

Regione Emilia Romagna
Provincia di Parma
Basilicogioiano
Comune di Montechiarugolo



INTEGRAZIONE TECNICA per INSERIMENTO DITTA LITO S.R.L.
relativamente all' Ambito Produttivo di Trasformazione
APT2 denominato "FUTURA" frazione di Basilicogioiano (PR)

Analisi Acustica:

VALUTAZIONE PREVISIONALE
D'IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

L.R. 21 dicembre 2017, n. 24 - Art. 38

Accordi Operativi e piani attuativi di iniziativa Pubblica

Committente:

Lito S.r.l.

Via Marconi 56 - 43022 Monticelli Terme – Montechiarugolo (PR)

Analisi tecnica Acustico Ambientale:

TeknoAcustica di Nicola Andrea

Via Orlandi 32 - 43123 Parma - P. Iva 02065780344

DATA RELAZIONE TECNICA: 30 aprile '21

Il tecnico competente in acustica ambientale

Dott. Andrea Nicola

Tecnico Competente in Acustica

D.D.D n. 221 del 31/01/2001 rilasciato dalla Provincia di Parma

L.447/95 – LR 3/99

D. Lgs 17 febbraio 2017 n. 42 (n. elenco nazionale 10165)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrea Nicola'.

Per la Ditta

Lito S.r.l.

INDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1 | PREMESSA..... | 3 |
| 2 | IDENTIFICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO – INSERIMENTO LITO S.R.L. | 4 |
| 3 | ASSETTO ACUSTICO – AMBIENTI ABITATIVI..... | 5 |
| 4 | CLASSE DI DESTINAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO..... | 6 |
| 4.1 | CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA TERRITORIALE..... | 7 |
| 5 | ANALISI PREVISIONALE - SORGENTI SONORE FUTURE “LITO S.R.L.”..... | 7 |
| 5.1 | PROPOSTA - RICONFIGURAZIONE LITO S.R.L. NEL COMPARTO “FUTURA”..... | 9 |
| 6 | INDICAZIONI SUI LIVELLI ACUSTICI OGGETTO DI FUTURE VALUTAZIONI..... | 10 |
| 7 | VALUTAZIONE PREVISIONALE DELLE SORGENTI SONORE | 11 |
| 8 | SCENARIO ACUSTICO STATO ATTUALE..... | 12 |
| 8.1 | VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI ZONA | 13 |
| 8.2 | ANALISI TECNICA CONFINE STRADA – SIGNIFICATIVO PER A3..... | 14 |
| 8.3 | ANALISI TECNICA PUNTO P2 – SIGNIFICATIVO PER A1..... | 15 |
| 9 | CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA COMPARTO APT2 “FUTURA”..... | 16 |
| 10 | SCENARIO ACUSTICO PREVISTO..... | 16 |
| 10.1 | APPROFONDIMENTI TECNICI..... | 16 |
| 11 | CONCLUSIONI..... | 19 |
| 12 | ALLEGATI..... | 20 |
| 12.1 | ALLEGATO 1 – STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE..... | 20 |
| 12.2 | ALLEGATO 2 - DEFINIZIONI..... | 21 |
| 12.3 | ALLEGATO 3 – SCHEDE DI MISURA ACUSTICA..... | 23 |
| 12.4 | ALLEGATO 4 – TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA..... | 27 |

1 PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a valutare preventivamente l'impatto acustico che verrà indotto in ambiente a seguito del trasferimento della Ditta LITO S.R.L., attualmente ubicata presso lo stabilimento di Monticelli Terme in provincia di Parma, in un futuro comparto artigianale a Basilicagoiano nel Comune di Montechiarugolo di Parma.

La verifica preventiva è stata specificamente richiesta dagli enti ARPAE al fine di integrare un'analisi Acustica Ambientale volta a valutare la sostenibilità generale del comparto APT2 "FUTURA", nel quale si intende trasferire l'attività Lito s.r.l.; l'area è localizzata a sud del centro abitato di Basilicagoiano, accessibile dalla viabilità locale rappresentata da via XXV Aprile, limitrofa ad altre aree già urbanizzate e con destinazione produttiva.

L'attuale analisi viene realizzata in termini cautelativi di analisi di fattibilità preventiva con lo scopo di escludere eventuali criticità nell'inserimento aziendale in assenza di una progettazione architettonica ed impiantistica definitiva attuale.

Il comparto descritto risulta attualmente rappresentato da campi agricoli ed è identificabile in un'area a sud-ovest di Basilicagoiano, a circa 1 km dal centro del paese (cfr. mappe allegate e descrizione progetto parr. successivi).

La "sostenibilità acustica" dell'attività è vincolata al rispetto dei limiti assoluti di zona che, in questo caso, in relazione alla Zonizzazione Acustica del Comune di Montechiarugolo (PR) e allo studio acustico svolto dallo scrivente, risultano caratterizzati da una classe acustica V ("area prevalentemente industriale") cui competono limiti acustici di immissione pari a 70,0 per il periodo diurno e 60,0 Leq dB(A) per il periodo notturno.

Allo stesso modo, secondo quanto valutato nella stessa relazione di valutazione acustica complessiva del Comparto, dovrà essere attentamente valutata la conformità dei limiti previsti dal criterio differenziale per le abitazioni già presenti nelle aree limitrofe (differenza aritmetica tra il Livello Ambientale ed il Livello Residuo) che prevede valori pari a 5,0 e 3,0 dBA rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

A tale proposito, verranno evidentemente utilizzati dati tecnici acustici già approfonditamente raccolti nella relazione di comparto.

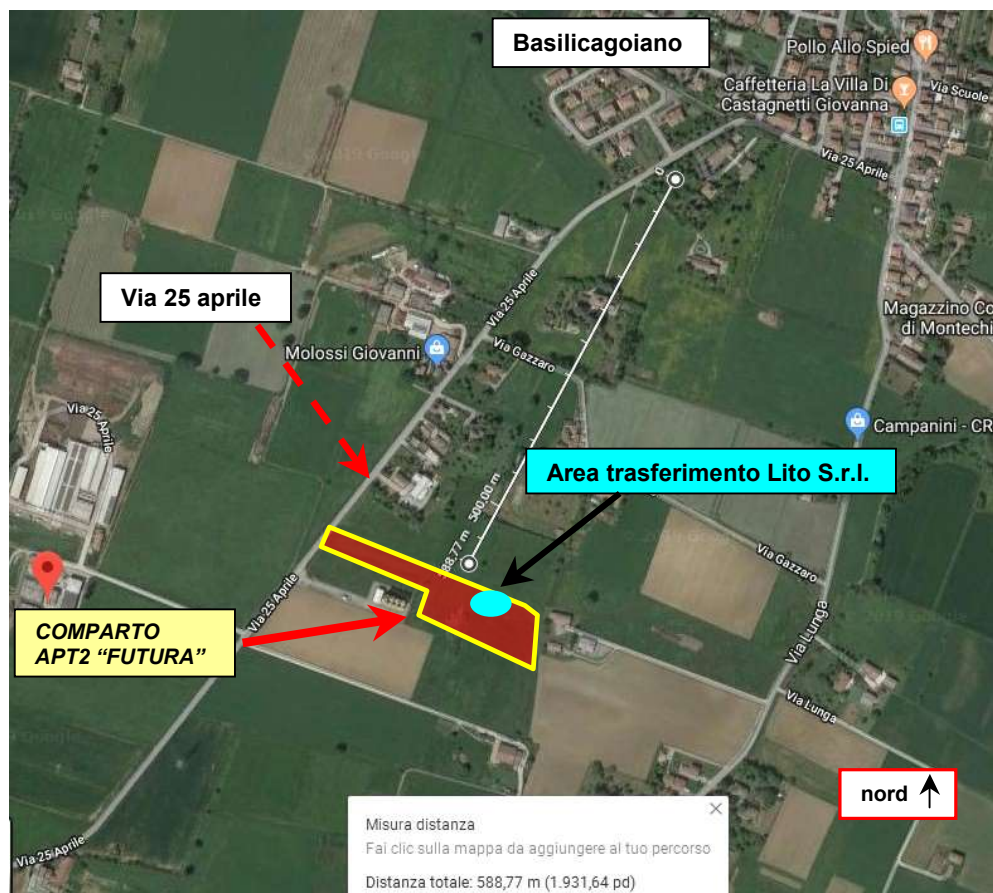


Immagine aerea 1: per una immediata interpretazione del comparto APT2 "futura" e dell'area di trasferimento - inserimento della Ditta Lito S.r.l..

