

MECCANICA PONTICELLI S.R.L.

VIA SITO NUOVO, 23
29010 SARMATO (PC)

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO LEGGE QUADRO 447 DEL 26/10/95 MEDIANTE INDAGINE FONOMETRICA

IL TECNICO COMPETENTE: Giuseppe Pezza

Numero Iscrizione Elenco Nazionale: 5373

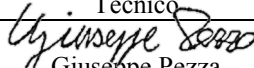
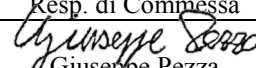

Numero Iscrizione Elenco Regionale: RER/00328

Determinazione della Provincia di Piacenza n. 395 del 29.02.2012

Riconoscimento idoneità a svolgere le funzioni di Tecnico competente in acustica ambientale.

STATO DEL DOCUMENTO

Rev.	Motivo	Data
00	Emissione documento	Novembre 2021

Settore	Commessa n°	Elaborato Tecnico	Verificato Resp. di Commessa	Approvato Coordinatore
Ambiente	02/214375	 Giuseppe Pezza	 Giuseppe Pezza	 Roberto Barbieri

All. 7.5.02.02.03
Rev. 01 Data 08.11.2006

TECO Srl - TECNOLOGIA, ECOLOGIA, AMBIENTE DI LAVORO

Sede legale e operativa: Via F.lli Magni, 2 - 29017 Fiorenzuola d'Arda (PC) Tel. +39 0523 - 983377 r.a. - Fax +39 0523 - 942828
Web <http://www.tecoservizi.it> - E-mail: teco@tecoservizi.it - C.F./P.Iva/R.I.: 01161120330 REA PC 131380 - Cap. Soc. 100.000,00 € i.v.



INDICE

1_ INTRODUZIONE	3
2_ RIFERIMENTI LEGISLATIVI	4
3_ STRUMENTAZIONE DI MISURA	10
4_ DESCRIZIONE DEL SITO E SORGENTI SONORE	13
5_ MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE	16
6_ MISURAZIONI FONOMETRICHE	18
6.1 MISURAZIONI FONOMETRICHE – SITUAZIONE ESISTENTE	18
7_ MODELLO DI CALCOLO	19
8_ VALUTAZIONE PREVISIONALE	21
8.1 VALUTAZIONE PREVISIONALE – SITUAZIONE FUTURA	21
8.1 SITUAZIONE FUTURA: RISULTATI	23
9_ CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI	25

Allegati:

- Allegati grafici delle misure effettuate;
- Mappa elaborata con Software Soundplan con indicazione delle curve isofoniche.

1_Introduzione

In data 18 Novembre 2021 il sottoscritto Giuseppe Pezza ^(Nota 1) e Dailson Poggi, su incarico della ditta Meccanica Ponticelli S.r.l., ha condotto il presente studio previsionale, al fine di valutare se l'ampliamento in progetto che prevede la costruzione di un nuovo capannone in Via Sito Nuovo nel comune di Sarmato (PC), rispetterà i limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente e risulti pertanto fattibile.

La presente relazione di impatto acustico ha quindi lo scopo di fornire una previsione dei livelli sonori immessi nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi dall'attività in esame.

L'art. 8 della L.Q. 447/95 introduce per la prima volta il concetto della valutazione preventiva dell'impatto acustico prodotto da una o più sorgenti sonore connesse all'esercizio di determinate attività. Un successivo Decreto attuativo della L.Q. 447/95 stabilisce che la valutazione di impatto acustico debba essere redatta da un tecnico competente e con la Delibera della Giunta Regionale 1 aprile 2004, n. 673 vengono fissati i contenuti minimi.

Dapprima si è proceduto ad effettuare una serie di misure del rumore esistente al perimetro di pertinenza dell'Azienda, e in corrispondenza dei recettori più vicini allo stesso (misure anteoperam).

In seguito sono state eseguite, con l'ausilio del programma di simulazione acustica ambientale Soundplan 8.0, stime previsionali del rumore ambientale prodotto dalla futura attività per la verifica dei limiti assoluto e differenziale di immissione previsti dalla normativa vigente.

(Nota 1):
Giuseppe Pezza

Numero Iscrizione Elenco Nazionale: 5373
Numero Iscrizione Elenco Regionale: RER/00328
Determinazione della Provincia di Piacenza n. 395 del 29.02.2012
Riconoscimento idoneità a svolgere le funzioni di Tecnico competente in acustica ambientale.

2_ Riferimenti legislativi

La prima norma italiana in materia di tutela dall'inquinamento acustico è costituita dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 «Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno» pubblicata su G.U. del 08/03/91.

Con la Legge 26 ottobre 1995 n° 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», pubblicata su G.U. Supplemento Ordinario N. 254 del 30/10/95, si sono stabiliti i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili. A differenza del D.P.C.M. 1 marzo 1991 indirizzato prevalentemente al controllo delle sorgenti sonore, la Legge Quadro n. 447/95 introduce con l'art. 8 la fase preventiva richiedendo, per alcune tipologie di attività e quindi di sorgenti sonore l'elaborazione della "valutazione o documentazione di impatto acustico" non specificandone però i criteri ed i contenuti, rinviati la determinazione da parte di ogni singola Regione attraverso l'emanazione di specifica Legge Regionale (art. 4, comma 1, lettera d).

La legge è applicabile a tutte le attività che producono immissioni di rumore nell'ambiente esterno ed abitativo, che possono provocare fastidio e disturbo al riposo, alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali e dei monumenti.

La legge stabilisce anche le competenze dello Stato, delle Regioni, Province e Comuni.

In generale lo Stato deve stabilire i valori limiti e provvedere al coordinamento dell'attività normativa, le Regioni definiscono i criteri per effettuare le classificazioni del territorio, le modalità di controllo ed emettono le autorizzazioni all'esercizio delle attività produttive, mentre alle Province è stato assegnato il compito di controllo.

Infine ai Comuni è stato demandato l'importante compito di classificare il territorio.

La Legge 26 ottobre 1995 n. 447 prevede inoltre l'emanazione di diversi Decreti, di cui sono stati pubblicati:

D.M. 11 dicembre 1996 «Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo» G.U. n. 52 del 04/03/97.

D.P.C.M. 18 settembre 1997 «Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante» G.U. n. 233 del 06/10/97.

D.M. 31 ottobre 1997 «Metodologia di misura del rumore aeroportuale» G.U. n. 267 del 15/11/97.

D.P.C.M. 14 novembre 1997 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore» G.U. n. 280 del 01/12/97.

D.P.C.M. 05 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici» G.U. n. 297 del 22/12/97.

DPR 11 dicembre 1997 n. 496 «Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili» G.U. n. 20 del 26/01/98.

Decreto 16 marzo 1998 «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico» G.U. n. 76 del 01/04/98.

D.P.C.M. 31 marzo 1998 «Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"» G.U. n. 120 del 26/05/98.

DPR 18 novembre 1998 n. 459 «Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario» G.U. n. 2 del 04/01/99.

D.P.C.M. 16 aprile 1999 «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» G.U. n. 153 del 02/07/99.

D.M. 20 maggio 1999 «Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico» G.U. n. 225 del 24/09/99.

DPR 9 novembre 1999 n. 476 «Regolamento recante modificazioni al DPR 11 dicembre 1997 n. 496, concernente il divieto di voli notturni» G.U. n. 295 del 17/12/99.

DM 3 dicembre 1999 «Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti» G.U. n. 289 10/12/99.

DM 29 novembre 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» G.U. n. 285 06/12/00.

Legge Regionale 9 maggio 2001, n. 15 «Disposizioni in materia di inquinamento acustico» B.U. Regione Emilia Romagna n. 62 del 11/05/2001.

DPR 3 aprile 2001, n. 304 «Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'art. 11 della legge 26 novembre 1995 n. 447» G.U. n. 172 del 26/07/01.

Comunicato relativo al decreto del Ministro dell'ambiente di concerto con i Ministri della sanità, dei lavori pubblici, dei trasporti e della navigazione e dell'industria, del commercio e dell'artigianato 16 marzo 1998, recante «Tecnica di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico» G.U. n. 179 3/8/01.

Deliberazione della Giunta Regionale 9 ottobre 2001, n. 2053 «Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante Disposizione in materia di inquinamento acustico» B.U. Regione Emilia Romagna n. 155, parte seconda del 31/10/01.

DM 23 novembre 2001 «Modifiche dell'allegato 2 del DM 29 novembre 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» G.U. n. 288 12/12/01.

Deliberazione della Giunta Regionale 21 gennaio 2002, n. 45 «Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'articolo 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante Disposizione in materia di inquinamento acustico» B.U. Regione Emilia Romagna n. 30 del 20/02/02.

Legge 31 luglio 2002, n. 179 «Disposizioni in materia ambientale» G.U. n. 189 del 13/02/02.

Deliberazione della Giunta Regionale 14 aprile 2004, n. 673 «Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante Disposizione in materia di inquinamento acustico» B.U. Regione Emilia Romagna n. 54 del 28/04/04.

DPR 30 marzo 2004 n. 142 «Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447» G.U. n. 127 del 01/06/2004.

