

L'Estensore:

dott. ing. Ruggero Rigoni

iscritto al n. 1023
dell'Ordine degli Ingegneri di Vicenza



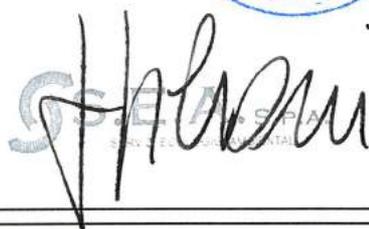
Collaborazione tecnica:

dott. ing. Gianluca Antonio Rigoni

iscritto al n. 3483
dell'Ordine degli Ingegneri di Vicenza



Il Committente:



Provincia di Vicenza

Comune di Romano d'Ezzelino



S.E.A. S.p.A. Servizi Ecologici Ambientali

Via Nardi, n. 50 - 36060 Romano D'Ezzelino (VI)

P.IVA 02776930246

Tel. +39 0445 1922171

www.seacoservizi.it - info@seacoservizi.it

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ (A V.I.A.)

(art. 19 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)

del progetto di

MODIFICA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO DI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (R.A.E.E.)

in

Via Nardi, n.50 in Comune di Romano d'Ezzelino
Provincia di Vicenza

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

**Valutazione previsionale
dell'impatto acustico**

B2

elaborato:

SPA

Maggio 2020

data:

STUDIO DI INGEGNERIA AMBIENTALE ING. RUGGERO RIGONI

Via Divisione Folgore, n. 36 - 36100 VICENZA

Tel.: 0444.927477 - email: rigoni@ordine.ingegneri.vi.it

VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL’IMPATTO ACUSTICO

nell’ambito della Verifica di assoggettabilità (a V.I.A.) della

modifica dell’impianto di recupero R.A.E.E.

di

S.E.A. S.p.A.

Via Nardi, 50 - Comune di Romano d’Ezzelino (VI)

INDICE

PREMESSA	1
GENERALITÀ E NORME DI RIFERIMENTO	2
STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E MODALITÀ DI RILEVAMENTO	6
A. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO IN ESSERE	7
A1. <u>Rilevamenti fonometrici effettuati</u>	8
A2. <u>Limiti fissati dalla zonizzazione acustica comunale</u>	10
B. VALUTAZIONE (PREVISIONALE) DELL’IMPATTO ACUSTICO DETERMINATO DALL’ATTIVITÀ CON LE MODIFICHE IN PROGETTO	12
B1. <u>Descrizione degli interventi in progetto</u>	12
B2. <u>Individuazione delle sorgenti acustiche di interesse</u>	13
B3. <u>Determinazione dei contributi acustici delle sorgenti</u>	13
B4. <u>Valutazione del clima acustico dell’area atteso</u>	17
B5. <u>Livelli differenziali di rumore attesi in corrispondenza dei recettori</u>	20
B6. <u>Confronto del clima acustico atteso con i limiti stabiliti dalla normativa in materia di inquinamento acustico</u>	21

ALLEGATI:

Allegato 1: *Lay-out di progetto con indicati i punti di valutazione dei livelli acustici.*

Allegato 2: *Grafici descrittivi dei livelli di rumore misurati.*

Allegato 3: *Certificati di taratura della strumentazione utilizzata.*

PREMESSA

S.E.A. S.p.A. è un’azienda operante nel settore del recupero dei R.A.E.E. con Sede e impianto principale in Comune di Romano d’Ezzelino nella Z.A.I. di Fellette in Via Nardi al civico 50 e unità locale attualmente anche a Malo in Via Emilio Segrè n. 14.

S.E.A. S.p.A. prevede di riorganizzare e ampliare l’impianto di Romano d’Ezzelino utilizzando il capannone adiacente lato sud recentemente acquisito in locazione, che consentirà altresì la chiusura dell’impianto di Malo.

Più in particolare, la modifica in progetto prevede, oltre al rifacimento già legittimato della linea di macinazione-selezione meccanica in corso di realizzazione, anche il trasferimento della linea di recupero (macinazione) del vetro attualmente sita a Malo, un complessivo incremento della capacità dell’impianto e l’implementazione di una nuova linea di trattamento dei frigoriferi.

Il presente studio previsionale, effettuato nell’ambito dello Studio Preliminare Ambientale, è finalizzato a:

- valutare il clima acustico esistente nelle aree di pertinenza e in quelle circostanti i fabbricati industriali in cui si svolgono le attività di recupero R.A.E.E. ;
- calcolare i livelli di immissione acustica specifici ed ambientali nonché i livelli differenziali di rumore attesi sulla base delle caratteristiche acustiche delle “sorgenti” esistenti e di prevista installazione e delle caratteristiche delle strutture edilizie;
- confrontare i risultati ottenuti con i limiti previsti dalle norme vigenti in materia di inquinamento acustico.

GENERALITÀ E NORME DI RIFERIMENTO

Gli effetti dell'inquinamento acustico sull'uomo sono di complessa valutazione in relazione alla diversa risposta individuale dipendente da una molteplicità di fattori tecnici quali: livello sonoro, durata, complessità dello spettro in frequenza, fluttuazioni del livello sonoro, fluttuazioni in frequenza, localizzazione e individualizzazione della sorgente di rumore.

Risultano altresì di notevole importanza fattori "non acustici" legati alla fisiologia del singolo individuo, adattamenti e/o abitudini allo stesso rumore, abitudini di vita, prevedibilità dell'evento acustico, aspetti soggettivi legati alla personalità e al carattere delle persone esposte.

In relazione alla variabilità dei livelli di rumore nel tempo, come parametro di riferimento, viene utilizzato il *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»*, definito come il valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che (in un determinato intervallo temporale) ha la medesima pressione quadratica media di un suono il cui livello varia in funzione del tempo, dato dalla seguente relazione:

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

dove:

- L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ;
- $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa);
- $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

Le relazioni quantitative fra livelli sonori e disturbo vengono determinate sulla base di indagini acustiche sul campo e indagini statistiche sulle reazioni della popolazione esposta che hanno consentito di definire:

- limiti di accettabilità assoluti, diversificati in ragione della destinazione d'uso delle zone urbane;
- limiti relativi (differenziali), intesi come incrementi massimi sul rumore di fondo (residuo) determinati dalle specifiche sorgenti.

Il corpo normativo nazionale in materia fa riferimento alla Legge N. 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (pubblicata su G.U. n° 254 del 30/10/1995), così come modificata col D.Lgs. 17/02/17, N. 42 e integrata dai relativi Decreti applicativi che sono i seguenti:

- DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (pubblicato sulla G.U. n° 280 del 01/12/1997);
- DPCM del 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" (pubblicato sulla G.U. n° 297 del 22/12/1997);
- Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (pubblicato sulla G.U. n° 76 del 01/04/1998).

A livello regionale, i criteri di attuazione delle disposizioni statali sono stati stabiliti dalla Legge Regionale 10/05/99, n. 21 recante: "Norme in materia di inquinamento acustico".

La Legge N°447/95 e s.m.i. fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, e definisce:

- il valore limite di immissione, come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori;
- il valore di attenzione, come il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica;
- il valore limite di immissione specifico, come il valore massimo del contributo specifico della sorgente sonora misurato in ambiente esterno, ovvero sulla facciata al recettore.

I valori suddetti sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere.

I valori limite assoluti di immissione, fissati dal D.P.C.M. 14/11/97 (in applicazione della Legge N. 447/95), sono quelli riportati nella tabella a pagina seguente.

Valori limite di immissione assoluti - tabella C del DPCM 14/11/97

classi di destinazione d'uso del territorio	diurno dB(A)	notturno dB(A)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

La misura dei livelli L_{Aeq,T_R} (dei valori di immissione assoluti) può essere eseguita per integrazione continua ovvero con tecnica di campionamento.

Il livello differenziale di rumore (L_D), da confrontare con i limiti di cui si dirà in seguito, rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R).

Il livello di rumore ambientale (L_A) rappresenta l'insieme del rumore residuo e di quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona; questo livello deve essere confrontato con i limiti massimi di esposizione.

Il livello di rumore ambientale per la verifica del rispetto dei limiti assoluti è da riferire all'intero tempo di riferimento (T_R) mentre per la verifica dei limiti differenziali è riferibile al tempo di misura (T_M).

Il livello di rumore residuo (L_R), che si rileva quando non è attiva la specifica sorgente disturbante, viene misurato con le stesse modalità impiegate per la misura del rumore ambientale escludendo eventi sonori atipici.

Ai fini della valutazione del disturbo, ai livelli di rumore ambientale, vengono apportate delle correzioni in relazione alle caratteristiche del rumore, essendo eventuali componenti tonali (frequenze dominanti) e componenti impulsive (colpi, eventi sonori istantanei) meno tollerabili dalle persone. I fattori correttivi da applicare sono i seguenti:

- per la presenza di componenti impulsive: $K_I = 3$ dB;
- per la presenza di componenti tonali: $K_T = 3$ dB;

- per la presenza di componenti in bassa frequenza: $K_{TB} = 3$ dB;
- per la presenza del rumore a tempo parziale: $K_{TP} = - 3$ dB fino ad 1 ora e $K_{TP} = - 5$ dB fino a 15 minuti.

I **valori limite differenziali** sono pari a 5 dB per il periodo diurno (6.00 ÷ 22.00) e a 3 dB per il periodo notturno (22.00 ÷ 6.00) e rappresentano le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale (in presenza della specifica sorgente disturbante) e quello del rumore residuo (in assenza della sorgente disturbante) all'interno degli ambienti abitativi.

I *valori limite differenziali* non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E MODALITÀ DI RILEVAMENTO

I rilevamenti acustici ambientali ai fini della presente valutazione sono stati effettuati utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore BLACK SOLO 01dB (matr. 65657) con preamplificatore PRE 21 S (matr. 16288), microfono mod. MCE 212 (matr. 153502) (certificato di taratura centro LAT n° 068 del 13/05/2019 n° 43240-A);
- fonometro integratore BLU SOLO 01dB (matr. 60600) con preamplificatore PRE 21 S (matr. 13166), microfono mod. MCE 212 (matr. 84935) (certificato di taratura centro LAT n° 068 del 24/09/2019 n° 41997-A);
- fonometro integratore SIP 95 (matr. 1424) con microfono mod. MK 250 (certificato di taratura centro LAT n° 068 del 24/09/2018 n° 41999-A);
- calibratore Norsonic 1251 (114 dB a 1000 Hz matr. 17405) (certificato di taratura centro LAT n° 068 del 24/09/2018 n° 41996-A).

In **allegato 3** sono riportati i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

La strumentazione e la catena di misura rispondono ai requisiti della classe 1 delle Norme EN (come previsto all'art. 2 del D.M. 16/03/98). I rilevamenti sono stati effettuati, con la metodica prevista dal D.M. 16/03/98 allegato B, nelle condizioni meteorologiche riportate nella tabella seguente (con riferimento ai dati registrati dalla stazione A.R.P.A.V. di Bassano del Grappa).

