

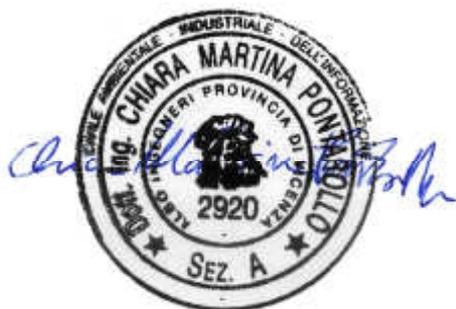


Sede: Via Monte Pertica, 19 - 36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI) - Tel. (+39) 0424 513151 - Fax. (+39) 0424 513158

Commessa: [T1502]_doc(8)_r0 - data: 05/06/2018

Valutazione di impatto acustico

Relazione tecnica



Tecnico responsabile:
Ing. Chiara Martina Pontarollo

Iscritta all'elenco dei Tecnici
Competenti in Acustica ambientale
della Regione Veneto al n°622

Committente

SIR SPA

Immobile

Fabbricato produttivo
Via San Silvestro 18, Piazzola sul Brenta (PD)



Sommario

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA..... | 5 |
| 2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | 5 |
| <i>Legislazione italiana</i> | 5 |
| <i>Legislazione regionale</i> | 9 |
| 3. DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16.03.1998 | 10 |
| 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE DELL'AREA IN ESAME..... | 12 |
| 5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE..... | 14 |
| 6. DESCRIZIONE DELLE MISURE E ANALISI DEI DATI..... | 15 |
| 7. CONCLUSIONI..... | 19 |

ALLEGATO 1- Grafici con l'andamento temporale del livello di pressione sonora globale ponderato A delle misure.



1. PREMESSA

Il presente studio ha come oggetto la valutazione di impatto acustico della ditta SIR SPA di Piazzola sul Brenta. La ditta opera sia in periodo diurno che in periodo notturno.

La presente valutazione di impatto acustico viene effettuata in ottemperanza alla Comunicazione del Comune di Piazzola sul Brenta prot. 17216 del 9/11/2017 recepita nel provvedimento AUA 1011/2018 rilasciata dalla Provincia di Padova alla ditta SIR spa quale primo controllo dall'attivazione delle modifiche di cui è stato comunicato l'avvio d'impianto in data 26/04/2018.

I risultati esposti riguardano le sessioni di misura svolte nella notte tra il 29 e il 30 maggio 2018 e il 31 maggio 2018.

Le misure sono state svolte nelle normali condizioni di funzionamento delle sorgenti sonore dell'attività. Vista l'estensione dell'area e la variabilità delle sorgenti sonore esterne alla ditta (traffico, presenza di altre attività limitrofe), è stata scelta la modalità di misura a campionamento, prevista dal DM 16/03/1998, con misure presidiate.

2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Legislazione italiana

D.P.C.M. 1° Marzo 1991

Rimane tuttora il principale punto di riferimento per l'acustica territoriale. Scopo del decreto è quello di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico del territorio nazionale fissando limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale. Tale decreto introduce inoltre l'obbligo per i Comuni di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio.

Tale decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali ed ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come le strade e le ferrovie vengono invece prese in considerazione.

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato. Tali classi sono le seguenti:

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



T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate: da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

- *Classe V Aree prevalentemente industriali*

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

- *Classe VI Aree esclusivamente industriali*

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ad ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.

Il Decreto stabilisce inoltre che per le zone non esclusivamente industriali, cioè per le aree di classe I, II, III, IV e V, oltre ai limiti massimi precedentemente definiti non è consentito superare una differenza di livello sonoro pari 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolata rispetto al livello misurato in presenza della sorgente disturbante e in assenza della stessa. Tale criterio viene definito *Criterio differenziale*.

Vale forse la pena ricordare che una differenza di livello sonoro pari a 3 dB(A) equivale ad un raddoppio della potenza sonora emessa, cioè ad un valore doppio di energia sonora emessa nell'ambiente.

Il Decreto stabilisce con esattezza che, una volta stabilita la classe di appartenenza di una determinata area, le misurazioni per la verifica dei limiti riferiti a tale classe e la verifica del rispetto del criterio differenziale debbono essere effettuate all'interno degli ambienti abitativi, nel periodo di osservazione del fenomeno, a finestre aperte, ad 1 m da esse.

L'allegato B comma 3.2 del Decreto precisa inoltre che se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno o se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno, ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile. Inoltre il criterio differenziale non va applicato alle infrastrutture di trasporto.

Alcune regioni hanno successivamente prodotto delle linee guida per la zonizzazione comunale aventi lo scopo di omogeneizzare per quanto possibile la redazione delle zonizzazioni comunali nell'ambito di appartenenza delle singole regioni.

Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 Ottobre 1995 n°447

I contenuti di tale legge sono più teorici e propositivi che applicativi in quanto, proprio per la natura stessa di tale legge, gli aspetti operativi vengono quasi sempre demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente.

Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio debbono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio
- i comuni con popolazione superiore a 50'000 abitanti debbono presentare una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale



T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

- il contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti i cui valori limite si discostano per più di 5 dB(A) non può essere previsto nella fase di zonizzazione acustica
- le domande per il rilascio di Concessioni Edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (art. 8 comma 4)

Sono di competenza dei comuni:

1. la classificazione del territorio in zone acustiche
 2. il coordinamento e la modifica degli strumenti urbanistici già adottati alla luce della zonizzazione acustica del territorio
 3. l'adozione di piani di risanamento acustico
 4. il controllo della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle Concessioni Edilizie, licenze d'uso, nulla osta all'esercizio
 5. la redazione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico
 6. l'autorizzazione in deroga ai limiti stabiliti dalla zonizzazione di attività temporanee quali cantieri edili, spettacoli temporanei, manifestazioni pubbliche
 7. l'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento alle emissioni sonore generate dal traffico veicolare e dalle infrastrutture dei trasporti
 8. nelle aree di rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico i comuni hanno facoltà di individuare limiti massimi di rumore più ristretti rispetto alla normale classificazione del territorio.
- Nel caso di superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica del territorio i comuni debbono predisporre dei piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento degli stessi con il piano urbano del traffico.

Tali piani debbono contenere:

- individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
- individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi da seguire per il risanamento;
- stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- eventuali misure cautelari per la tutela dell'ambiente.

D.P.C.M. 14 Novembre 1997

Determina i valori limite di emissione, di immissione e i valori limite differenziali di immissione delle sorgenti sonore, nonché i valori di attenzione e di qualità.

Tale decreto definisce che per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti assoluti di immissione, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Si riportano le tabelle, relative ai valori limite di emissione e immissione.



T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Tabella 1 - Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

| classi di destinazione d'uso del territorio | tempi di riferimento | |
|---|----------------------|------------------------|
| | diurno (06.00-22.00) | notturno (22.00-06.00) |
| I aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Tabella 2 - Valori limite di immissione - Leq in dB(A)

| classi di destinazione d'uso del territorio | tempi di riferimento | |
|---|----------------------|------------------------|
| | diurno (06.00-22.00) | notturno (22.00-06.00) |
| I aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

D.M.A. 16 Marzo 1998

"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

D.P.R. 142, 30 Marzo 2004

"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Tale decreto divide le infrastrutture stradali nelle seguenti classi:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Per ogni tipologia di strada, vengono definite delle fasce territoriali di pertinenza acustica; inoltre vengono stabiliti i limiti di immissione che l'infrastruttura deve rispettare all'interno della propria fascia di rispetto; nell'indicazione dei limiti viene fatta distinzione tra strade esistenti e di nuova realizzazione.

Al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei limiti di immissione, va verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

Si riportano le tabelle contenenti i limiti di immissione delle strade all'interno della propria fascia di pertinenza acustica.



Tabella 3 - Strade esistenti

| Tipo di strada | Sottotipi ai fini acustici | Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m] | Scuole, ospedali, case di cura e di riposo | | Altri ricettori | |
|---------------------------|----------------------------|--|--|---------------------|-----------------|----------------|
| | | | Diurno dB(A) | Notturno dB(A) | Diurno dB(A) | Notturno dB(A) |
| A- autostrada | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| B- extraurbana principale | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| C- extraurbana secondaria | Ca | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| | Cb | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 50 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| D- urbana di scorrimento | Da | 100 | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | Db | 100 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| E- urbana di quartiere | | 30 | 30 | Definiti dai comuni | | |
| F- locale | | 30 | 30 | | | |
| F- locale | | 30 | 30 | | | |

Legislazione regionale

Legge regionale 10 maggio 1999, n. 21

Norme in materia di inquinamento acustico (B.U.R. 42/1999)

Legge Regionale del 13 aprile 2001, n. 11

Norme in materia di inquinamento acustico (B.U.R. 35/2001)

DDG. ARPAV N.3 del 29 gennaio 2008

“Definizioni e obiettivi generali per la realizzazione della documentazione in materia di impatto acustico, ai sensi dell’art.8 della LQ N.447/1995”

“Linee Guida per l’elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi della LQ N. 447/1995”



3. DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16.03.1998

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

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

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); $p_0 = 20$ micron Pa è la pressione sonora di riferimento .

Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "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.

È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "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.



T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D = (L_A - L_R)$

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Fattore correttivo (K_i): è la correzione in dB(A) introdotta per tener 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

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB

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

Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL) è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \right] \text{ dB(A)}$$

dove:

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;
 t_0 è la durata di riferimento (s).



4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE DELL'AREA IN ESAME

L'attività in esame si trova in Via San Silvestro 18, in comune di Piazzola sul Brenta (PD). Nella seguente figura è riportata un'immagine satellitare della zona con evidenziato il capannone in esame.

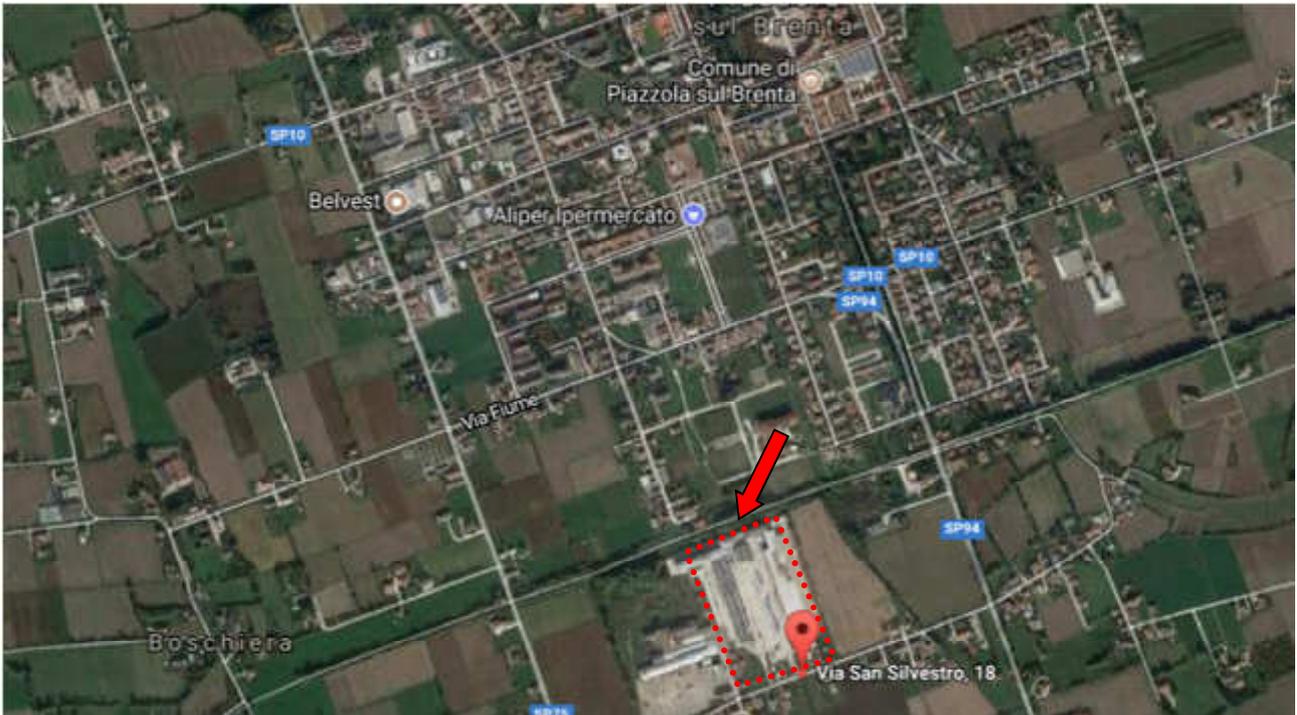


Figura 1 – Immagini satellitari con evidenziata l'attività in esame

TA T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Di seguito si riporta un estratto delle tavole della Zonizzazione Acustica Comunale del Comune di Piazzola sul Brenta (VI).