2 IDENTIFICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO – INSERIMENTO LITO S.R.L.

La Ditta Lito S.r.l., che si occupa di prodotti cartotecnici e packaging di lusso, si andrà ad inserire in una porzione del comparto APT2 Futura.

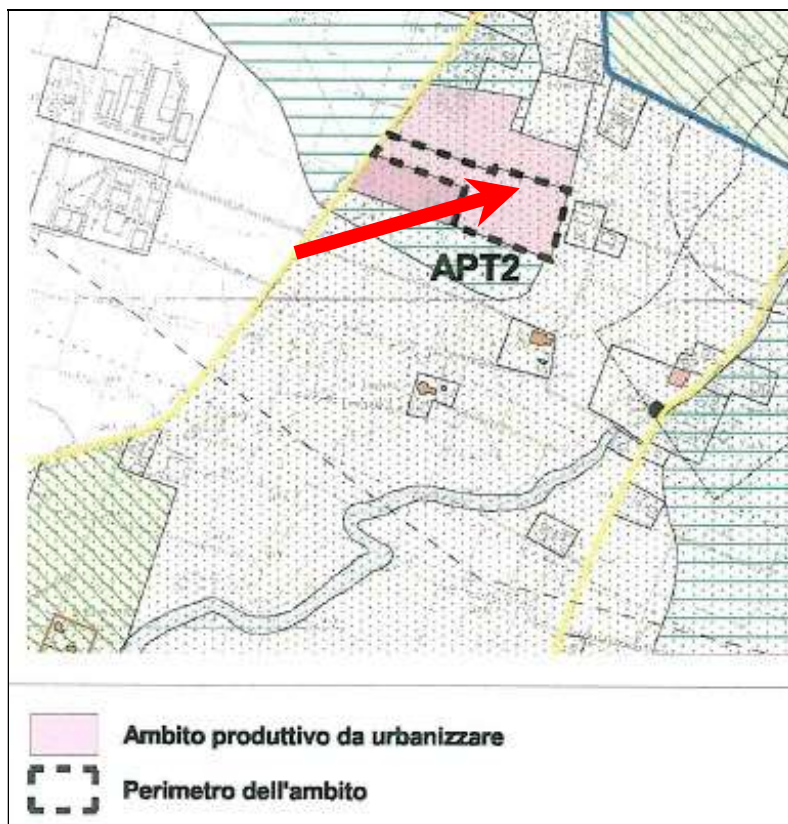


Immagine grafica 1: POC Comune di Montechiarugolo

A seguire si riporta una disposizione indicativa dei lotti previsti per il comparto; tra questi, quello destinato alla Lito S.r.l..

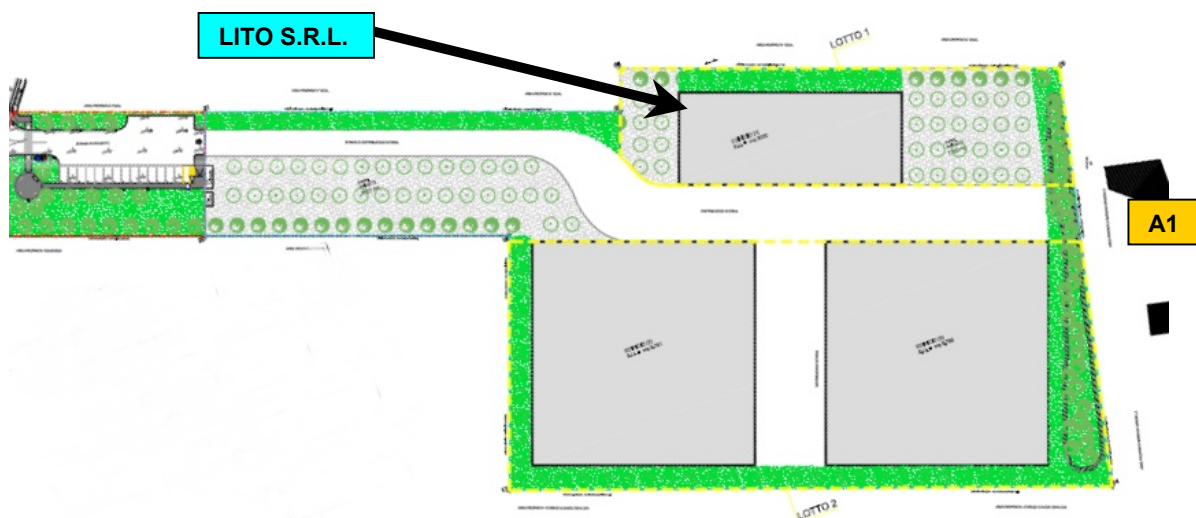


Immagine grafica 2: "indicazione preliminare" della logistica del comparto e inserimento Lito S.r.l..

3 ASSETTO ACUSTICO – AMBIENTI ABITATIVI

Relativamente a tale aspetto si rimanda a quanto ampiamente esposto nella relazione tecnica di Clima Acustico del comparto.

L'area oggetto dell'attuale valutazione si caratterizza ad oggi come area di campagna costituita prevalentemente da campi agricoli.

Nelle immediate vicinanze, in direzione nord, è presente un'unità produttiva; in direzione sud-ovest, a contatto con la stessa area APT2 e presente un'area con sili del consorzio agrario.

Lo scenario acustico dell'area è sostanzialmente rappresentato da classiche sonorità di campagna, tra cui passaggi e lavorazioni tipiche svolte con mezzi agricoli a distanze variabili e rumori di tipo naturale.

La sorgente sonora stradale, rappresentata da via XXV aprile, è caratterizzata da una viabilità di medio bassa entità risultando poco trafficata anche in riferimento agli orari di punta caratteristici delle vie di traffico.

La dinamica sonora soggettivamente/oggettivamente riscontrata dallo scrivente è prevalentemente definita dalla viabilità presente, tuttavia, considerata la logistica e le dimensioni del progetto esaminato, risulta chiaro che la vicinanza o la distanza di osservazione dalla stessa strada definiscano emissioni acustiche più o meno importanti, sino a risultare poco significative oltre i 150/200 m.

Relativamente alla previsione d'impatto acustico attuale, si evince che se la principale attenzione alle sonorità dell'intero comparto riguardi generalmente le abitazioni più vicine ad est dell'area, denominate A1 e A2, in questo caso, **l'attuale verifica tecnico acustica dovrà essere eseguita in merito all'abitazione A1 essendo certamente più vicina all'area d'insediamento Lito s.r.l..**

