

Provincia di Reggio Emilia
COMUNE DI BIBBIANO

PERMESSO DI COSTRUIRE

Oggetto:

PROCEDIMENTO UNICO PER LA
DELOCALIZZAZIONE ED AMPLIAMENTO DI
ATTIVITA' PRODUTTIVA ESISTENTE NEL
TERRITORIO COMUNALE (art.53 L.R. 12/2017)

Proprietà:

LAPIPLAST s.r.l.
Leg. Rappresentante Campanini Vaifro
via I Maggio 32, Loc. Barco, 42021 Bibbiano (RE)

40

VALUTAZIONE
PREVENTIVA
IMPATTO
ACUSTICO

Ubicazione edificio:

via Barboiara 12/B, località Barco,
42021, Bibbiano (RE)
Foglio n. 4 - Particelle 232, 228, 14, 16, 230.

Data:

OTTOBRE 2022

STUDIO
BUCCI

Progettista:

BM GEOM. BUCCI MAURO
VIA BRODOLINI 6 - 42025 - CAVRIAGO (RE)
TEL 0522 576207 mauro.bucci@geopec.it

Oggetto:

Valutazione preventiva di Impatto Acustico Ambientale
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995 (art. 8, comma 4)

Particolare:

Presentazione dei risultati delle indagini fonometriche
effettuate in data 01/03/2019

Richiedente:

Lapiplast S.r.l.
Via I Maggio, 32
42021 Bibbiano (RE)

Ubicazione:

Nuovo stabilimento produttivo "*Lapiplast*"
Via Barboiara snc
42021 Bibbiano (RE)

SOMMARIO

1. Premessa	5
2. Quadro normativo e definizione dei parametri di misura	5
3. Individuazione dell'insediamento	15
4. Descrizione dell'attività	19
5. Rilievi fonometrici <i>ante operam</i>	22
6. Descrizione delle sorgenti di rumorosità	26
6.1 Prescrizioni di progetto sulle sorgenti di rumorosità	35
7. Valutazione preventiva dell'impatto acustico sull'ambiente esterno	36
7.1 Attenuazione dovuta a divergenza geometrica	36
7.2 Attenuazione dovuta all'effetto suolo	38
7.3 Attenuazione causata da effetti schermanti.....	38
7.4 Analisi del contributo ai recettori sensibili	39
7.5 Calcolo del livello ambientale e del livello differenziale	40
8. Conclusioni	42
9. Allegati.....	44

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: D.P.C.M. 01/03/1991 (valori limite di accettabilità, regime transitorio)	10
Tabella 2: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite assoluti e differenziali di immissione)	11
Tabella 3: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite di emissione)	13
Tabella 4: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di attenzione).....	14
Tabella 5: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di qualità)	14
Tabella 6: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura A).....	23
Tabella 7: rilievi fonometrici (posizione A, periodo diurno).....	25
Tabella 8: analisi previsionale (sorgenti di rumorosità)	26
Tabella 9: analisi previsionale (attenuazione per divergenza geometrica, recettore R1)	37
Tabella 10: analisi previsionale (attenuazione per effetti schermanti).....	38
Tabella 11: analisi previsionale (contributo di rumorosità al recettore R1).....	39
Tabella 12: analisi previsionale (livello residuo diurno)	40
Tabella 13: analisi previsionale (livello ambientale <i>post operam</i>)	40
Tabella 14: analisi previsionale (livello differenziale)	41
Tabella 15: report dati meteorologici (01/03/2019).....	46

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: vista aerea (individuazione dell'insediamento in esame)	16
Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)	16
Figura 3: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato sud)	17
Figura 4: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato nord).....	17
Figura 5: classificazione acustica (individuazione dell'area)	18
Figura 6: classificazione acustica (legenda)	18
Figura 7: elaborati progettuali (nuovo stabilimento produttivo, layout piano terra).....	20
Figura 8: elaborati progettuali (pianta canalizzazioni aerauliche)	21
Figura 9: vista aerea (posizione di misura A)	24
Figura 10: rilievi fonometrici (posizione di misura A, time history).....	25
Figura 11: elaborati progettuali (layout piano terra, sorgenti di rumorosità).....	28
Figura 12: elaborati progettuali (pianta canalizzazioni aerauliche, sorgenti di rumorosità)	29
Figura 13: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)	37
Figura 14: rilievi fotografici (vista posizione di misura A)	45
Figura 15: rilievi fotografici (vista recettore R1).....	45

1. Premessa

La ditta Lapiplast S.r.l. ha commissionato il presente studio, che costituisce l'analisi per valutare, in previsione, i livelli di pressione sonora indotti dal futuro insediamento (nuovo stabilimento produttivo) ubicato a Bibbiano (RE), in via Barboiara snc, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge Quadro n. 447/1995 e dalla Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

La compatibilità sotto il profilo acustico dell'intervento verrà valutata nel rispetto dei limiti di zona ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, contenente i limiti attualmente vigenti per gli ambienti di vita.

2. Quadro normativo e definizione dei parametri di misura

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n. 447/1995; per i Comuni privi di zonizzazione acustica restano validi i limiti di accettabilità per le sorgenti fisse del D.P.C.M. 01/03/1991.

Di seguito si elencano le principali leggi e decreti presi in considerazione nel presente studio:

- D.P.C.M. 01/03/1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*.
- Legge n. 447/1995 *“Legge Quadro sull'inquinamento acustico”*.
- D.P.C.M. 14/11/1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*.
- D.P.C.M. 16/03/1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*.
- Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001 *“Disposizioni in materia di inquinamento acustico”*.
- Delibera della G. R. dell'Emilia Romagna n. 673/2004 *“Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. n. 15/2001 ...”*

I parametri di misura prescritti dalla succitata normativa cui si fa riferimento nell'ambito della relazione sono riportati in ciò che segue:

1. Livello di rumore residuo (L_R)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora pesato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante: deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

2. Livello di rumore ambientale (L_A)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora (pesato A), prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo; il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

3. Livello di rumore differenziale (L_D)

Il livello differenziale rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) ed il livello di rumore residuo (L_R), per cui si ottiene $L_D = (L_A - L_R)$

4. Fattore correttivo (K_i)

E' la correzione in dB(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB(A);
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB(A);
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB(A).

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture di trasporti.

5. Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di presenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora.

Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti, il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

6. Livello di rumore corretto (L_C)

Tale livello è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

7. Riconoscimento di Componenti Tonal

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonal (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava: si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast; se si utilizzano filtri paralleli il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda.

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative: l'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza tra 20 Hz e 20 kHz; si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB: si applica il fattore di correzione K_T soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro; normativa tecnica di riferimento è la UNI EN ISO 266 :1998.

8. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T si applica anche la correzione K_B esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

9. Eventi impulsivi

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli e per un tempo di misura adeguato il rumore è considerato avere componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra $L_{AI\max}$ e $L_{AS\max}$ è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal valore $L_{AF\max}$ è inferiore ad 1 secondo.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di 1 ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di 1 ora nel periodo notturno: la ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{AF} effettuata durante il tempo di misura T_M .

2.1 Limiti di accettabilità

La normativa fissa sia i limiti assoluti di accettabilità che quelli differenziali, cioè relativi alla differenza tra i valori L_A ed L_R , come definiti ai punti 1) e 2).