Secondo la zonizzazione comunale l'attività ed i più vicini ricettori sul lato sud ricadono all'interno della classe V (limiti assoluti di immissione di 70 dB(A) di giorno e 60 dB(A) di notte). Sempre sul lato sud le case dall'altro lato di via San Silvestro ricadono in classe III ma in fascia di pertinenza stradale. I ricettori nei lati nord ed est ricadono invece in classe III (limiti assoluti di immissione di 55 dB(A) di giorno e 45 dB(A) di notte).

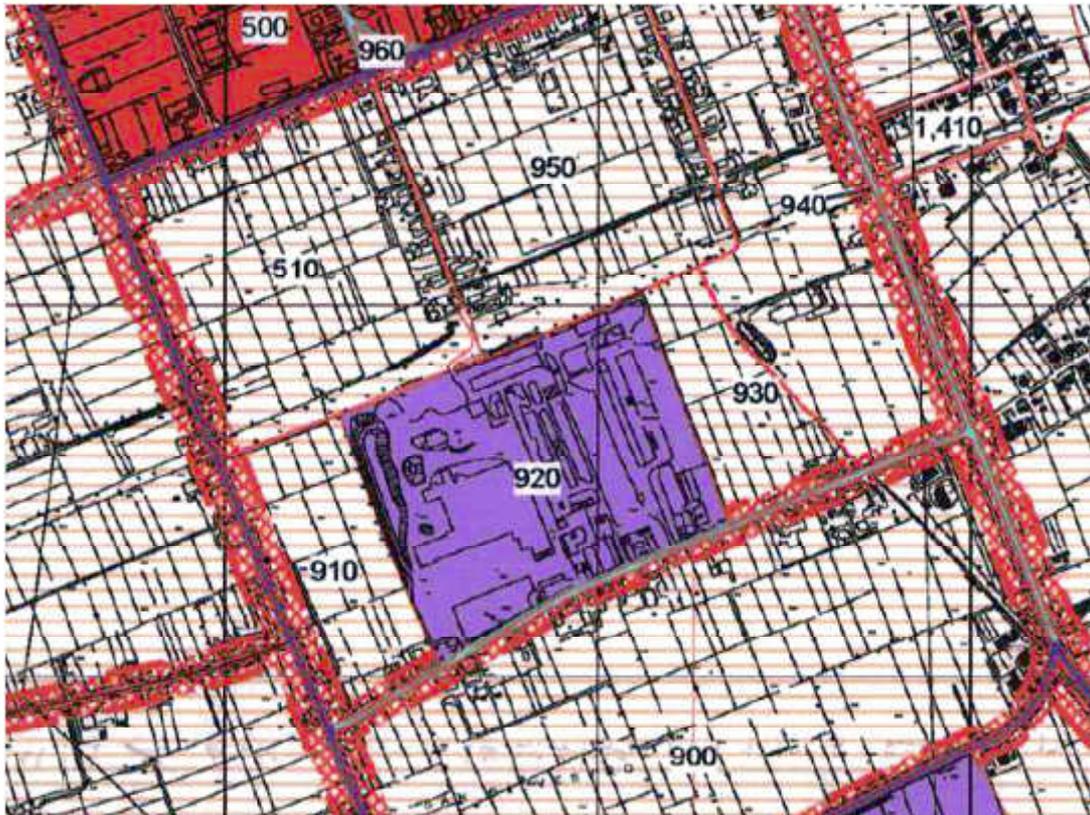


Figura 2 – Estratto dalla Zonizzazione acustica del Comune di Piazzola sul Brenta

5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE

Per le misure è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro Norsonic Nor-140 S/N 1404600 dotato di preamplificatore tipo 1209 S/N 12924, classe 1 IEC 61672 e microfono a condensatore di precisione 1/2" Norsonic tipo 1225 S/N 122667. La catena di misura è dotata di Certificato di taratura LAT213 S1809100SLM, rilasciato in data 27/04/2018 da Microbel srl, centro di taratura LAT n°213; scadenza della certificazione: 27/04/2020
- Calibratore classe 1 IEC 942 Norsonic tipo 1251 S/N 31365. Il calibratore è dotato di Certificato di taratura LAT213 S1808900SSR, rilasciato in data 27/04/2018 da Microbel srl, centro di taratura LAT n°213; scadenza della certificazione: 27/04/2020

Si riporta la scansione della prima pagina del certificato di taratura della strumentazione.



Figura 3 – Scansione dei certificato di taratura della strumentazione

Il sistema di misura soddisfa le specifiche della classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Il microfono è conforme alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. Il calibratore è conforme alla norma CEI 29-4 e allo standard IEC 942/1988 Classe 1.

La strumentazione di misura ed il calibratore sono stati sottoposti a taratura presso il Centri di Taratura SIT (Servizio Italiano di Taratura) e sono dotati di certificazioni conformemente all'articolo 2 - punto 4 del DM 16/3/1998, in corso di validità biennale.

Precedentemente, ed ai termini del ciclo di misura, il fonometro è stato calibrato con esito positivo.

Il microfono a condensatore per campo libero, munito di schermo antivento/antiurto di 7,5 cm di diametro, è stato posizionato ad un'altezza di circa 4 m dal suolo. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia, neve o vento.

6. DESCRIZIONE DELLE MISURE E ANALISI DEI DATI

Nella notte tra 29 e il 30 maggio 2018 e nella giornata del 31 maggio 2018 sono state eseguite delle indagini fonometriche lungo i confini dello stabilimento. Il microfono è stato montato su cavalletto, a circa 4 m di altezza. Tutte le misure sono state eseguite con le sorgenti sonore dell'attività in funzione secondo la loro usuale contemporaneità.

Le misure sono state svolte al confine di proprietà, con particolare attenzione ai punti di confine in prossimità dei ricettori più esposti:

- il punto M1 è lungo il confine Sud, in corrispondenza di un'abitazione lungo Via San Silvestro (a circa 10 metri dalla casa);
- il punto M2 è stato preso lungo il confine Est dell'attività e risulta quasi completamente schermato rispetto alle principali sorgenti di rumore (impianto di aspirazione, silos e altri macchinari esterni, rumore produzione)
- il punto M3 è lungo il confine Nord, a circa 85 metri dalla più vicina abitazione su tale lato;
- il punto M4 è lungo il confine Sud-Ovest, in prossimità di un'altra abitazione (a circa 10 metri dalla casa).

Le principali sorgenti di rumore sono costituite dal rumore proveniente dall'interno dell'edificio produttivo e dai macchinari esterni (impianto di aspirazione, silos, ecc.) che risultano concentrati nella posizione centrale del lotto, come indicato nella sottostante figura.

Il ricettore più esposto risulta essere il ricettore posto in prossimità del punto di misura M1.

Nella seguente immagine sono riportati i punti di misura su cui è stata svolta la campagna fonometrica.



Figura 4 - Immagine satellitare con evidenziato il punto di misura



T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Nella seguenti tabelle sono riportati i livelli equivalenti di pressione sonora, globali ponderati A, delle diverse misure eseguite.

MISURE IN PERIODO NOTTURNO

| Punto di misura | Intervallo di misura | Durata effettiva [hh:mm:ss] | LAeq [dB(A)] | Limite immissione notturno classe V [dB(A)] | Limite emissione notturno classe V [dB(A)] |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|---|--|
| M1 | 29/05/2018 22:21:52 - 22:51:57 | 00:30:05 | 45.1 | 60 VERIFICATO) | 55 VERIFICATO) |
| M2 | 29/05/2018 23:00:37. - 23:10:38. | 00:10:01 | 45.0 | | |
| M3 | 29/05/2018 23:20:39 - 23:31:15 | 00:10:36 | 50.6 | | |
| M4 | 29/05/2018 23:47:27 - 23:51:27 | 00:04:00 | 43.4 | | |

MISURE IN PERIODO DIURNO

| Punto di misura | Intervallo di misura | Durata effettiva [hh:mm:ss] | LAeq [dB(A)] | Limite immissione notturno classe V [dB(A)] | Limite emissione notturno classe V [dB(A)] |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|---|--|
| M2 | 31/05/2018 12:02:08- 12:07:21 | 00:05:13 | 46.5 | 70 VERIFICATO) | 65 VERIFICATO) |
| M1 | 31/05/2018 12:15:26 -12:35:29 | 00:20:03 | 48.4 | | |
| M3 | 31/05/2018 12:40:11 - 12:55:12 | 00:15:01 | 55.2 | | |

Nota: nel punto M2 (sia nel notturno che nel diurno) il rumore dovuto all'attività risulta quasi completamente schermato dalla presenza dell'edificio lato Est. Il rumore in tale punto è approssimabile al rumore di fondo.

Nella posizione M1 è stato registrato anche l'ingresso di un camion e le attività di carico/scarico della merce con l'ausilio di carrelli trasportatori.

Durante le misure, sia in periodo diurno che notturno, non sono state evidenziate né componenti impulsive né componenti tonali. L'analisi dello spettro dei minimi di ciascuna misura è riportato in allegato insieme anche ai tracciati temporali.