Circolare 06 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio «Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale ed applicabilità dei valori limite differenziali» G.U. n. 217 del 15/09/04.

Decreto Legislativo 17 gennaio 2005 n. 13 «Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari» G.U. n. 39 17/02/05.

Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194 «Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale» G.U. n. 222 23/09/05.

Legge 27 febbraio 2009, n. 13 «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente» G.U. n. 49 del 28/02/2009.

Legge 7 luglio 2009, n. 88 «Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee – Legge comunitaria 2008» S. O. n. 110 G.U. n. 161 del 14/07/2009.

DPR 19 ottobre 2011, n. 227 «Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122» G.U. n. 28 del 3/02/2012.

Deliberazione della Giunta Regionale 25 febbraio 2013, n. 191, «Direttiva per il riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale» B.U. Regione Emilia Romagna n. 62 del 13/03/2013.

Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 46 «Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) » G.U. n.72 del 27/03/2014 - Suppl. Ordinario n. 27.

*In **grassetto** vengono evidenziate le normative interessate dalla presente valutazione.*

Il Comune di Sarmato ha effettuato la classificazione del territorio nel Luglio 2009 secondo quanto previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro 447/95.

L'area di interesse dell'Azienda è attualmente classificata in parte in Classe V, in parte in Classe IV ed in parte in Classe III secondo la zonizzazione acustica comunale (si veda seguente stralcio della zonizzazione acustica - Fig. 1) con i seguenti limiti:

Classificazione	Limite diurno Leq-dB(A)	Limite notturno Leq-dB(A)
Classe V	70	60
Classe IV	65	55
Classe III	60	50

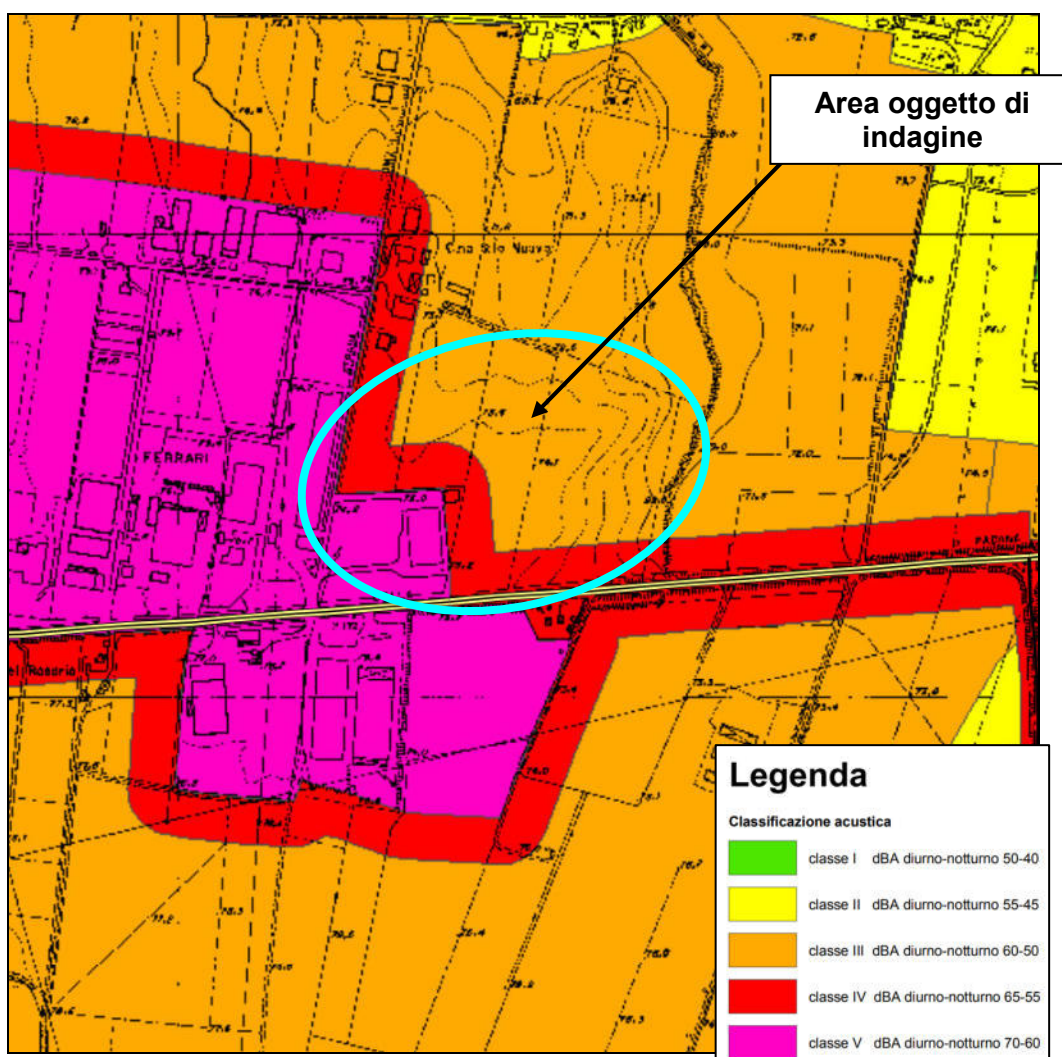


Fig. 1 - Stralcio zonizzazione acustica con indicazione dell'area di pertinenza della Società

Parte dell'area in esame ricade in Classe III e IV in quanto i terreni su cui sorgerà l'ampliamento risultano attualmente terreni agricoli. L'ampliamento in progetto porterà l'intera area ad essere presumibilmente riclassificata interamente in Classe V. In ogni caso nella presente valutazione sono stati cautelativamente considerati i limiti dell'attuale classificazione acustica.

Si precisa inoltre che, oltre ai limiti sopra riportati, il D.P.C.M. 14/11/97 prevede anche limiti differenziali di immissione in ambiente abitativo (differenza tra il rumore ambientale L_A con sorgente in funzione ed il rumore residuo L_R con sorgente inattiva). Tali limiti vengono fissati in 5 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e in 3 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.

In particolare il limite differenziale è applicabile quando il rumore ambientale (L_{Aeq}) misurato a finestre chiuse sia maggiore di 25 dB(A) in periodo notturno o maggiore di 35 dB(A) in periodo diurno oppure quando il rumore ambientale a finestre aperte sia maggiore di 40 dB(A) di notte o di 50 dB(A) di giorno.

Pertanto, essendo l'attività svolta solamente in periodo diurno, i limiti differenziali di immissione da rispettare all'interno delle unità abitative più vicine, saranno i seguenti:

Periodo diurno (h 06.00 - 22.00)	5 dB(A)
-------------------------------------	---------

L'attività verrà svolta esclusivamente in periodo diurno pertanto si applicano i valori limite per tale periodo di riferimento.

3_ Strumentazione di misura

Le rilevazioni fonometriche utilizzate in questo studio sono state effettuate utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson Davis mod. 831, corredato da microfono a condensatore da ½" L.D.;
- calibratore di livello acustico B&K mod. 4231;
- cuffia controvento;
- cavalletto di supporto per fonometro;
- cavalletto di supporto per microfono;
- cavo di collegamento fonometro-microfono di 5 m di lunghezza;
- elaborazione dei dati mediante software Noise & Vibration Works 32 bit per ambiente Windows.

La strumentazione utilizzata è conforme agli standard EN 60651/1994 e 60804/1994 per strumenti in classe 1.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura mediante l'utilizzo di calibratore di livello sonoro B&K mod.4231 n° di matricola 1839251 (accuratezza della calibrazione $\pm 0,2$ dB secondo IEC 942/1988).

Lo strumento di misura Larson Davis è conforme a quanto indicato nel Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il fonometro Larson Davis 831 matr. 2631 è stato tarato nel mese di Aprile 2020 (si vedano di seguito gli estratti dei certificati di taratura della strumentazione – Fig. 2÷3).





		Centro di Taratura LAT N° 068 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura		
L.C.E. S.r.l. Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it		LAT N° 068		
Pagina 1 di 10 Page 1 of 10				
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45004-A <i>Certificate of Calibration LAT 068 45004-A</i>				
- data di emissione <i>date of issue</i> - cliente <i>customer</i> - destinatario <i>receiver</i> - richiesta <i>application</i> - in data <i>date</i>	2020-04-27 TECO SRL 29017 - FIOREZZUOLA D'ARDA (PC) TECO SRL 29017 - FIOREZZUOLA D'ARDA (PC) 300 2020-04-21	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.		
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i> - oggetto <i>item</i> - costruttore <i>manufacturer</i> - modello <i>model</i> - matricola <i>serial number</i> - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> - data delle misure <i>date of measurements</i> - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Fonometro Larson & Davis 831 0002631 2020-04-24 2020-04-27 Reg. 03	<i>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>		
<p>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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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.</i></p>				
				

Fig. 2 – Estratto certificato di taratura fonometro Larson Davis mod. 831 – matr. 2631

	Centro di Taratura LAT N° 068 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura		
L.C.E. S.r.l. Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it	LAT N° 068		
Pagina 1 di 4 Page 1 of 4			
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45001-A <i>Certificate of Calibration LAT 068 45001-A</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date 	2020-04-24 TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC) TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC) 300 2020-04-21	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.	
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	Calibratore		
- oggetto item	Brüel & Kjaer		
- costruttore manufacturer	4231		
- modello model	1839251		
- matricola serial number	2020-04-24		
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-04-24		
- data delle misure date of measurements	Reg. 03		
- registro di laboratorio laboratory reference	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.		
<p>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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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.</i></p>			
			

Fig. 3 – Estratto certificato di taratura calibratore B&K

4_ Descrizione del sito e sorgenti sonore

L'area oggetto di indagine è ubicata in Comune di Sarmato (PC) in Via Sito Nuovo (si veda seguente foto satellitare).

