,85	4,05	3,75	4,00	3,70	3,35
Raffreddamento (1)	Campo di funzionamento (DB)	°C	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Potenza	kW	25,2	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	56,0	61,5
	Potenza assorbita	kW	4,6	5,2	6,6	8,5	9,8	10,6	12,7	15,0
	COP		5,50	5,40	5,10	4,70	4,60	4,70	4,40	4,10
Riscaldamento (2)	Campo di funzionamento (DB)	°C	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24
	Potenza	kW	25,2	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	56,0	61,5
	Potenza assorbita	kW	4,6	5,2	6,6	8,5	9,8	10,6	12,7	15,0
	COP		5,50	5,40	5,10	4,70	4,60	4,70	4,40	4,10
Unità interne collegabili	Indice Potenza Totale (3)		50 ~ 130%	50 ~ 130%	50 ~ 130%	50 ~ 130%	50 ~ 130%	50 ~ 130%	50 ~ 130%	50 ~ 130%
	Quantità massima		13	16	20	23	29	33	33	36
Compressore	Tipo		DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter
	Quantità		1	1	1	1	1	2	2	2
Refrigerante	Precarica di fabbrica	kg	11	11	11	13	13	17	17	17
	CO ₂ equivalente	ton	22,97	22,97	22,97	27,14	27,14	35,50	35,50	35,50
Tubazioni connessioni	Liquido	mm	Ø 12,7	Ø 12,7	Ø 15,9	Ø 15,9	Ø 15,9	Ø 19,1	Ø 19,1	Ø 19,1
	Gas	mm	Ø 25,4	Ø 25,4	Ø 28,6	Ø 31,8	Ø 31,8	Ø 31,8	Ø 31,8	Ø 31,8
Motore ventilatore	Quantità		1	1	1	1	1	2	2	2
	Pressione statica	Pa	0 ~ 40	0 ~ 40	0 ~ 40	0 ~ 40	0 ~ 40	0 ~ 40	0 ~ 40	0 ~ 40
Dimensioni (Lunghezza x Altezza x Profondità)	mm		990x635x790	990x635x790	990x635x790	1340x635x850	1340x635x850	1340x635x825	1340x635x825	1340x635x825
Peso	kg		227	227	227	277	277	348	348	348
Portata aria	m ³ /h		11000	11000	11000	13000	13000	17000	17000	17000
Livello di pressione sonora (4)	dB(A)		58	58	60	62	65	65	66	66
	dB(A)		78	78	81	85	88	88	88	88
Alimentazione elettrica	W/VA/Hz		380-415/3/50							

UNITÀ ESTERNE



Livelli di Rumorosità (PM)

- Versione RFE / RTA (con camera di miscela a 3 serrande, free cooling fino al 100% della portata nominale e recupero termodinamico attivo)

Potenze sonore									
NHE RTU 88 - RFE/RTA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Mandata	66,0	77,0	77,0	75,0	73,0	74,0	80,0	84,0	83,8
Ripresa	70,0	73,0	73,0	76,0	75,0	75,0	80,0	80,0	83,5
Assiali (totali)	88,0	78,0	73,0	74,0	71,0	68,0	67,0	65,0	76,7
Irradato esterno unità	91,0	81,0	76,0	77,0	74,0	71,0	70,0	68,0	80,7
Optional									
Mandata con silenziatore strutturale	67,1	71,2	66,7	61,0	59,5	61,6	66,0	58,6	70,3
Assiali (Ax) Blade	80,0	71,0	68,0	74,0	74,0	70,0	66,0	63,0	77,4