Data (gg/mm/aa)	Temp. aria a 2 m (°C)			Pioggia (mm)	Umidità rel. a 2 m (%)		Radiazione globale (MJ/m ²)	Vento a 10 m			
	med	min	max		tot	min		max	tot	Velocità med (m/s)	Raffica massima
				ora			m/s				
05/05/20	15.9	12.2	21.1	0.0	36	75	17.566	1.3	02:10	6.4	NO

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con microfono posizionato a 1,5 m dal suolo ed è stato misurato il livello equivalente Leq ponderato in curva A ($LeqA$). La raccolta dei dati fonometrici e la valutazione dei livelli di pressione sonora che caratterizzano le singole sorgenti sonore è stata effettuata conformemente ai metodi proposti dalla Norma UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico delle singole sorgenti"; essendo le

emissioni acustiche del complesso dell'attività principalmente di tipo continuo si è preferito adottare i metodi di valutazione semplificati per sorgenti non disattivabili (metodi D ed E).

A. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO IN ESSERE

L'impianto di recupero di S.E.A. S.p.A. si colloca nell'ambito della zona industriale del Fellette di Romano d'Ezzelino e precisamente in una zona classificata dallo strumento urbanistico comunale come "Zona D1 per insediamenti produttivi industriali ed artigianali".



Il complesso industriale in cui rientra il sito di S.E.A. è ubicato all'angolo di Via Nardi con la Strada Provinciale 57.

L'area è interessata, oltre che dalla presenza di varie attività produttive, da un intenso traffico veicolare di attraversamento in particolare sulla strada provinciale 57 (Via Nardi), con significativa incidenza di mezzi pesanti, che determina una elevata rumorosità residua.

I recettori più prossimi allo stabilimento, o che comunque si ritengono più interessati dalle immissioni acustiche dell'attività, si individuano nelle abitazioni residenziali:

- R1) in direzione nord, con facciate a circa 55 m dall'involucro edilizio dell'impianto (capannone 1) e 25 m da Via Nardi e dal raccordo con la tangenziale est di Bassano del Grappa;

- R2) in direzione nord ovest, con facciate a circa 120 m dall'involucro edilizio dell'impianto (capannone 1) e 30 m dal raccordo con la tangenziale est di Bassano del Grappa;
- R3) in direzione sud, con facciate a circa 150 m dal capannone 1, 100 m dal capannone 2 e 20 m da Via Nardi.

L'impianto di S.E.A. S.p.A. è attivo in doppio turno per complessive 15 ore in periodo diurno (nell'intervallo temporale compreso tra le 6.00 e le 22.00); la movimentazione dei vettori in ingresso ed uscita è invece generalmente compresa fra le ore 8.00 e le ore 17.00.

A1. Rilevamenti fonometrici effettuati

Il giorno 05 maggio 2020 sono stati effettuati dei rilevamenti fonometrici al perimetro dell'area di pertinenza dell'impianto esistente (capannone 1), del capannone 2 (recentemente acquisito in locazione) e in prossimità dei recettori sopra individuati al fine di valutare i livelli di rumore residuo di zona, discriminando i contributi acustici delle specifiche sorgenti acustiche che lo compongono. I livelli di rumore misurati sono riassunti nella tabella 1 a pagina seguente con riferimento ai punti di rilevamento riportati nella foto aerea sottostante. Le schede descrittive dei rilevamenti sono riportate in ***allegato 2***.

Le misurazioni sono state effettuate nelle normali condizioni di esercizio dell'impianto, mentre la rumorosità residua è risultata essere condizionata (in difetto) dalla particolare riduzione del traffico veicolare conseguente all'applicazione delle norme di prevenzione della diffusione dell'epidemia COVID19, ritenendola sottostimata di almeno 2 dB.

Tabella 1 – Livelli di rumore misurati

Punto rif.	Descrizione	Osservazioni	Livelli di rumore attribuibili a S.E.A. S.p.A. (dB(A))	Livelli di rumore residuo LAeq su T _M (dB(A))	Livelli di rumore ambientale LAeq su T _M (dB(A))
1	Confine nord	Immissione sorgenti fisse	57,3	62,2	63,4
2	Confine est	Manovre autocarri - uscita Immissione sorgenti fisse	55,1 55,1	65,1	65,9
3	Confine ovest	Manovre autocarri - uscita Gruppo aspirofiltrante	51,7 59,6	56,0	61,6
4	Confine ovest	Rumorosità residua		56,7	56,7
5	Confine sud	Rumorosità residua		57,3	57,3
6	Confine est	Rumorosità residua		65,7	65,7
A	Recettore a nord	Immissione sorgenti fisse	55,1	67,5	67,8
B	Recettore a nord ovest		45,0	61,5 ⁽¹⁾ 64,0 ⁽²⁾	64,1
C	Recettore a sud			67,6	67,6

(1) : residuo solo traffico veicolare

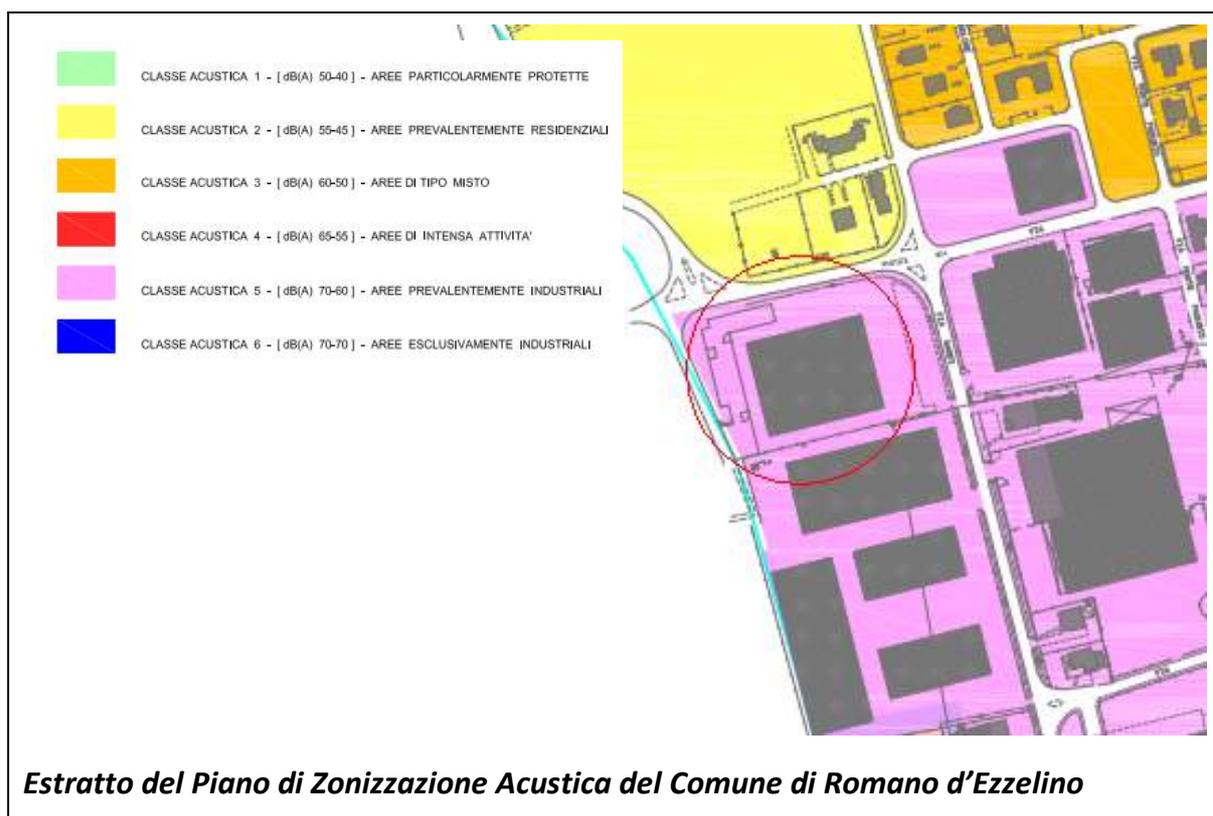
(2) : residuo con attività di cantiere ENEL



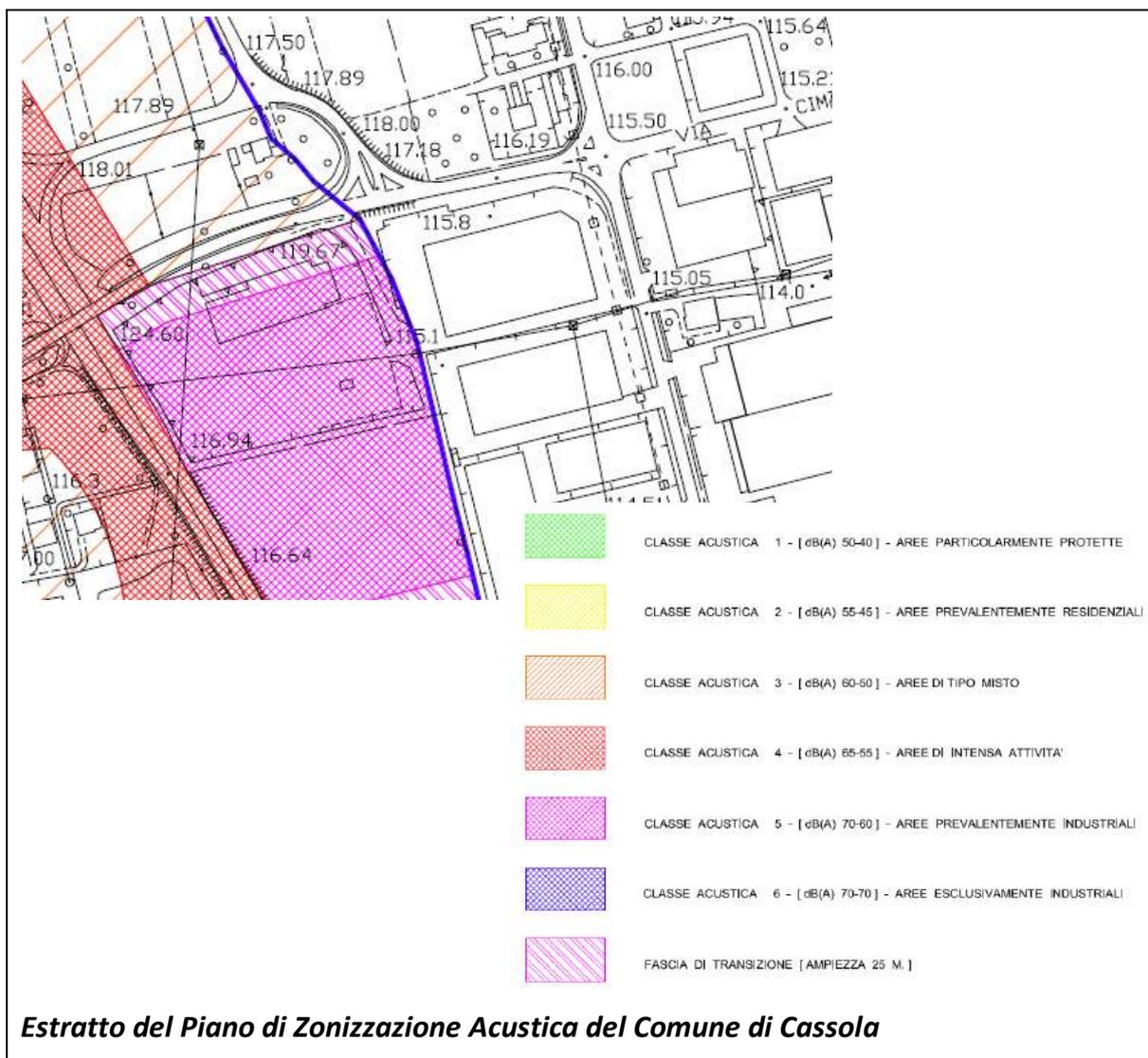
A2. Limiti fissati dalla zonizzazione acustica comunale

L'area di pertinenza dell'impianto di S.E.A. S.p.A. è stata inserita in classe V[^] "aree prevalentemente industriali" dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Romano d'Ezzelino, così come il recettore R3 a sud dell'impianto. Il recettore R1 a nord rispetto all'impianto, oltre Via Cima 12, si trova inserito in area di classe II[^] "aree prevalentemente residenziali".