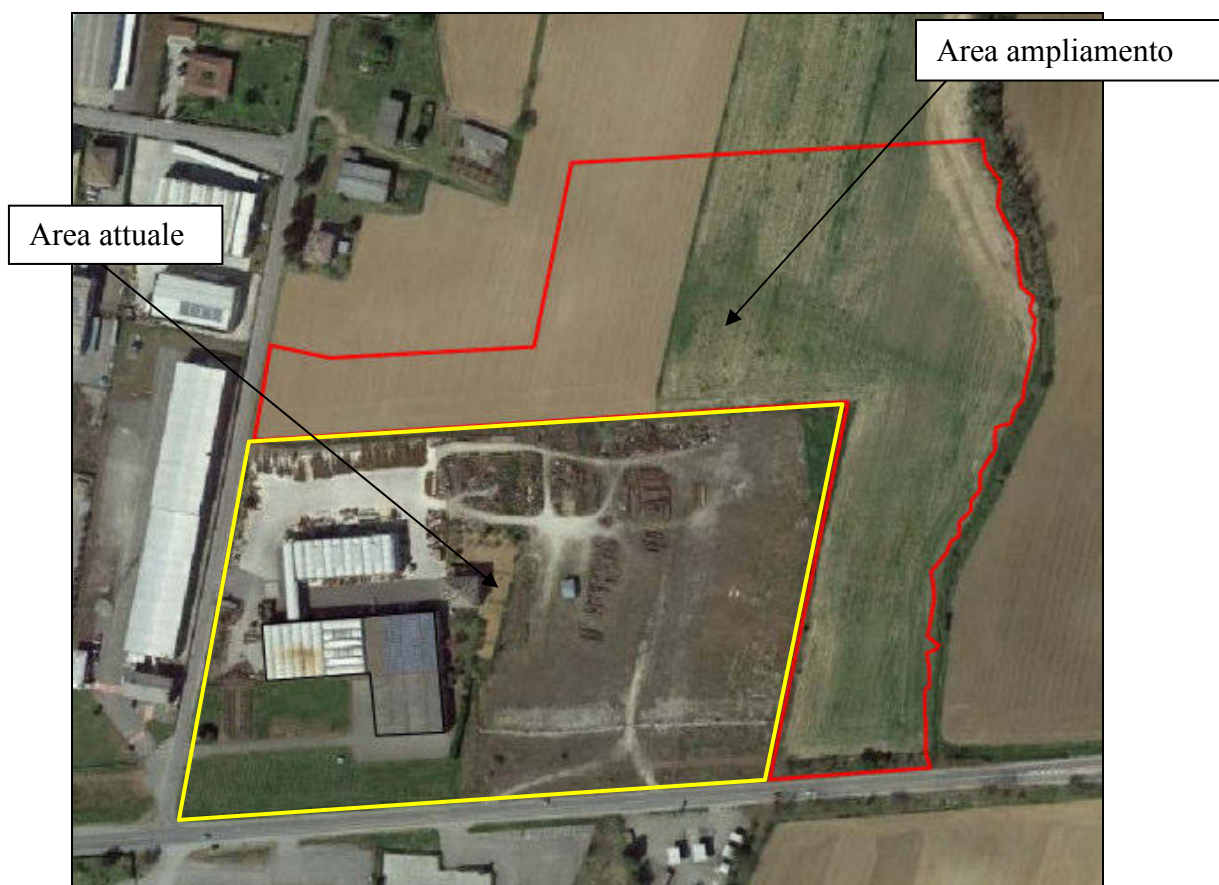


Fig. 4 – Foto satellitare con indicazione dell'area di pertinenza (attuale e ampliamento in progetto)

L'area è situata in zona industriale e confina:

- a nord e est con terreni agricoli;
- a sud con S.P.10;
- a Ovest con Via Sito Nuovo ed altre attività produttive;

La presente valutazione è relativa all'ampliamento della attuale proprietà con inserimento di un nuovo capannone produttivo a nord-est dell'attuale sede.

Da informazioni ricevute dalla committente l'attività verrà svolta nel solo periodo diurno.

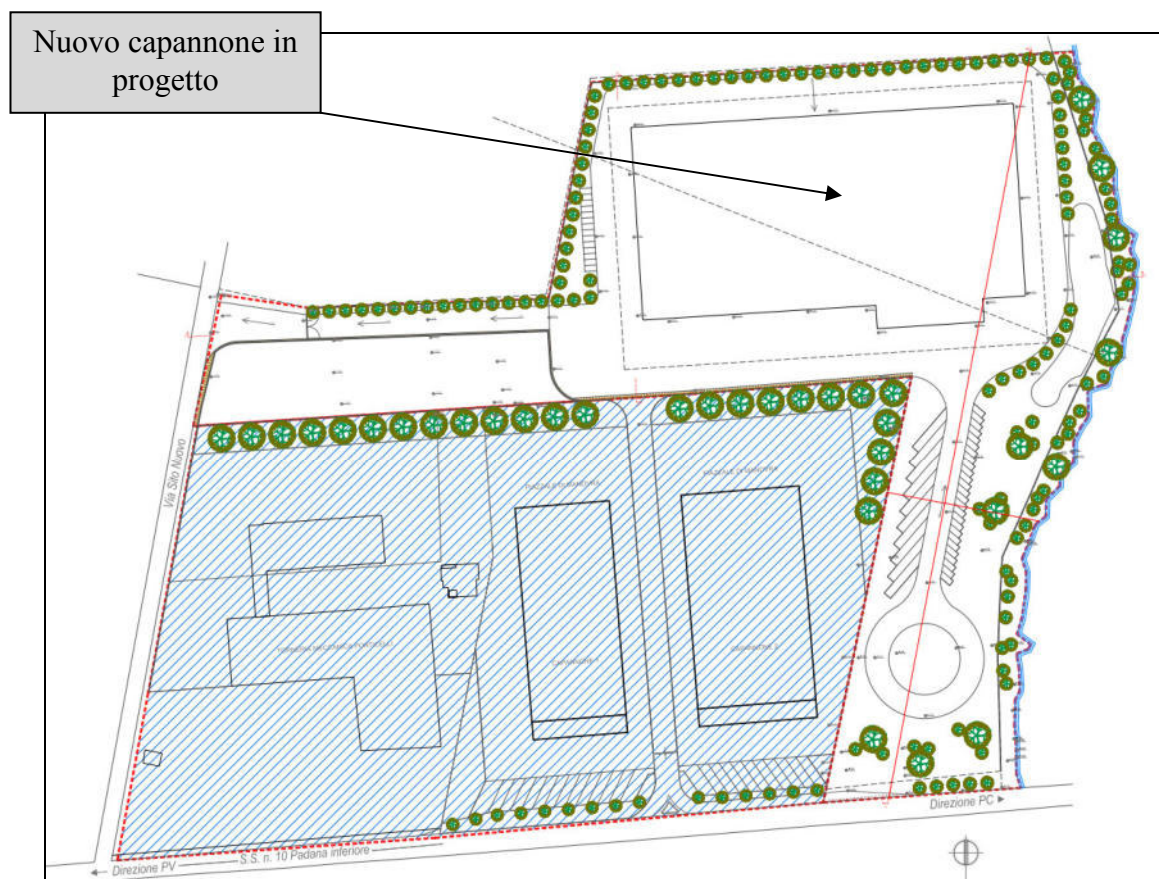


Fig. 5 – Planimetria con indicazione dell'ampliamento oggetto di indagine

Da informazioni ricevute dalla committente all'interno del nuovo capannone verranno svolte esclusivamente attività di montaggio e stoccaggio materiali.

Non sono previste installazioni di macchinari rumorosi presso il nuovo stabile.

Inoltre prevista la costruzione di una nuova strada interna alla proprietà per l'accesso e movimentazione dei mezzi leggeri e pesanti come indicato nella figura precedente.

Le caratteristiche delle sorgenti sonore considerate nella presente relazione sono riportate in dettaglio al § 8.

Nel presente studio è stato individuato un recettore posto nelle vicinanze dell'area in esame come indicato nella presente foto satellitare.