Technical specification



Gas Cooler Transcritical- 50 Hz

Data 14/05/2019
Cliente
Referenza

Modo di Funzionamento Transcritical	Tipo di unità Blue Single row	Modello BXMQE1004.2DY70 P CBP	
Tipo di calcolo	Rating	Altitude (a.s.l)	0 m
Potenza calcolata	321.44 kW		
Dimensioni***			
Lunghezza	8880 mm	Peso a secco (appros. +/-5%)	1086 kg
Altezza	1470 mm		
Profondità	950 mm		
Packing	Pallet	Volume di consegna	18.13 m³
Dati Termici			
Refrigerant	Carbon dioxide		
Temperatura dell'aria	36.0 °C / 52.1 °C	Pressure Drop	50.52 kPa
Circuiti di sottoraffreddamento	No		
Gas Flow	5853 kg/h	Gas Inlet/Outlet Temp	99.0 °C / 38.0 °C
Gas Inlet Pressure	96.20 bara		
Dati Ventilatore (³)			
ErP 2015	Si	Fan Type	EC
Portata d'aria:	64180m³/h	Fans/Motor	4
		Diametro del ventilatore	1000.0mm
Rotation speed (AL Factory)	520 rpm	Voltaggio	400V
Rotation speed (user)	535 rpm		
Operating power cons.(user)	2256 W	Working Temperature	-25.0/65.0 °C
Total Nominal Power(Max RPM)	10160 W	Phase	3ph
Total Nominal current(2)(Max)	15.6 A		
Pressione sonora(10.0 m) (¹)	46 dB(A)	Potenza sonora	79 dB(A)
Dati della batteria			
Materiale Tubo	Copper K65	Materiale aletta	Alluminio
Spaziatura alette	2.1 mm	Numero di Circuiti	70
Surface	1196.7 m²	Volume Interno	107.3 Litri
Connections (In-Out)	2x34,92mm - 2x34,92mm	Connection Side	Same
Design Pressure PS	120 bar	Test Pressure PS	172 bar
Struttura e carpenteria			
Casematerial	Acciaio zincato e verniciato		
Coil frame material	HDG C4-H		
Cover	Si		

Note

(¹) From user' RPM. Usando una superficie riflettente in accordo con il metodo EN 13487

(²) Corrente nominale a 20°C. Vi possono essere variazioni dovute a diversi voltaggi o temperature dell'aria.

(³) EC Motor

(****) Dimension and weight are not valid for all possible options. Drawings are only preliminary and indicative.

Options

Piedi
Antivibranti

Electrical

Service Switch

Connessione ECCB power+CB signal for external 0-10V

Summary

Type

Unità configurata

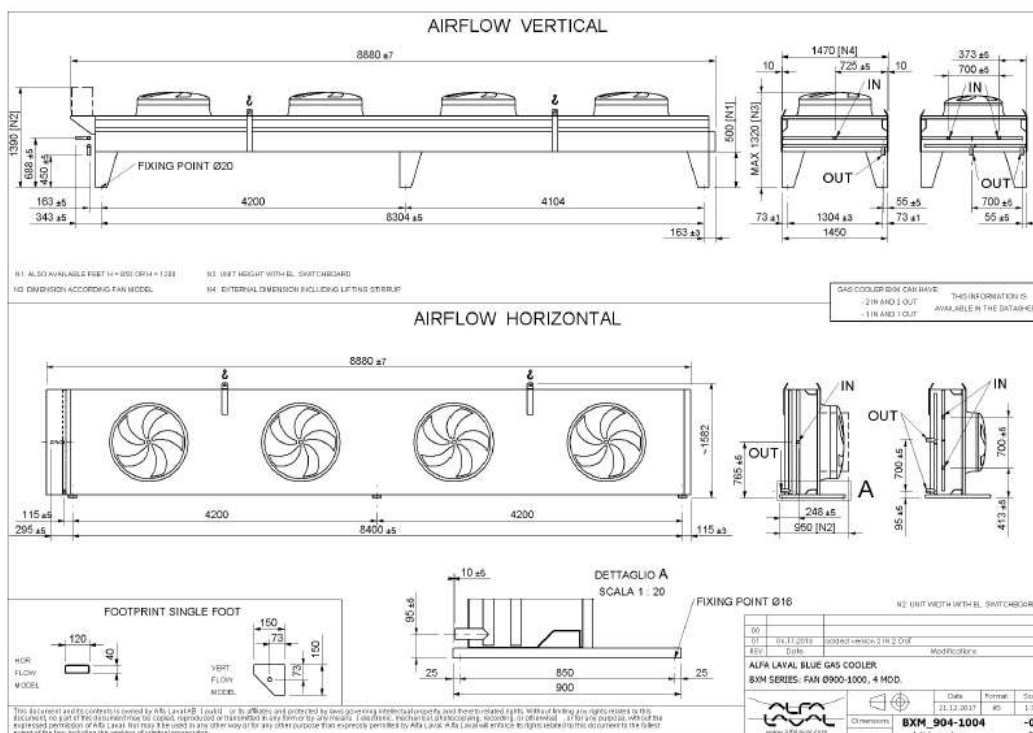
Piedi

Prezzo totale

Description1

Description2

Program version





UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA



Cliente		Classe di efficienza energetica	A+
Progetto		Classe energetica Eurovent(2016)	A+
Nostro responsabile	Davide Nason	Recuperatore di calore	RWT
Vostro riferim.	RC-12	Portata aria mandata	1250 m³/h 0,35 m³/s
Alla c.a.		Portata aria ripresa	1250 m³/h 0,35 m³/s
Pos.	RC-12	Pannellatura	50 mm
Eseguito il	24/02/2021	Basamento	Basamento profilato a C 305 mm
Grandezza	CRL 1300 A	Velocità aria	Mandata: 1,4 m/s Classe: V1
Caratteristiche prestazionali	DIN EN 13053	Velocità aria	Aria di ripresa: 1,4 m/s Classe: V1