Per i livelli di rumorosità ambientale inferiori a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni misurati a finestre chiuse, ovvero livelli di rumorosità ambientale inferiore a 50 dB(A) diurni, e 40 dB(A) notturni misurati a finestre aperte, nessuna sorgente è considerata disturbante (anche se è superato il livello differenziale).

Il valore limite del livello differenziale L_D è di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

2.2 Regime transitorio

Per i comuni in attesa di procedere agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), dalla Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 con le modalità previste dal D.P.C.M. 14/11/1997, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/1991, in cui si considerano in via transitoria le zone già definite in base al D.M. del 02/04/1968.

Tale decreto definisce per zone territoriali omogenee i limiti di densità edilizia, di altezza degli edifici, di distanza fra gli edifici stessi, nonché i rapporti massimi fra gli spazi destinati agli insediamenti abitativi e produttivi e gli spazi pubblici; esso è stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prende in considerazione le problematiche acustiche.

Il Decreto Ministeriale prevede diversi tipi di zona, così definiti:

- zona A, comprendente gli agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale;
- zona B, comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A;
- zone C, D, e F destinate rispettivamente a nuovi insediamenti abitativi industriali, ad uso agricolo, a impianti di interesse generale.

Il D.P.C.M. considera solamente le zone A e B.

Per i Comuni che hanno proceduto alla suddivisione in zone secondo il D.M. 02/04/1968 (di fatto quelli dotati di un piano regolatore o di un programma di fabbricazione), sono introdotti, in via transitoria, i limiti assoluti e differenziali riportati nella tabella successiva.

Tabella 1: D.P.C.M. 01/03/1991 (valori limite di accettabilità, regime transitorio)

ZONE	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
B	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
A	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Altre (tutto il territorio nazionale)	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

Si può osservare che 50 dB(A) di notte e 60 dB(A) di giorno costituiscono i limiti assoluti più bassi e che i limiti differenziali di 3 dB(A) di notte e 5 dB(A) di giorno, riguardano tutte le zone eccetto quelle esclusivamente industriali (si ricorda che il così detto criterio differenziale si applica all'interno degli ambienti abitativi).

2.3 Regime definitivo

Classificazione del territorio Comunale

Senza fissare limiti di tempo, la Legge Quadro n. 447/1995 impone ai Comuni di suddividere ex novo il proprio territorio, in base alla classificazione riportata nel D.P.C.M. 14/11/1997.

Fanno parte delle aree particolarmente protette (*classe I*), nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione, gli ospedali, le scuole, i parchi pubblici, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree di particolare interesse urbanistico e le aree residenziali rurali.

Le aree prevalentemente residenziali (*classe II*), di tipo misto (*classe III*) e di intensa attività umana (*classe IV*) vengono definite in base:

- al traffico (locale, di attraversamento, intenso);
- alla densità della popolazione (bassa, media, elevata);
- alle attività commerciali, artigiane, industriali (assenti, ovvero presenti in misura limitata, media, elevata).

Vengono infine definite le aree prevalentemente industriali (*classe V*), con scarsità di abitazioni nonché le aree esclusivamente industriali (*classe VI*), prive di abitazioni.

2.4 Valori limite assoluti e differenziali di immissione

La Legge Quadro n. 447/1995, per ogni classe, fissa i valori limite di immissione distinti in limiti assoluti e differenziali, come indicato nella tabella successiva.

Tabella 2: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite assoluti e differenziali di immissione)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	50 dB(A)	40 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	55 dB(A)	45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

Effettuata la suddivisione, si dovrà far riferimento ai limiti assoluti e differenziali riportati in precedenza: si osserva che 40 dB(A) durante il periodo notturno e 50 dB(A) durante quello diurno costituiscono i limiti assoluti più bassi.

I valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella precedente si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, con esclusione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, per le quali dovranno essere individuate delle rispettive fasce di pertinenza: all'esterno di tali fasce, le infrastrutture stesse concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Le sorgenti sonore, diverse da quelle escluse, dovranno rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla precedente tabella, secondo la classificazione che a quella fascia verrà assegnata dal Comune di appartenenza.

I valori limite differenziali di immissione sono quelli riportati nella tabella precedente.

Il criterio del limite differenziale non si applica nei seguenti casi:

1. nelle aree classificate nella *classe VI* della tabella precedente;
2. per la rumorosità prodotta:
 - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
3. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
4. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Per i punti 3 e 4 ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

2.5 Valori limite di emissione

Per le sorgenti fisse e per le sorgenti mobili valgono i seguenti valori limite di emissione:

Tabella 3: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite di emissione)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	45 dB(A)	35 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	50 dB(A)	40 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	55 dB(A)	45 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	60 dB(A)	50 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	65 dB(A)	55 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	65 dB(A)	65 dB(A)

I rilevamenti e le verifiche del rispetto di detti limiti per le sorgenti sonore fisse e mobili devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

2.6 Valori di attenzione

I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente, il superamento di tali valori implica l'adozione di piani di risanamento.

I valori di attenzione, riferiti al tempo a lungo termine T_L sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori della tabella 4;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori relativi alla tabella 2.

Tabella 4: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di attenzione)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	60 dB(A)	45 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	65 dB(A)	50 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	70 dB(A)	55 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	75 dB(A)	60 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	80 dB(A)	65 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	--	--

Per le aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento del limite assoluto di immissione della Tabella 2.

2.7 Valori di qualità

I valori di qualità, ovvero i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, sono quelli riportati nella successiva tabella 5.

Tabella 5: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di qualità)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	47 dB(A)	37 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	52 dB(A)	42 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	57 dB(A)	47 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	62 dB(A)	52 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	67 dB(A)	57 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)

3. Individuazione dell'insediamento

L'insediamento oggetto di studio è situato nel Comune di Bibbiano (RE), in via Barboiara snc, come di seguito indicato.

Avendo il Comune di Bibbiano (RE) proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con la stesura e l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'attività oggetto di studio è ubicato in un'area rientrante (stato di progetto) in classe V – *Aree prevalentemente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per quello notturno.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dal futuro insediamento produttivo in esame si individuano come di seguito elencato.

- Spazi ad uso ufficio della ditta Ferri System (aperti fino alle ore 19:30 circa) ubicati a sud dell'insediamento in esame, in via Barboiara 10-12 ed in seguito identificati come recettore R1, rientranti in *classe IV – Aree di intensa attività umana*, i cui limiti di accettabilità sono di 65 dB(A) per il periodo diurno e di 55 dB(A) per il periodo notturno.

Di seguito si riportano estratti di cartografia del territorio relativi al Comune di Bibbiano (RE), con individuazione dell'insediamento oggetto di analisi e dei recettori sensibili interessati.