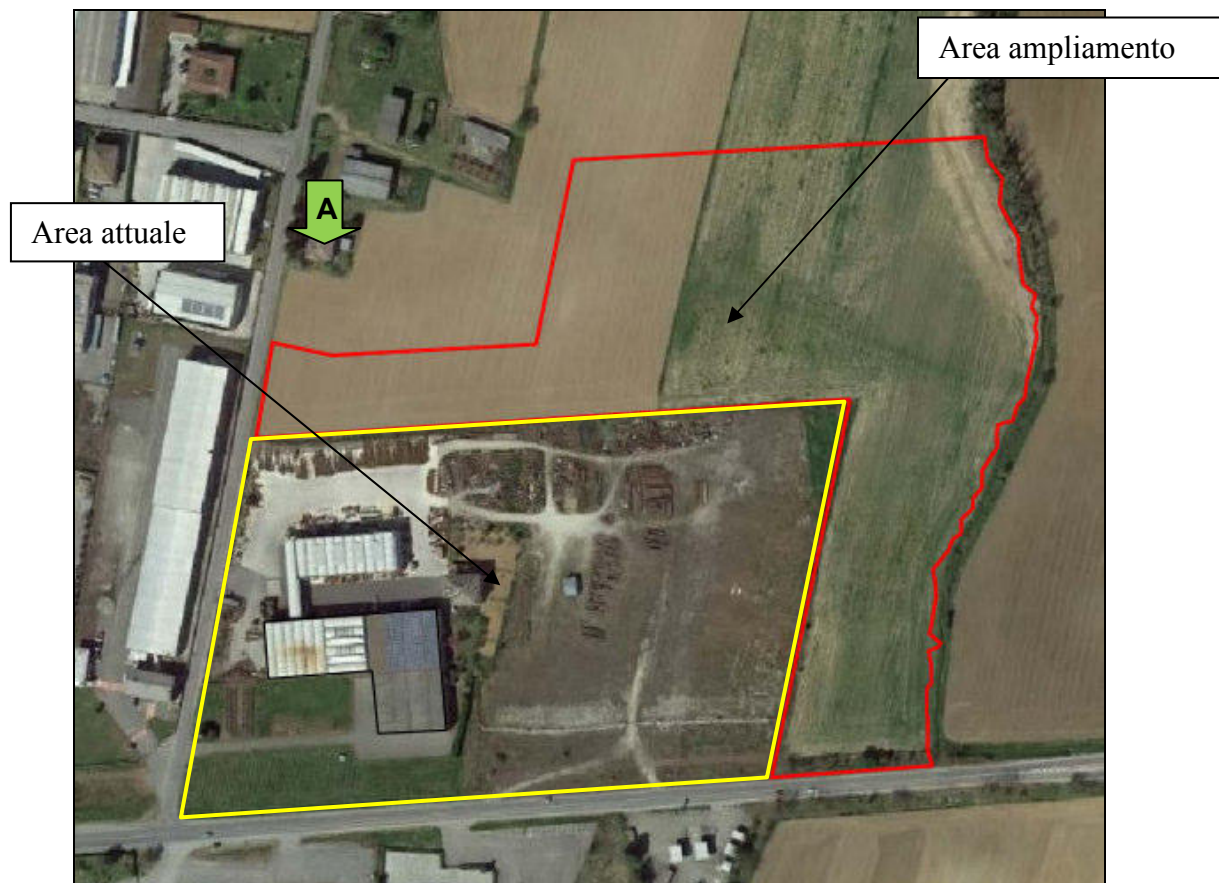


Fig. 6 – Foto satellitare con indicazione del recettore considerato (A)

Il recettore individuato è costituito da un'abitazione (A) di due piani fuori terra.

L'attività lavorativa viene svolta esclusivamente in periodo diurno.

L'area interessata dalla presente indagine è caratterizzata principalmente da una discreta rumorosità di fondo derivante dalle attività industriali degli insediamenti limitrofi e dal traffico veicolare presente in zona e sulle strade limitrofe.

5_ Modalità di misura del rumore

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate in data 18 Novembre 2021 in periodo diurno (h. 06:00÷22:00, tempo di riferimento T_R) dalle ore 09:00 alle ore 11:00 (tempo di osservazione T_O) nelle postazioni al perimetro di pertinenza della Ditta (n. 1÷3) e in corrispondenza del recettore considerato (A) come si osserva nella seguente Fig. 7.

Nella seguente immagine satellitare vengono evidenziate le postazioni considerate.

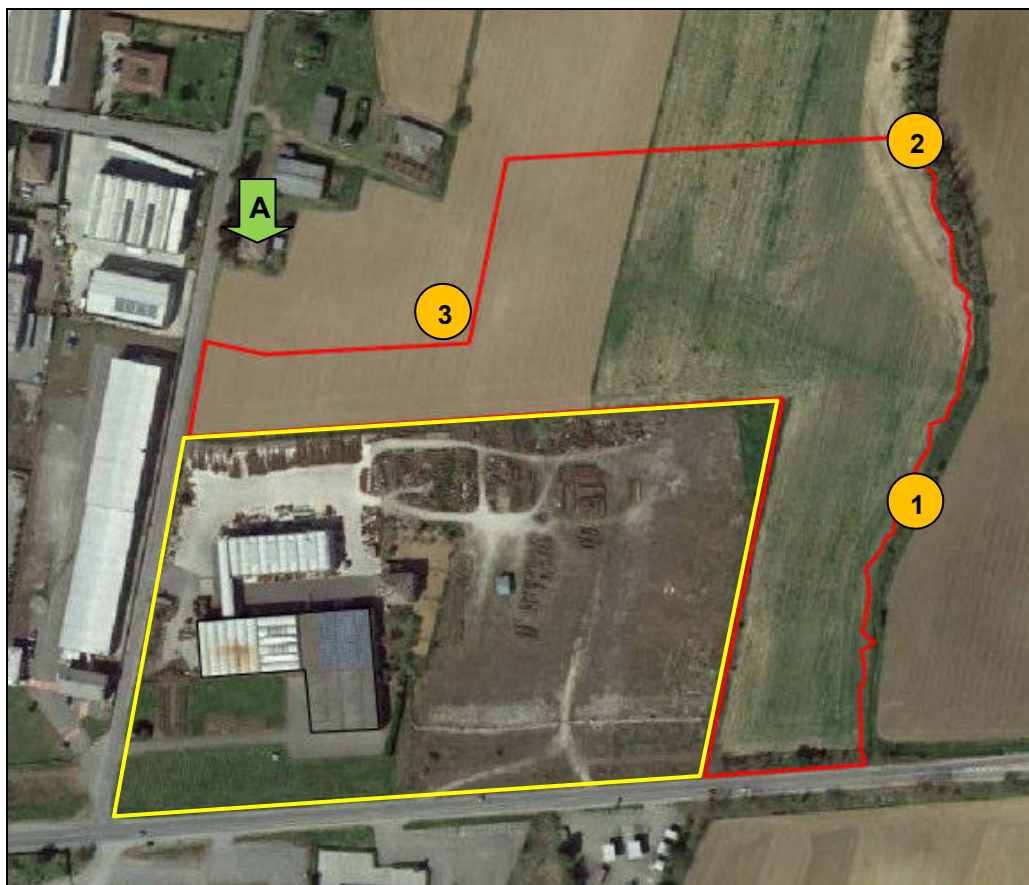


Fig. 7 - Foto satellitare con indicazione delle postazioni di misura considerate

E' stata quindi effettuata una serie di misurazioni del rumore esistente per caratterizzare acusticamente l'area oggetto d'indagine (misure anteoperam) al fine di valutare successivamente se l'inserimento del futuro ampliamento provochi il superamento del limite assoluto di immissione nelle aree limitrofe e del limite massimo differenziale di immissione (L_D) presso i recettori considerati.

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate utilizzando tempi di misura (T_m), ritenuti rappresentativi degli eventi sonori esaminati e comunque necessari affinché i L_{eq} (A) si stabilizzassero entro ± 0.5 dB(A).

Il microfono dello strumento, munito di cuffia antivento, è stato posto ad un'altezza dal suolo di 1.5 metri e distante almeno un metro da qualsiasi ostacolo verticale riflettente.

I rilevamenti fonometrici, effettuati in assenza di precipitazioni e di vento, sono stati presidiati in tutto il periodo di misura dall'operatore che, ad opportuna distanza, ha rilevato le condizioni di contorno.

Il fonometro è stato impostato per ottenere il livello sonoro continuo equivalente L_{eq} in dB(A) con costante di integrazione FAST.

Tutte le rilevazioni fonometriche sono state effettuate, come da allegato B del Decreto 16 marzo 1998 «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico».

6_Misurazioni fonometriche

6.1 Misurazioni fonometriche – Situazione esistente

In tabella 1 vengono riportati i valori di L_{eq} , arrotondati a 0.5 dB(A), del rumore ambientale misurato, in periodo diurno, nelle postazioni al perimetro di pertinenza della Ditta (n. 1÷3) ed il limite previsto dalla classificazione acustica comunale.

Punti di misura	Rumore ambientale misurato	Valore Limite
	(L_{eq} - dB(A))	(L_{eq} - dB(A))
1	51.0 (All.1)	60.0
2	48.0 (All.2)	60.0
3	47.0 (All.3)	60.0

Tutti i valori sono arrotondati a 0.5 dB(A)

Tabella 1

Le misurazioni sono state eseguite sul perimetro futuro dell'attività considerando l'attuale limite di classificazione acustica più restrittivo previsto per la Classe III.