Mandata

(1) Sezione combinata CRL - A / RWT

Filtro a pannello F7 48 mm

EN ISO 16890	ISO ePM1 55%	Perdita di carico finale	179 Pa
Perdita di carico iniziale	79 Pa	Classe energetica (RS-4/C/001-2015)	E
Perdita di carico di calcolo	129 Pa	Superficie filtrante	4,3 m²

RWT

Temperatura aria esterna	-5 °C	Temperatura espulsione	4 °C
U.R. aria esterna	70 %	U.R. aria di espulsione	100 %
Temperatura aria ricircolo	20 °C	Perdita di carico aria di mandata	162 Pa
U.R. aria di ricircolo	50 %	Perdita di carico aria ripresa	162 Pa
Temperatura mandata	13,8 °C	Diametro rotore	540 mm
U.R. aria di mandata	37 %	Assorbimento elettrico a causa delle perdite di carico	0,2 kW
Grado di trasferimento temp. secondo normativa	75 %	Assorbimento elettrico motore/regolatore	0,1 kW
Rendimento in temperatura 20°C/50% 1013 mbar	75 %	Coefficiente di prestazione	23,10
Rendimento in umidità	34 %	Efficienza energetica	72 %
Potenzialità (sensibile)	8 kW	Classe energetica secondo EN 13053	H1



Potenzialità (latente)	2 kW	Recuperatore di calore classe secondo EN 13053/2020	H2
Potenzialità (totale)	10 kW	Valore massimo per trafilemento	2 %
		Rendimento in temperatura 20°C/50% 1013 mbar	74 %
Secondo punto di funzion.		Potenzialità (sensibile)	-1,9 kW
Temperatura aria esterna	32 °C	Potenzialità (latente)	-0,4 kW
U.R. aria esterna	50 %	Potenzialità (totale)	-2,3 kW
Temperatura aria ricircolo	26 °C	Temperatura espulsione	30,5 °C
U.R. aria di ricircolo	50 %	U.R. aria di espulsione	37 %
Temperatura mandata	27,6 °C	Perdita di carico aria di mandata	162 Pa
U.R. aria di mandata	64 %	Perdita di carico aria ripresa	162 Pa

Ventilatore di mandata

Portata aria	1250 m³/h	Max corrente motore	2,3 A
Pressione esterna	250 Pa	Potenza max motore	0,5 kW
Pressione interna ventil.	2 Pa	Tensione motore	1 x 230 V
Pressione interna	415 Pa	Tensione di comando	8,36 V
Pressione dinamica	19 Pa	Costante K	76
Pressione totale	686 Pa	Potenza elettrica effettiva PM	0,41 kW
Tipologia ventilatore	VME250-0,50/230EC-3080-mK	Potenza effettiva iniziale in condizioni SFPv	0,38 kW
Ventilatore - numero di giri	2845 1/min	SFP (potenza specifica ventilaz.)	1,09 kW/(m³/s)
Num. giri max ventilatore	3080 1/min		0,302 W/(m³/h)
Rendimento totale	57,3 %	Classe SFP (EN 16798-3)	SFP3
Assorbimento elettrico motore	1,82 A	Classe P (EN 13053)	P1

Frequenza media in bande di ottava [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma
Lw(A) in aspirazione	47	58	65	70	67	63	64	55	74
Lw(A) in pressione	48	56	72	74	73	72	68	62	79

Serranda a tenuta in classe 2 secondo DIN EN 1751, interna, 307 x 409		Cuffia di aspirazione/espulsione CRL, Cuffia aspirazione, CRL - 1300	
Perdita di carico	5 Pa	Perdita di carico	22 Pa
2 x Pressostato differenziale JDL-112		Accessori di regolazione, Regolazione velocità, Sistema di regolazione a portata costante montato e preconfigurato	
Rotore a condensazione (senza trasferimento dell'umidità)		Accessori di regolazione, Qualità dell'aria, Sensore di CO2 montato e preconfigurato	
Bacinella in acciaio inox con attacco di scarico condensa		Accessori di regolazione, Interfaccia, Interfaccia Modbus per WRS-K montata e preconfigurata	
Basamento profilato a C		Accessori di regolazione, Telecomando, BMK-F, sciolto	
Tetto per esterno		Accessori di regolazione, Sonde aggiuntive, Sonda di mandata/ripresa, sciolta	
Golfari		Sifone, Sifone con antiriflusso, smontato	
Regolatore, Comando batteria di postriscaldamento PWW e/o PKW/DV CRL-A , CRL 1300		3 x Portina d'ispezione	
Lingua, Italiano (IT)		Accessori di regolazione, Modulo di comando, BMK	