Figura 1: vista aerea (individuazione dell'insediamento in esame)



Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)



Figura 3: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato sud)



Figura 4: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato nord)

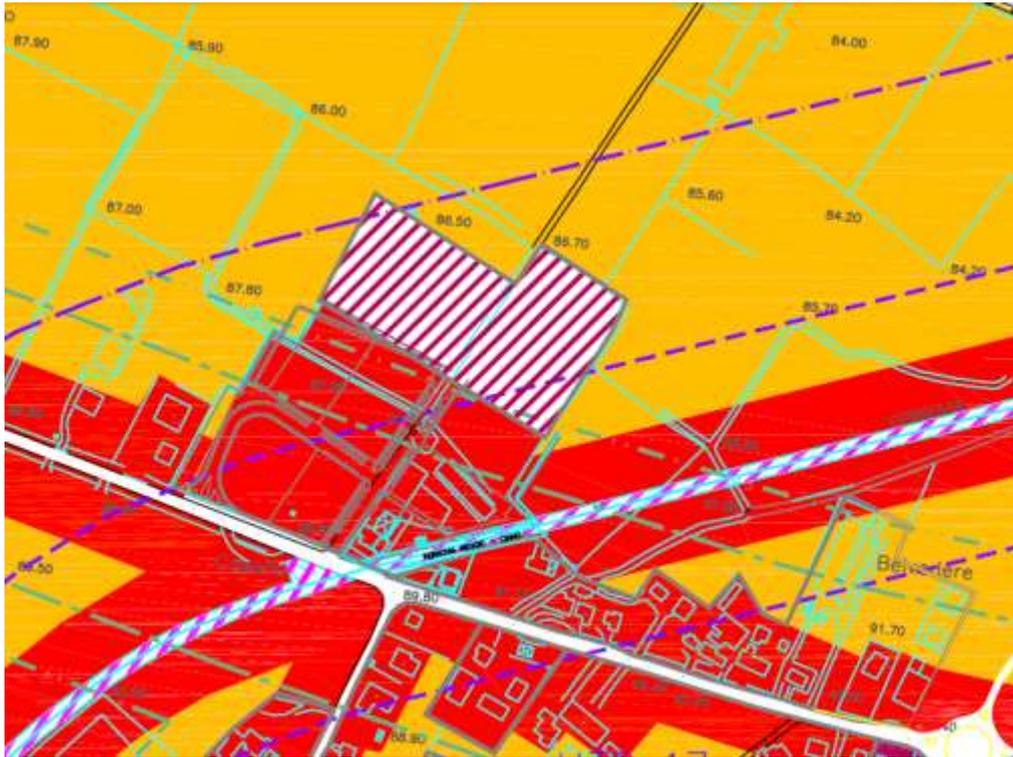


Figura 5: classificazione acustica (individuazione dell'area)

STATO DI FATTO	PROGETTO
 AREA DI CLASSE I	 AREA DI CLASSE I
 AREA DI CLASSE II	 AREA DI CLASSE II
 AREA DI CLASSE III	 AREA DI CLASSE III
 AREA DI CLASSE IV	 AREA DI CLASSE IV
 AREA DI CLASSE V	 AREA DI CLASSE V
 AREA DI CLASSE VI	 AREA DI CLASSE VI

Figura 6: classificazione acustica (legenda)

4. Descrizione dell'attività

L'insediamento oggetto di studio è situato nel Comune di Bibbiano (RE), in via Barboiara snc, come in precedenza indicato.

Lapiplast S.r.l. opera nel settore dei lavorati plastici con la tecnica specifica della termoformatura sottovuoto, lavorazione applicabile a molteplici materiali plastici, tra cui polistirolo, abs, metacrilato, policarbonato.

L'orario di attività risulta compreso, in previsione, tra le ore 07:30 e le 12:00 e tra le ore 14:00 e le 17:30: pertanto, come periodo di riferimento TR ai fini delle analisi successive, sarà considerato il solo periodo diurno (06:00 – 22:00).

Si illustrano di seguito elaborati progettuali (pianta piano terreno e pianta aerea) relativi all'insediamento in esame.

5. Rilievi fonometrici *ante operam*

Nella giornata di venerdì 01/03/2019, dalle ore 09:30 alle ore 16:30, è stato effettuato un sopralluogo per eseguire una serie di misure fonometriche, al fine di valutare i livelli di rumorosità *ante operam*, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile presso i recettori sensibili individuati.

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in una giornata rappresentativa della normale condizione acustica riscontrabile nella zona, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con intensità del vento inferiore ai 5 m/s, come da report in allegato.

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale, mediante un campionamento continuo, all'interno del periodo di osservazione.

Dati identificativi della strumentazione di calibrazione:

- calibratore acustico (classe 1), marca 01dB-Steel tipo CAL01 n. 11305;
- fonometro integratore (classe 1), Delta Ohm HD2010UC/A n. 12110842982.

La catena di misura è stata calibrata all'inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità all'esterno e in ambito di ambiente abitativi.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i parametri di seguito descritti, mediante acquisizione automatica.

- Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, definito come

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

ove:

- $L_{Aeq,T}$ è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo $T = (t_2 - t_1)$;
- P_A è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);
- P_0 è il livello di pressione di riferimento pari a $20 \cdot 10^{-6}$ Pa.
- Livelli estremi: massimo, minimo, picco in dB(A) lineari.
- Livelli percentili L_N (livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati L_{10} , L_{50} , L_{90}).

Tabella 6: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura A)

Data	Tempo di riferimento T_R	Tempo di osservazione T_O	Tempo di misura T_M
01/03/2019	diurno	09:30 → 16:30	414 minuti

I rilievi sono stati eseguiti in esterno, come previsto nell'allegato B “*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*” del D.M. 16/03/1998.

Di seguito si illustra l'ubicazione delle postazioni di misura prescelte, mentre le successive tabelle con relativa time history riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'allegato B “*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*”, del D.M. 16/03/1998, al punto 3, suddividendo il periodo di misura in intervalli di 60 minuti, per i quali si procede al calcolo del Leq orario.

-
- Posizione di misura A: all'esterno della sede attuale dello stabilimento Lapiplast S.r.l. (lat est), in via Barboiara 1, a 2 metri circa di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile nell'area e presso i recettori sensibili individuati.



Figura 9: vista aerea (posizione di misura A)

Tabella 7: rilievi fonometrici (posizione A, periodo diurno)

File	Misura 01-03-2019			
Periodo	1h			
Inizio	01/03/19 09.00.18			
Fine	01/03/19 17.00.18			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
01/03/19 09.00.18	55,3	46,1	61,6	46,1
01/03/19 10.00.18	57,5	45,5	66,5	48,8
01/03/19 11.00.18	57,2	48,1	65,6	48,8
01/03/19 12.00.18	53,3	43,9	62,0	45,9
01/03/19 13.00.18	47,6	42,7	54,5	44,8
01/03/19 14.00.18	57,7	44,7	69,8	46,9
01/03/19 15.00.18	56,2	48,3	64,3	49,3
01/03/19 16.00.18	56,0	45,8	64,4	50,8
Globali	55,9	42,7	69,8	46,4