La relazione tecnica a corredo del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Romano d'Ezzelino, al punto 3.3 "classificazione lungo i confini di aree di diversa classe", per aree diverse a contatto con salti di due o più classi (come nel caso in esame da classe V[^] a classe II[^]), prevede una fascia di transizione di 15 m in classe IV[^] interna alla classe superiore (classe V[^]) e una fascia di transizione di 15 m in classe III[^] interna alla classe inferiore (classe II[^]).



Il recettore R2 a nord ovest rispetto all'impianto, in territorio comunale di Cassola, ricade in zona acustica di classe III[^] "aree di tipo misto" così come individuata dal Piano Comunale di Zonizzazione Acustica.



Al perimetro del sito di S.E.A., con riferimento ai limiti di cui alla tabella C del D.P.C.M. 14/11/97, risultano essere pertanto applicabili:

- i limiti di immissione acustica di 70 dB(A) diurni e di 60 dB(A) notturni (classe V[^]) in corrispondenza dei confini est, sud e ovest;
- i limiti di immissione acustica di 65 dB(A) diurni e di 55 dB(A) notturni (classe IV[^]) in corrispondenza del confine lato nord.

Per il recettore R1 a nord dell'impianto oltre Via Cima 12 sono applicabili:

- i limiti di immissione acustica di 60 dB(A) diurni e di 50 dB(A) notturni (della classe III[^]) per una fascia di 15 m;
- i limiti di immissione acustica di 55 dB(A) diurni e di 45 dB(A) notturni (della classe II[^]) in corrispondenza delle facciate del recettore.

Per il recettore R2 a nord-ovest dell'impianto, che ricade in Comune di Cassola, sono applicabili i limiti di immissione acustica di 60 dB(A) diurni e di 50 dB(A) notturni (della classe III[^]).

Per il recettore R3 a sud dell'impianto sono applicabili i limiti di immissione acustica di 70 dB(A) diurni e di 60 dB(A) notturni (della classe V[^]).

B. VALUTAZIONE (PREVISIONALE) DELL'IMPATTO ACUSTICO DETERMINATO DALL'ATTIVITÀ CON LE MODIFICHE IN PROGETTO

Le modifiche in progetto riguardano:

- 1) il potenziamento della linea di macinazione e selezione meccanica (LINEA 5);
- 2) l'attivazione dell'impianto di macinazione del vetro (LINEA 3) trasferito dall'unità locale di Malo;
- 3) la realizzazione di una nuova linea (LINEA 4) per il trattamento dei frigoriferi finalizzato al recupero di metallo.

B1. Descrizione degli interventi in progetto

Con riferimento ai lay out riprodotti in allegato 1, si individuano i seguenti interventi:

- nel capannone 1 - lato nord continueranno ad essere esercitate le operazioni di trattamento di apparecchiature con tubi a raggi catodici (CRT) per il recupero dei monitor e verranno mantenute le altre attività di messa in riserva di rifiuti e di trattamento dei monitor flat; in area compartimentata, nella porzione orientale del capannone, verrà installata la linea di macinazione (recupero) dei rifiuti di vetro (linea 3), trasferita dal sito di Malo (con potenziamento del mulino di macinazione);
- nel capannone 2 - lato sud/porzione occidentale è in fase di installazione la nuova linea 5 di macinazione e selezione meccanica (in integrale rifacimento e potenziamento di quella attualmente attiva nel capannone 1), mentre nella porzione orientale del medesimo capannone si prevede di installare una nuova linea di trattamento frigoriferi (linea 4).

B2. Individuazione delle sorgenti acustiche di interesse

La rumorosità interna agli involucri edilizi risulta essere riconducibile a specifiche sorgenti acustiche significative o all'insieme di sorgenti acustiche determinate dal funzionamento coordinato delle apparecchiature e stazioni di lavoro che compongono le linee di trattamento. In particolare, si individuano le seguenti principali sorgenti acustiche interne:

Capannone 1:

- linea TV e monitor e, in particolare, macchina taglia monitor e postazioni di smontaggio TV e monitor con l'ausilio di utensili elettropneumatici;
- linea macinazione vetro e, in particolare, mulino di macinazione del vetro.

Capannone 2:

- linea di macinazione e selezione meccanica e, in particolare, n° 2 mulini a martelli in serie compartimentati all'interno di strutture fonoisolanti e fonoassorbenti;
- linea di trattamento frigoriferi e, in particolare, n° 2 trituratorie in serie.

Le sorgenti acustiche esterne sono individuabili:

- negli impianti di aspirazione e abbattimento delle emissioni (abbattitori, ventilatori e camini) asserviti alle sezioni impiantistiche presidiate da aspirazione;
- nei vettori che accedono e che escono dall'area pertinenziale dell'impianto (in questo caso sorgenti acustiche mobili che interessano i percorsi di circolazione attorno ai capannoni).

Non sono previste modifiche degli orari di funzionamento dell'impianto che risulterà attivo su due turni per complessive 15 ore in periodo diurno (nell'intervallo temporale compreso tra le 6.00 e le 22.00).

B3. Determinazione dei contributi acustici delle sorgenti

La rumorosità e le caratteristiche di emissione delle singole sorgenti acustiche significative viene ricavata sia da dati di archivio (come gli esiti delle misurazioni effettuate in ambiente di lavoro) che per analogia con la rumorosità di sorgenti dello stesso tipo già presenti in sito o delle stesse sorgenti attualmente presenti in altro sito (in particolare per l'impianto di macinazione del vetro attualmente funzionante nel sito di Malo).

Sorgenti acustiche interne

Per le sorgenti acustiche interne ai capannoni, ai fini previsionali, vengono assunti i seguenti valori acustici (di seguito meglio specificati nelle tabelle di calcolo dei livelli di rumore trasmessi all'esterno):

- Capannone 1 - linea TV e monitor: $L_w = 103$ dB(A), potenza sonora ricavata dai valori misurati nelle postazioni di lavoro a 1 m dalle apparecchiature rumorose;
- Capannone 1 - linea macinazione vetro: $L_w = 101$ dB(A), potenza sonora ricavata dai valori misurati nelle postazioni di lavoro a 2 m dalle apparecchiature rumorose.
- Capannone 2 - linea di macinazione e selezione meccanica: $L_w = 110$ dB(A), potenza sonora ricavata dai valori misurati nelle postazioni di lavoro a 3 m dalle apparecchiature rumorose facenti parte della linea attualmente presente nel capannone 1; ancorchè di potenzialità maggiore rispetto a quella attuale, si ritiene che i valori di rumorosità della nuova linea 5 possano essere paragonati a quelli della linea esistente e ciò anche in modo conservativo essendo previste la collocazione dei mulini a martelli all'interno di vani chiusi fonoisolanti e fonoassorbenti e la sostituzione del caricatore idraulico esistente dotato di motore endotermico con una gru elettrica;
- Capannone 2 – linea di trattamento frigoriferi: non sono disponibili dati in frequenza per cui si assumono cautelativamente i valori acustici dell'impianto di macinazione e selezione meccanica e quindi una potenza sonora $L_w = 110$ dB(A).

I livelli di rumore interni agli involucri edilizi si propagano all'esterno attenuati dalle pareti dei fabbricati per le quali si stima un isolamento acustico di almeno 40 dB per i pannelli in calcestruzzo prefabbricati, 25 dB per le finestre e i lucernari e 20 dB per i portoni (aperture 1%). Le attenuazioni e i livelli di rumore attesi a distanza dalle pareti esterne dei fabbricati vengono calcolate con riferimento alla norma UNI 12354-4 per le 4 facciate dei due capannoni e la copertura.

Nelle tabelle 2a e 2b riportate a pagina seguente sono riassunti i dati in frequenza assunti per le sorgenti acustiche interne e le superfici delle strutture isolanti; i calcoli previsionali sono stati effettuati in modo semplificato considerando, come segmento emittente, le intere facciate.

Tabella 2a - capannone 1 – livelli di rumore interni trasmessi all'esterno

frequenza (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
Livello potenza linea monitor (dB)	100,6	93,3	94,6	95,4	97,7	97,8	96,8	
Livello potenza linea macinazione vetro (dB)	98,2	94,3	95	94,7	93,1	95,5	93,7	
Livello potenza globale	Lw =	105	dB(A)					
larghezza corpo fabbrica		90	m					
profondità corpo fabbrica		60	m					
altezza corpo fabbrica		8	m					
Volume fabbrica	43200	m ³						
superfici involucro	13200	m ²						
Valore medio α	0,15							
Livello pressione sonora interno	L _{PA} =	78	dB(A)					
Diffusione campo sonoro (-6 per campo diffuso e sup. riflettenti)				Cd	-6 dB			
livelli di rumore attesi a distanza dal centro dell'elemento (m)								
	Finestre	porton	Lw (dB)	10	25	55 (R1)	120 (R2)	150 (R3)
	m ²	i m ²						
Capannone 1 facciata nord	22	80	80,5	50,1	45,1	39,8	33,8	
Capannone 1 facciata est	20		78,3	49,3				29,7
Capannone 1 facciata sud	40	100	80,7	50,3				
Capannone 1 facciata ovest	22	20	78,5	49,5			31,9	
Capannone 1 copertura	1350		89,1			42,0	37,5	30,0
Globale						44,0	39,8	32,9