Accessori di regolazione, Regolazione della temperatura, Regolazione temperatura di mandata

2 x Sistemi per misurazioni, Manometro ad ago, Pressostato differenziale A2G-10

(2) CRL - EKTA

Perdita di carico calcolata 10 Pa
Separatore di gocce

Batteria unica fredda/calda

Funzionamento estivo:

Batteria tipo 7C Cu/Al KT
Attacchi (In/Out) 1 0/0 Pollici - 1 0/0 Pollici
Temperatura aria ingresso 27,6 °C
Umidità relativa 64,0 %
Temperatura aria uscita 20,5 °C
Umidità relativa 80,6 %
Potenzialità (latente) 2,74 kW
Potenzialità (sensibile) 3 kW
Potenzialità (totale) 5,75 kW
Perdita di carico lato aria (secco) 60 Pa
Temp. ingresso fluido 7 °C
Temp. uscita fluido 12 °C
Portata fluido 0,99 m³/h

Percentuale antigelo 0 %
Perdita di carico fluido 10,42 kPa
Contenuto d'acqua 2,12 l
Densità aria 1,2 kg/m³

Funzionamento invernale:

Temperatura aria ingresso 13,8 °C
Temperatura aria uscita 28 °C
Potenzialità (totale) 6,03 kW
Temp. ingresso fluido 45 °C
Temp. uscita fluido 40 °C
Portata fluido 1,05 m³/h

Percentuale antigelo 0 %
Perdita di carico fluido 9,57 kPa

Batteria acqua refrigerata, Cu/Al destra
Accessori per scambiatore di calore CRL
, Valvola miscelatrice per scambiatore, smontata, DN 15 KVS 2,5
Accessori per scambiatore di calore CRL
, Kit di montaggio per valvola miscelatrice, DN 15 3/4 pollice
Accessori per scambiatore di calore CRL
, Servomotore per valvola miscelatrice, smontata, 24 V DC, segnale di comando 0-10 V
Separatore di gocce, Sep. gocce in plastica (PP), T 400 in plastica
Bacinella in acciaio inox con attacco di scarico condensa

Basamento profilato a C
Tetto per esterno

Golfari

Giunto antivibrante in tela CRL

2 x Portina d'ispezione

Sifone, Sifone con antiriflusso, smontato

Ripresa

(1) Sezione combinata CRL - A / RWT

Filtro a pannello M5 48 mm

EN ISO 16890 ISO ePM10 60% Perdita di carico finale 123 Pa
Perdita di carico iniziale 41 Pa Classe energetica (RS-4/C/001-2015) E

Perdita di carico di calcolo 82 Pa Superficie filtrante 3,65 m²

RWT

Per i dati tecnici vedere la parte di mandata.

Ventilatore di ripresa

Portata aria 1250 m³/h Max corrente motore 2,3 A



Pressione esterna	200 Pa	Potenza max motore	0,5 kW
Pressione interna ventil.	2 Pa	Tensione motore	1 x 230 V
Pressione interna	260 Pa	Tensione di comando	7,05 V
Pressione dinamica	19 Pa	Costante K	76
Pressione totale	481 Pa	Potenza elettrica effettiva PM	0,28 kW
Tipologia ventilatore	VME250-0,50/230EC-3080-mK	Potenza effettiva iniziale in condizioni SFPv	0,26 kW
Ventilatore - numero di giri	2456 1/min	SFP (potenza specifica ventilaz.)	0,75 kW/(m³/s)
Num. giri max ventilatore	3080 1/min		0,208 W/(m³/h)
Rendimento totale	58,8 %	Classe SFP (EN 16798-3)	SFP1
Assorbimento elettrico motore	1,26 A	Classe P (EN 13053)	P1

Frequenza media in bande di ottava [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma
Lw(A) in aspirazione	46	55	59	64	64	60	60	52	69
Lw(A) in pressione	40	52	63	66	68	68	63	56	73