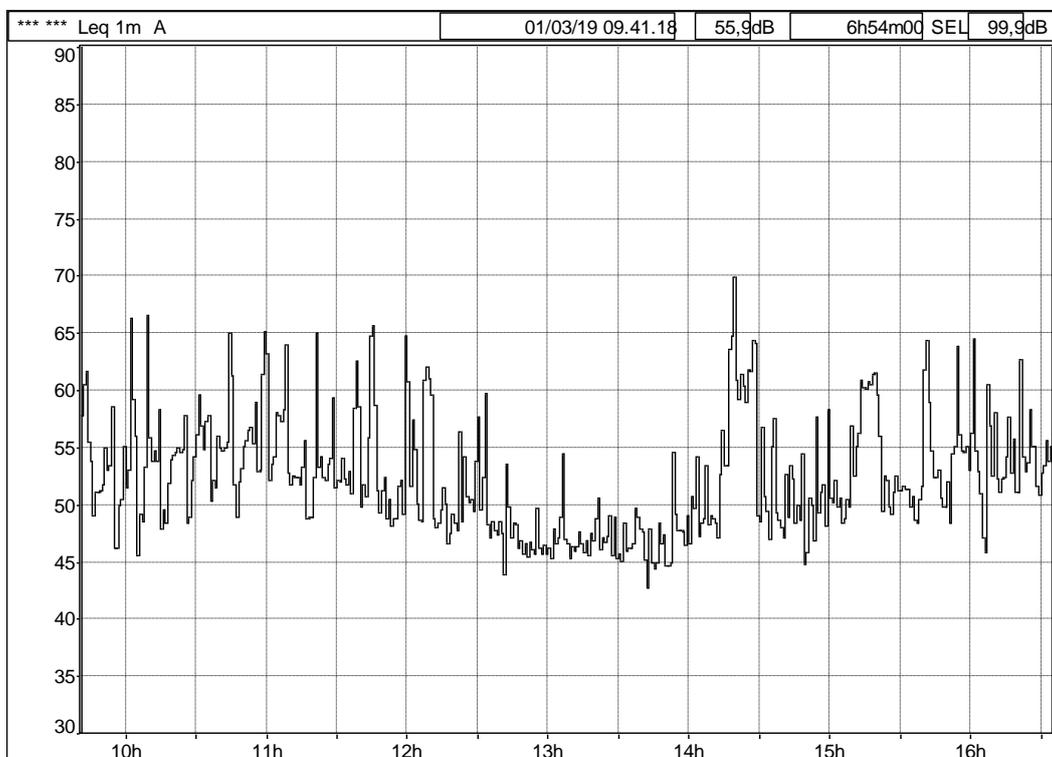


Figura 10: rilievi fonometrici (posizione di misura A, time history)

6. Descrizione delle sorgenti di rumorosità

Le sorgenti di rumorosità associate all'insediamento oggetto di studio si identificano nelle lavorazioni dei vari reparti e negli impianti tecnologici interni ed esterni necessari al ciclo produttivo, come di seguito elencato e specificato.

L'orario di attività risulta compreso tra le ore 07:30 e le 12:00 e tra le ore 14:00 e le 17:30: pertanto, come periodo di riferimento TR ai fini delle analisi successive, sarà considerato il solo periodo diurno (06:00 – 22:00).

Il contributo associato al traffico veicolare indotto può ritenersi ragionevolmente del tutto trascurabile in relazione alla rumorosità antropica presente nella zona industriale.

Come condizione peggiorativa si considera, ai fini delle analisi successive, il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità individuate.

Tabella 8: analisi previsionale (sorgenti di rumorosità)

Codifica	Sorgente	H emissione	Tipologia	Periodo	Leq
S1	Reparto Stampatrici	2,0 m circa	interna	d	76,4 dB(A) ¹ a parete interna
S2	Reparto Robot	1,5 m circa	interna	d	83,3 dB(A) ¹ a parete interna
S3	Mulino di macinazione	1,5 m circa	interna	d	79,9 dB(A) ¹ a parete interna
S4	Reparto di finitura	1,5 m circa	interna	d	77,0dB(A) ¹ a parete interna
S5	Nuovo Mulino di macinazione	1,5 m circa	interna	d	≤ 80,0 dB(A) ² a 1 metro
S6	Impianto di aspirazione A reparto stampatrici	8,5 m circa	esterna	d	≤ 70,0 dB(A) ² a 1 metro
S7	Impianto di aspirazione B reparto stampatrici	8,5 m circa	esterna	d	≤ 70,0 dB(A) ² a 1 metro
S8	Impianto di aspirazione C reparto finitura	8,5 m circa	esterna	d	≤ 70,0 dB(A) ² a 1 metro
S9	Carico scarico merci	1,5 m circa	esterna	d	58,5 dB(A) ³ a 3 metro

-
1. Valore misurato in data 01/03/2019 presso le sedi attuali dell'attività, sia in via Barboiara 1 che in via I Maggio 32, a Bibbiano (RE), indicativo del massimo contributo di rumorosità associato alle lavorazioni interne e/o sorgenti tecnologiche.
 2. Valore di massimo di rumorosità di progetto associato alla singola sorgente tecnologica in accordo con le schede tecniche fornite dalla casa produttrice (per gli impianti di aspirazione) e sulla base di quanto misurato presso le sedi Lapiplast attuali (per il nuovo mulino di macinazione).
Tale valore deve ritenersi indicativo del massimo contributo di rumorosità associato alla sorgente e costituisce specifica prescrizione.
 3. Valore misurato in data 08/03/2007 presso un'attività analoga a quella in esame e indicativo del massimo contributo di rumorosità associato alla specifica fase di lavorazione (movimentazione dei materiali con l'ausilio di muletti elettrici).

Nel caso i valori di rumorosità delle sorgenti tecnologiche risultassero difformi rispetto a quanto indicato nella tabella precedente, si dovrà procedere all'installazione di elementi fonoimpedenti (barriere antirumore) a contorno delle medesime sorgenti e/o ad eventuali interventi diretti (installazione di silenziatori, riduzione della portata dell'aria, passaggio a versioni silenziate, eccetera).

Si raccomanda, inoltre, che le singole emissioni non siano rivolte direttamente verso i recettori sensibili individuati, ma orientate verso i lati opposti.

Per i recettori interessati, è possibile stimare le attenuazioni dovute a divergenza geometrica ed alla eventuale presenza di barriere schermanti: la valutazione è effettuata in seguito (per le sorgenti di rumore individuate).