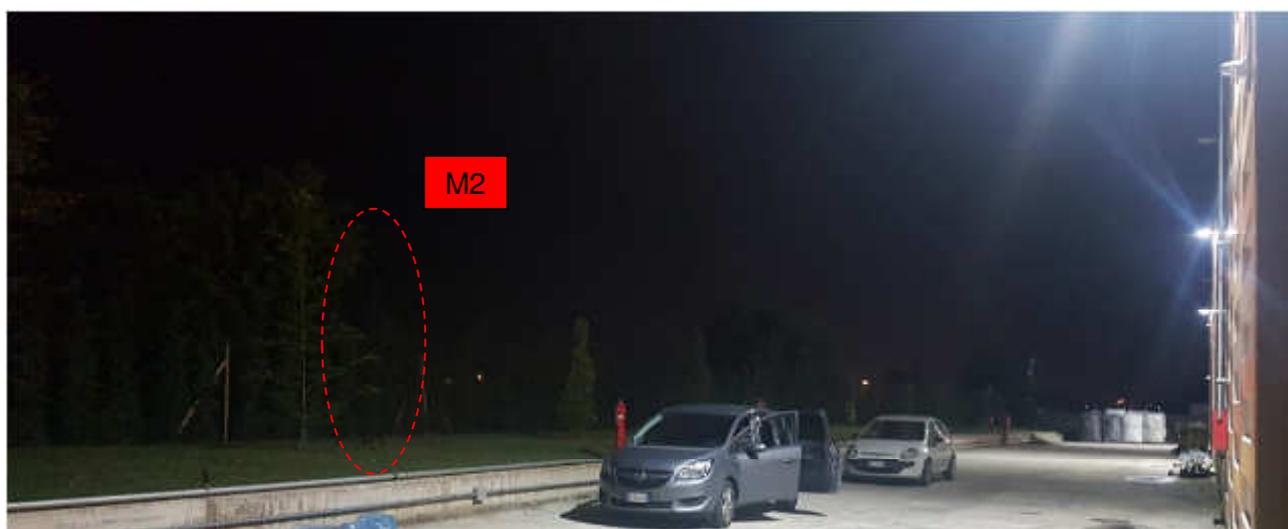
Come si vede dalle precedenti tabelle, i valori ambientali misurati al confine rispettano sia i limiti di immissione che di emissione della classe V in entrambi i periodi di riferimento.

È stata valutata l'applicabilità del limite differenziale al più vicino ricettore, costituito dalla casa lungo il confine Sud (in corrispondenza del punto di misura M1). Si ricorda che tale limite va verificato all'interno degli ambienti abitativi e quindi è stato stimato il livello interno.

Considerando che, da dati di letteratura, nel passaggio da esterno ad interno di una finestra aperta vi è un'attenuazione che va dai 6 ai 10 dB, il livello all'interno dell'abitazione risulterà inferiore a 40 dB(A) nel periodo notturno e a 50 dB(A) nel periodo diurno. Pertanto **si ricade al di fuori del campo di applicabilità del criterio differenziale.**

TA T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Di seguito si riportano alcune foto delle misure eseguite in periodo notturno.



TA T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA



Nelle seguenti immagini sono documentate invece le misure eseguite in periodo diurno.





T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA



7. CONCLUSIONI

Dall'indagine fonometrica eseguita e dall'analisi dei risultati delle misure **è stato verificato il rispetto dei limiti assoluti sia di emissione che di immissione della ditta SIR SpA.** La verifica dei limiti è stata eseguita lungo il perimetro dell'attività. Inoltre presso il ricettore più esposto, costituito da un'abitazione lungo il confine Sud, è stata valutata anche la possibilità di applicazione del limite differenziale. Considerando l'attenuazione data dal passaggio attraverso una finestra aperta (dato che il limite va valutato all'interno degli ambienti abitativi), **presso il ricettore più esposto il livello ambientale ricade al di fuori dei limiti di applicabilità del limite differenziale.**

Bassano del Grappa, 05/06/2018



Tecnico responsabile:

Ing. Chiara Martina Pontarollo

Iscritta all'elenco dei Tecnici
Competenti in Acustica ambientale
della Regione Veneto al n°622

ALLEGATO 1 - Grafici con l'andamento temporale del livello di pressione sonora globale ponderato A delle misure eseguite.



ALLEGATO 1- Grafici con l'andamento temporale del livello di pressione sonora globale ponderato A delle due misure.

PERIODO NOTTURNO –punto di misura M1

Andamento temporale del livello equivalente, short LAeq, calcolato sul periodo di campionamento di 100 ms

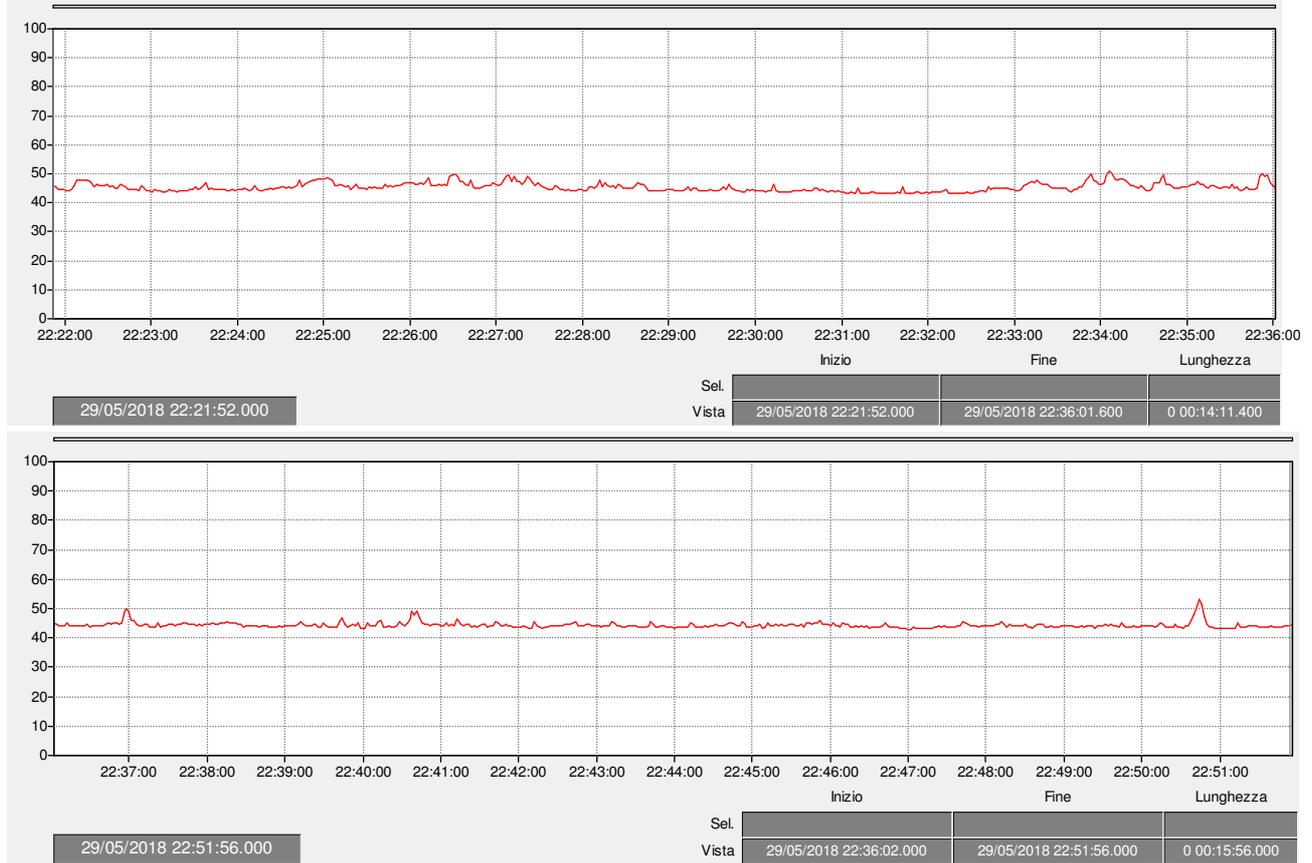
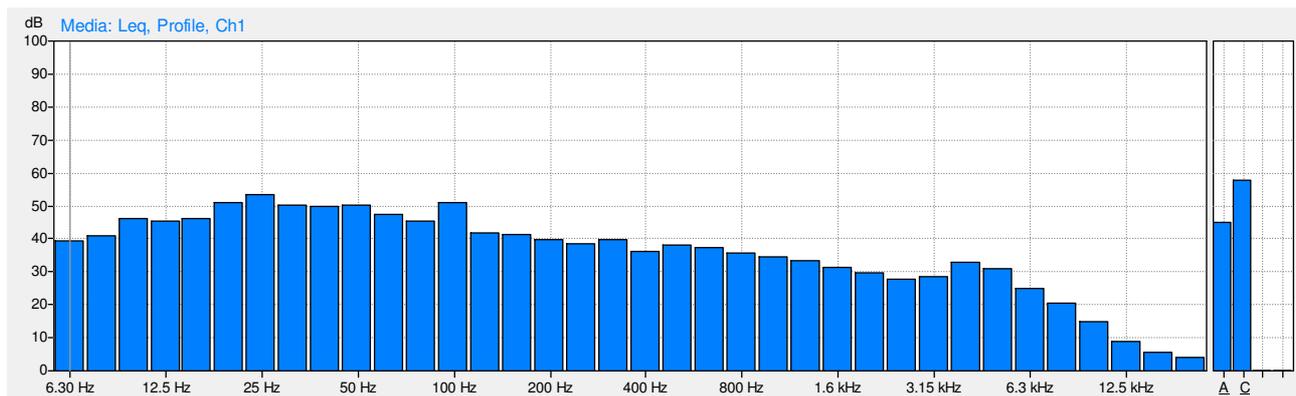


Tabella di riepilogo del livello equivalente globale ponderato A, con le eventuali correzioni

| | | |
|--|------------------|-------------------|
| Livello globale misurato | L _{Aeq} | 45.1 dB(A) |
| Correzione per toni puri | kT | 0.0 dB(A) |
| Correzione per componenti di bassa frequenza | kB | 0.0 dB(A) |
| Correzione per impulsività | kI | 0.0 dB(A) |
| Livello corretto | Lc | 45.1 dB(A) |

Grafico dell'andamento in frequenza del livello equivalente globale della misura.





T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Grafico dello spettro dei minimi e confronto con le curve isofoniche per individuare eventuali componenti tonali.

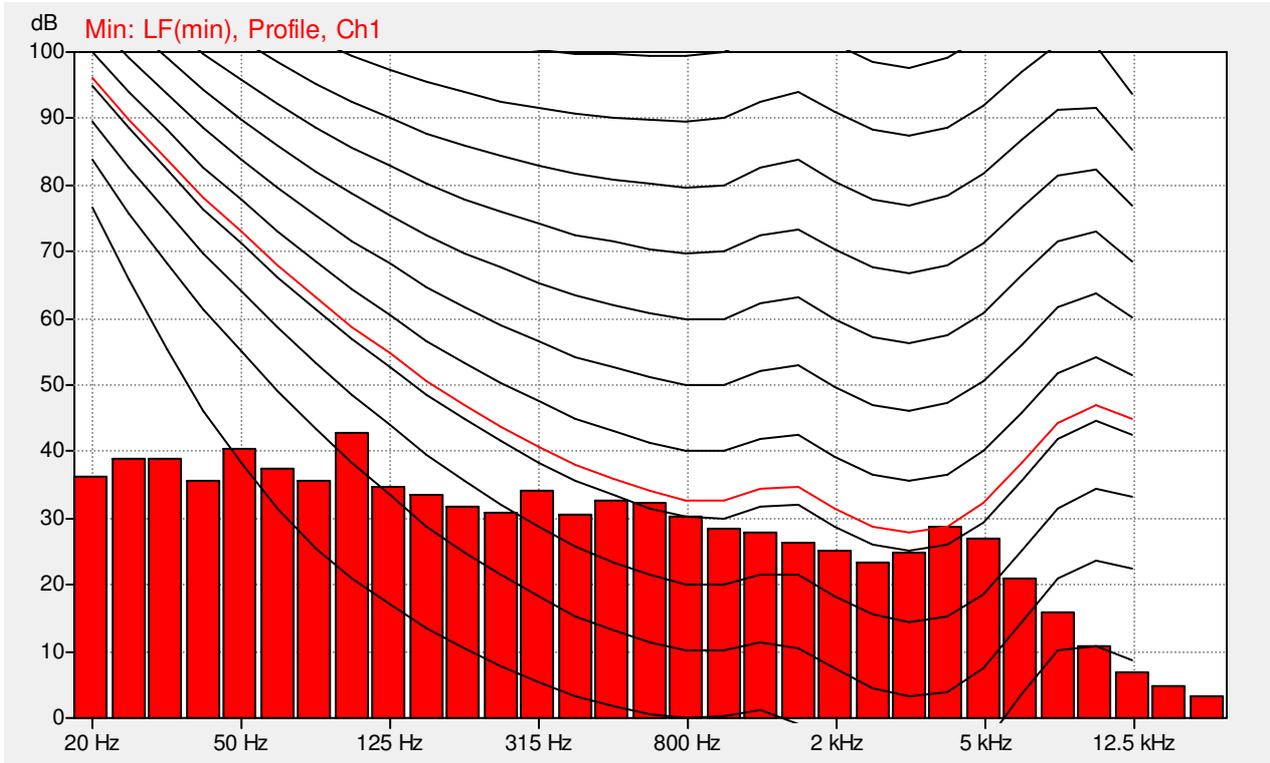


Tabella con i livelli statistici della misura

| Periodo notturno | LAeq [dB(A)] | LAeq 75% [dB(A)] | LAeq 80% [dB(A)] | LAeq 85% [dB(A)] | LAeq 90% [dB(A)] | LAeq 95% [dB(A)] |
|------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Misura punto M1 | 45.1 | 43.8 | 43.7 | 43.6 | 43.4 | 43.2 |