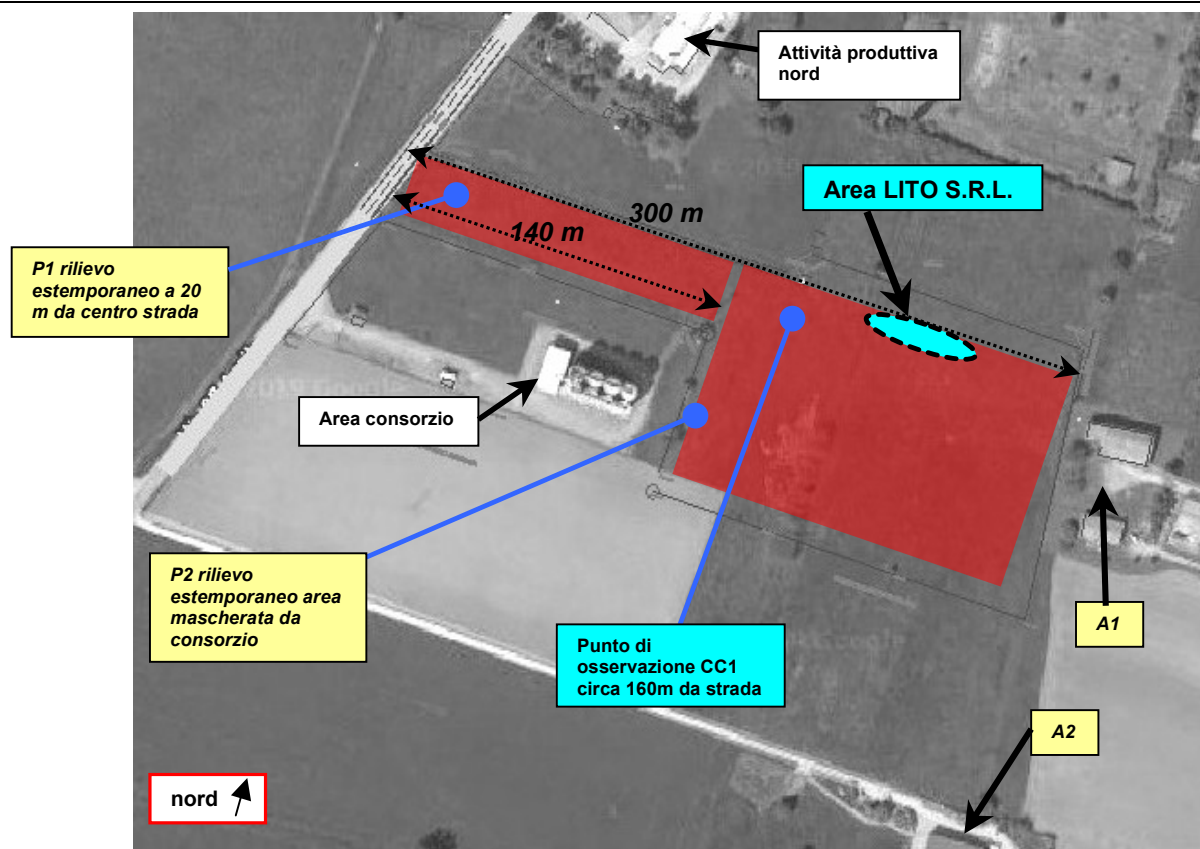


Immagine grafica 3: per una immediata interpretazione dei confini, dei punti di osservazione significativi, di alcune quote d'interesse.

A seguire si riporta una mappa aerea con ulteriori quote d'interesse tra l'area Lito S.r.l. e l'abitazione A1, necessarie alla valutazione previsionale delle sorgenti della Ditta Lito S.r.l..

Le quote sono valutate con la finalità di fornire una verifica certamente cautelativa con distanza minima valutabile tra sorgente / punto di ricezione.



Immagine aerea 2: per una immediata interpretazione dei confini, dei punti di osservazione significativi, delle principali quote d'interesse.

4 CLASSE DI DESTINAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

L'area oggetto di valutazione risulta definita dalla Zonizzazione Acustica di Montechiarugolo e viene classificata come Zona di classe V di progetto, "Area Prevalentemente Industriale", cui competono limiti acustici assoluti di immissione pari a 70,0 e 60,0 Leq,dB(A) rispettivamente durante il periodo diurno – notturno.

L'eventuale abitazione A3, facente parte di una propria attività produttiva, è già coerentemente inserita in una classe acustica V prevalentemente industriale consolidata.

L'abitazione A1 viene invece definita da una classe Acustica di tipo III "area di tipo misto", cui competono limiti acustici assoluti di immissione pari a 60,0 e 50,0 Leq,dB(A) rispettivamente durante il periodo diurno – notturno.

Di seguito si riporta la Zonizzazione di Montechiarugolo con l'area di interesse evidenziata viola tratteggiato; si notino le aree produttive già presenti rappresentate da una campitura di classe V consolidata.

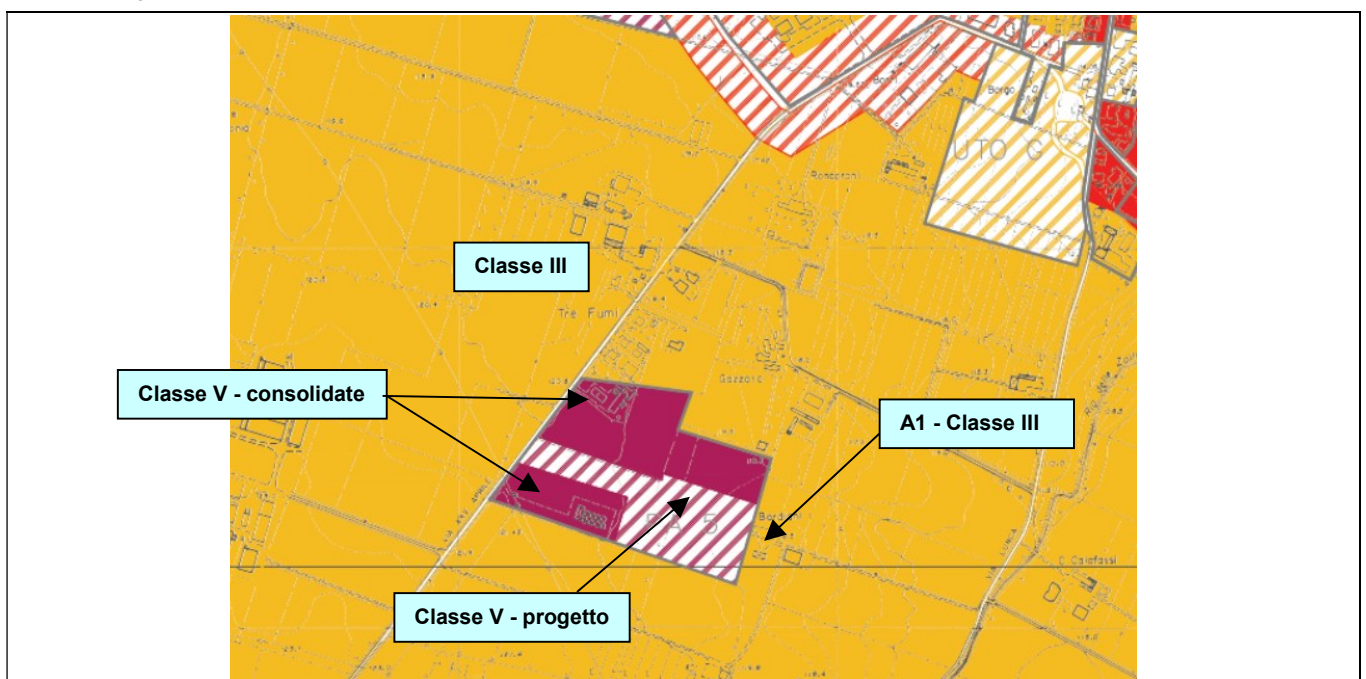


Immagine grafica 4: Zonizzazione Acustica dell'area di progetto e aree limitrofe.

A titolo di completezza riportiamo nella tabella a seguire la suddivisione di legge del territorio in Classi di Destinazione d'Uso.

Tab. 1: Zonizzazione Acustica

| Classi di Destinazione d'Uso del Territorio | Limite Diurno Leq [dB(A)] | Limite Notturno - Leq [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 |

4.1 CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA TERRITORIALE

Come già definito, la destinazione d'uso acustica verificata risulta conforme in relazione al progetto attualmente esaminato.

5 ANALISI PREVISIONALE - SORGENTI SONORE FUTURE “LITO S.R.L.”

La presente verifica, come anticipato nei paragrafi precedenti, ha lo scopo di fornire una valutazione preliminare cautelativa necessaria ad escludere eventuali criticità nel trasferimento della Ditta Lito S.r.l. dall'attuale sede di Monticelli Terme al nuovo comparto di APT2 “Futura” di Basilicogiano.

La Ditta Lito S.r.l. è da anni verificata dallo scrivente e da sempre è stata posta particolare attenzione all'aspetto acustico ambientale trovandosi in una classe acustica di tipo III “area di tipo misto”, ma soprattutto al centro di aree residenziali di vecchia e nuova realizzazione.

Da tale condizione si comprende la necessità e la coerenza di richiesta di possibilità di dislocare l'attività in una zona più consona.

In termini tecnici, si anticipa che le sonorità indotte e gestite dalla Ditta Lito s.r.l. sono da sempre state gestite per ridurre l'impatto sonoro al di sotto dei 50,0 leq dB(A) per le abitazioni limitrofe (a distanze comprese tra i 10/20 m.), tale valore corrisponde infatti al limite di applicabilità del criterio differenziale diurno a finestre aperte.

Ciò premesso, per l'attuale analisi tecnica, risulta coerente “sovrapporre” quanto da sempre verificato nella sede aziendale di Monticelli Terme, nella futura sede di Basilicogiano.