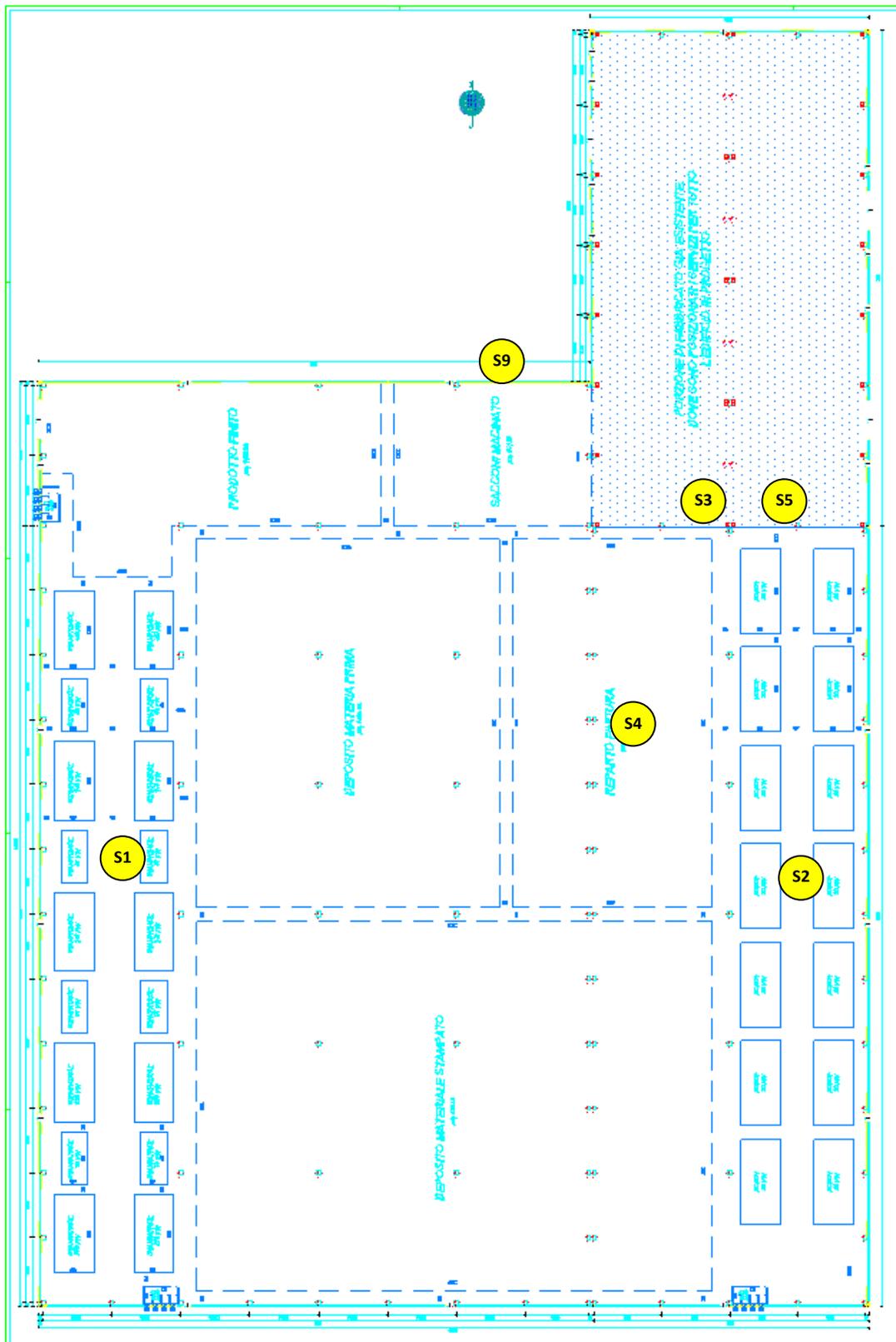
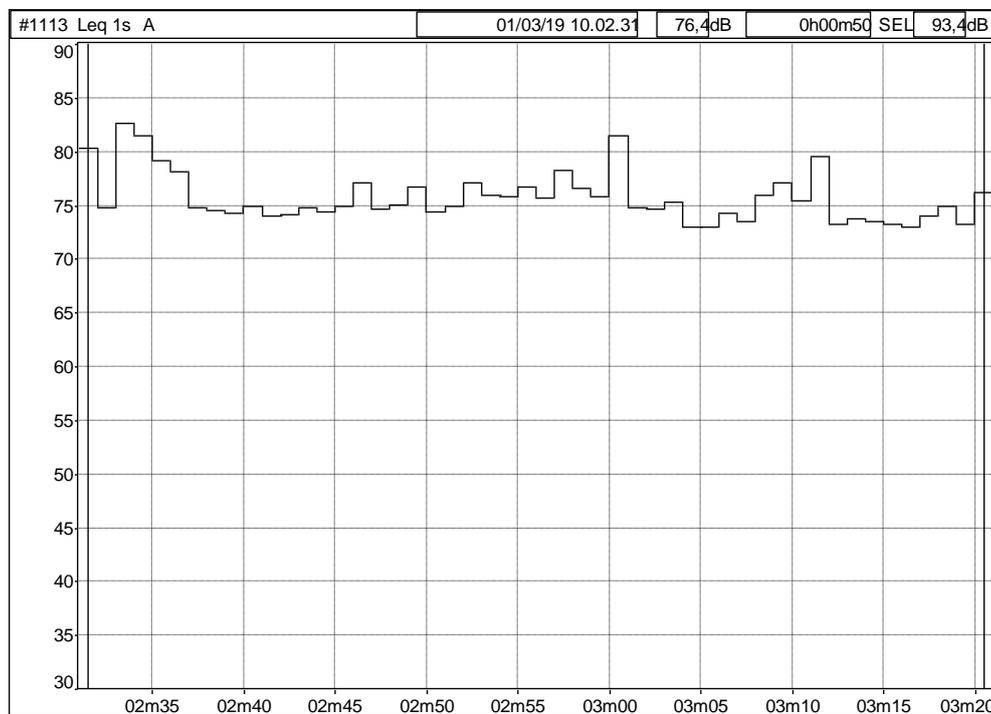


Figura 11: elaborati progettuali (layout piano terra, sorgenti di rumorosità)

Sorgente S1 (reparto stampatrici)

(misura a parte interna, in condizioni di normale lavorazione)

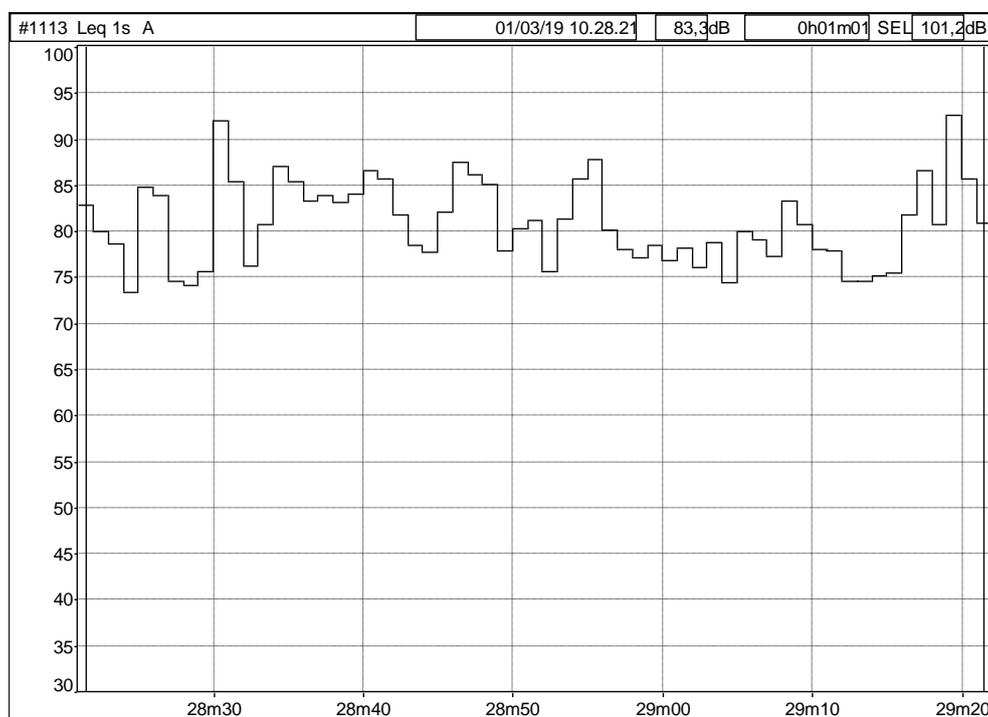
File	Misura001						
Inizio	01/03/19 10.02.31						
Fine	01/03/19 10.03.21						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
#1113	Leq	A	dB	76,4	72,9	82,6	73,1



Sorgente S2 (reparto robot)

(misura a parte interna, in condizioni di normale lavorazione)