PERIODO NOTTURNO –punto di misura M2

Andamento temporale del livello equivalente, short LAeq, calcolato sul periodo di campionamento di 100 ms

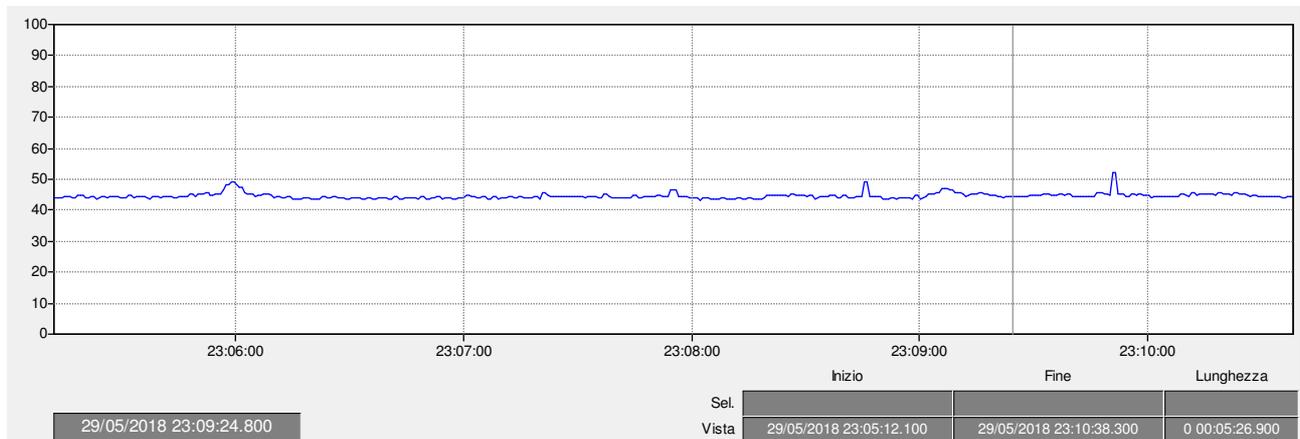
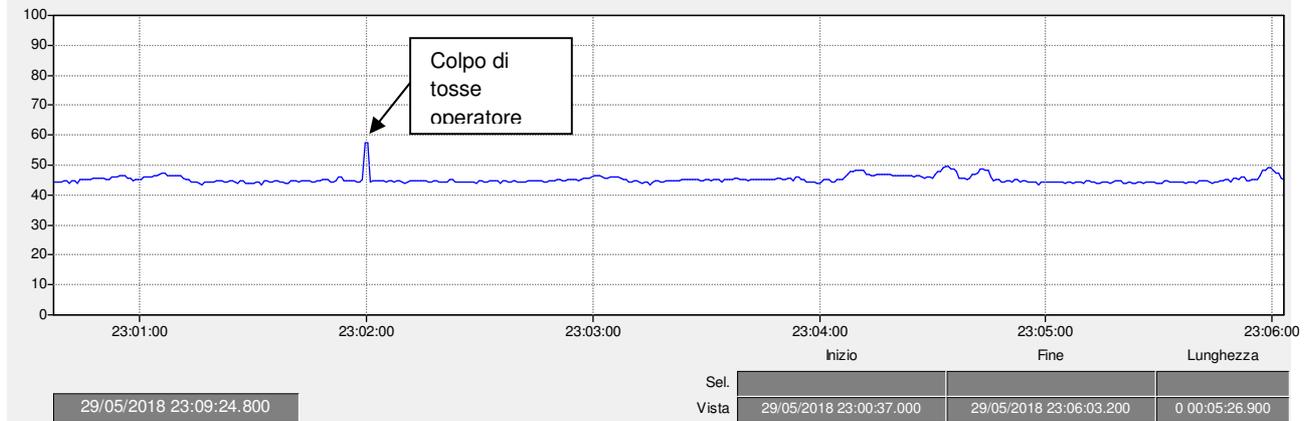
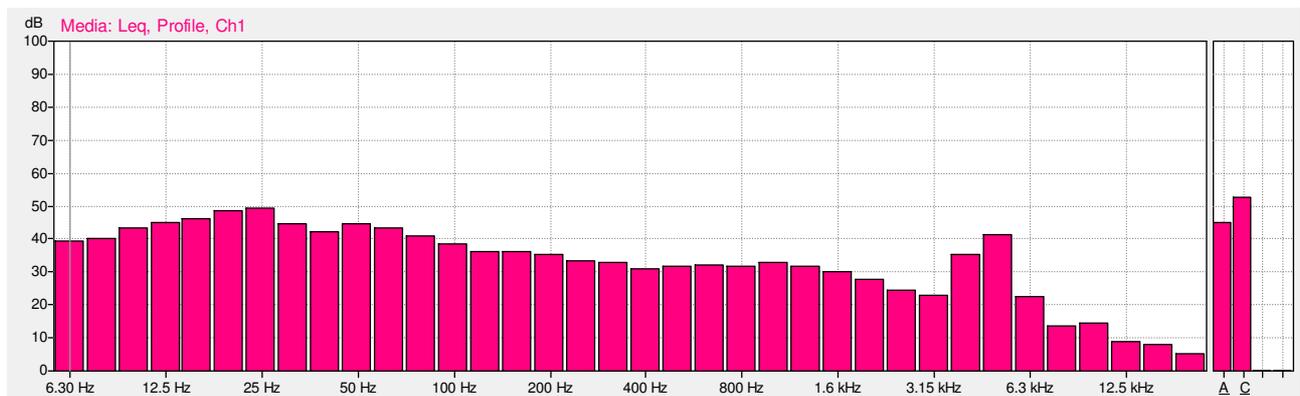


Tabella di riepilogo del livello equivalente globale ponderato A, con le eventuali correzioni

| | | |
|--|----------------------|-------------------|
| Livello globale misurato | L _{Aeq} | 45.0 dB(A) |
| Correzione per toni puri | kT | 0.0 dB(A) |
| Correzione per componenti di bassa frequenza | kB | 0.0 dB(A) |
| Correzione per impulsività | kI | 0.0 dB(A) |
| Livello corretto | L_c | 45.0 dB(A) |

Gráfico dell'andamento in frequenza del livello equivalente globale della misura.





T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Grafico dello spettro dei minimi e confronto con le curve isofoniche per individuare eventuali componenti tonali.

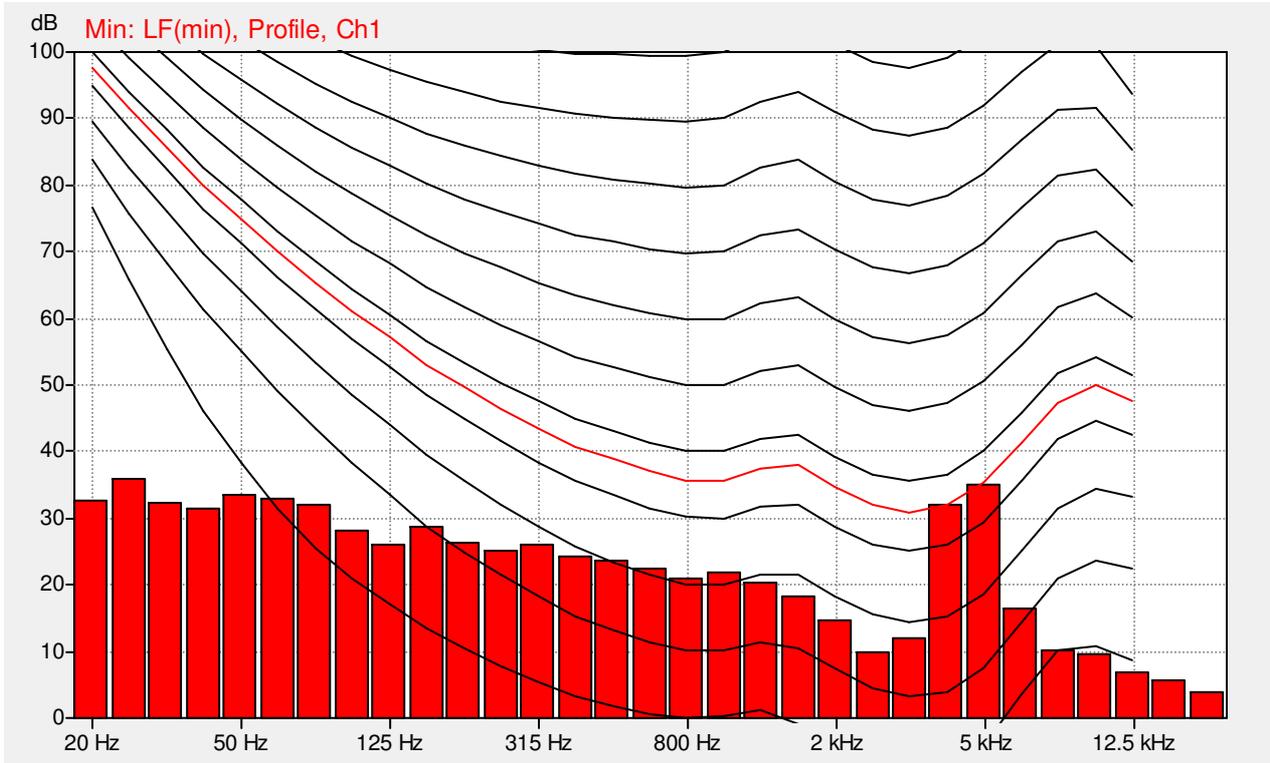


Tabella con i livelli statistici della misura

| Periodo notturno | LAeq [dB(A)] | LAeq 75% [dB(A)] | LAeq 80% [dB(A)] | LAeq 85% [dB(A)] | LAeq 90% [dB(A)] | LAeq 95% [dB(A)] |
|------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Misura punto M2 | 45.0 | 42.9 | 42.5 | 42.1 | 41.6 | 40.9 |