Tabella 2b - capannone 2 – livelli di rumore interni trasmessi all'esterno

frequenza (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
Livello potenza linea macinazione e selezione (dB)	107,4	106,4	108	103,4	103,4	103,4	101,9
Livello potenza linea trattamento frigoriferi (dB)	107,4	106,4	108	103,4	103,4	103,4	101,9
Livello potenza globale	Lw =	113	dB(A)				
larghezza corpo fabbrica		90	m				
profondità corpo fabbrica		60	m				
altezza corpo fabbrica		8	m				
Volume fabbrica	43200	m ³					
superfici involucro	13200	m ²					
Valore medio α	0,15						
Livello pressione sonora interno	L _{PA} =	87	dB(A)				
Diffusione campo sonoro (-6 per campo diffuso e sup. riflettenti)				Cd	-6 dB		
livelli di rumore attesi a distanza dal centro dell'elemento (m)							
	Finestre	porton	Lw (dB)	10	100 (R3)	125 (R1)	150 (R2)
	m ²	i m ²					
Capannone 2 facciata nord	52	60	88,9	58,4		41,8	38,7
Capannone 2 facciata est	60	0	85,6	57,6	40,6		
Capannone 2 facciata sud	52	100	89,1	58,8	43,9		
Capannone 2 facciata ovest	6	20	85,7	57,6			35,6
Capannone 2 copertura	1000		96,2		46,3	44,8	42,1
Globale					49,0	46,6	43,0

Sorgenti acustiche esterne

La posizione delle sorgenti acustiche fisse esterne agli involucri edilizi (abbattitori, ventilatori e camini) è indicata nei lay out argomento dell'allegato 1; ai fini previsionali vengono assunti i seguenti livelli di potenza acustica:

F1 – camino di espulsione convogliato sopra la copertura del gruppo aspirofiltrante asservito ai banchi di smontaggio – taglia monitor / LINEA 1: $L_w = 81 \text{ dB(A)}$;

F2 – camino di espulsione convogliato sopra la copertura del gruppo aspirofiltrante asservito alla sazione di pulizia fosfori / LINEA 1: $L_w = 81 \text{ dB(A)}$;

F3 – camino di espulsione convogliato sopra la copertura del gruppo aspirofiltrante asservito alla linea di macinazione vetro / LINEA 3: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$ (livelli di rumore valutati presso l'impianto attuale di Malo);

F4 – gruppo aspirofiltrante esterno e camino asserviti al comparto separazione (separazione plastica-metallo) della LINEA 4: $L_w = 88 \text{ dB(A)}$;

F5.1 – gruppo aspirofiltrante esterno e camino asserviti al comparto macinazione della LINEA 5: $L_w = 88 \text{ dB(A)}$;

F5.2 – gruppo aspirofiltrante esterno e camino asserviti al comparto raffinazione della LINEA 5: $L_w = 88 \text{ dB(A)}$;

F6 – gruppo aspirofiltrante esterno e post-combustore flusso ciclopentano della LINEA 4: $L_w = 88 \text{ dB(A)}$;

F7 – gruppo aspirofiltrante esterno asservito al comparto triturazione e prima separazione LINEA 4: $L_w = 88 \text{ dB(A)}$.

I livelli di rumore determinati dalle predette sorgenti acustiche esterne in corrispondenza dei punti di riferimento al perimetro dell'impianto (a 10 m dalle pareti dei fabbricati) e in facciata ai recettori vengono calcolati, con riferimento alla norma UNI ISO 9613-2, considerando la relazione del decadimento per divergenza geometrica $L_2 = L_1 - 20 \log_{10} r_2/r_1$; per i gruppi aspirofiltranti installati all'esterno a ridosso delle pareti degli stabilimenti vengono considerati un fattore di direttività $D_c + 3 \text{ dB}$ e un fattore di attenuazione di -9 dB per la presenza di ostacoli fra sorgente e recettore.

I valori calcolati (attesi) determinati dalla somma dei singoli contributi delle predette sorgenti acustiche sono riportati nella tabella 3 a pagina seguente.

Tabella 3 - livelli di rumore determinati dalle sorgenti acustiche fisse esterne

Sorgente	Potenza sonora Lw dB(A)	Livelli di rumore attesi a 10 – 15 m	Direttività Dc dB	Livelli di rumore attesi in facciata al recettore R1 dB(A)	Livelli di rumore attesi in facciata al recettore R2 dB(A)	Livelli di rumore attesi in facciata al recettore R3 dB(A)
F1	81			41,0	35,0	36,9
F2	81			41,0	35,0	36,9
F3	78			35,7	34,5	31,6
F4	88	62,0	3	39,7*	36,0*	39,1*
F5.1	88	58,5	3	37,9*	45,9	36,4*
F5.2	88	58,5	3	36,9*	44,9	36,9*
F6	88	58,5	3	36,9*	34,4*	42,0*
F7	88	58,5	3	36,9*	35,2*	39,1*
Globale				47,7	49,5	47,2

* Attenuazioni per interposizione $A_{bar} - 9$ dB

Relativamente alla movimentazione di mezzi pesanti (autocarri e autotreni) si assumono valori di SEL a 10 m dai percorsi di 83 dB(A) e LAeq di 68,2 dB(A) per manovre di 60 s.

Si valuta che il potenziamento degli impianti di trattamento comporti un traffico indotto in ingresso ed in uscita di 70 autotreni/giorno con livelli di immissione acustica specifici su T_R diurno di 53,8 dB(A) a 10 m dai percorsi.

B4. Valutazione del clima acustico dell'area atteso

Per il confronto con i limiti assoluti di zona, ai sensi del punto 11 allegato A del D.M. del 16/03/1998, i livelli di rumore ambientale L_A devono essere riferiti agli specifici tempi di riferimento T_R . Con riferimento ai livelli di immissione delle sorgenti specifiche e ai livelli di rumore residuo in rapporto alla persistenza delle singole sorgenti su T_R di riferimento, i livelli di rumore ambientale sono calcolabili con la relazione:

$$L_A = LA_{eq, T_R} = 10 \cdot \log [(T_0 \cdot 10^{0,1 \cdot LA_{eq, T_M}} + (T_R - T_0) \cdot 10^{0,1 \cdot L_R}) / T_R]$$

Nel caso in esame, dato che l'attività dell'impianto ha una persistenza di 15 ore, si assumono cautelativamente i livelli di immissione specifica calcolati senza alcuna riduzione per la persistenza su T_R diurno di 16 ore.

In relazione agli elevati livelli di rumore residuo determinati dal traffico veicolare presente sia lungo Via Nardi che sulla strada di raccordo con la tangenziale est di Bassano del Grappa,

si ritiene opportuno calcolare separatamente i livelli di immissione specifica attribuibili all'attività di S.E.A. S.p.A. da quelli di rumore ambientale attesi.

I piani di classificazione acustica del Comune di Romano d'Ezzelino (approvato nel 2007) e del Comune di Cassola (approvato nel 2001) non individuano infatti fasce di pertinenza a margine delle strade nell'ambito delle quali non si applicano (alla rumorosità determinata dal traffico veicolare) i limiti di immissione acustica di cui alla tabella C del DPCM 14/11/97, ai sensi del comma 2 dell'art. 3 del decreto stesso.

I livelli di immissione acustica specifici attesi, calcolati come somma dei contributi delle sorgenti interne ed esterne dell'impianto sono riportati nella tabella 4 che segue.

Tabella 4 – Livelli di immissione di rumore specifici dell'attività di S.E.A. S.p.A.

Punto rif.	Descrizione	Livelli di immissione sorgenti specifiche S.E.A. S.p.A. (dB(A))	Livelli di immissione specifica complessive S.E.A. S.p.A. (dB(A))*	Limiti di immissione di zona applicabili nel punto (dB(A))
1 - Confine nord	Sorgenti interne (tabella 2a) Traffico indotto	50,1 53,8	55,5	70
2 - Confine est	Sorgenti interne (tabella 2a) Traffico indotto	49,3 53,8	55,5	70
3 - Confine ovest	Sorgenti interne (tabella 2a) Traffico indotto	49,5 53,8	55,5	70
4 - Confine ovest	Sorgenti interne (tabella 2b) Sorgenti esterne fisse F5.1 (tabella 3) Sorgenti esterne fisse F5.2 (tabella 3) Traffico indotto	57,6 58,5 58,5 53,8	63,5	70
5 - Confine sud	Sorgenti interne (tabella 2b) Sorgenti esterne fisse F6 (tabella 3) Sorgenti esterne fisse F7 (tabella 3) Traffico indotto	58,8 58,5 58,5 53,8	64,0	70
6 - Confine est	Sorgenti interne (tabella 2b) Traffico indotto	57,6 53,8	59,5	70
R1 - Recettore a nord	Sorgenti interne (tabella 2a) Sorgenti interne (tabella 2b) Sorgenti esterne fisse (globale – tabella 3)	44,0 49,0 47,7	52,5	55
R2 - Recettore a nord ovest	Sorgenti interne (tabella 2a) Sorgenti interne (tabella 2b) Sorgenti esterne fisse (globale – tabella 3)	39,8 46,6 49,5	52,0	60
R3 - Recettore a sud	Sorgenti interne (tabella 2a) Sorgenti interne (tabella 2b) Sorgenti esterne fisse (globale – tabella 3)	32,9 43,0 47,2	49,0	70

* valori arrotondati 0,5 dB per eccesso.

I livelli di rumore residuo, determinati sostanzialmente dal traffico veicolare, misurati nei punti B e C (riportati nella tabella 1) si ritengono rappresentativi di quelli medi su T_R diurno per i recettori R2 ed R3; per il recettore R1, non potendo effettuare misure in una posizione utile a valutare la rumorosità residua in corrispondenza della facciata, il livello di rumore residuo (dovuto al traffico veicolare) viene assunto pari a 60,0 dB(A), con riferimento ai rilevamenti nel punto A.

Nella tabella 5 vengono riportati i livelli di rumore attesi al perimetro dell'area di pertinenza dell'impianto e in corrispondenza dei recettori.

Tabella 5 – Livelli di rumore ambientale attesi

Punto rif.	Livelli di immissione specifica complessive S.E.A. S.p.A. Tabella 4 (dB(A))	Livelli di rumore residuo (traffico veicolare) Tabella 1 (dB(A))	Livelli di rumore ambientale LA (dB(A))*
1 - Confine nord	55,5	62,2	63,0
2 - Confine est	55,5	65,1	66,0
3 - Confine ovest	55,5	56,0	59,0
4 - Confine ovest	63,5	56,7	64,5
5 - Confine sud	64,0	57,3	65,0
6 - Confine est	59,5	65,7	67,0
R1 - Recettore a nord	52,5	60,0	61,0
R2 - Recettore a nord ovest	52,0	61,5	62,0
R3 - Recettore a sud	49,0	67,6	68,0

* valori arrotondati 0,5 dB per eccesso.