Tale condizione risulta solo ed esclusivamente una proposta con la finalità di fornire uno studio di fattibilità acustica preliminare certamente significativo e cautelativo ai fini della presente richiesta integrativa.

Si può pertanto supporre che la disposizione impiantistica e logistica dell'attività possa essere verosimilmente analoga a quella attuale andando eventualmente a ridisporre alcune aree secondo la disposizione e le dimensioni previste per il lotto di Basilicogiano.

Di seguito si riporta il monitoraggio acustico svolto nella sede di Monticelli Terme per la richiesta di Autorizzazione Unica Ambientale.

Tale verifica è stata svolta nel luglio 2015, ma nel corso del 2016 e 2019 sono state svolte rilievi di conferma dei valori riscontrati finalizzati alla necessaria attenzione per l'area residenziale in cui si trova l'attività.

L'attività Lito S.r.l. ha un funzionamento diurno.

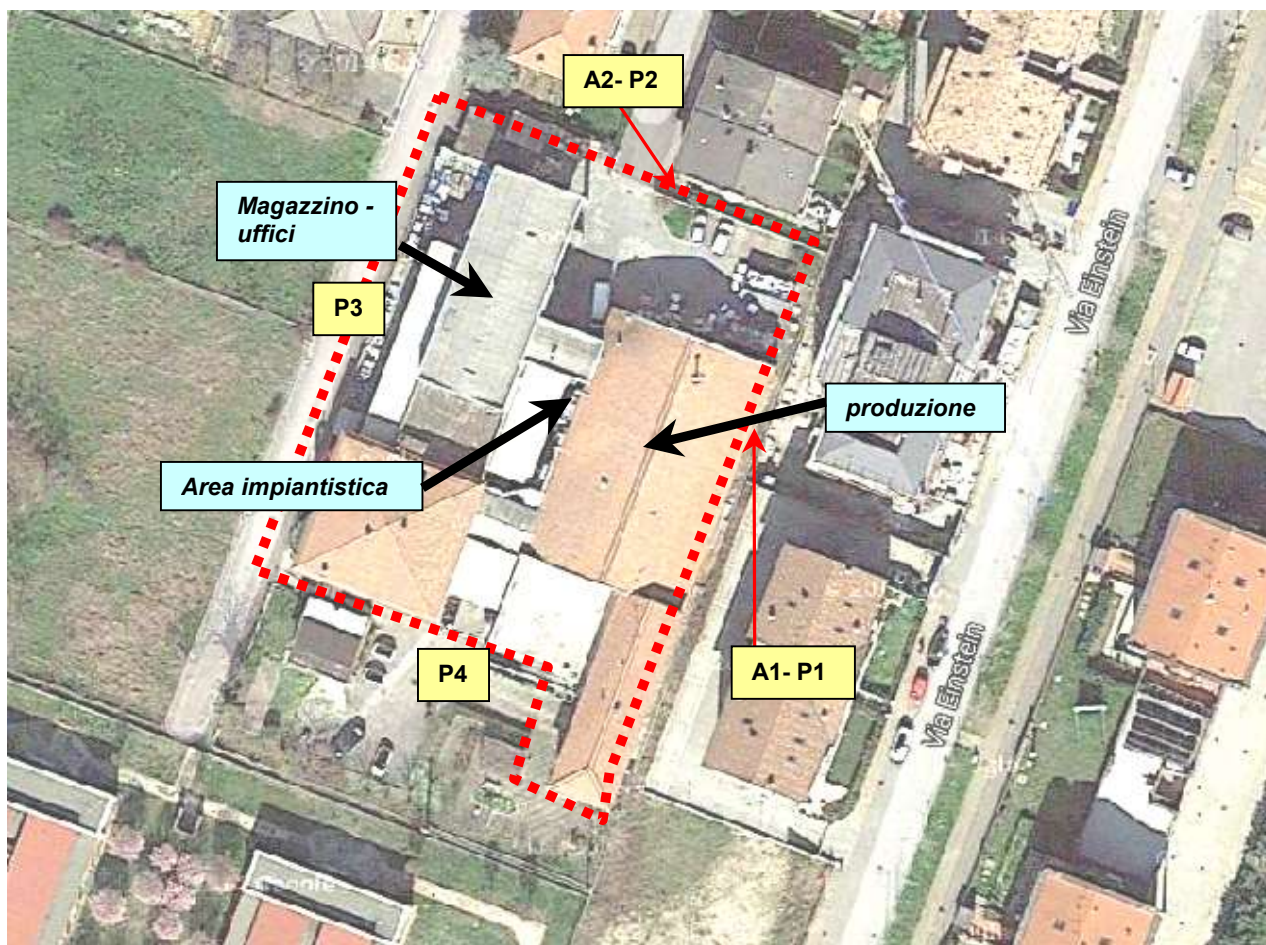


Immagine aerea 3: identificazione dell'attività, abitazioni - punti di osservazione significativi per monitoraggio Lito S.r.l. sede di Monticelli Terme.

A seguire la sintesi dei rilievi fonometrici.

Tab. 2: sintesi dei rilievi fonometrici svolti presso Lito Srl. Sede attuale - durante il periodo diurno.

| PERIODO DIURNO | | 23 luglio '15 |
|-------------------------------------|--------------|---|
| Punto di rilievo | Livello in | Dalle ore 11:30 alle ore 12:20 |
| P1 – A1 Livello Ambientale | dB(A) | 49.7 |
| Livello differenziale Abitazione A1 | dB | Livello inferiore ai 50,0 Leq dB = decade verifica criterio differenziale |
| Componenti Tonalì* | \ | Non rilevate |
| Limite diurno area classe III | dB(A) | 60.0 - conforme |
| P2 – A2 Livello Residuo | dB(A) | 49.2 |
| P2 – A2 Livello Ambientale | dB(A) | 52.6 |
| Livello differenziale Abitazione A2 | dB | 3.4 –conforme |
| Componenti Tonalì* | \ | Non rilevate |
| Limite diurno area classe III | dB(A) | 60.0 - conforme |
| P3 Livello Ambientale | dB(A) | 49.9 |
| P4 Livello Ambientale | dB(A) | 48.0 |
| Componenti Tonalì* | \ | Non rilevate |
| Limite diurno area classe III | dB(A) | 60.0 - conforme |

5.1 PROPOSTA - RICONFIGURAZIONE LITO S.R.L. NEL COMPARTO “FUTURA”

Allo stato attuale, risulta estremamente complesso identificare una logistica aziendale futura partendo da uno stabilimento evidentemente datato e che sarà sottoposto ad una fase di riammodernamento impiantistico e logistico.

Ciò premesso, con la finalità attuale di fornire una valutazione di cautela preventiva per il nuovo comparto “Futura”, si può eventualmente definire una ridisposizione che mantenga gli spazi necessari all’impiantistica attualmente presente; nella sovrapposizione grafica si indicano anche i valori sonori attesi dalle diverse aree della futura Lito S.r.l. estrapolati dal monitoraggio precedente.