PERIODO NOTTURNO –punto di misura M3

Andamento temporale del livello equivalente, short LAeq, calcolato sul periodo di campionamento di 100 ms

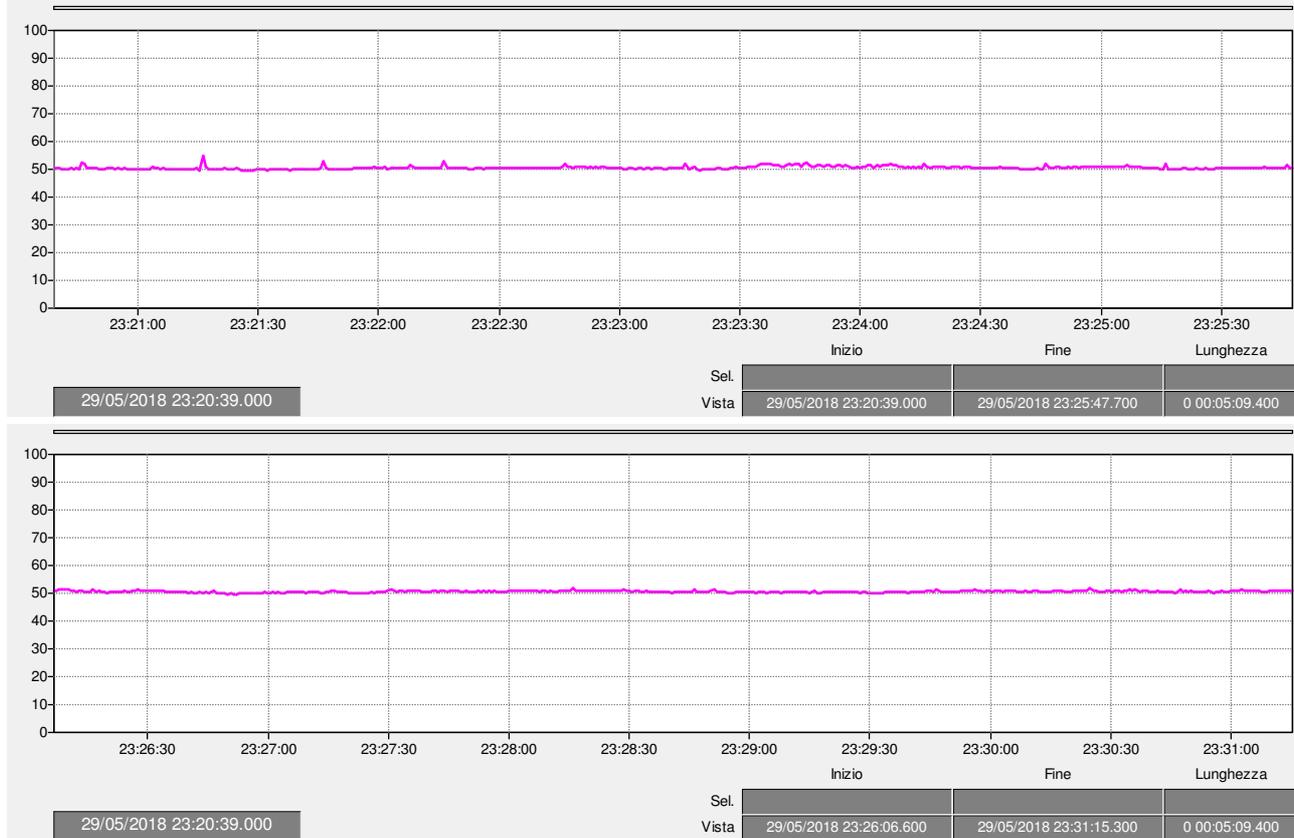
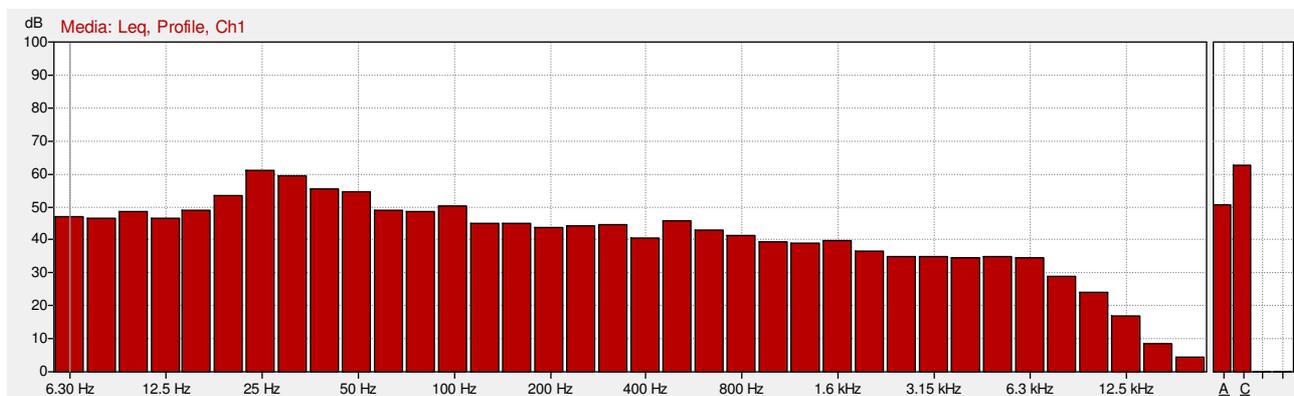


Tabella di riepilogo del livello equivalente globale ponderato A, con le eventuali correzioni

| | | |
|--|------------------|-------------------|
| Livello globale misurato | L _{Aeq} | 50.6 dB(A) |
| Correzione per toni puri | kT | 0.0 dB(A) |
| Correzione per componenti di bassa frequenza | kB | 0.0 dB(A) |
| Correzione per impulsività | kl | 0.0 dB(A) |
| Livello corretto | Lc | 50.6 dB(A) |

Grafico dell'andamento in frequenza del livello equivalente globale della misura.





T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Grafico dello spettro dei minimi e confronto con le curve isofoniche per individuare eventuali componenti tonali.

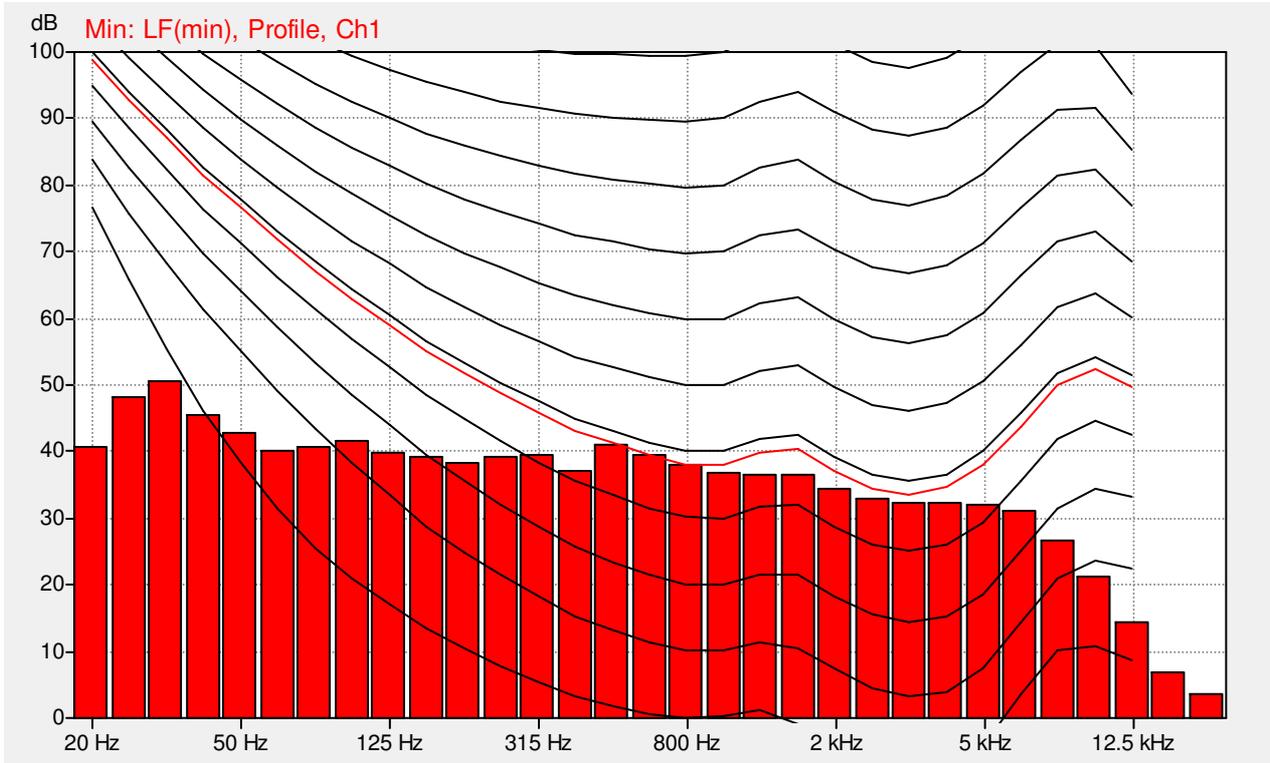


Tabella con i livelli statistici della misura

| Periodo notturno | LAeq [dB(A)] | LAeq 75% [dB(A)] | LAeq 80% [dB(A)] | LAeq 85% [dB(A)] | LAeq 90% [dB(A)] | LAeq 95% [dB(A)] |
|------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Misura punto M3 | 50.6 | 50.2 | 50.1 | 50 | 49.9 | 49.7 |