Da informazioni ricevute dalla Committente, durante le rilevazioni erano in funzione gli attuali impianti della Società ed era in atto la normale attività produttiva.

Dall'analisi dei dati riportati in tabella 1 si osserva quanto segue:

- il rispetto, in tutte le postazioni considerate al perimetro di pertinenza della Società, del limite assoluto di immissione diurno di 60 dB(A) relativo alla Classe III in cui ricadono le postazioni di misura sulla base della classificazione acustica comunale.

7_ Modello di calcolo

Il modello di calcolo di riferimento utilizzato per le simulazioni è il software SoundPLAN nella versione 8.0 prodotto dalla Braunstein + BerntGmb.

Il modello di calcolo consente un'analisi per bande d'ottava o terzi d'ottava ed opera attraverso un algoritmo di "ray-tracing". Questo metodo prevede che l'energia emessa da una sorgente sia suddivisa in un certo numero di raggi, ciascuno dei quali possiede un'energia iniziale pari al rapporto tra l'energia totale associata alla sorgente e il numero di raggi che da essa dipartono. Lungo il percorso che lo allontana dalla sorgente, ogni raggio è soggetto a perdita di energia sonora in accordo con i principali fenomeni di attenuazione sonora (assorbimento, riflessione, diffrazione etc.). Il modello previsionale è in grado di operare il calcolo di attenuazione in considerazione della distribuzione spettrale (bande d'ottava o terzi d'ottava) della potenza sonora associata a ogni sorgente.

Il software oltre a poter restituire in output i valori di pressione sonora su tutti i recettori posizionati è in grado di restituire mappa e sezioni acustiche.

SoundPLAN permette di sfruttare le equazioni definite da diversi standard di calcolo. Lo standard di calcolo utilizzato per le simulazioni è quello definito dalla ISO 9613. Tale standard, consigliato anche dal Decreto legislativo n.194 del 19 agosto 2005 per valutazioni di rumore industriale, definisce il metodo per calcolare l'attenuazione di un'onda sonora che si propaga in ambiente aperto. Lo standard fornisce le equazioni di base sulle quali si basa l'analisi previsionale dei livelli acustici generati da sorgenti di tipo industriale.

Lo standard 9613 è strutturato in due norme distinte:

- ISO 9613-1 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Calcolo dell'assorbimento atmosferico";
- ISO 9613-2 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Metodo generale di calcolo".

La UNI ISO 9613-1 specifica un metodo analitico di calcolo dell'attenuazione sonora da assorbimento atmosferico in diverse condizioni meteorologiche, quando il suono si propaga nell'atmosfera all'aperto. Questa prima parte della norma tiene conto dei principali meccanismi di assorbimento presenti in un'atmosfera libera da nebbia o da inquinanti in quantità significative.

La UNI ISO 9613-2 fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione del suono nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. Il metodo valuta il livello di pressione sonora “ponderato A” in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione da sorgenti di emissione sonora nota.

8_ Valutazione previsionale

8.1 Valutazione previsionale – Situazione futura

Le caratteristiche delle principali sorgenti sonore (posizione, livello di pressione acustica e dimensione del fronte di emissione) e quelle dello scenario di propagazione (attenuazione dovuta al terreno) sono state implementate nel programma di simulazione acustica ambientale SoundPLAN nella versione 8.0.

Di seguito vengono elencate le nuove sorgenti di rumore e le relative caratteristiche considerate ed implementate nel Software Soundplan:

- Non essendo previste sorgenti rumorose all'esterno del nuovo stabile è stata ipotizzata una situazione cautelativa effettuando un calcolo in-out mediante il software soundplan 8.0 considerando una rumorosità interna pari a circa 80.0 dB(A) in prossimità di tutte le pareti della struttura (ipotesi cautelativa considerando che verranno svolte unicamente attività di magazzino e montaggio);
- Un flusso veicolare cautelativo lungo la nuova strada interna di progetto pari a 20 autoarticolati/giorno e 30 automezzi/giorno

Lo studio previsionale è stato condotto nei seguenti step:

Step 1 – Modello di calcolo

Studio modellistico del contributo acustico delle nuove sorgenti e dell'attenuazione dovuta ai principali edifici, in corrispondenza del confine di pertinenza e dei recettori più prossimi considerati.

Step 2 – Valori della simulazione acustica e stime previsionali post operam

Stime previsionali del contributo dell'attività dei nuovi impianti, in periodo diurno, in corrispondenza del confine di pertinenza e dei recettori considerati.

Successivamente si è proceduto a sommare logaritmicamente, in ogni postazione considerata al perimetro di pertinenza dell'insediamento, il contributo delle nuove sorgenti ai valori di rumore misurati precedentemente, ottenendo così i valori di rumore ambientale globale al perimetro di pertinenza dell'insediamento che tengono conto del funzionamento simultaneo delle nuove sorgenti per l'intero periodo di riferimento considerato.

Le procedure di calcolo adottate fanno riferimento solo al periodo di riferimento diurno (h. 06.00÷22.00) in quanto l'attività verrà svolta esclusivamente di giorno.

Occorre ricordare che il limite assoluto di immissione come prevede il D.P.C.M. 14/11/97, è riferito all'intero periodo di riferimento diurno di 16 ore (h. 06.00÷22.00) e pertanto le misure del rumore ambientale prodotto dalle sorgenti sonore a servizio dell'attività dovrebbero essere rapportate alle 16 ore tenendo in considerazione i livelli di rumorosità esistenti in assenza delle stesse.

8.1 Situazione futura: risultati

Nella seguente Tabella 3 vengono riportati i valori, arrotondati a 0.5 dB(A), del rumore esistente misurato (ante operam) nelle postazioni al perimetro di pertinenza dell'insediamento (n. 1÷3), i valori del rumore ambientale stimato (contributo dei nuovi impianti) mediante software SoundPLAN e i valori del rumore ambientale globale stimato.

Punti di misura	Rumore esistente (Leq - dB(A))	Rumore ambientale stimato relativo al contributo della nuova attività (dB(A))	Rumore ambientale stimato + Rumore residuo misurato (dB(A))	Limite di immissione previsto da classificazione acustica (dB(A))
1	51.0 (All.1)	43.5	51.5	60.0
2	48.0 (All.2)	< 30.0	48.0	60.0
3	47.0 (All.3)	36.0	47.5	60.0

Tutti i valori sono arrotondati a 0.5 dB(A)

Tabella 3

Dall'analisi dei valori riportati in tabella 3 si evince che i valori del rumore ambientale globale stimati rispetteranno, nelle postazioni di misura considerate al perimetro di pertinenza dell'insediamento, i limiti assoluti di immissione diurni relativi alla Classificazione Acustica Comunale.

Occorre però ricordare che il limite assoluto di immissione come prevede il D.P.C.M. 14/11/97, è riferito all'intero periodo di riferimento diurno di 16 ore (h. 06.00÷22.00) e pertanto le misure del rumore ambientale prodotto dalle sorgenti sonore a servizio dell'attività dovrebbero essere rapportate alle 16 ore tenendo in considerazione i livelli di rumorosità esistenti in assenza delle stesse.

Pertanto la valutazione risulta cautelativa rispetto alla situazione reale che produrrà un valore sicuramente inferiore in quanto il tempo di funzionamento delle sorgenti saranno notevolmente inferiori rispetto all'intero periodo di riferimento considerato.

Analogamente per i recettori considerati sono state effettuate le stesse procedure di calcolo utilizzate per la verifica del limite assoluto di immissione.

Nella seguente Tabella 4 vengono riportati i valori, arrotondati a 0.5 dB(A), relativi al calcolo del limite differenziale in prossimità dei recettori considerati.

Punti di misura	Rumore residuo Misurato (L_{eq} - dB(A))	Contributo nuova attività (dB(A))	Rumore ambientale globale stimato (dB(A))	Differenziale atteso (dB(A))
A	49.0 (Allegato 4)	45.5	50.5	1.5

Tutti i valori sono arrotondati a 0.5 dB(A).

Tabella 4

Nel calcolo del contributo delle sorgenti sonore è stato considerato il valore peggiorativo in facciata al piano più alto dei recettori durante il funzionamento contemporanea delle sorgenti considerate.

Dai dati riportati nella tabella precedente si evince che con la futura attività in progetto il limite differenziale diurno risulterà rispettato in prossimità del recettore considerato.

Si ritiene opportuno ribadire che il livello massimo differenziale ottenuto è stimato all'esterno e risulta indicativo, a parità di condizioni di propagazione del rumore e di attenuazione degli infissi, di una situazione attesa all'interno dell'abitazione considerata.