I flussi veicolari afferenti all'impianto insistono principalmente sulla S.P. 111 "Nuova Gasparona" e sul tratto della S.S. 47 che collega Rosà a Romano d'Ezzelino. La S.P. 57 su cui si affaccia l'impianto sul lato est è interessata in modo marginale dai vettori che accedono l'impianto se non per il tratto che, provenendo dal raccordo con la tangenziale est di Bassano del Grappa, impegna l'incrocio semaforizzato e girando a destra raggiunge il cancello di ingresso su Via Nardi; i vettori fuoriescono poi principalmente dal cancello ovest su Via Perosi. Le immissioni di rumore derivanti dal traffico di vettori afferenti all'impianto, insistente sul raccordo con la tangenziale est di Bassano del Grappa e Via Nardi, possono essere calcolati con una relazione semiempirica (Metodo del CNR – Santoboni, Gluck e

Cannelli) legata ai flussi di traffico, alla velocità di percorrenza dei veicoli e alle condizioni del manto stradale:

$$L_{Aeq} = 35.1 + 10 \log(Q_l + 8Q_p) + 10 \log(25/d) + \Delta L_v + \Delta L_f + \Delta L_b + \Delta L_s + \Delta L_g + \Delta L_{vb} \text{ dB(A)}^*$$

Dove:

Q_l = flusso orario di veicoli leggeri;

Q_p = flusso orario di veicoli pesanti (superiore a 4.8 t);

d = distanza del punto di osservazione dalla mezzera stradale;

ΔL_v = coefficiente che tiene conto della velocità media del flusso del traffico;

ΔL_f = parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata vicino al punto di osservazione (pari a 2,5 dB(A));

ΔL_b = parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata opposta al punto di osservazione (pari a 1,5 dB(A));

ΔL_s = parametro che tiene conto del tipo di manto stradale;

ΔL_g = parametro di correzione relativo alla pendenza longitudinale;

ΔL_{vb} = parametro che si applica nei casi limite di traffico (semafori o velocità ridotta).

Per il traffico indotto da S.E.A., considerando punte massime di 4 vettori/ora che impegnano Via Nardi a velocità inferiore a 50 km/ora e la presenza dell'incrocio, si calcolano livelli di rumore di 53,6 dB(A) su base oraria e di 51,0 dB(A) su T_R diurno. Con riferimento ai livelli di rumore misurati nel punto A, pari a 67,5 dB(A) (in una situazione comunque di traffico limitato) si riscontra un incremento di 0,2 dB(A).

Per altro verso, l'incremento del flusso veicolare pesante sulla S.P. 111 "Nuova Gasparona" e sul tratto della S.S. 47 attribuibile ai vettori afferenti all'impianto di S.E.A. è stimato al massimo pari al 3% (con riferimento al monitoraggio del traffico del progetto SIRSE), che determina una incidenza calcolata di 0,1 dB(A).

B5. Livelli differenziali di rumore attesi in corrispondenza dei recettori

La valutazione dei livelli differenziali di rumore attesi nei locali abitativi dei recettori viene effettuata con riferimento ai valori di rumore ambientale e residuo riportati nella tabella 5; il confronto evidenzia valori in facciata inferiori a 1 dB.

Peraltro, all'interno dei locali abitativi a finestre aperte si considera mediamente una attenuazione nella trasmissione del rumore dall'esterno (facciata) di 4,5 dB ($6 \pm 1,5$ dB valore ricavato da bibliografia e dalla norma tecnica UNI/TS 11143-7 punto 4.5.2. nota 3).

B6. Confronto del clima acustico atteso con i limiti stabiliti dalla normativa in materia di inquinamento acustico

Con riferimento al clima acustico esistente nell'area comprendente e circostante il sito di progetto e ai risultati della valutazione previsionale, in relazione alla Zonizzazione Acustica del Comune di Romano d'Ezzelino e del Comune contermini di Cassola, si conclude quanto segue:

- i **livelli di immissione acustica specifici** attesi a seguito dell'ampliamento e potenziamento dell'impianto di S.E.A. S.p.A., al perimetro delle aree di pertinenza, risultano inferiori al limite diurno di 70 dB(A) stabilito per le aree di classe V[^] (aree prevalentemente industriali);
- i **livelli di immissione acustica specifici** attesi in prossimità dei recettori risultano inferiori al limite di 55 dB(A) diurno per il recettore più prossimo in direzione nord inserito in area di classe II[^], inferiori al limite di 60 dB(A) diurno per il recettore in direzione nord ovest (comune di Cassola) inserito in area di classe III[^], ampiamente inferiori al limite di 70 dB(A) diurno per il recettore in direzione sud inserito nell'ambito dell'area industriale di classe V[^];
- i **livelli differenziali** di rumore attesi in corrispondenza dei recettori abitativi individuati come i più esposti alle immissioni acustiche specifiche di S.E.A. S.p.A. si valutano inferiori a 1 dB in relazione anche alla elevata rumorosità residua di zona dovuta al traffico veicolare insistente su Via Nardi e sulla Strada Provinciale 57.

Vicenza, li 12/05/2020



Ing. Ruggero Rigoni

(Iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici
Competenti in Acustica n° 906)

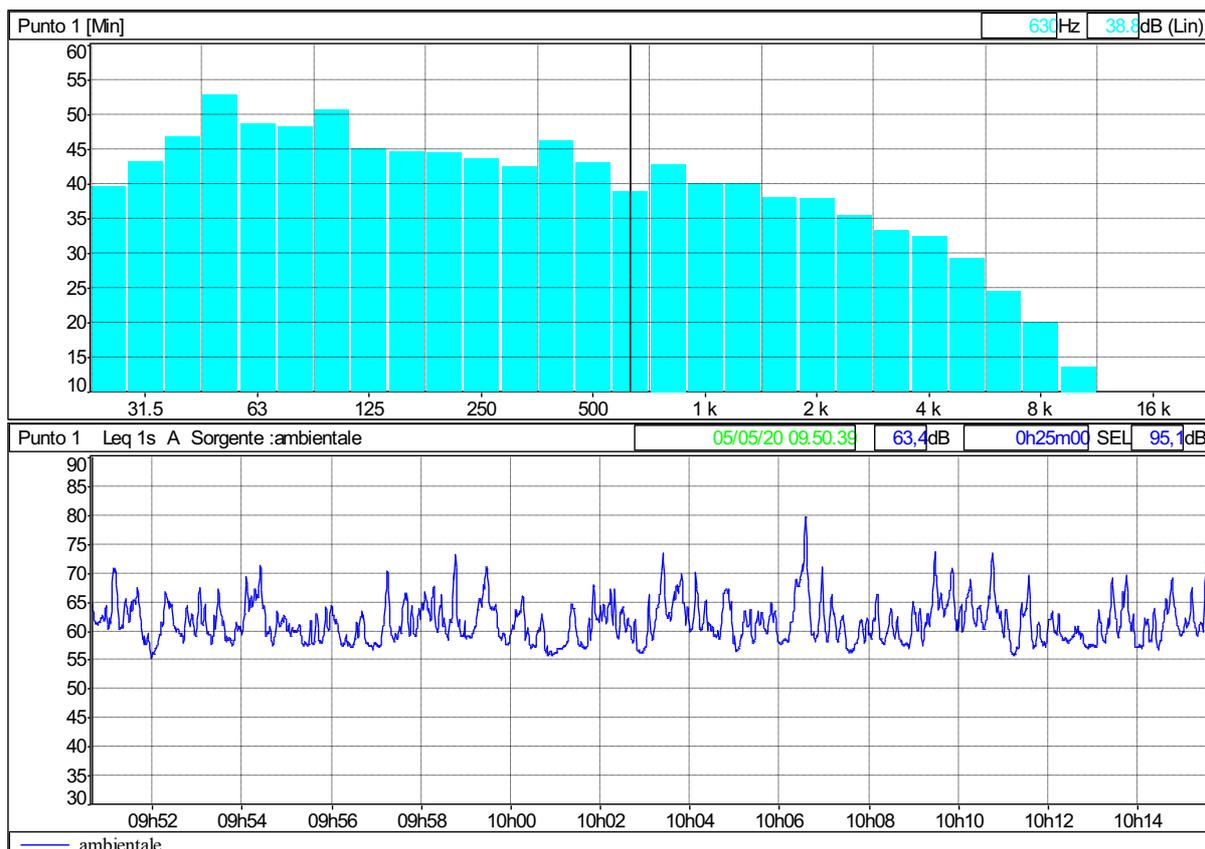
I rilevamenti acustici sono state effettuati dal Per. Ind. Mauro Dal Bello, Tecnico Competente in Acustica iscrizione Elenco Nazionale n°687.



Allegato 1: Lay-out di progetto

ALLEGATO 2

Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

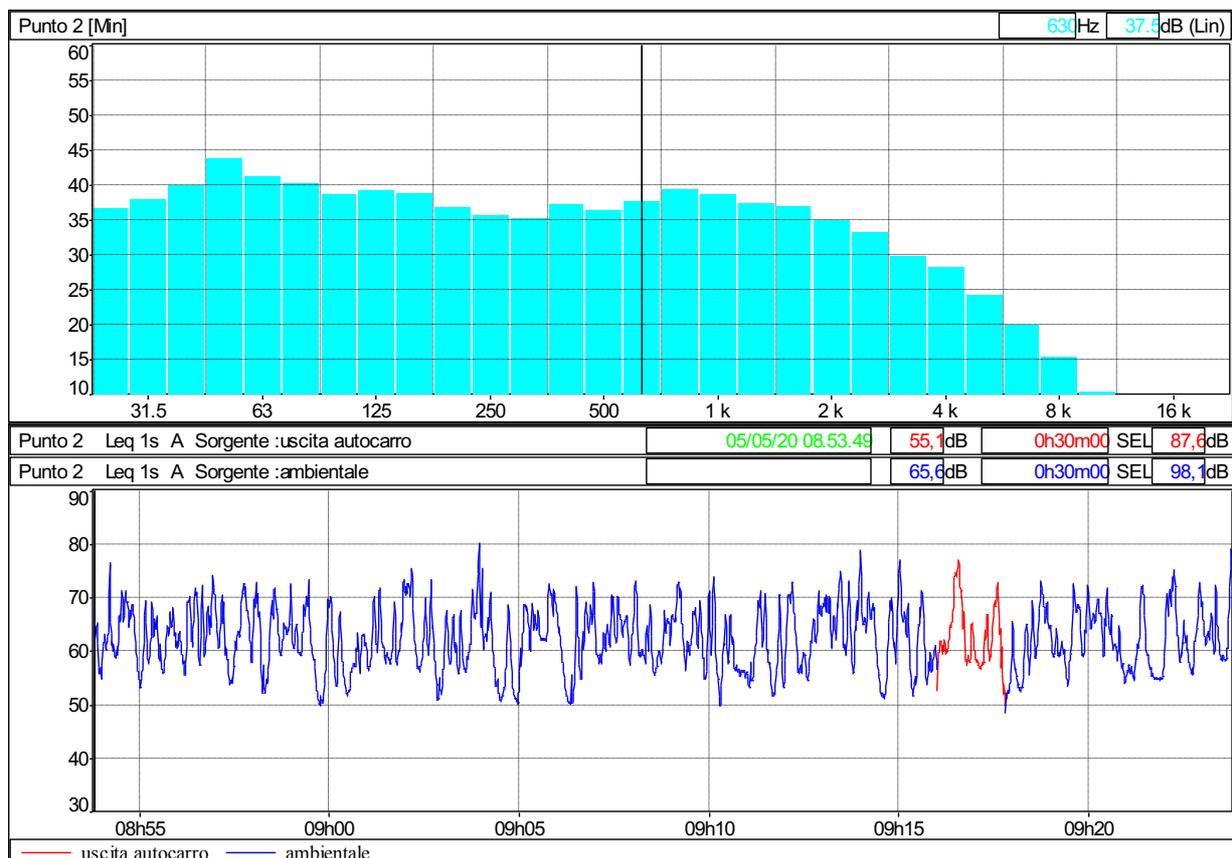


Tempo di riferimento	Diurno
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	63,4 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	63,4 dBA
Rumore residuo LR (traffico veicolare)	62,2 dBA
Livelli di immissione specifici sorgenti fisse	57,3 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	63,4 dBA