PERIODO NOTTURNO –punto di misura M4

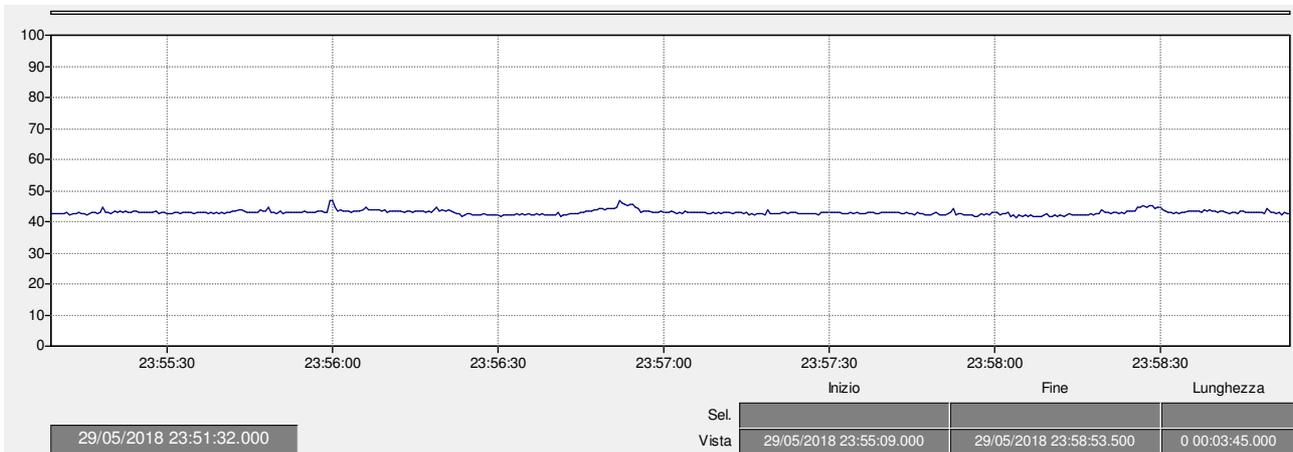
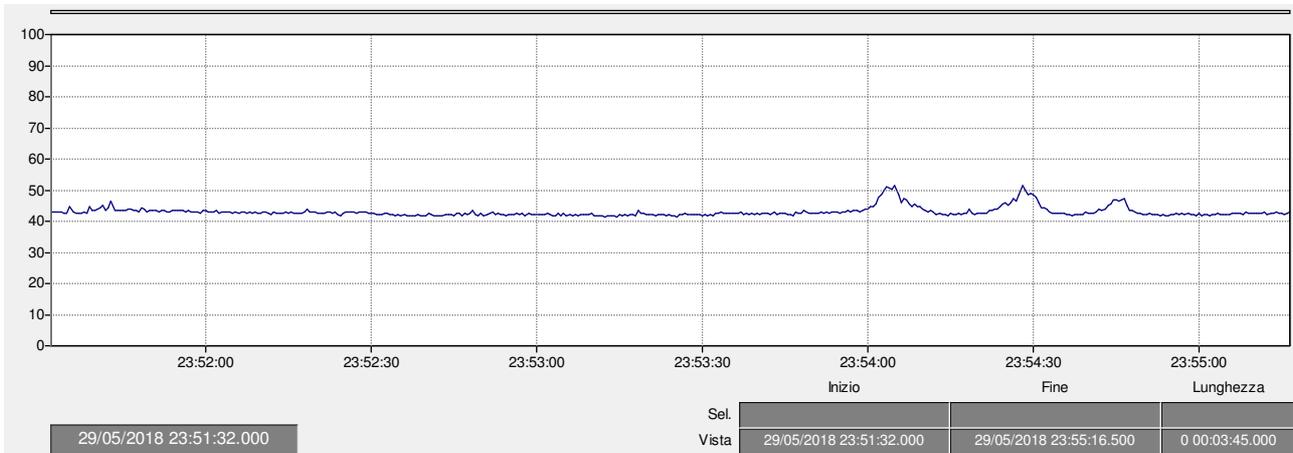
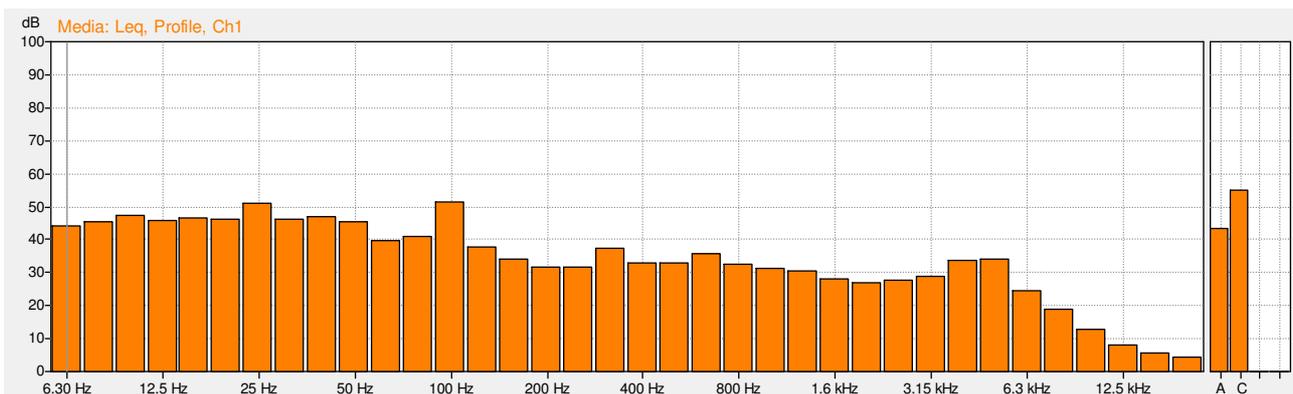


Tabella di riepilogo del livello equivalente globale ponderato A, con le eventuali correzioni

| | | |
|--|-----------|-------------------|
| Livello globale misurato | L_{Aeq} | 43.2 dB(A) |
| Correzione per toni puri | kT | 0.0 dB(A) |
| Correzione per componenti di bassa frequenza | kB | 0.0 dB(A) |
| Correzione per impulsività | kI | 0.0 dB(A) |
| Livello corretto | Lc | 43.2 dB(A) |

Grafico dell'andamento in frequenza del livello equivalente globale della misura.





T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Grafico dello spettro dei minimi e confronto con le curve isofoniche per individuare eventuali componenti tonali.

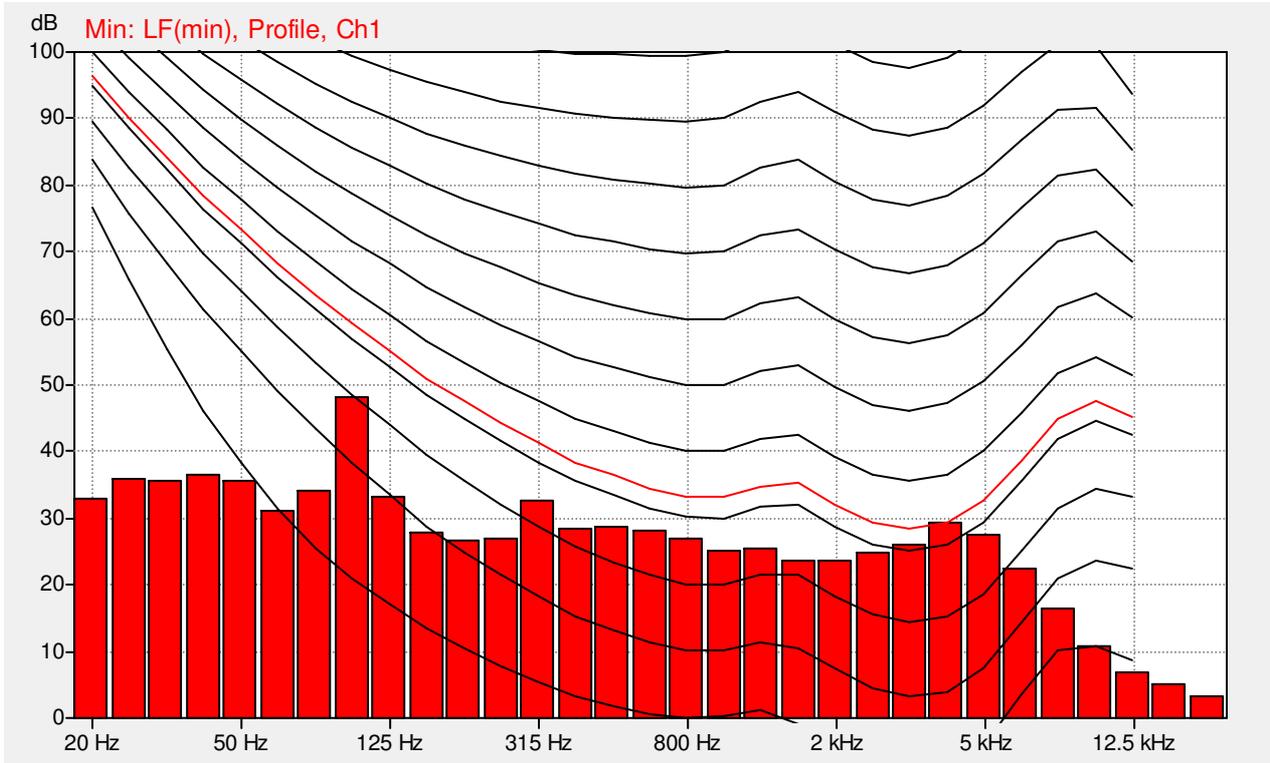


Tabella con i livelli statistici della misura

| Periodo notturno | LAeq [dB(A)] | LAeq 75% [dB(A)] | LAeq 80% [dB(A)] | LAeq 85% [dB(A)] | LAeq 90% [dB(A)] | LAeq 95% [dB(A)] |
|------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Misura punto M4 | 43.2 | 42.2 | 42 | 41.8 | 41.6 | 41.3 |



PERIODO DIURNO –punto di misura M2

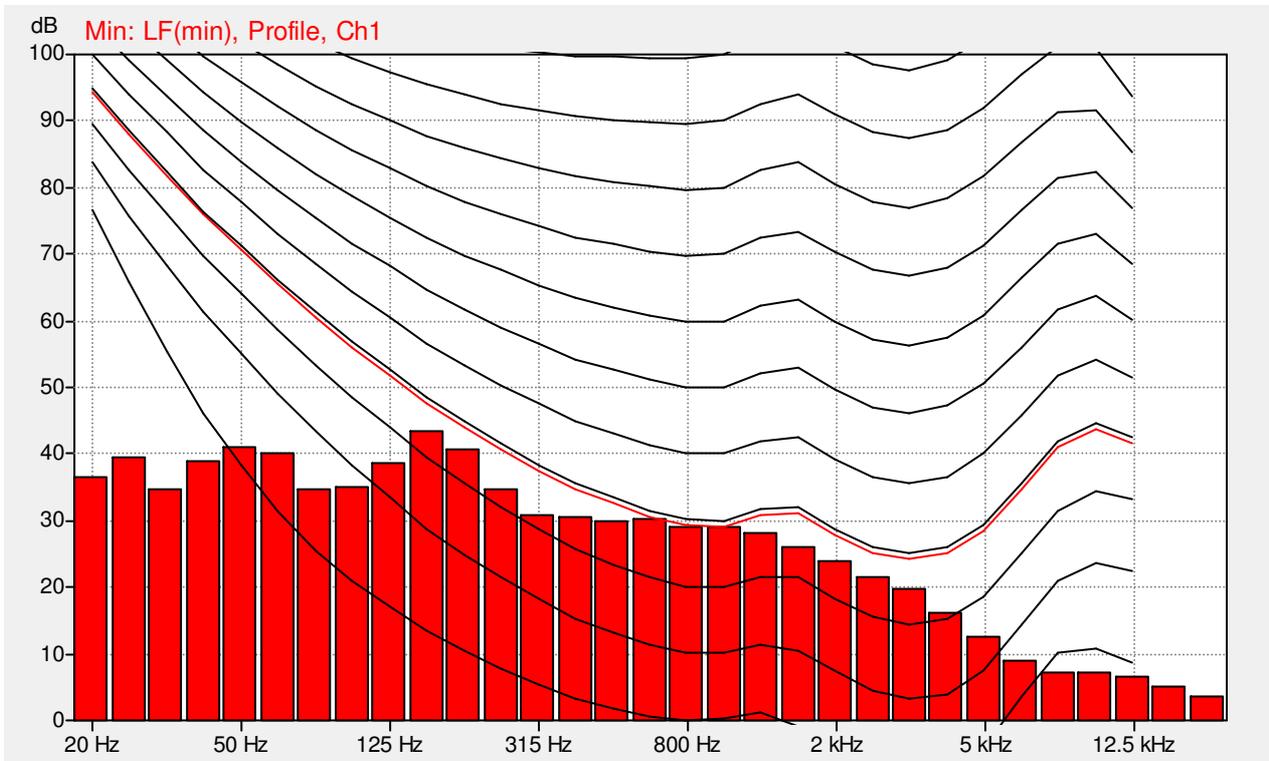
Andamento temporale del livello equivalente, short LAeq, calcolato sul periodo di campionamento di 100 ms



Tabella di riepilogo del livello equivalente globale ponderato A, con le eventuali correzioni

| | | |
|--|------------------|-------------------|
| Livello globale misurato | L _{Aeq} | 46.5 dB(A) |
| Correzione per toni puri | kT | 0.0 dB(A) |
| Correzione per componenti di bassa frequenza | kB | 0.0 dB(A) |
| Correzione per impulsività | kl | 0.0 dB(A) |
| Livello corretto | Lc | 46.5 dB(A) |

Grafico dello spettro dei minimi e confronto con le curve isofoniche per individuare eventuali componenti tonali.