9_ Considerazioni e conclusioni

Alla luce delle considerazioni sovraesposte e sulla base delle rilevazioni fonometriche e valutazioni previsionali effettuate con il software SoundPLAN nelle postazioni di misura considerate, si ritiene che:

Situazione esistente

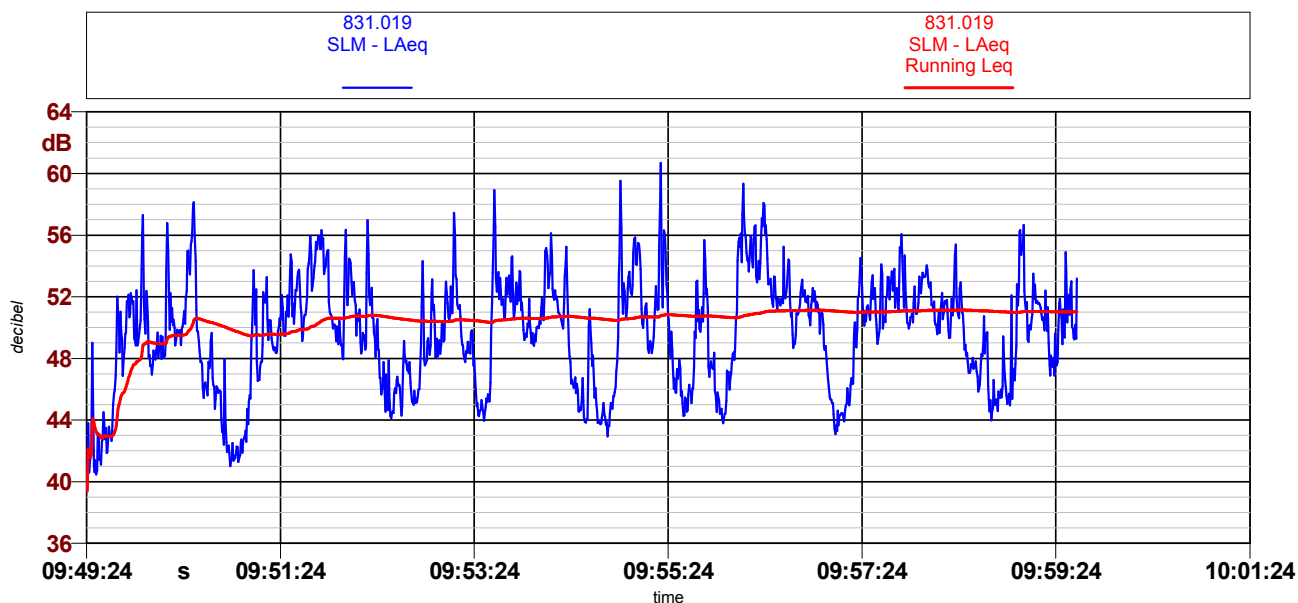
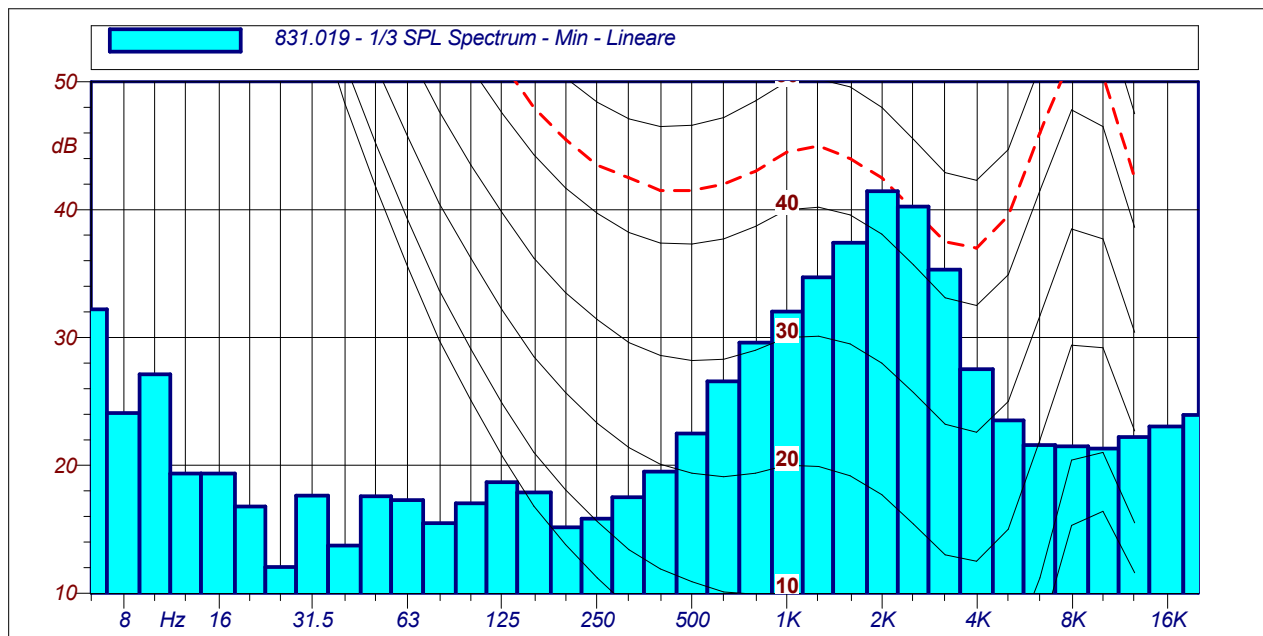
- i livelli del rumore ambientale misurato rispettano, in tutte le postazioni individuate al perimetro di pertinenza dell'area oggetto d'indagine, il limite assoluto di immissione diurno in cui ricade l'area oggetto d'indagine secondo la classificazione acustica del territorio comunale;

Situazione futura

- i livelli del rumore ambientale globale ottenuto rispetteranno, in tutte le postazioni individuate al perimetro di pertinenza dell'area oggetto d'indagine, il limite assoluto di immissione diurno in cui ricade l'area oggetto d'indagine secondo la classificazione acustica del territorio comunale;
- il limite differenziale diurno di 5 dB(A) risulterà rispettato presso tutti i recettori considerati;

Allegato 01

831.019 1/3 SPL Spectrum - Min Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	32.2 dB	8 Hz	24.1 dB	10 Hz	27.1 dB
12.5 Hz	19.4 dB	16 Hz	19.4 dB	20 Hz	16.8 dB
25 Hz	12.0 dB	31.5 Hz	17.6 dB	40 Hz	13.7 dB
50 Hz	17.6 dB	63 Hz	17.3 dB	80 Hz	15.5 dB
100 Hz	17.0 dB	125 Hz	18.7 dB	160 Hz	17.9 dB
200 Hz	15.1 dB	250 Hz	15.8 dB	315 Hz	17.5 dB
400 Hz	19.5 dB	500 Hz	22.5 dB	630 Hz	26.6 dB
800 Hz	29.6 dB	1000 Hz	32.0 dB	1250 Hz	34.7 dB
1600 Hz	37.4 dB	2000 Hz	41.4 dB	2500 Hz	40.2 dB
3150 Hz	35.3 dB	4000 Hz	27.5 dB	5000 Hz	23.5 dB
6300 Hz	21.6 dB	8000 Hz	21.5 dB	10000 Hz	21.3 dB



Nome Misura: 831.019

Località: Sarmato (PC)

Strumentazione: 831 0002631

Nome Operatore: Teco S.r.l.

Data: 18/11/2021 Ora: 09:49:24

Leq complessivo: 51.0 dB(A)

Durata Misura: 613.0 sec.