Ubicazione	Punto 1						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/20 09.50.39						
Fine	05/05/20 10.15.39						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
ambientale	63,4	63,4	56,7	57,3	60,8	66,1	00.25.00

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

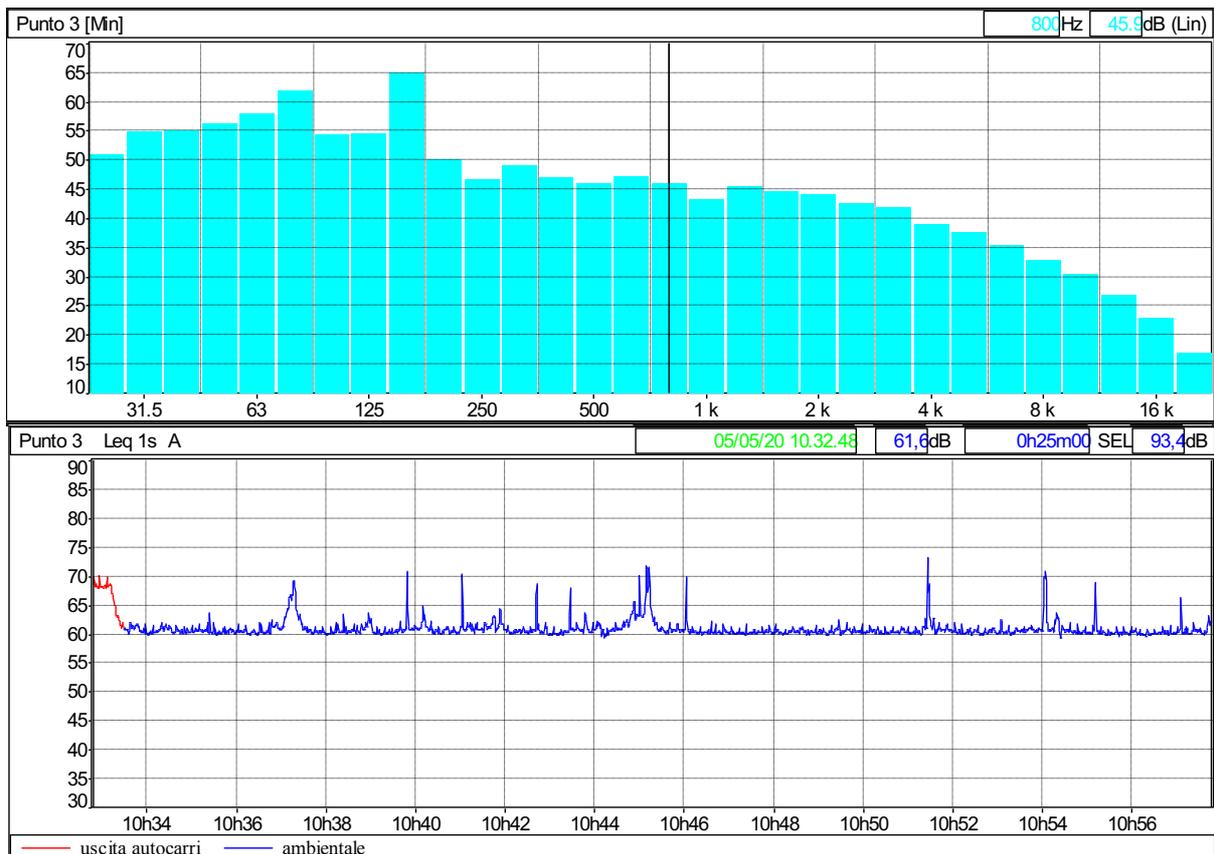


Tempo di riferimento	Diurno
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	65,9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	65,9 dBA
Rumore residuo LR (traffico veicolare)	65,1 dBA
Livelli di immissione specifici sorgenti fisse	55,1 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	65,9 dBA



Ubicazione	Punto 2						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/20 08.53.49						
Fine	05/05/20 09.23.49						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
uscita autocarro	67,3	55,1	56,2	57,0	61,1	72,6	00.01.47
ambientale	65,8	65,6	52,6	54,5	61,8	69,7	00.28.13
Globale	65,9	65,9	52,6	54,6	61,7	69,8	00.30.00

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

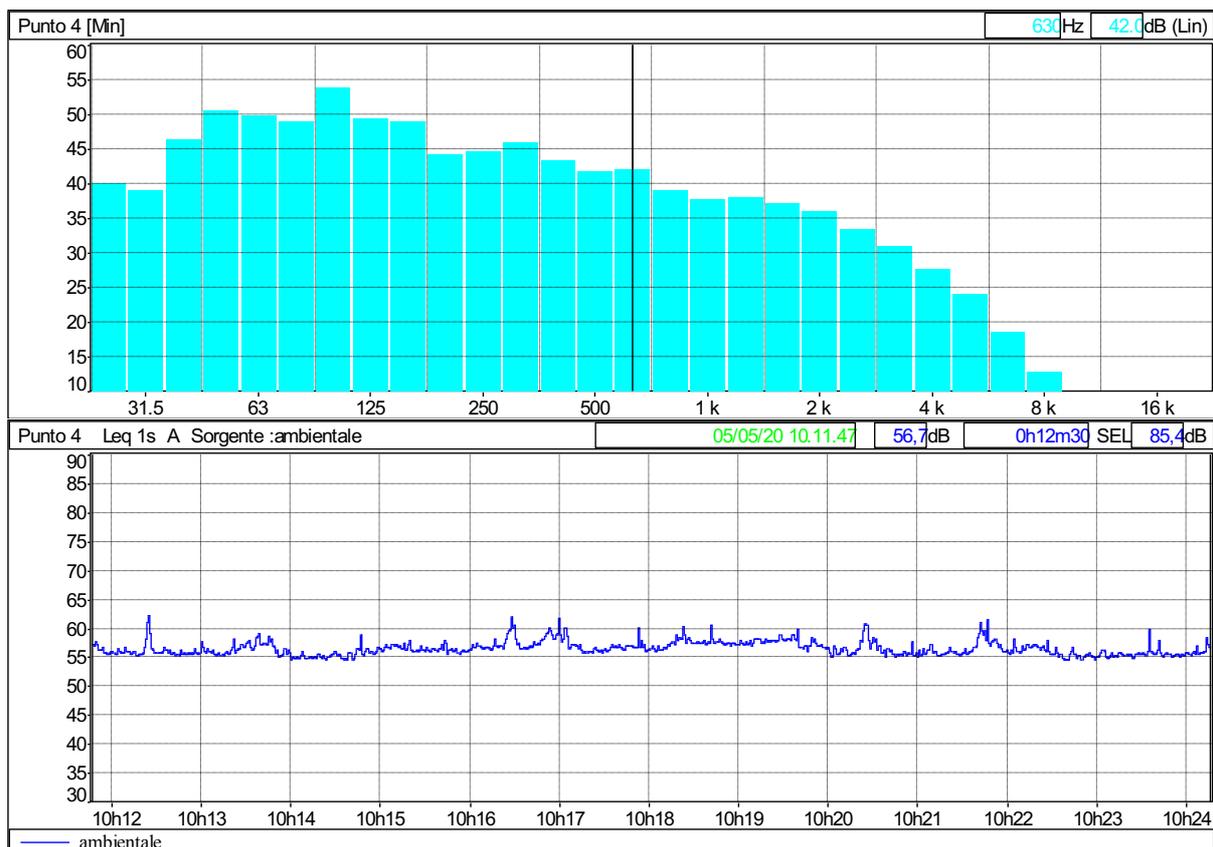


Tempo di riferimento	Diurno	Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isof.	Tocca ?
Componenti impulsive		160Hz	64,9 dB	10,3 dB/14,9 dB	63,9 dB	52,1 dB	si
Fattore correttivo KI	0,0 dBA						
Componenti tonali							
Fattore correttivo KT	3,0 dBA						
Componenti bassa frequenza							
Fattore correttivo KB	0,0 dBA						
Presenza di rumore a tempo parziale							
Fattore correttivo KP	0,0 dBA						
Livelli							
Rumore ambientale misurato LM	61,6 dBA						
Rumore ambientale LA = LM + KP	61,6 dBA						
Rumore residuo LR (traffico veicolare)	< 56,0 dBA						
Livelli di immissione specifici sorgenti fisse	59,6 dBA						
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	61,6 dBA						



Ubicazione	Punto 3						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/2020 10.32						
Fine	05/05/2020 10.57						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
uscita autocarri	67,1	51,7	61,0	61,4	67,9	68,5	00.00.43
ambientale	61,3	61,2	59,8	59,9	60,3	61,7	00.24.17
Globale	61,6	61,6	59,8	59,9	60,3	62,1	00.25.00