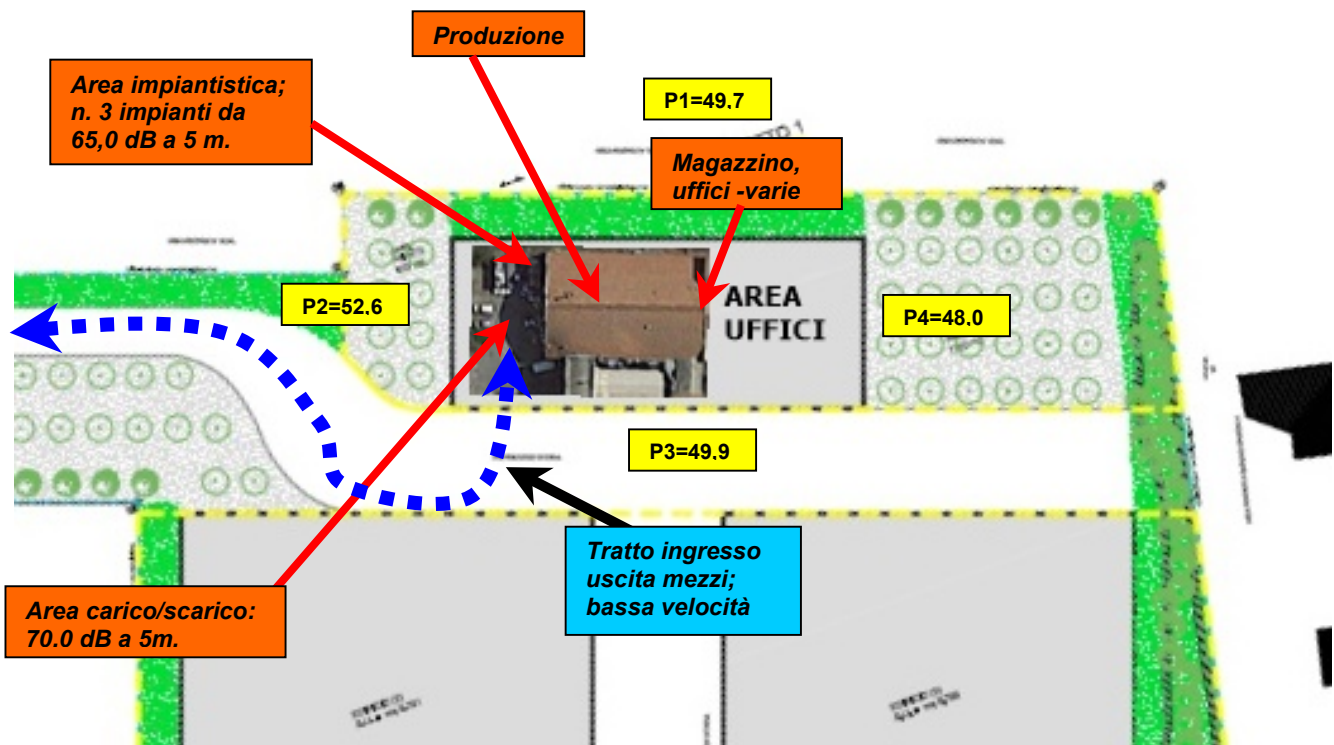


Immagine grafica 5: proposta di progetto Lito S.r.l. nel comparto “FUTURA”

A titolo di estrema cautela verrà inoltre valutata l'incidenza:

- del traffico veicolare ed
- eventuali operazioni di carico/scarico, anche se, facendo riferimento all'attuale stabilimento, anche tale sonorità risulterà verosimilmente trascurabile, soprattutto nel nuovo contesto territoriale.

Il numero di mezzi valutato è cautelativo ed è considerabile in circa 2 mezzi nell'arco di tutta la giornata, in termini di estrema cautela e per l'analisi del criterio differenziale verrà considerato il dato massimo di 2 mezzi come se avvenissero nell'arco di un'ora per un totale di 4 passaggi (ingresso e uscita x n. 2 volte).

Al fine di fornire un dato cautelativo e certo, lo scrivente ha svolto una verifica strumentale approfondita relativamente al dato sonoro prodotto dal passaggio di un mezzo autocarro anche se di norma la Ditta Lito Utilizza furgoni tipo “Daily”; nei paragrafi successivi verrà utilizzato il dato di SEL mediante un modello di calcolo estremamente cautelativo per tale analisi.

Per le operazioni di carico/scarico viene attribuito un valore certamente cautelativo pari a 70,0 leq dB(A) a 5 m.

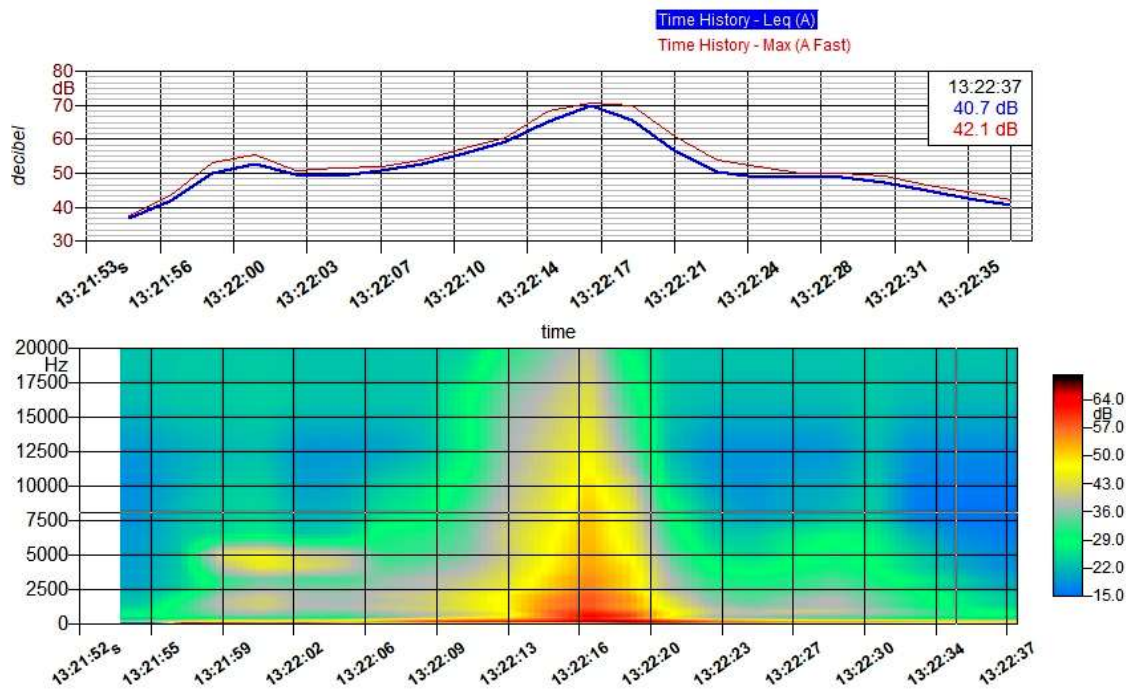


grafico 1: andamento temporale e impatto sonoro fornito dal passaggio di un autocarro a 15 m.

A seguire si riporta lo scarico dati del rilievo utilizzato:

| Passaggio camion (autoarticolato) utilizzo del SEL | | | | |
|--|-----------------|----------|------------------|--------------------|
| Detector: | Fast | | Current Any Data | |
| Weighting: | A | | Start Time: | 19-nov-20 13:21:56 |
| | A Weight | C Weight | Elapsed Time: | 00:42,1 |
| Leq: | 59.7 dBA | 69.6 dBC | | |
| SEL: | 75.9 dBA | 85.9 dBC | | |
| Peak: | 82.8 dBA | 89.9 dBC | Ln Start Level: | 15 dB |
| Lmax (slow): | 69.5 dBA | 78.5 dBC | L 1.00 | 70 dBA |
| Lmin (slow): | 39.6 dBA | 58.8 dBC | L 10.00 | 63,5 dBA |
| Lmax (fast): | 70.9 dBA | 80.1 dBC | L 50.00 | 49,5 dBA |
| Lmin (fast): | 38.5 dBA | 56.7 dBC | L 90.00 | 40,3 dBA |
| Lmax (impulse): | 71.7 dBA | 81.5 dBC | L 95.00 | 38,7 dBA |
| Lmin (impulse): | 39.0 dBA | 58.8 dBC | L 99.00 | 36,6 dBA |

tabella 3: Livelli Acustici forniti dal passaggio di un autocarro a 15 m. distanza di riferimento - bassa velocità

Inoltre, considerando che l'attuale impiantistica risulta posizionata al centro dello stabilimento per la necessità assoluta di ridurre le emissioni sonore sui confini, nell'attuale progetto si suppone l'inserimento di:

- n. 3 sorgenti (sistemi di aspirazione emissione per le macchine da stampa) nel lato ovest con un livello massimo di emissione pari a 65,0 leq dB(A) ad una distanza cautelativa di riferimento pari a 5m.

Tutte le sorgenti verranno verificate e calcolate nel punto di osservazione più significativo A1.

6 INDICAZIONI SUI LIVELLI ACUSTICI OGGETTO DI FUTURE VALUTAZIONI

La valutazione dei livelli sonori viene effettuata come segue:

Livello Ambientale: è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello delle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi d'esposizione. Può essere determinato attraverso:

campionamenti in continuo: vengono confrontati con i limiti di legge i valori medi, calcolati sui periodi diurno e notturno, a partire dai dati misurati a cadenza oraria;

misure di breve durata (periodo diurno): vengono confrontati con i limiti di legge i valori del Leq misurati su un intervallo di tempo di alcuni minuti, sufficiente a cogliere l'evento sonoro da caratterizzare.