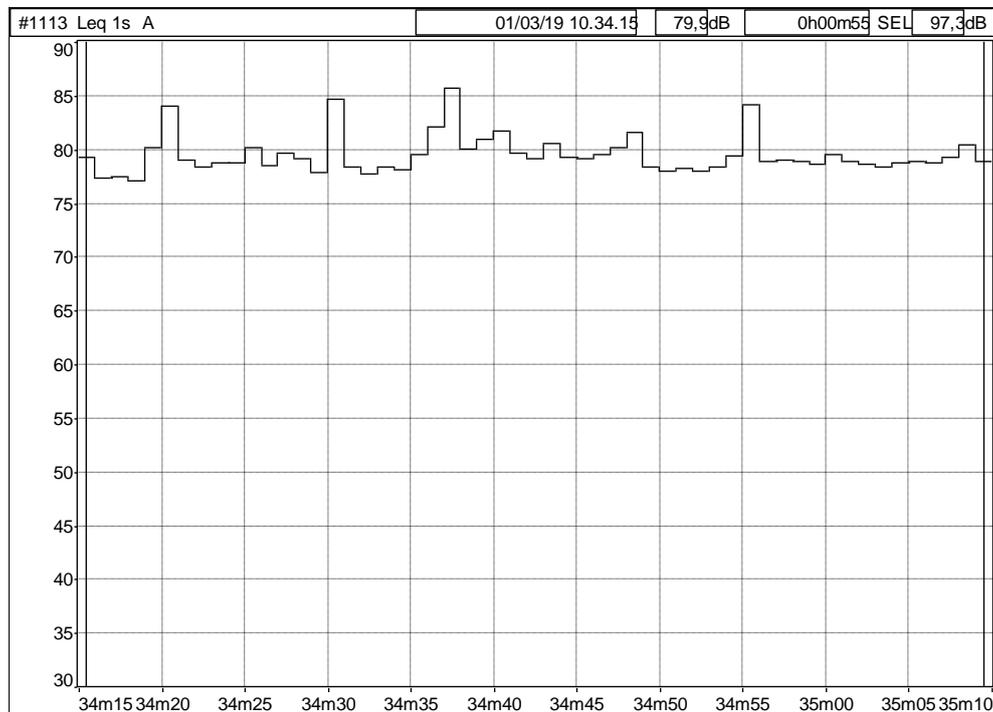
File	Misura002						
Inizio	01/03/19 10.28.21						
Fine	01/03/19 10.29.22						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
#1113	Leq	A	dB	83,3	73,3	92,5	75,0



Sorgente S3 (mulino di macinazione)

(misura a parte interna, in condizioni di normale lavorazione)

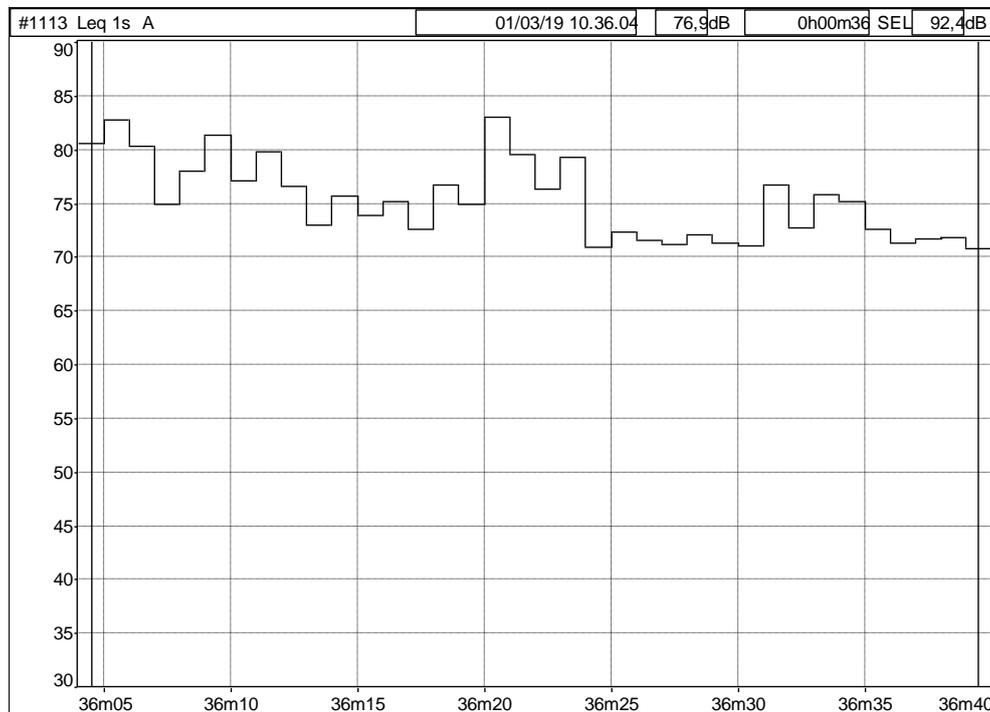
File	Misura005						
Inizio	01/03/19 10.34.15						
Fine	01/03/19 10.35.10						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
#1113	Leq	A	dB	79,9	77,1	85,7	77,8



Sorgente S4 (reparto di finitura)

(misura a parte interna, in condizioni di normale lavorazione)

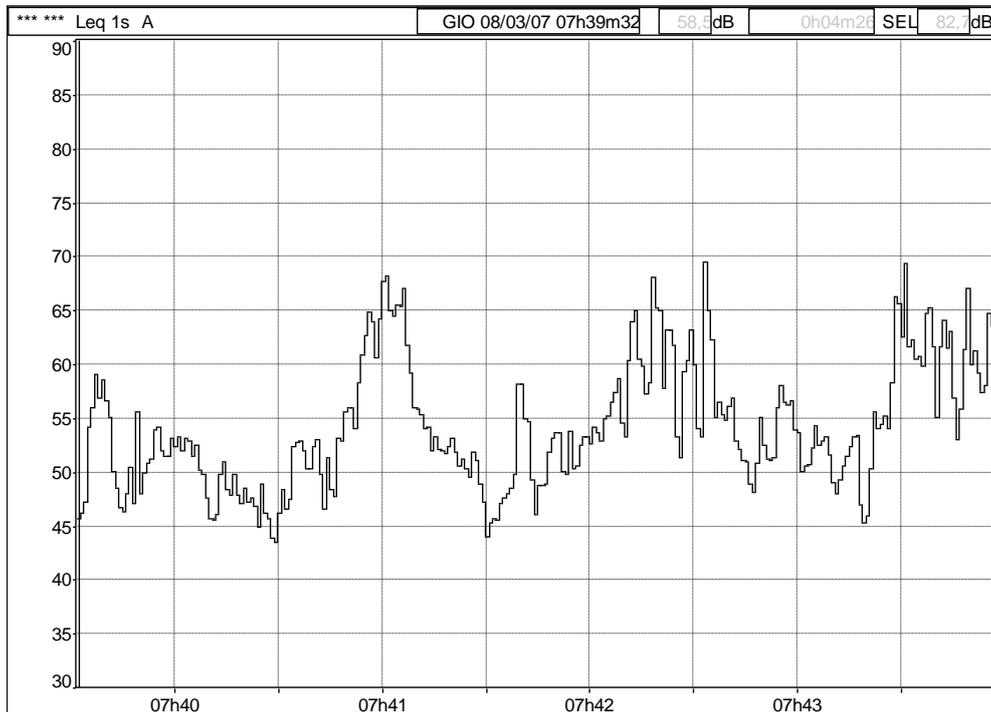
File	Misura006						
Inizio	01/03/19 10.36.04						
Fine	01/03/19 10.36.39						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
#1113	Leq	A	dB	77,0	70,9	83,0	71,2



Sorgente S9 (carico scarico merci)

(misura all'esterno, a 3 metri dalla sorgente, in condizioni di normale lavorazione)

File	posizione M1					
Inizio	08/03/07 07.39.32					
Fine	08/03/07 07.43.58					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
*** **	Leq	A	dB	58,5	43,5	69,5



6.1 Prescrizioni di progetto sulle sorgenti di rumorosità

Impianti tecnologici (impianti di aspirazione e mulini di macinazione)

Nel caso i valori di rumorosità delle sorgenti tecnologiche risultassero difformi rispetto a quanto indicato alla tabella precedente, si dovrà procedere all'installazione di elementi fonoimpedenti (barriere antirumore) a contorno delle medesime macchine e/o ad eventuali interventi diretti sulle macchine (passaggio a versioni silenziate, installazione di silenziatori, riduzione della portata d'aria, eccetera).