Serranda a tenuta in classe 2 secondo DIN EN 1751, interna, 307 x 409
Perdita di carico 5 Pa
2 x Pressostato differenziale JDL-112

Cuffia di aspirazione/espulsione CRL, Cuffia di espulsione, CRL - 1300
Perdita di carico 11 Pa
Giunto antivibrante in tela CRL

Dimensioni

Lunghezza	2542 mm	Basamento profilato a C	305 mm
Larghezza	712 mm	Nr.	11022021-1/08B
Altezza incl. Basamento profilato a C	1321 mm	Peso complessivo (netto)	488 kg

Normativa ErP Nr.:1253/2014(unità di trattamento aria) NWLA

Questo apparecchio RLT è conforme ai requisiti del regolamento (UE) n.: 1253/2014; apparecchi di ventilazione stadio 2 (2018); (requisiti ErP 2018)

Macchina Tipo	Impianto di ventilazione (ZLA) bidirezionale
sistema WRG	Recuperatore rotativo
DeltaP Filtro Mandata/espulsione	79 / 41 Pa
DeltaP WRG (secco)	162 / 162 Pa
Mandata/espulsione	
DeltaPs,int	444 Pa
DeltaPs,add	140 Pa
Eta_t WRG/ limit	75 / 73 %
Vent. eta opt. EU:327/2011	(1) 67,8% (1) 67,8%
Grado di efficienza N	(1) 81,4 / (1) 81,4
Vent. eta stat. eingebaut	(1) 55,6% (1) 56,2%
SVLint/ limit	794 / 1108 W/(m³/s)
tasso di perdita aria esterna max. a +400 Pa (RU)	0,53 %
tasso di perdita aria esterna max. a -400 Pa (RU)	0,33 %



Cliente _____
Progetto _____
Locale _____

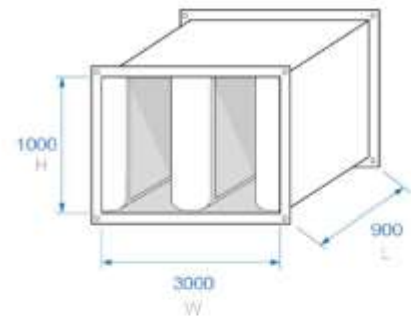
12/03/2021

Silenziatore scelto

RA5-LF 3D 3000x1000

Serie	W	H	L
D	3000	1000	900

Portata	
Perdita di carico	< 5 Pa



Silenziatore disposto con setti verticali
(installazione standard)

Prestazioni acustiche con silenziatore

	Frequenza [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Attenuazione del silenziatore [dB]		9	10	15	19	25	26	28	34

Silenziatore serie RA5-LF costituito da cassa in lamiera d'acciaio zincata (spessore minimo 1 mm, con flange perimetrali da 40 mm) e due bocche e otto in lamiera placcata contenenti pannelli con classe di reazione al fuoco A1 incombustibile in fibra di vetro densità 30 kg/m³ rivestita con velo di vetro rinforzato 35 gr/m², e protetto da lamiera slaccata forata e microdrata V/P 42% sp. 8/10 mm. I setti, fissati alla cassa tramite viti e rivetti, sono dotati di profili aerodinamici lato ingresso aria.

La configurazione standard è idonea per posizionamento con flusso aria solo orizzontale (la versione a setti orizzontali per flusso verticale è disponibile su richiesta).

I risultati di calcolo sono derivati da metodi di prova in laboratorio secondo lo standard ASTM E477-00
(Metodo Standard di Prova dei Materiali per la Misurazione e dei Silenzieri Preinstallati per la Valutazione delle Prestazioni Acustiche ed Acustiche).

Pannelli parete fonoassorbente

Sound-absorbing wall panels with acoustic performance
Schallabsorbierende Wandelemente
Panneaux bardage insonorisante
Paneles pared fonoabsorbente

PGS PWD-F

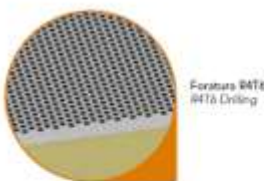
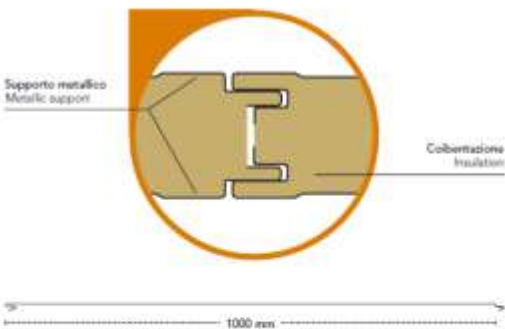
Pannelli in lana minerale con proprietà fonoassorbenti e fonoisolanti, composti da due strati in acciaio con interposto in modo solidale un isolamento in lana minerale a fibre orientate e giunti sfalsati ad alta densità.
Applicabili a strutture nelle quali siano richieste elevate proprietà di isolamento acustico, possono essere forniti completi di certificazione.