Livello Residuo: si rileva quando si esclude la(e) specifica(he) sorgente(i) disturbante(i); poiché nel caso in oggetto non esistono sorgenti fisse specifiche il Livello Residuo coincide con il Livello Ambientale rilevato.

Livello Differenziale (da verificarsi solamente in prossimità di abitazioni): rappresenta la differenza algebrica tra il livello di

rumore ambientale e quello di rumore residuo. Viene confrontato con i limiti di legge il differenziale calcolato su base oraria; laddove questo non è possibile (per es. in caso di misure di breve durata) si utilizzano il Leq medio ed il residuo minimo (situazione cautelativa).

La normativa impone, in fase di eventuale futura verifica, che il rumore analizzato sia sottoposto ad ulteriori analisi specifiche allo scopo di verificare la presenza o meno di componenti acustiche ritenute particolarmente disturbanti, nella fattispecie: le componenti tonali; le componenti a bassa frequenza; le componenti impulsive.

Senza voler entrare in un eccessivo dettaglio tecnico, sottolineiamo che l'accertata presenza delle sopraccitate componenti comporta la correzione del dato di Livello Ambientale: l'entità di tale incremento peggiorativo è pari a **+ 3 dB(A)** per ogni componente specifica.

7 VALUTAZIONE PREVISIONALE DELLE SORGENTI SONORE

Al fine di verificare che l'emissione sonora del futuro insediamento sia acusticamente conforme ai limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica Comunale, ma soprattutto in riferimento al delicato criterio differenziale diurno in corrispondenza di A1, si deve verificare l'influenza sonora delle sorgenti sonore precedentemente elencate (par. 5.1).

È evidente che le sorgenti presenti nell'attuale stabilimento definiscano valori conformi e certamente irrilevanti per contesti artigianali – produttivi; la presenza dell'abitazione A1 determina la necessità di verifica del criterio differenziale e del valore limite assoluto della propria classe acustica (III).

Tuttavia, al fine di fornire un'analisi assolutamente cautelativa, si considereranno i valori sonori riscontrati nel monitoraggio alla distanza; si utilizza una formula estremamente cautelativa corrispondente ad un'attenuazione intermedia tra l'attenuazione tra da sorgente lineare e puntiforme (in questo caso, viste le dimensioni e le distanze, il valore risultante sarà assolutamente più cautelativo di un'attenuazione da sorgente areale):

$$L_p(R_i) = L_{p,A} - A \times \log_{15} (d/d_r) \text{ dB} \quad (1)$$

Per ulteriore cautela, la distanza di riferimento sarà pari a 5 m.

dove:

- $L_p(R_i)$ = livello di pressione sonora nel ricettore i-esimo
- $L_{p,A}$ = livello di pressione sonora alla distanza di riferimento
- A = attenuazione per diffrazione in campo libero pari a 10.0
- d = distanza sorgente - ricettore
- d_r = distanza di riferimento

Si sommeranno le n. 3 sorgenti con il valore di 65,0 a 5 m., verrà considerato il contributo del traffico veicolare e delle operazioni di carico/scarico.

Alle operazioni di carico/scarico viene attribuito un valore cautelativo pari a 70,0 leq dB(A) a 5 m.

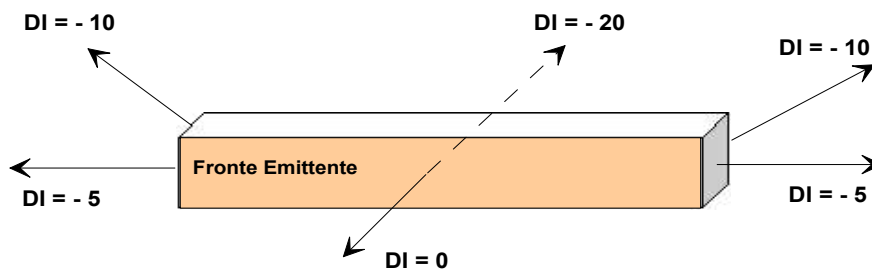
Per tali sorgenti risulta coerente l'utilizzo di una attenuazione da sorgente puntiforme:

$$L_p(R_i) = L_{p,A} - A \times \log_{20} (d/d_r) \text{ dB} \quad (2)$$

dove:

- $L_p(R_i)$ = livello di pressione sonora nel ricettore i-esimo
- $L_{p,A}$ = livello di pressione sonora alla distanza di riferimento
- A = attenuazione per diffrazione in campo libero pari a 10.0
- d = distanza sorgente - ricettore
- d_r = distanza di riferimento

Per la direttività delle sorgenti non dirette nella direzione delle abitazioni o schermate dallo stabile, si fa riferimento alla seguente schematizzazione riferita alla "trasmissione per direzione":



(3)

Per ragioni di cautela, le sorgenti appena esposte - protette dallo stabilimento e orientate dalla parte opposta di A1 dovrebbero definire una riduzione di circa -20 dB; in questo caso, per ragioni di estrema cautela, viene attribuita una riduzione di soli -15 dB.

Di seguito si riporta la formula necessaria alla valutazione del transito dei mezzi ad una distanza di riferimento, anche in questo caso è evidente che la formula utilizzata non tiene conto del fatto che il tratto percorso dai mezzi per accedere alla Lito Srl è rappresentato da un piccolo tratto di circa 160 m. (nel calcolo previsionale si riduce la sorgente stradale di soli -3.0 dB come se fosse una emistrada – certamente molto più impattante del reale percorso svolto dai mezzi):

$$SEL = 10 \log \int 10^{0.1 L_p} dt \text{ con } L_p = L_{p0} - Att_{div} = L_{p0} - 10 \cdot \log(r/r_0) \quad (4)$$

dove:

r = distanza sorgente-ricettore;

r_0 = distanza a cui è noto il livello di pressione sonora L_{p0}

8 SCENARIO ACUSTICO STATO ATTUALE

In relazione a quanto ampiamente esposto nella presente, si può certamente utilizzare quanto analizzato nella relazione tecnica di Clima del comparto prodotta dalla scrivente della quale la presente rappresenta analisi integrativa.

Con la finalità di fornire un'indagine preventiva di cautela progettuale, si evidenzia che la finalità dei calcoli previsionali riportati nei paragrafi successivi, sarà quella di **garantire livelli di emissione aziendali estremamente contenuti nel punto di osservazione più rappresentativo A1, così come previsto nelle conclusioni della relazione di Clima.**

A seguire, si riporta un sunto di quanto già esposto nella relazione tecnica del comparto APT2.

Il Campionamento in continuo, svolto ad una altezza di 3,8 mt da terra e a circa 160 m dal centro strada 25 aprile, è avvenuto con la seguente modalità di acquisizione dati:

Campionamento CC1

Registrazione ogni 10 minuti del valore di:

- Leq (livello continuo equivalente) in dB(A);
- livelli minimi e massimi in dB(A);
- livelli statistici L95;
- Spettri sonori.

Time History steps 1 min con analisi spettrale del livello equivalente e molteplici parametri tecnici (leq_{dBA} L_{Amin} L_{Amax} etc.).

Tali parametri sono stati rilevati con costante di tempo Fast.

I rilievi estemporanei P1 e P2 sono stati svolti con un dettaglio misurativi più ristretto pari ad 1 minuto:

- Leq (livello continuo equivalente) in dB(A);
- livelli minimi e massimi in dB(A);
- livelli statistici L95;
- Spettri sonori.

Time History steps 1 secondo con analisi spettrale del livello equivalente e molteplici parametri tecnici (leq_{dBA} L_{Amin} L_{Amax} etc.).

A seguire si riporta la sintesi grafica dei rilievi acustici di lunga durata, come scarico dati diretto dalla strumentazione.

Al paragrafo successivo si riporta la sintesi dei livelli acustici complessivi riscontrati.