Si raccomanda, inoltre, per quanto riguarda gli impianti di aspirazione, che le singole emissioni non siano rivolte direttamente verso i recettori sensibili individuati, ma orientate verso la direzione opposta.

7. Valutazione preventiva dell'impatto acustico sull'ambiente esterno

La valutazione del rumore sui recettori risente dell'attenuazione del suono lungo la sua propagazione a partire dalla facciata dell'edificio o dalle sorgenti stesse.

L'attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per effetti schermanti, venendo determinata dalla formula semplificata $A_{totale} = (A_{div} + A_{ground} + A_{screen})$, ai sensi della norma UNI ISO 9613: 2006:

- A_{div} rappresenta l'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica [dB];
- A_{ground} rappresenta l'attenuazione dovuta all'effetto suolo [dB];
- A_{screen} rappresenta l'attenuazione causata da effetti schermanti [dB].

7.1 Attenuazione dovuta a divergenza geometrica

L'attenuazione per divergenza geometrica è dovuta all'influenza della distribuzione spaziale della potenza della sorgente e risulta definita dalle formule teoriche di seguito specificate, dove d e d_0 rappresentano rispettivamente la distanza tra sorgente e recettore e la distanza di riferimento (espresse in metri):

- nel caso di sorgenti assimilabili a sorgenti puntiformi vale la relazione $A_{div} = 20 \log d/d_0$ [dB];
- nel caso di sorgenti assimilabili a sorgenti puntiformi vale la relazione $A_{div} = 10 \log d/d_0$ [dB].
- nel caso di sorgenti areali si considera un'attenuazione nulla nei primi metri (sorgente piana) ed assimilabile ad una sorgente puntiforme a grandi distanze, in relazione alle dimensioni della stessa (larghezza e altezza).

Nella figura successiva si illustra nuovamente la posizione dei recettori sensibili maggiormente interessati alla futura rumorosità indotta dall'intervento in esame: sulla base delle formule sopra esposte, si procede al calcolo della semplice divergenza geometrica, come indicato nella tabella successiva.



Figura 13: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)

Tabella 9: analisi previsionale (attenuazione per divergenza geometrica, recettore R1)

Sorgente	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
S1	Reparto Stampatrici	≥ 160,0	1,0	44,1
S2	Reparto Robot	≥ 120,0	1,0	41,6
S3	Mulino di macinazione	≥ 110,0	1,0	40,8
S4	Reparto di finitura	≥ 125,0	1,0	41,9
S5	Nuovo Mulino di macinazione	≥ 110,0	1,0	40,8
S6	Impianto di aspirazione A reparto stampatrici	≥ 250,0	1,0	48,0
S7	Impianto di aspirazione B reparto stampatrici	≥ 247,0	1,0	47,9
S8	Impianto di aspirazione C reparto finitura	≥ 155,0	1,0	43,8
S9	Carico scarico merci	≥ 100,0	3,0	30,5

7.2 Attenuazione dovuta all'effetto suolo

Viene definito effetto suolo un fenomeno complesso dal punto di vista fisico, che dipende dall'altezza di sorgenti e recettori, dalla loro distanza e dalla resistenza al flusso dello strato superficiale del suolo: come condizione peggiorativa, non si considera nel computo dell'attenuazione complessiva tale contributo.

$$A_{\text{ground}} = \text{attenuazione dovuta all'effetto suolo} = 0 \text{ [dB]}$$

7.3 Attenuazione causata da effetti schermanti

L'attenuazione per effetti schermanti è dovuta alla presenza di barriere lungo il cammino di propagazione tra la sorgente ed i recettori sensibili interessati alla rumorosità indotta.

Ai fini delle analisi successive, si evidenziano le considerazioni sotto elencate.

- Per le sorgenti interne deve essere considerata una condizione lavorativa con porte e serramenti chiusi: si stima, pertanto, un contributo cautelativo di attenuazione per gli effetti schermanti delle pareti perimetrali del fabbricato e dei serramenti presenti (isolamento di facciata) non inferiore a 30 dB.
- Per le sorgenti tecnologiche esterne (impianti di aspirazione) e per il carico scarico delle merci si stima, in modo peggiorativo, un contributo di attenuazione nullo.

Tabella 10: analisi previsionale (attenuazione per effetti schermanti)

Sorgente	Descrizione	Ascreen [dB] R1
S1	Reparto Stampatrici	≥ 30,0
S2	Reparto Robot	≥ 30,0
S3	Mulino di macinazione	≥ 30,0
S4	Reparto di finitura	≥ 30,0
S5	Nuovo Mulino di macinazione	≥ 30,0
S6	Impianto di aspirazione A reparto stampatrici	0,0
S7	Impianto di aspirazione B reparto stampatrici	0,0
S8	Impianto di aspirazione C reparto finitura	0,0
S9	Carico scarico merci	0,0

7.4 Analisi del contributo ai recettori sensibili

Il livello di rumore rilevabile presso i recettori sensibili è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $L_R = (L_D - A)$ dove:

- L_R è livello al ricevente, misurato in dB(A);
- L_D è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A);
- A rappresenta la somma in dB delle attenuazioni calcolate.

Tabella 11: analisi previsionale (contributo di rumorosità al recettore R1)

Codifica	Descrizione	Periodo	L_D	Adiv	Ascreen	L_R
S1	<i>Reparto Stampatrici</i>	d	76,4 dB(A)	44,1	30,0	2,3
S2	<i>Reparto Robot</i>	d	83,3 dB(A)	41,6	30,0	11,7
S3	<i>Mulino di macinazione</i>	d	79,9 dB(A)	40,8	30,0	9,1
S4	<i>Reparto di finitura</i>	d	77,0 dB(A)	41,9	30,0	5,1
S5	<i>Nuovo Mulino di macinazione</i>	d	80,0 dB(A)	40,8	30,0	9,2
S6	<i>Impianto di aspirazione A reparto stampatrici</i>	d	70,0 dB(A)	48,0	0,0	22,0
S7	<i>Impianto di aspirazione B reparto stampatrici</i>	d	70,0 dB(A)	47,9	0,0	22,1
S8	<i>Impianto di aspirazione C reparto finitura</i>	d	70,0 dB(A)	43,8	0,0	26,2
S9	<i>Carico scarico merci</i>	d	58,5 dB(A)	30,5	0,0	28,0
Contributo presso il recettore R1 (periodo diurno)						31,5 dB(A)

7.5 Calcolo del livello ambientale e del livello differenziale

Si procede di seguito al calcolo del livello ambientale previsto per i recettori sensibili individuati, sommando i livelli del contributo dell'attività al livello più basso misurato presso gli stessi recettori in condizioni *ante operam*.