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

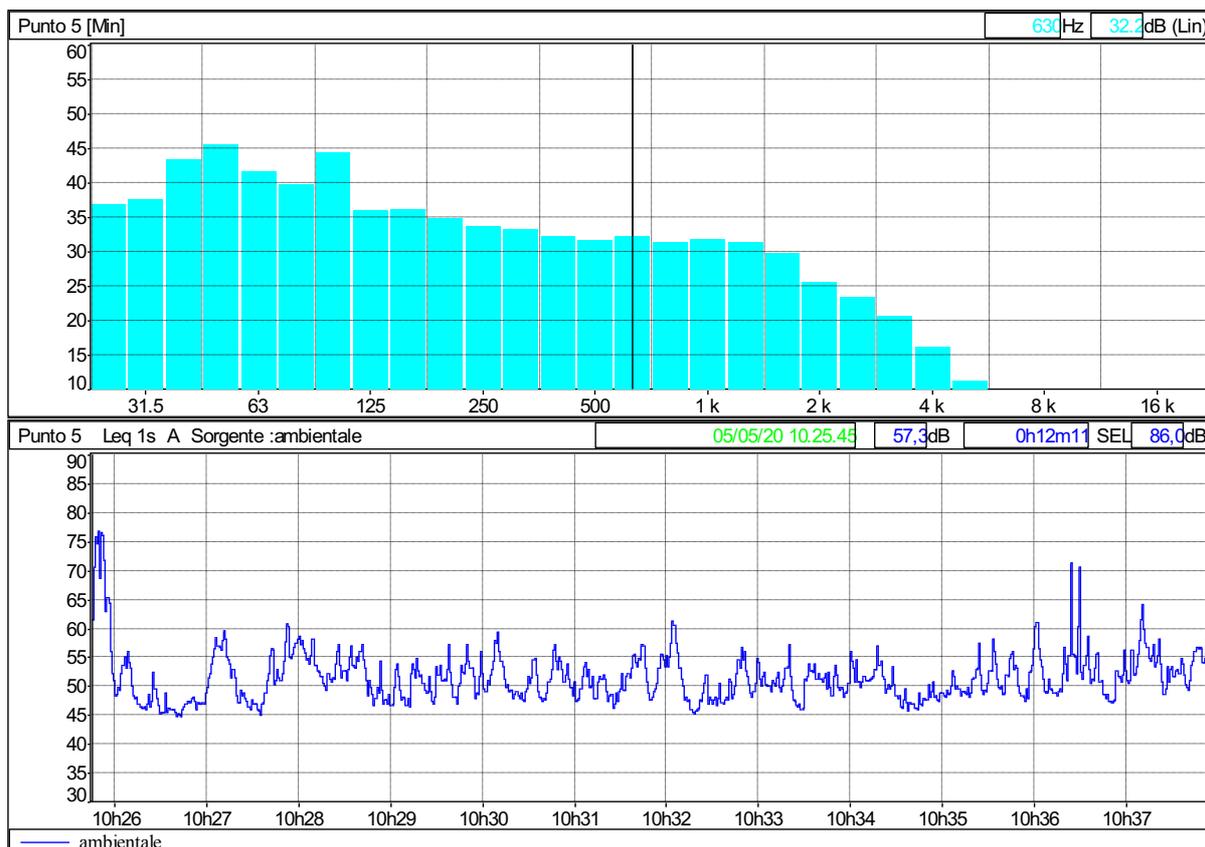


Tempo di riferimento	Diurno
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	56,7 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	56,7 dBA
Rumore residuo LR	56,7 dBA
Livelli di immissione specifici	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	56,7 dBA



Ubicazione	Punto 4						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/20 10.11.47						
Fine	05/05/20 10.24.17						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
ambientale	56,7	56,7	54,5	54,8	56,1	57,9	00.12.30

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

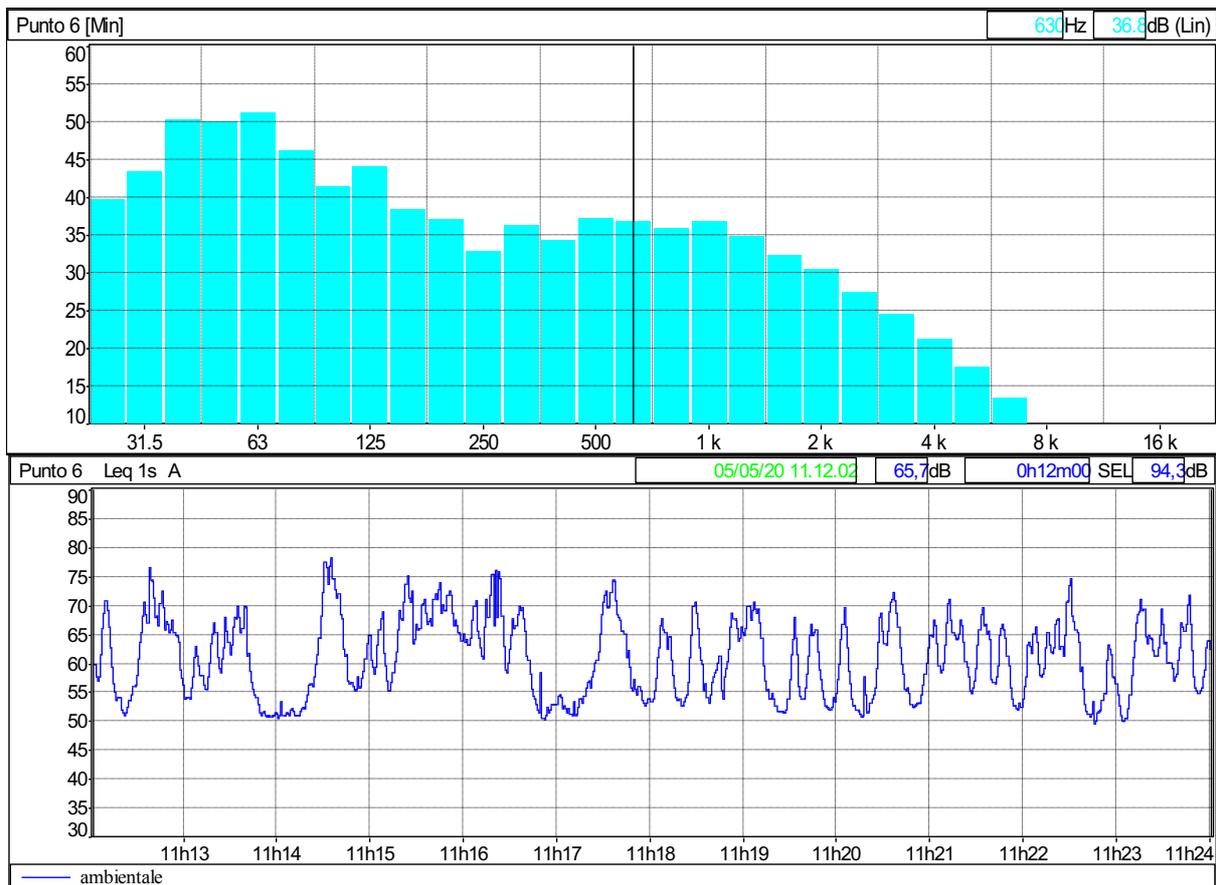


Tempo di riferimento	Diurno
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	57,3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	57,3 dBA
Rumore residuo LR	57,3 dBA
Livelli di immissione specifici	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	57,3 dBA



Ubicazione	Punto 5						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/20 10.25.45						
Fine	05/05/20 10.37.56						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
ambientale	57,3	57,3	45,9	46,6	50,4	56,2	00.12.11

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

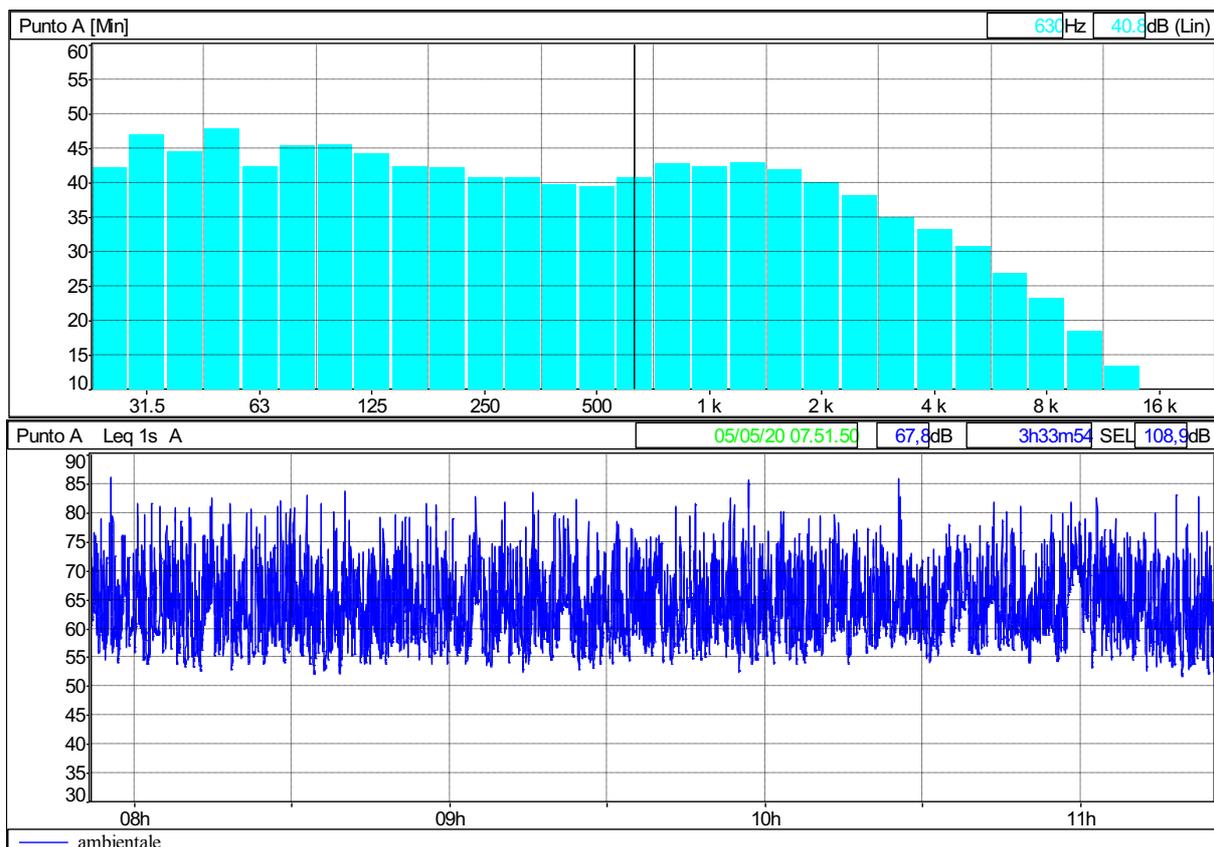


Tempo di riferimento	Diurno
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	65,7 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	65,7 dBA
Rumore residuo LR (traffico veicolare)	65,7 dBA
Livelli di immissione specifici	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	65,7 dBA



Ubicazione	Punto 6						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/2020 11.12						
Fine	05/05/2020 11.24						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
ambientale	65,7	65,7	51,1	51,9	60,8	69,6	00.12.00