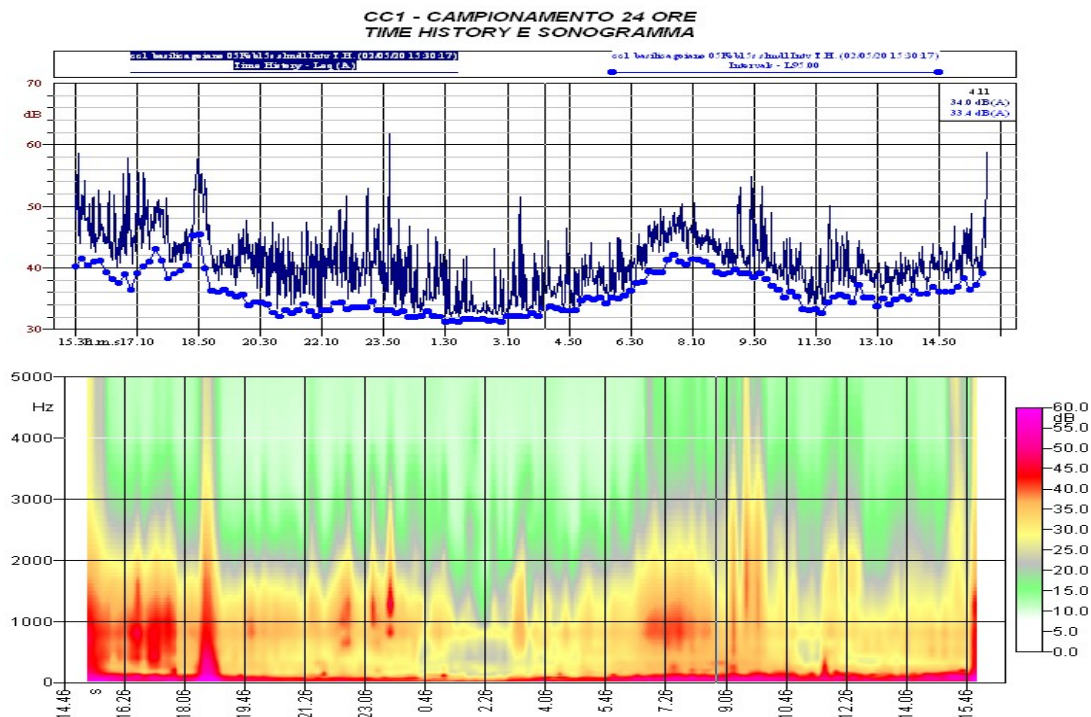


Grafico 2 – 2.1: campionamento acustico CC1; nel primo grafico si riportano i livelli di $L_{dB(A)}$ ed L_{95} ; nel secondo grafico il sonogramma per una visualizzazione della componente frequenziale nel tempo.

8.1 VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI ZONA

| PUNTO DI RICEZIONE CC1 CAMPIONAMENTO IN CONTINUO | | |
|---|--------------|---|
| A 160 M DA via XXV Aprile (centro strada) | | |
| Totale ore campionate | ore | ≈ 24,0 h dalle ore 15.40 – 15.50 del 5/6 febbraio '20 |
| Livello acustico assoluto diurno | (dBA) | 44.9 |
| Livello statistico L_{95} (esclude le fluttuazioni strada e fluttuazione dell'area) | (dBA) | 38.3 |
| Contributo presunto sorgenti estemporanee (strada) (livello assoluto ambientale – L_{95}) | | 43.9 |
| Limite diurno area classe V | (dBA) | 70,0 |
| Rispetto limite di Zona Area di progetto | | SI |
| Limite diurno area classe III | dB(A) | 60,0 |
| Rispetto limite di Zona A1 | | SI |
| Livello acustico assoluto notturno | (dBA) | 40.3 |
| Livello statistico L_{95} (esclude le fluttuazioni strada e fluttuazione dell'area) | (dBA) | 33.0 |
| Contributo presunto sorgenti estemporanee (strada) (livello assoluto ambientale – L_{95}) | | 39.4 |
| Limite notturno area classe V | (dBA) | 60,0 |
| Rispetto limite di Zona | | SI |
| Limite diurno area classe III | dB(A) | 50,0 |
| Rispetto limite di Zona A1 | | SI |

Tab. 4: sintesi risultati campionamento CC1 – comparto Futura

8.2 ANALISI TECNICA CONFINE STRADA – SIGNIFICATIVO PER A3

Al fine di fornire una verifica tecnica complessiva delle aree di maggior interesse relativamente alla nuova area di progetto, è stato svolto un ulteriore rilievo di tipo estemporaneo per un Tm pari a circa 30 minuti finalizzato a caratterizzare acusticamente il futuro punto di accesso all'area produttiva e finalizzato ad identificare il traffico veicolare presente su via XXV Aprile.

Il rilievo è stato realizzato al fine di confermare quanto osservato mediante il campionamento acustico in continuo e al fine di meglio identificare le componenti sonore fornite dalla strada in un momento significativo della giornata (dalle ore 15.00 alle 15.30) e ad una distanza pari a circa 20 m dal centro strada.

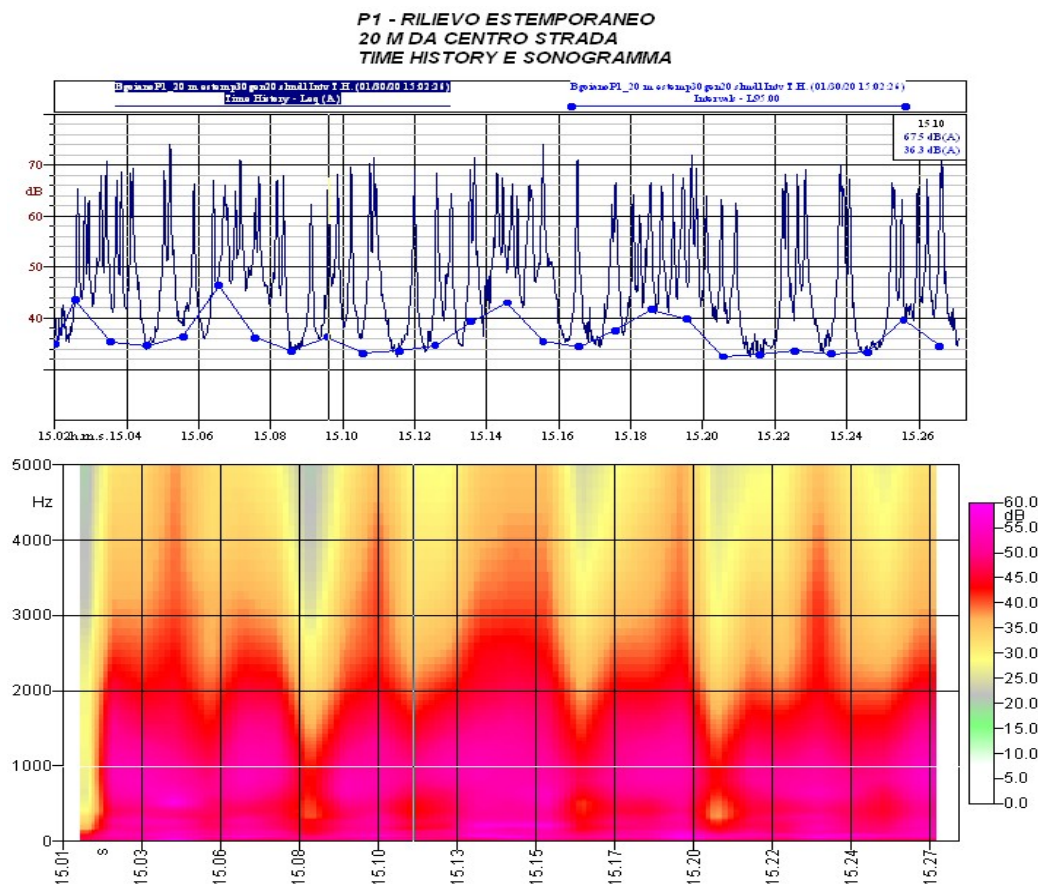


Grafico 3 – 3.1: campionamento acustico P1; nel primo grafico si riportano i livelli di LedB(A) ed L95; nel secondo grafico il sonogramma per visualizzazione della componente frequenziale nel tempo.

| PUNTO DI RICEZIONE P1 A CIRCA 15 M DA CIGLIO STRADA 25 APRILE | | |
|--|-----------|--|
| Totale ore campionate | ore | ≈ 25 Min circa dalle ore 15.02 – 15.27 (30 gennaio '20) |
| Livello acustico assoluto diurno | (dBA) | 58.2 |
| Livello statistico L95 (esclude le fluttuazioni strada) | (dBA) | 34.1 |
| Contributo stradale presunto (livello assoluto ambientale – L95) | | 58.2 |
| Limite diurno area classe V | (dBA) | 70,0 |
| Rispetto limite di Zona | SI | |

Tab. 5: sintesi risultati campionamento P1

8.3 ANALISI TECNICA PUNTO P2 – SIGNIFICATIVO PER A1

Al fine di fornire una verifica tecnica complessiva delle aree di maggior interesse relativamente alla nuova area di progetto, è stato svolto un ulteriore rilievo di tipo estemporaneo per un Tm pari a circa 20 minuti finalizzato a caratterizzare acusticamente un punto di osservazione parzialmente protetto rispetto a strada XXV Aprile.