Rock wool panels with sound-absorbing and soundproofing properties, comprising two layers of steel with a rigidly anchored high-density rock wool fibre insulating layer with staggered joints between them.
Suitable for installation on structures in which high levels of soundproofing are required, can be supplied complete with certification.

Bauelemente aus Mineralwolle mit schallabsorbierenden und schallisolierenden Eigenschaften, bestehend aus zwei Stahllichtten und einer einheitlich dazwischengelagerten Isolierungslage aus dichter Mineralwolle mit orientierten Fasern und Hüllstoff. Anwendbar bei Strukturen, bei denen eine besonders hohe Schallisolierung erfordert wird. Können mit Zertifikat geliefert werden.

Panneaux en laine minérale aux propriétés insonorisantes et phono-isolantes comprenant deux couches en acier et, intercalé de façon solidaire, une couche isolante en laine minérale à fibres orientées et joints décalés à haute densité. Utilisables pour tout structure à hautes propriétés insonorisantes, ils peuvent être fournis avec certification.

Paneles de lana mineral con propiedades fonoabsorbentes y fonoaislantes, compuestos de dos capas de acero que llevan intercalado de modo solidario un aislamiento de lana mineral de fibras orientadas y juntas escalonadas de alta densidad.
Aplicables a estructuras que requieran elevadas propiedades de aislamiento acústico, se pueden suministrar provistos de certificación.



Spessore Thickness mm	Assorbimento acustico Sound Absorption		Isolamento acustico Sound Insulation
	α_w	Classe Class	Rw (dB)
50	1,00	A	33
80			34
100			34

CARATTERISTICHE Characteristics Eigenschaften Caractéristiques Características	Freccia Fs 1/200 L	Deflection Fs 1/200L	Durchbiegung Fs 1/200L	Flèche Fs 1/200L	Flèche Fs 1/200L
--	-----------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------	---------------------

ALLEGATO 5: DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

Il sottoscritto ING. SAMI KAHALE nato a IL CAIRO (EGITTO) il
18/02/1961 e domiciliato per la carica in LIMITO DI PIOLTELLO (MI)
VIA GIAMBOLOGNA N. 1 in qualità
di Amministratore Delegato della società ESSELUNGA S.p.A. avente sede
in LIMITO DI PIOLTELLO (MI) via GIAMBOLOGNA N. 1

DICHIARA
(ai sensi dell'art. 4 della L. 15 del 14/01/1968)

Sotto la propria responsabilità quanto segue:

1. la relazione tecnica dell'impianto acustico predisposta dal tecnico competente in acustica ambientale incaricato della stesura corrisponde a quanto realmente in essere nell'attività sopra indicata, sia per tipologia strutturale sia per quanto attiene agli impianti ed orari di funzionamento;
2. qualsiasi variazione che possa sostanzialmente modificare il clima acustico dell'area intorno a quella su cui insiste l'attività, verrà tempestivamente segnalata al tecnico competente in acustica ambientale incaricato, affinché provveda ad effettuare una nuova valutazione ed alla progettazione di eventuali interventi di bonifica acustica;
3. la presente dichiarazione sostitutiva fa parte integrante ed inscindibile della documentazione tecnica.

In fede

_____, lì _____

(timbro e firma)

ALLEGATO 6: IMPEGNO FORMALE

Il sottoscritto ING. SAMI KAHALE nato a IL CAIRO (EGITTO) il
18/02/1961 e domiciliato per la carica in LIMITO DI PIOLTELLO (MI)
VIA GIAMBOLOGNA N. 1 in qualità di
Amministratore Delegato della società ESSELUNGA S.p.A. avente sede in
LIMITO DI PIOLTELLO (MI) via GIAMBOLOGNA N. 1

SI IMPEGNA

A rispettare le limitazione imposte dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico e a porre in atto le prescrizioni e le indicazioni del tecnico competente in acustica ambientale incaricato di stilare la valutazione previsionale di impatto acustico.