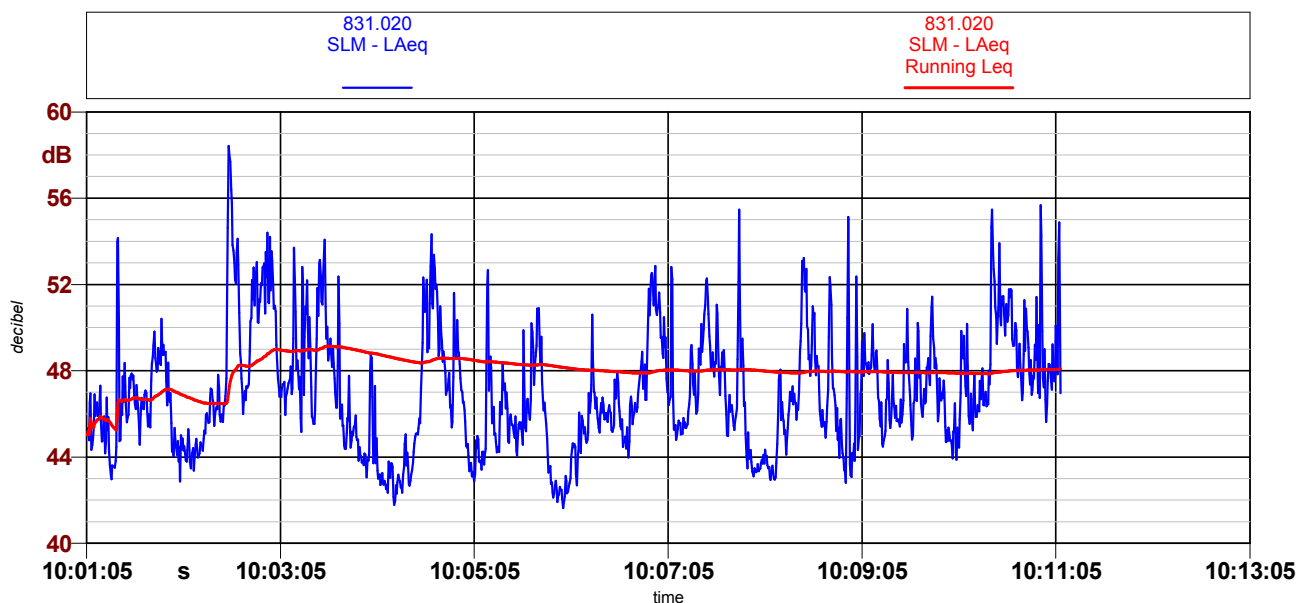
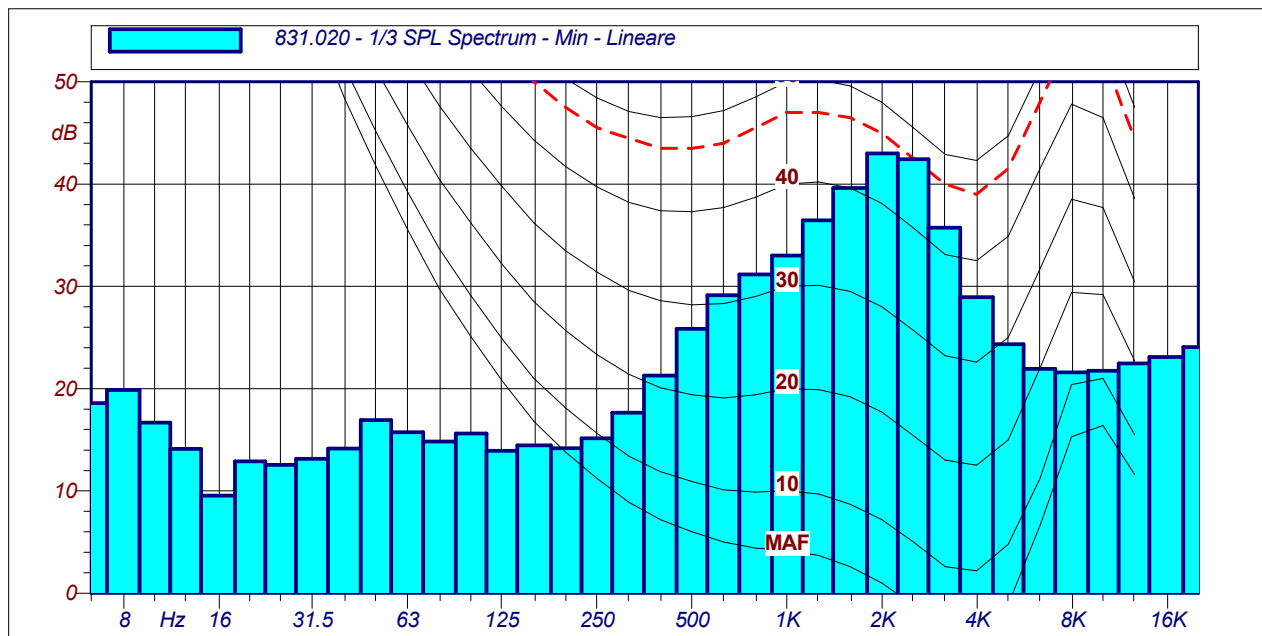
L01: 57.2 L90: 44.6

L05: 55.4 L95: 43.6

L50: 50.0 L99: 41.4

Allegato 02

831.020 1/3 SPL Spectrum - Min Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	18.6 dB	8 Hz	19.9 dB	10 Hz	16.7 dB
12.5 Hz	14.1 dB	16 Hz	9.5 dB	20 Hz	12.9 dB
25 Hz	12.5 dB	31.5 Hz	13.1 dB	40 Hz	14.1 dB
50 Hz	16.9 dB	63 Hz	15.8 dB	80 Hz	14.8 dB
100 Hz	15.6 dB	125 Hz	13.9 dB	160 Hz	14.5 dB
200 Hz	14.2 dB	250 Hz	15.1 dB	315 Hz	17.6 dB
400 Hz	21.3 dB	500 Hz	25.9 dB	630 Hz	29.1 dB
800 Hz	31.2 dB	1000 Hz	33.0 dB	1250 Hz	36.5 dB
1600 Hz	39.6 dB	2000 Hz	43.0 dB	2500 Hz	42.4 dB
3150 Hz	35.7 dB	4000 Hz	28.9 dB	5000 Hz	24.4 dB
6300 Hz	21.9 dB	8000 Hz	21.6 dB	10000 Hz	21.8 dB

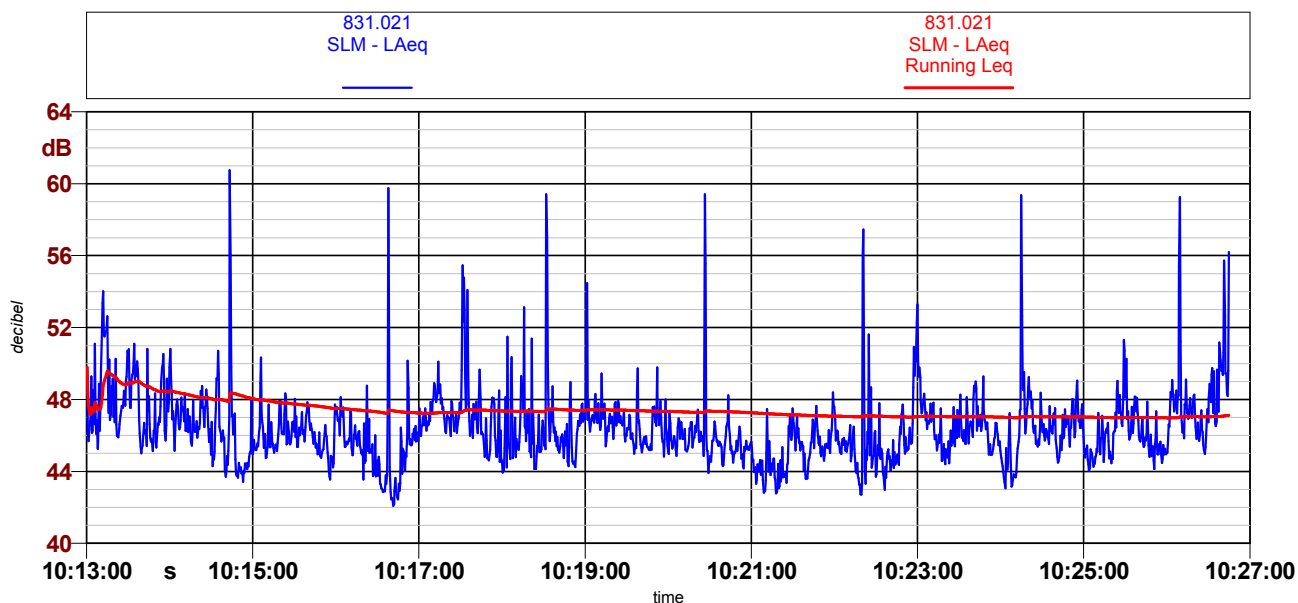
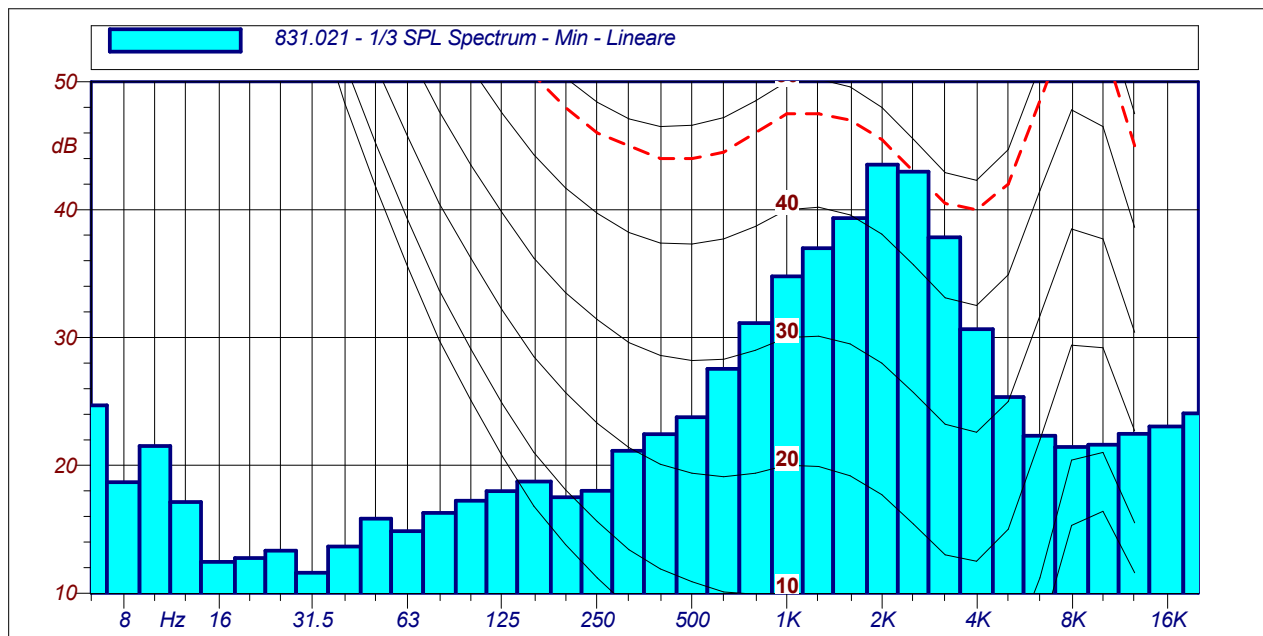