T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Grafico dell'andamento in frequenza del livello equivalente globale della misura.

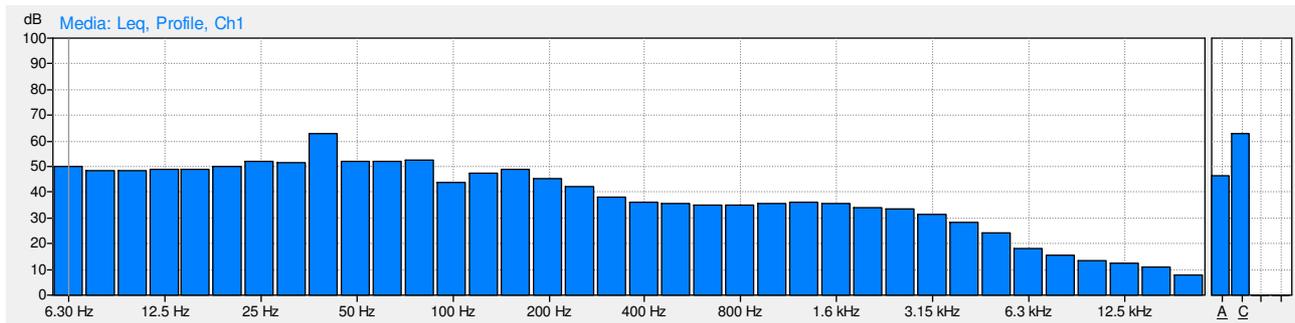


Tabella con i livelli statistici della misura

| Periodo diurno | LAeq [dB(A)] | LAeq 75% [dB(A)] | LAeq 80% [dB(A)] | LAeq 85% [dB(A)] | LAeq 90% [dB(A)] | LAeq 95% [dB(A)] |
|-----------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Misura punto M2 | 46.5 | 43.8 | 43.5 | 43.3 | 43 | 42.6 |



PERIODO DIURNO –punto di misura M1

Andamento temporale del livello equivalente, short LAeq, calcolato sul periodo di campionamento di 100 ms

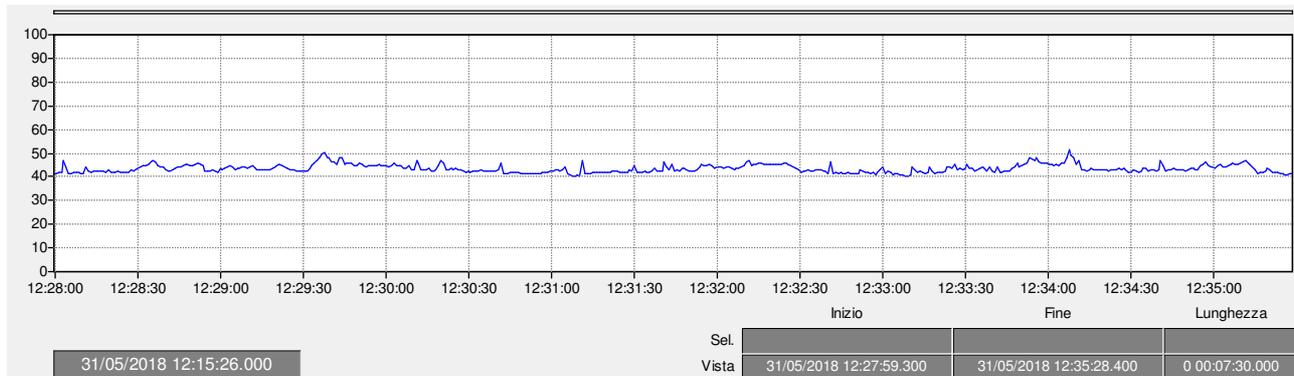
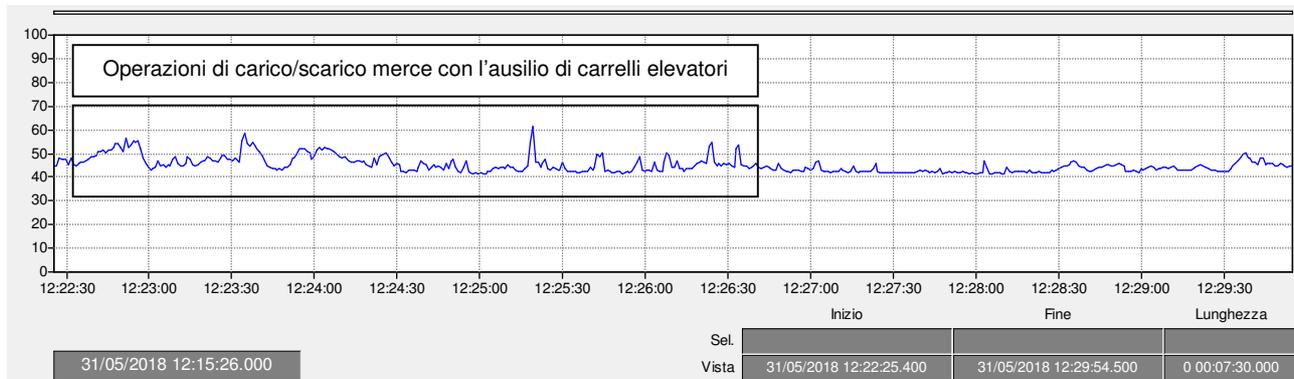
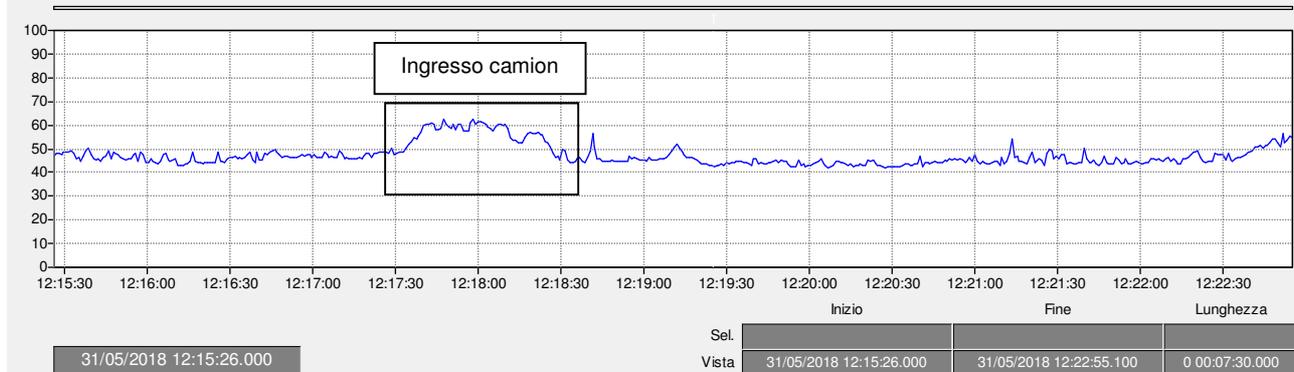


Tabella di riepilogo del livello equivalente globale ponderato A, con le eventuali correzioni

| | | |
|--|----------------------|-------------------|
| Livello globale misurato | L _{Aeq} | 48.4 dB(A) |
| Correzione per toni puri | k _T | 0.0 dB(A) |
| Correzione per componenti di bassa frequenza | k _B | 0.0 dB(A) |
| Correzione per impulsività | k _I | 0.0 dB(A) |
| Livello corretto | L_c | 48.4 dB(A) |



Gráfico dell'andamento in frequenza del livello equivalente globale della misura.

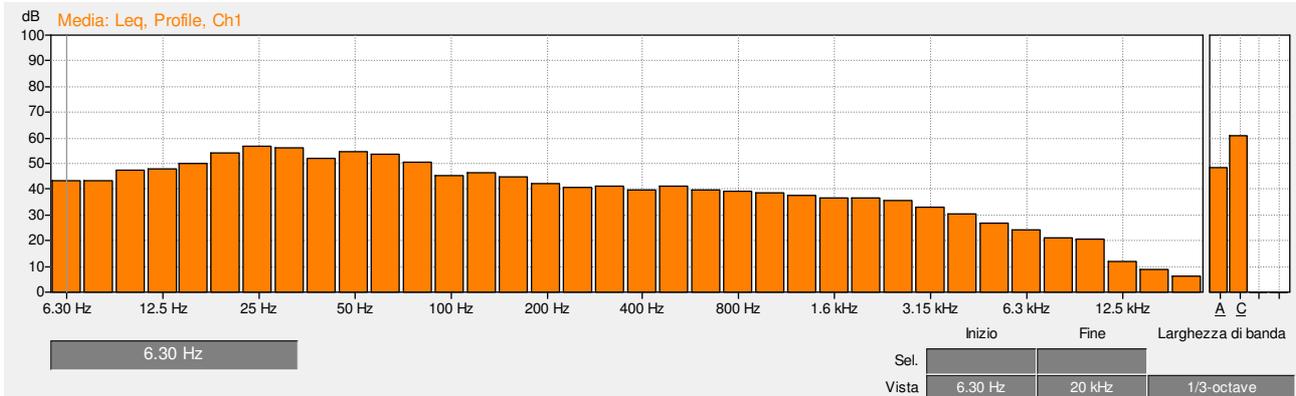


Gráfico dello spettro dei minimi e confronto con le curve isofoniche per individuare eventuali componenti tonali.