In fede

_____, lì _____

(timbro e firma)

ALLEGATO 7: FOTOGRAFIE PUNTI DI MISURA



PUNTO DI MISURA M1



PUNTO DI MISURA M2 (su collina artificiale)

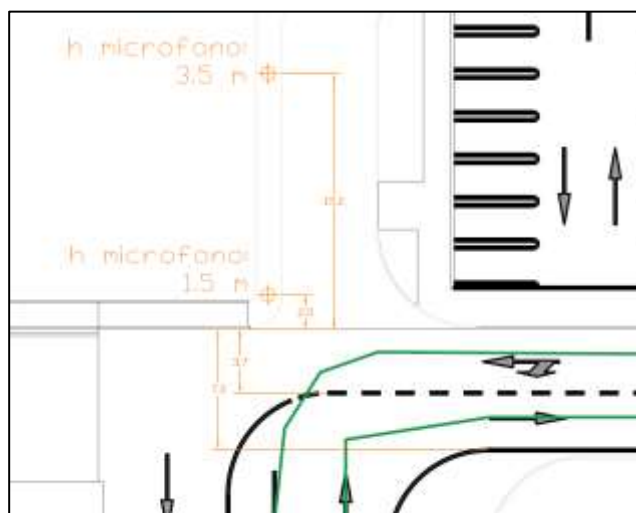


PUNTO DI MISURA M3

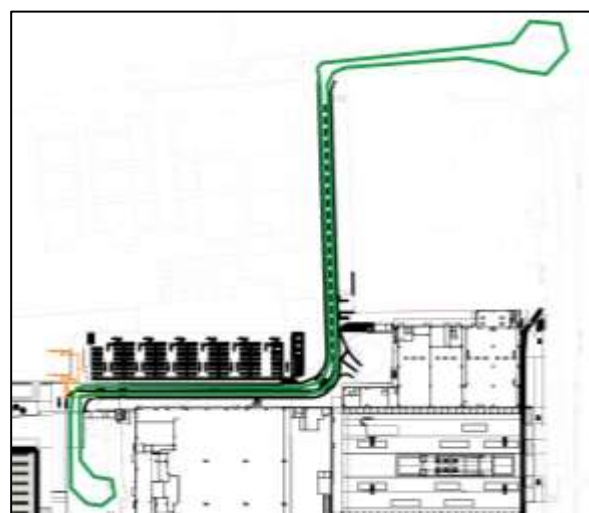
ALLEGATO 8: SESSIONE DI MISURA VAN IN USCITA



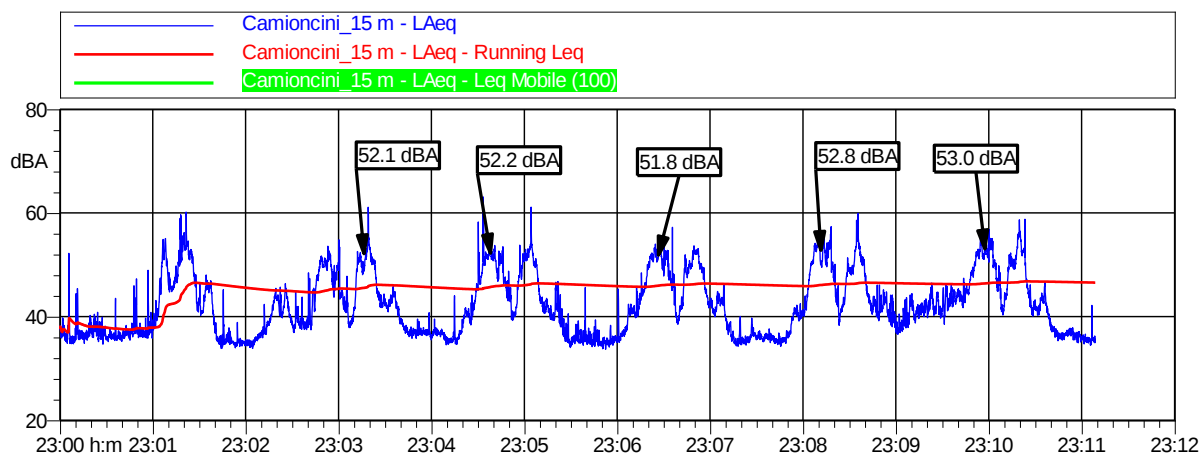
PUNTI DI MISURA



Posizione fonometri rispetto al percorso del VAN



Percorso VAN



Analisi livelli nel tempo microfono a 15 m dal marciapiede, in verde LAeq mediato su 100 campioni (10 secondi), visibili cinque rientri e uscite.