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

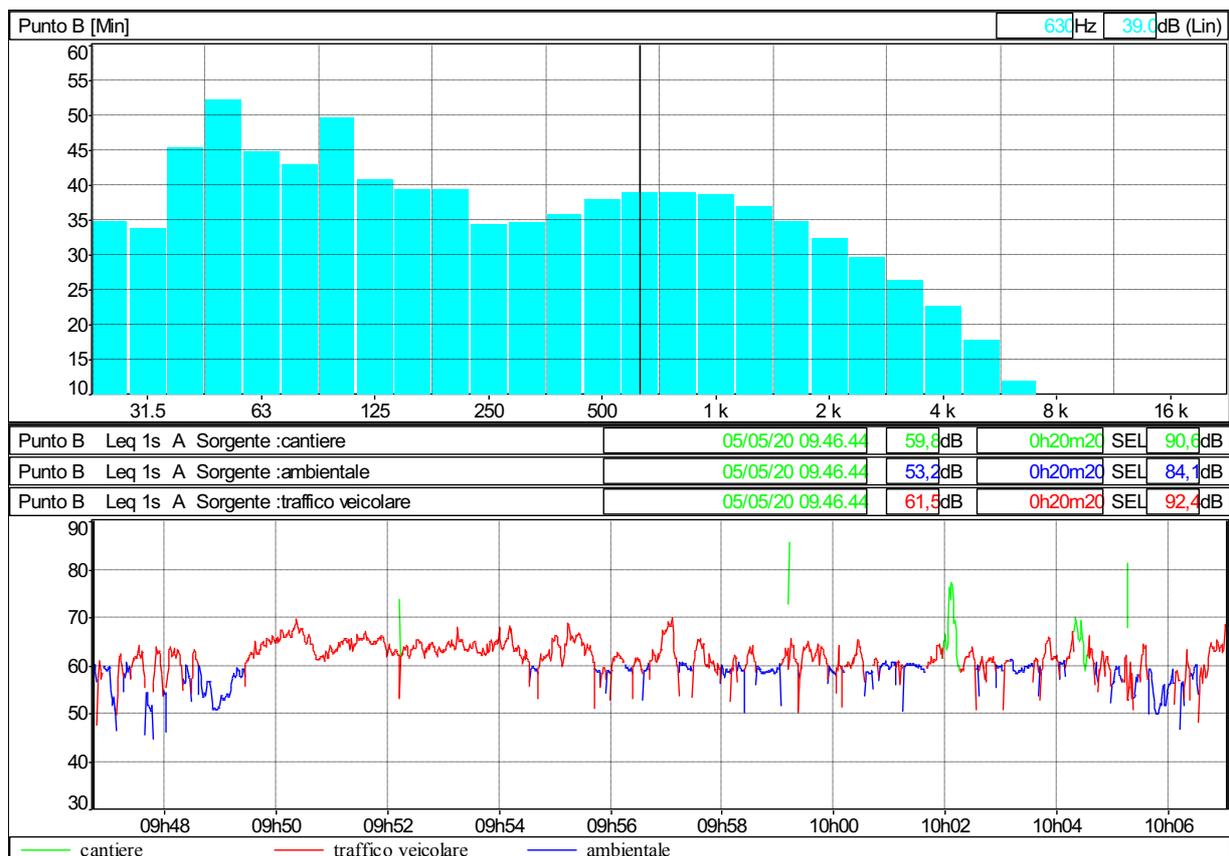


Tempo di riferimento	Diurno
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	67,8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	67,8 dBA
Rumore residuo LR (traffico veicolare)	67,5 dBA
Livelli di immissione specifici	55,1 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	67,8 dBA



Ubicazione	Punto A						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/2020 07.51						
Fine	05/05/2020 11.25						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
ambientale	67,8	67,8	55,1	56,2	62,5	71,4	03.33.54

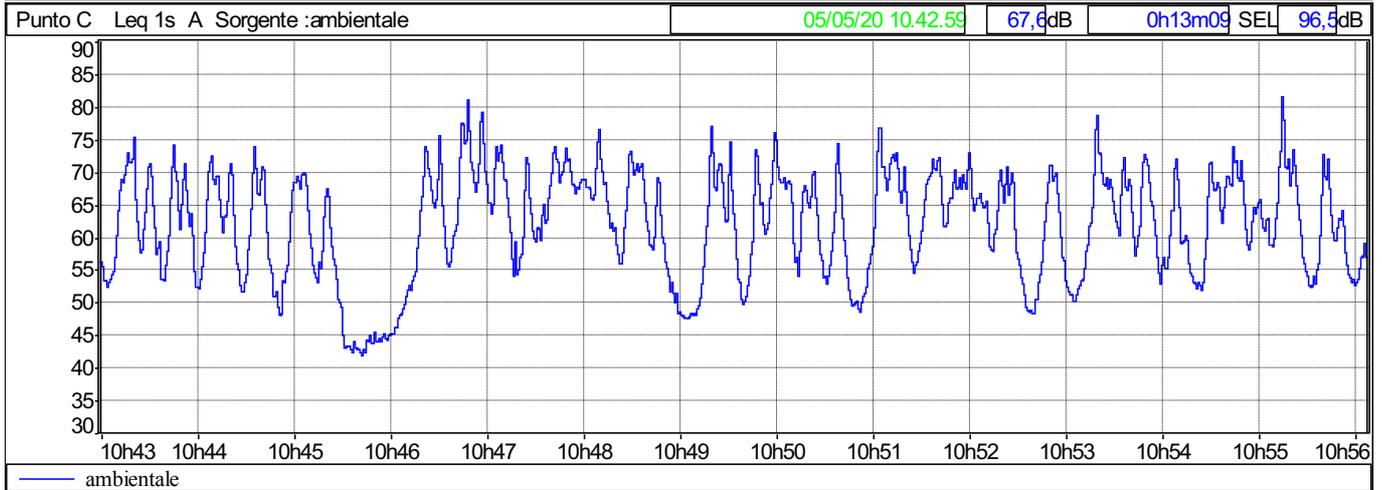
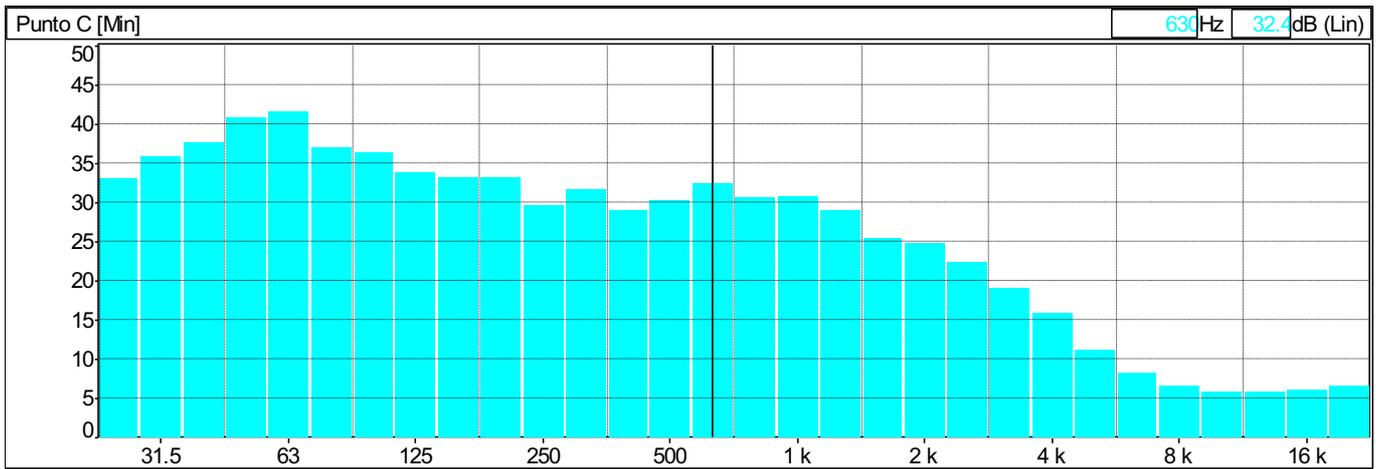
Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati



Tempo di riferimento	Diurno	Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isof.	Tocca ?
Componenti impulsive		50Hz	52,1 dB	5,6 dB / 7,4 dB	21,5 dB	41,3 dB	no
Fattore correttivo KI	0,0 dBA						
Componenti tonali							
Fattore correttivo KT	0,0 dBA						
Componenti bassa frequenza							
Fattore correttivo KB	0,0 dBA						
Presenza di rumore a tempo parziale							
Fattore correttivo KP	0,0 dBA						
Livelli							
Rumore ambientale misurato LM	64,1 dBA						
Rumore ambientale LA = LM + KP	64,1 dBA						
Rumore residuo LR (traffico veicolare)	62,0 dBA						
Livelli di immissione specifici	< 45,0 dBA						
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	64,1 dBA						

Ubicazione	Punto B						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/20 09.46.44						
Fine	05/05/20 10.07.04						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
cantiere	74,7	59,8	58,6	59,5	66,0	75,3	00.00.39
ambientale	58,5	53,2	51,2	53,1	58,7	60,2	00.06.03
traffico veicolare	63,2	61,5	57,8	59,0	62,4	65,6	00.13.37
Globale	64,1	64,1	54,5	57,0	60,9	65,4	00.20.20

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati



Tempo di riferimento	Diurno
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	67,6 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	67,6 dBA
Rumore residuo LR (traffico veicolare)	67,6 dBA
Livelli di immissione specifici	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	67,6 dBA



Ubicazione	Punto C						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Inizio	05/05/20 10.42.59						
Fine	05/05/20 10.56.08						
	Leq	Leq					Durata
	Sorgente	(parziale)	L95	L90	L50	L10	complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
ambientale	67,6	67,6	47,6	50,4	62,7	71,3	00.13.09

Allegato 2: Schede descrittive dei rilevamenti fonometrici effettuati

ALLEGATO 3

Certificati di taratura della strumentazione utilizzata.



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 719 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 43240-A
Certificate of Calibration LAT 068 43240-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-05-13
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	SFERA SERVIZI INTEGRATI SRL 38016 - THIENE (VI)
- richiesta <i>application</i>	19-00011-T
- in data <i>date</i>	2019-01-08
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	65657
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-05-09
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-05-13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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.

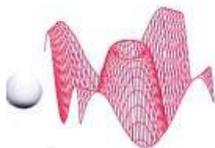
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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





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 41997-A
Certificate of Calibration LAT 068 41997-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-09-24
- cliente <i>customer</i>	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTGROTTO TERME (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	SFERA SERVIZI INTEGRATI SRL 36016 - THIENE (VI)
- richiesta <i>application</i>	110/18
- in data <i>date</i>	2018-09-20
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	60600
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-09-24
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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.

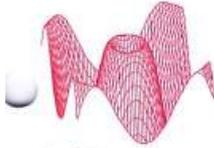
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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





L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 719 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 41998-A
Certificate of Calibration LAT 068 41998-A

- data di emissione date of issue	2018-09-24
- cliente customer	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario receiver	SFERA SERVIZI INTEGRATI SRL 36016 - THIENE (VI)
- richiesta application	110/18
- in data date	2018-09-20

Si riferisce a

<u>Referring to</u>	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	SIP95
- matricola serial number	001424
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-09-21
- data delle misure date of measurements	2018-09-24
- 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.

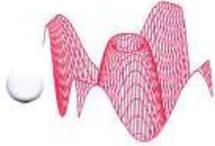
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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





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 41996-A
Certificate of Calibration LAT 068 41996-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-09-24
- cliente <i>customer</i>	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	SFERA SERVIZI INTEGRATI SRL 36016 - THIENE (VI)
- richiesta <i>application</i>	110/18
- in data <i>date</i>	2018-09-20

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic
- modello <i>model</i>	1251
- matricola <i>serial number</i>	17405
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-09-24
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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