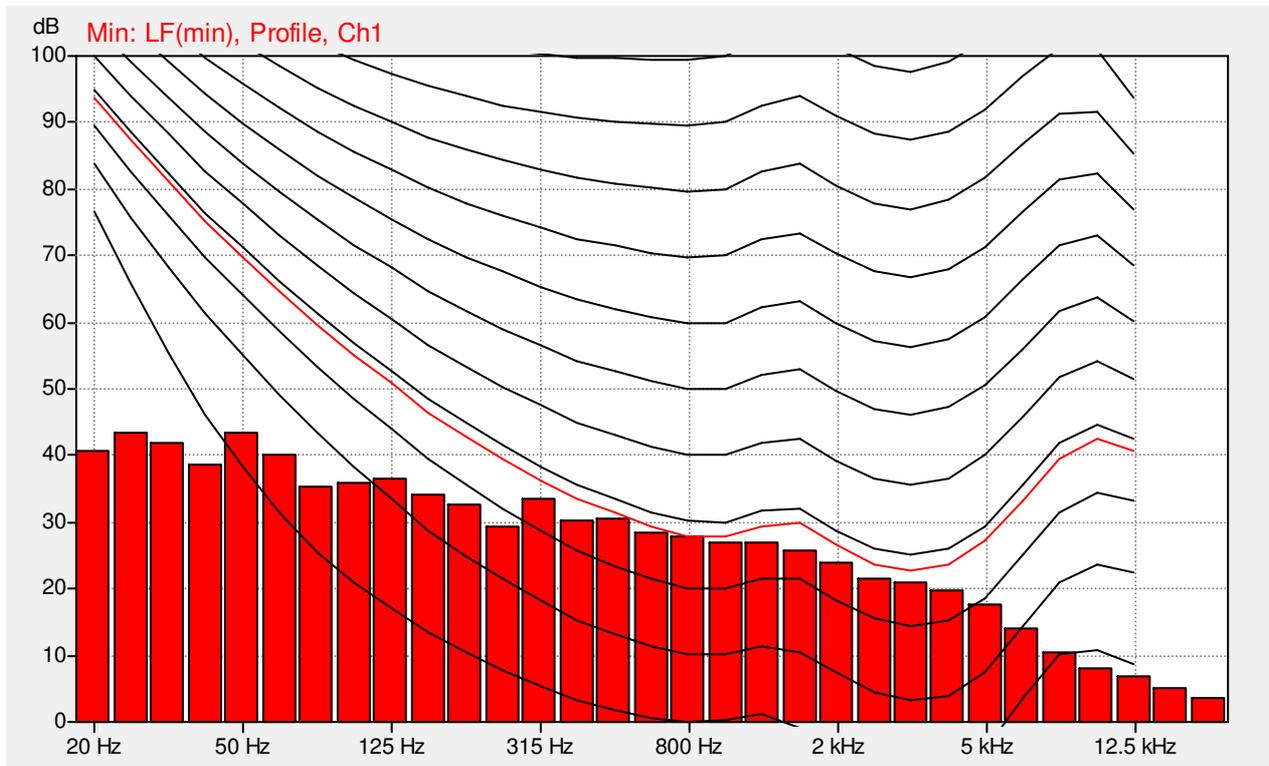


Tabella con i livelli statistici della misura

| Periodo diurno | LAeq [dB(A)] | LAeq 75% [dB(A)] | LAeq 80% [dB(A)] | LAeq 85% [dB(A)] | LAeq 90% [dB(A)] | LAeq 95% [dB(A)] |
|-----------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Misura punto M1 | 48.4 | 42.7 | 42.4 | 42.1 | 41.9 | 41.5 |



PERIODO DIURNO –punto di misura M3

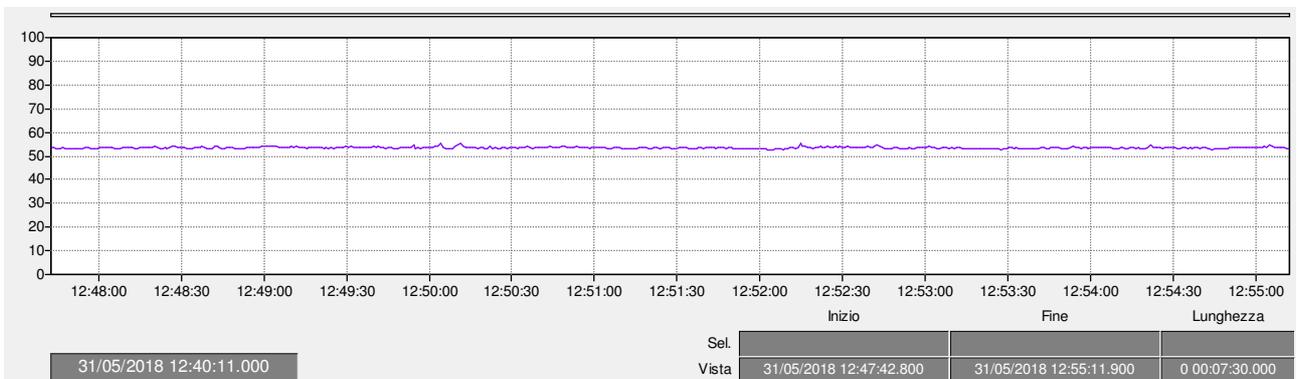
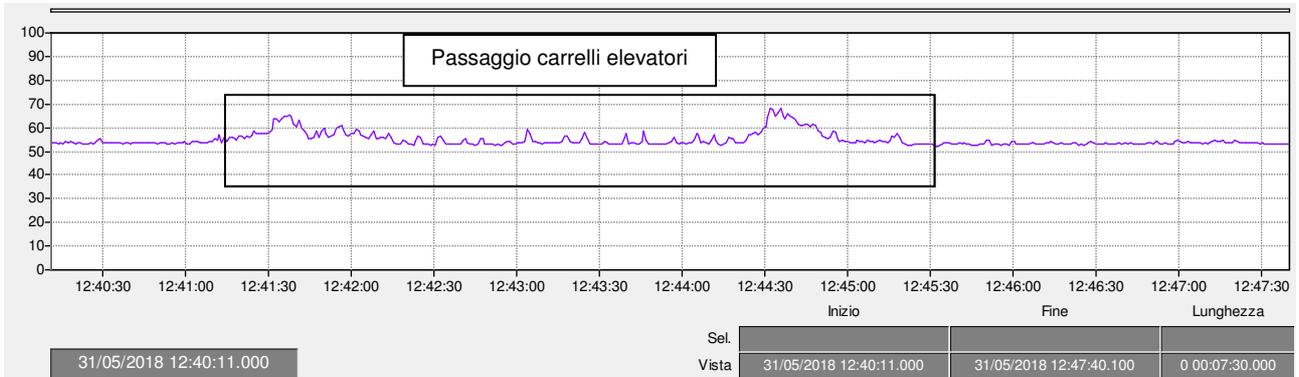
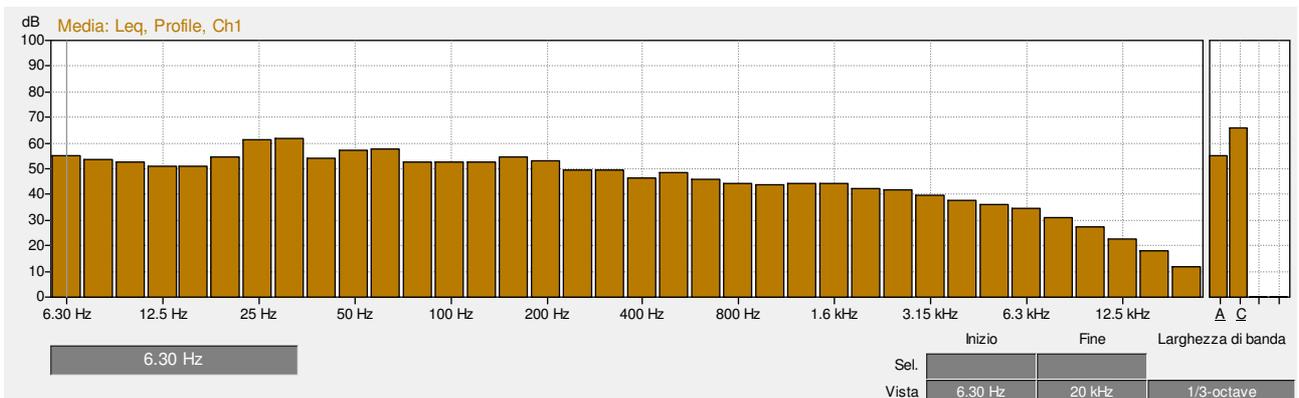


Tabella di riepilogo del livello equivalente globale ponderato A, con le eventuali correzioni

| | | |
|--|-----------|-------------------|
| Livello globale misurato | L_{Aeq} | 55.2 dB(A) |
| Correzione per toni puri | kT | 0.0 dB(A) |
| Correzione per componenti di bassa frequenza | kB | 0.0 dB(A) |
| Correzione per impulsività | kl | 0.0 dB(A) |
| Livello corretto | Lc | 55.2 dB(A) |

Grafico dell'andamento in frequenza del livello equivalente globale della misura.





T.A. ENGINEERING S.r.l. - PROGETTAZIONE TERMOTECNICA E ACUSTICA

Grafico dello spettro dei minimi e confronto con le curve isofoniche per individuare eventuali componenti tonali.

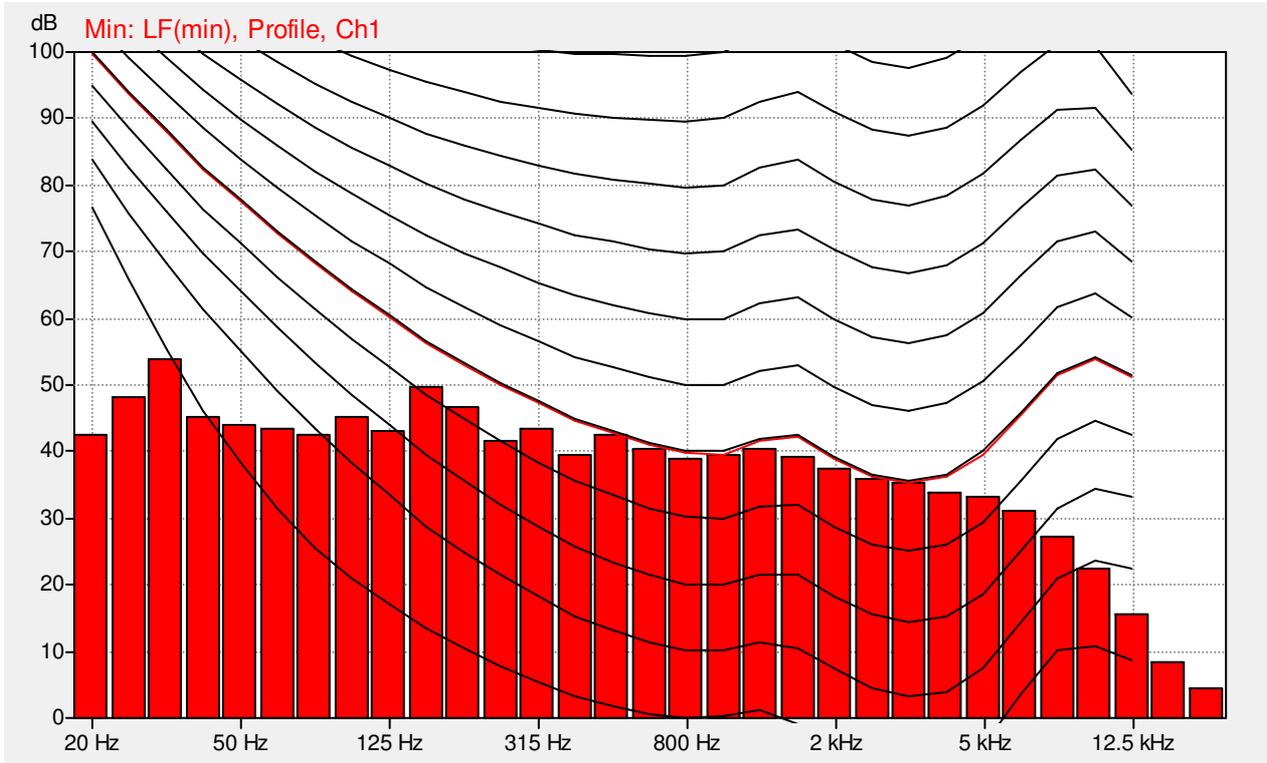


Tabella con i livelli statistici della misura

| Periodo diurno | LAeq [dB(A)] | LAeq 75% [dB(A)] | LAeq 80% [dB(A)] | LAeq 85% [dB(A)] | LAeq 90% [dB(A)] | LAeq 95% [dB(A)] |
|-----------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Misura punto M3 | 55.2 | 53.2 | 53.1 | 53 | 52.9 | 52.7 |