Camioncini_2m L5	
Hz	dB (A)
20 Hz	6.6
25 Hz	14.8
31.5 Hz	17.2
40 Hz	29.8
50 Hz	36.2
63 Hz	35.3
80 Hz	33.2
100 Hz	37.0
125 Hz	38.6
160 Hz	40.8
200 Hz	42.2
250 Hz	44.4
315 Hz	45.2
400 Hz	44.3
500 Hz	44.9
630 Hz	45.4
800 Hz	46.9
1000 Hz	49.0
1250 Hz	48.8
1600 Hz	47.7
2000 Hz	45.8
2500 Hz	43.8
3150 Hz	42.6
4000 Hz	40.1
5000 Hz	37.7
6300 Hz	35.0
8000 Hz	30.2
10000 Hz	25.2
12500 Hz	19.8
16000 Hz	16.0
20000 Hz	8.6



Valori rilevati in terzi d’ottava durante la fase più prossima dei passaggi del VAN (L5)

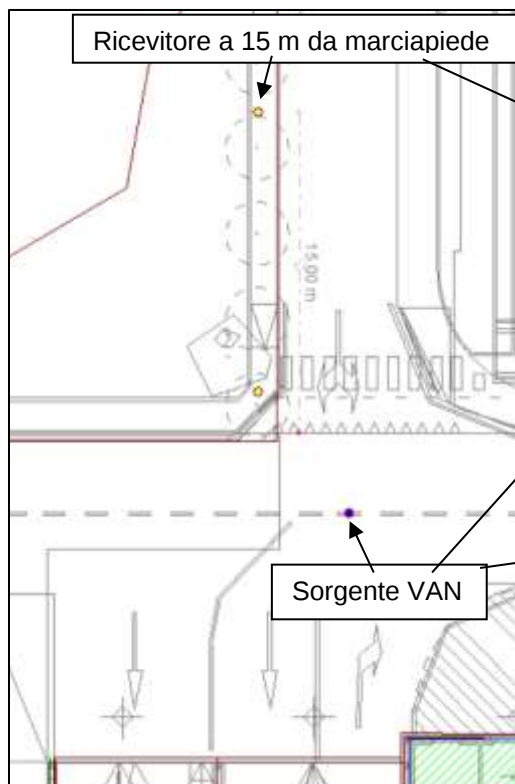
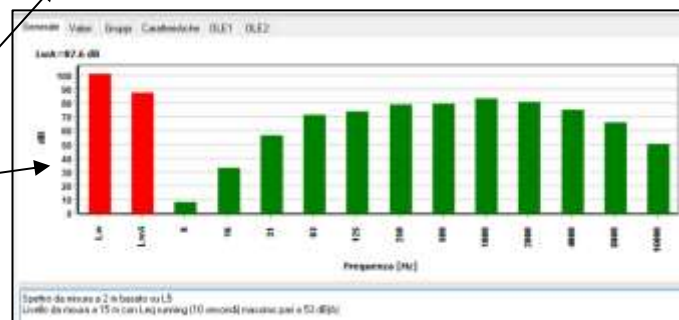


Immagine del modello per la verifica dei livelli

Informazioni di calcolo		Ricevitori singoli	Dettagli e grafici		Sorgenti	
Ricevitore	Piano	/dB(A)	/dB(A)	Lg/dB(A)	Sigma(Lg)/dB(A)	Ln/dB(A)
M2 - nord	piano terra			43.5	0.0	
Marciapiede_2m	piano terra			62.1	0.0	
Marciapiede_15 m	piano terra			53.3	0.0	
R1C	piano terra			27.5	0.0	
R1E	piano terra			30.0	0.0	
R1O	piano terra			29.9	0.0	

Contributo in frequenza		Gruppi	
Spettro	Distribuzione nelle 24h	Contributo delle sorgenti	Propagazione media Leq
Sorgente	Gruppo	Tipo sorgente	Corsia
VAN in ingresso 1	Default Rumore Industriale	Punto	
			Lg dB(A)
			53.3



	Somma	8Hz	16Hz	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
dB	101.3	85.7	89.5	96.1	97.8	89.8	87.4	83.0	83.1	79.7	74.3	67.1	56.9
dB(A)	87.6	7.9	32.8	56.7	71.6	73.7	78.8	79.7	83.1	80.9	75.3	66.0	50.3

In alto: risultati della simulazione, in basso: definizione del livello di potenza sonora della sorgente



Carta di circolazione del mezzo utilizzato durante le prove (Mercedes Sprinter)