Nome Misura: 831.020
Località: Sarmato (PC)
Strumentazione: 831 0002631
Nome Operatore: Teco S.r.l.
Data: 18/11/2021 Ora: 10:01:05

Leq complessivo: 48.1 dB(A)
Durata Misura: 603.0 sec.
L01: 54.4 L90: 43.7
L05: 52.3 L95: 43.1
L50: 46.6 L99: 42.3

Allegato 03

831.021 1/3 SPL Spectrum - Min Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	24.7 dB	8 Hz	18.7 dB	10 Hz	21.5 dB
12.5 Hz	17.1 dB	16 Hz	12.5 dB	20 Hz	12.7 dB
25 Hz	13.3 dB	31.5 Hz	11.6 dB	40 Hz	13.7 dB
50 Hz	15.8 dB	63 Hz	14.8 dB	80 Hz	16.3 dB
100 Hz	17.2 dB	125 Hz	18.0 dB	160 Hz	18.7 dB
200 Hz	17.5 dB	250 Hz	18.0 dB	315 Hz	21.1 dB
400 Hz	22.4 dB	500 Hz	23.8 dB	630 Hz	27.5 dB
800 Hz	31.1 dB	1000 Hz	34.8 dB	1250 Hz	37.0 dB
1600 Hz	39.3 dB	2000 Hz	43.5 dB	2500 Hz	43.0 dB
3150 Hz	37.8 dB	4000 Hz	30.7 dB	5000 Hz	25.3 dB
6300 Hz	22.3 dB	8000 Hz	21.4 dB	10000 Hz	21.6 dB



Nome Misura: 831.021

Località: Sarmato (PC)

Strumentazione: 831 0002631

Nome Operatore: Teco S.r.l.

Data: 18/11/2021 Ora: 10:13:00

Leq complessivo: 47.1 dB(A)

Durata Misura: 825.0 sec.

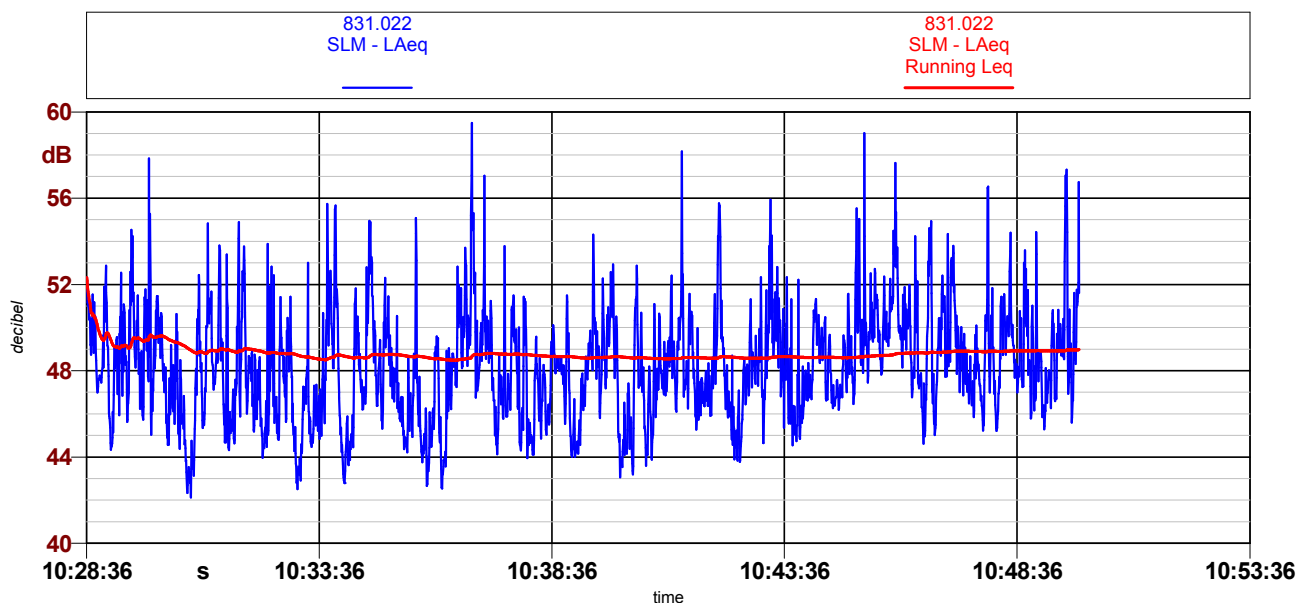
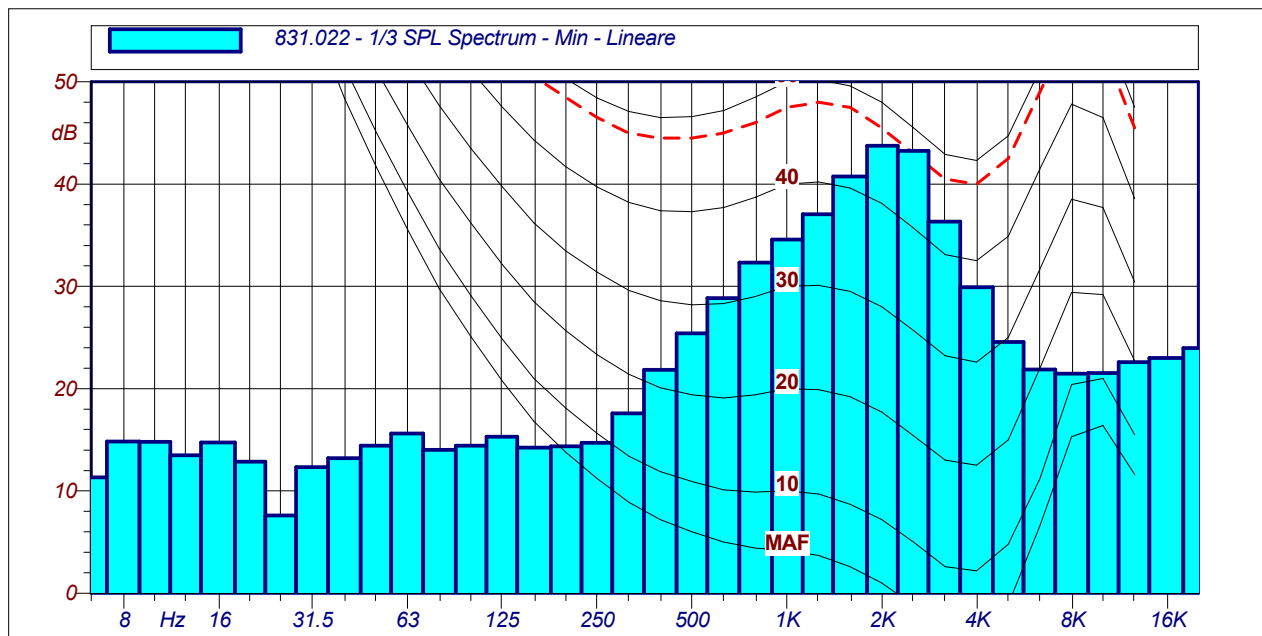
L01: 54.5 L90: 44.4

L05: 49.7 L95: 43.8

L50: 46.1 L99: 42.9

Allegato 04

831.022 1/3 SPL Spectrum - Min Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	11.3 dB	8 Hz	14.8 dB	10 Hz	14.8 dB
12.5 Hz	13.5 dB	16 Hz	14.7 dB	20 Hz	12.9 dB
25 Hz	7.6 dB	31.5 Hz	12.3 dB	40 Hz	13.2 dB
50 Hz	14.4 dB	63 Hz	15.6 dB	80 Hz	14.0 dB
100 Hz	14.4 dB	125 Hz	15.3 dB	160 Hz	14.2 dB
200 Hz	14.4 dB	250 Hz	14.7 dB	315 Hz	17.6 dB
400 Hz	21.8 dB	500 Hz	25.4 dB	630 Hz	28.9 dB
800 Hz	32.3 dB	1000 Hz	34.6 dB	1250 Hz	37.0 dB
1600 Hz	40.7 dB	2000 Hz	43.8 dB	2500 Hz	43.2 dB
3150 Hz	36.3 dB	4000 Hz	29.9 dB	5000 Hz	24.5 dB
6300 Hz	21.9 dB	8000 Hz	21.5 dB	10000 Hz	21.5 dB



Nome Misura: 831.022

Località: Sarmato (PC)

Strumentazione: 831 0002631

Nome Operatore: Teco S.r.l.

Data: 18/11/2021 Ora: 10:28:36

Leq complessivo: 49.0 dB(A)

Durata Misura: 1280.0 sec.

L01: 55.2

L90: 45.0

L05: 52.5

L95: 44.3

L50: 48.0

L99: 43.2