Ai fini dell'analisi, come condizione nettamente cautelativa, si considera il valore di Leq residuo relativo ai 10 minuti più silenziosi, registrato durante l'intero intervallo di osservazione.

Tabella 12: analisi previsionale (livello residuo diurno)

File	Misura 01-03-2019
Inizio	01/03/19 09.41.18
Fine	01/03/19 16.35.18
Ubicazione	*** **
Pesatura	A
Tipo dati	Leq
Unit	dB
Periodo pio silenzioso (10m)	
Inizio	01/03/19 13.41.18
Fine	01/03/19 13.51.18
Livello	46,0 dBA

Tabella 13: analisi previsionale (livello ambientale *post operam*)

Recettore	Periodo	L _R livello residuo <i>ante operam</i>	L _p contributo attività	L _A livello ambientale <i>post operam</i>
R1	diurno	46,0 dB(A)	31,5 dB(A)	46,2 dB(A)

Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale L_D , secondo il decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo $L_D = (L_A - L_R)$: nel nostro caso ci riferiremo ai livelli L_A calcolati nelle condizioni di massimo disturbo e ai livelli L_R misurati in condizione *ante operam*, come in precedenza indicato.

Tabella 14: analisi previsionale (livello differenziale)

Recettore	Periodo	L_R livello residuo <i>ante operam</i>	L_A livello ambientale <i>post operam</i>	L_D livello differenziale
R1	diurno	46,0 dB(A)	46,2 dB(A)	non applicabile

Ai sensi di quanto indicato all'interno del D.P.C.M. 14/11/1997 (articolo 4, commi 1 e 2), i valori limiti differenziali non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) diurni ed a 40 dB(A) notturni e/o se il rumore misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) diurni ed a 25 dB(A) notturni.

8. Conclusioni

I livelli di rumorosità calcolati, in previsione, in prossimità dei recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dall'attività oggetto di studio, risultano inferiori ai limiti diurni associati alle classi acustiche di pertinenza.

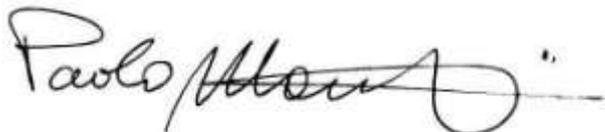
Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti nell'indagine risulta un livello, in previsione, tale da non violare il criterio differenziale, che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici, di 5 dB(A) durante il periodo diurno.

In conclusione, tenuto conto di quanto finora esposto, possiamo affermare che, fermo restando le condizioni progettuali avanti enunciate, l'insediamento produttivo oggetto di studio, ubicato a Bibbiano (RE), in via Barboiara snc, è conforme alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 e succ. mod. e integrazioni, Legge Quadro n. 447/1995.

Reggio Emilia (RE), 05/03/2019

il tecnico competente

dott. ing. Paolo Montermini (*)



dott. ing. Emanuele Morlini (**)



The image shows a circular stamp on the left and a handwritten signature on the right. The stamp contains the text: "TECNICO COMPETENTE IN ACOUSTICA AMBIENTALE", "DIST. PROV. EMILIA ROMAGNA", and "MORLINI".

(*)

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n.955
iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale con delibera della Giunta regionale 589/98 1995 - allegato A
iscritto nell'elenco nominativo Nazionale dei tecnici competenti in acustica ENTECA (D.Lgs. n.42/2017)
iscritto all'elenco prof. Antincendio L. 818/84 n. 00955100160
certif. consulenti trasp. Merci pericolose (ADR) n. C03328

(**)

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n.1321
iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale, di cui alla Legge 26 Ottobre 1995, n°447, secondo quanto
comunicato dalla Provincia di Reggio Emilia con prot. n.16895-02/15183 del 05 Marzo 2002
iscritto nell'elenco nominativo Nazionale dei tecnici competenti in acustica ENTECA (D.Lgs. n.42/2017) sotto il n. 5286
iscritto all'albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia sotto il n.494/124 dal 10/10/2003

9. Allegati

- Rilievi fotografici
- Dati meteorologici
- Pianta con indicazione delle sorgenti di rumorosità
- Certificato di conformità strumentazione in Classe 1
- Certificato di Taratura SIT



Figura 14: rilievi fotografici (vista posizione di misura A)



Figura 15: rilievi fotografici (vista recettore R1)

Tabella 15: report dati meteorologici (01/03/2019)

ARPAE-SIMC: Stazione Reggio Emilia		
Intervallo orario (01/03/2019)	Precipitazione oraria (kg/m²)	Velocità vento (m/s)
09:00 – 10:00	0,0	< 5 m/s
10:00 – 11:00	0,0	< 5 m/s
11:00 – 12:00	0,0	< 5 m/s
12:00 – 13:00	0,0	< 5 m/s
13:00 – 14:00	0,0	< 5 m/s
14:00 – 15:00	0,0	< 5 m/s
15:00 – 16:00	0,0	< 5 m/s

01 dB type Cal 01

International Standards IEC 942 : 1988
Class 1

Serial number : 11305

Acoustic pressure level : 93,97 dB
(ref 20 μ Pa)

distortion : 0,2 %

Step + 20 dB : 113,94 dB

Step - 20 dB : 73,94 dB

Frequency : 1000,0 Hz

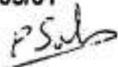
Acoustic pressure tolerance : +/- 0,3 dB

Frequency tolerance : +/- 20 Hz

Distortion tolerance : < 3 %

Date: 02/05/01

Signature :



Standards attachment - Traceability :

Standards used for calibrators manufacture are traceable to LNE, standard national system (BNM-COFRAC).

Calibration conditions

Ambiant Pressure : 1000 hPa

Ambiant Temperature : 23 °C

Relative Humidity : 45 %HR

Effective load volume : 250 mm³

Other information in instruction manual

CALIBRATION CHART NUMBER : 11305-02/05/01



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 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42343-A
Certificate of Calibration LAT 068 42343-A

- data di emissione date of issue	2018-11-21
- cliente customer	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- destinatario receiver	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta application	18-00502-T
- in data date	2018-09-03

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Cal 01
- matricola serial number	11305
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-11-21
- data delle misure date of measurements	2018-11-21
- 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
23.11.2018
16:54:29 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 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42342-A
Certificate of Calibration LAT 068 42342-A

- data di emissione date of issue	2018-11-21
- cliente customer	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- destinatario receiver	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta application	16-00502-T
- in data date	2018-09-03

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	11113
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-11-21
- data delle misure date of measurements	2018-11-21
- 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
23.11.2018
16:54:29 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 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42345-A
Certificate of Calibration LAT 068 42345-A

- data di emissione date of issue	2018-11-21
- cliente customer	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- destinatario receiver	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta application	18-00502-T
- in data date	2018-09-03
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Delta Ohm
- modello model	HD 2010UC/A
- matricola serial number	12110842982
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-11-21
- data delle misure date of measurements	2018-11-21
- 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
23.11.2018
16:54:28 UTC