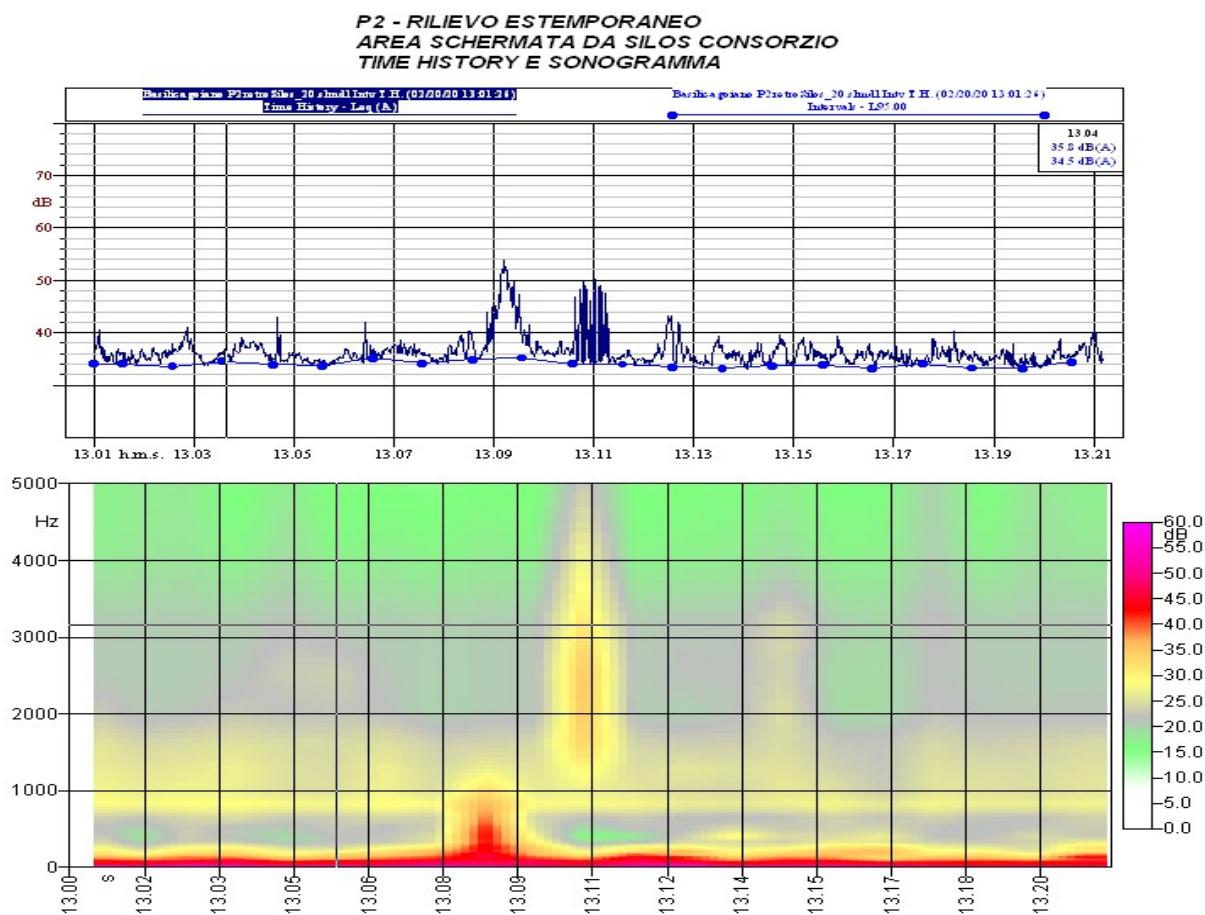


Grafico 4 – 4.1: campionamento acustico P2; nel primo grafico si riportano i livelli di LedB(A) ed L95; nel secondo grafico il sonogramma per visualizzazione della componente frequenziale nel tempo.

| PUNTO DI RICEZIONE P2 POSIZIONE SCHERMATA SILOS CONSORZIO | | |
|--|-----------|---|
| Totale ore campionate | ore | ≈ 20 Min circa dalle ore 13.00 – 13.20 (20 febbraio '20) |
| Livello acustico assoluto diurno | (dBA) | 38.4 |
| Livello statistico L95 (esclude le fluttuazioni strada) | (dBA) | 33.8 |
| Contributo stradale presunto (livello assoluto ambientale – L95) | | 36.6 |
| Limite diurno area classe V | (dBA) | 70,0 |
| Rispetto limite di Zona | SI | |

Tab. 6: sintesi risultati campionamento P2

9 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA COMPARTO APT2 "FUTURA"

A seguito di quanto emerso relativamente alla sostenibilità dell'area APT2, si è potuta constatare la conformità dei valori sonori campionati con i limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica per l'area oggetto di studio.

Va altresì rimarcato che la successiva fase realizzativa di costruzione ed insediamento attività produttive dovrà essere attentamente valutata dagli organi competenti, ARPAE e Comune di Montechiarugolo, relativamente alla coesistenza di aree a destinazione d'uso differente ed in relazione allo scenario acustico rilevato allo stato attuale, così come attualmente analizzato per l'attività Lito S.r.l..

A tale fine si rimanda alle conclusioni e alle indicazioni inserite nelle norme tecniche attuative del comparto.

10 SCENARIO ACUSTICO PREVISTO

A seguito di quanto espresso nei paragrafi precedenti ed in relazione ai dati approfonditamente rilevati per l'analisi del comparto APT2, si può certamente definire che:

- per A1, possa essere utilizzato il "valore diurno MINIMO" riscontrato in corrispondenza del punto di osservazione CC1 come parametro residuo di confronto per la valutazione del criterio differenziale = 36,4 leq dB(A);
- **IN TERMINI TECNICI SI EVINCE CHE I VALORI RESIDUI UTILIZZATI (CHE SONO I 10 MINUTI ACUSTICAMENTE MINIMI DELL'INTERA GIORNATA) RAPPRESENTANO UN VALORE RESIDUO DIURNO ESTREMANTE CONTENUTO, RAPPRESENTATIVO DI AREE DI CAMPAGNA ED ASSENZA DI TRAFFICO VEICOLARE, ESTREMANTE TUTELENTE PER A1;**
- **AL DI SOTTO DEI 50,0 LEQ DBA DECADE LA VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DIURNO;**
- **TUTTE LE SORGENTI AZIENDALI SONO STATE VALUTATE COME SIMULTANEE, CONDIZIONE ASSOLUTAMENTE IMPROBABILE NELLA REALE OPERATIVITA'.**

Di seguito si riporta la sintesi dei calcoli previsionali svolti.

| PERIODO DIURNO Valutazione dei livelli Ambientali e differenziali c/o A1 | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|---|-------------------------------------|---|
| Sorgente | Livello Acustico Sorgente | distanza di riferimento | attenuazione da schermo | distanza di ricerca | attenuazione per distanza formula (1 - 3) | attenuazione direzione orientamento | Livello acustico nel punto di ricezione |
| | dB(A) | da S | dB | mt. | dB | dB | dB |
| lato est | 48,0 | 5,0 | 0,0 | 65,0 | -16,7 | 0,0 | 31,3 |
| lato nord | 49,7 | 5,0 | 0,0 | 65,0 | -16,7 | -5,0 | 28,0 |
| lato sud | 49,9 | 5,0 | 0,0 | 65,0 | -16,7 | -5,0 | 28,2 |
| lato ovest | 52,6 | 5,0 | 0,0 | 65,0 | -16,7 | -15,0 | 20,9 |
| Impianti (3x65) | 69,8 | 5,0 | 0,0 | 80,0 | -24,1 | -15,0 | 30,7 |
| S/C | 70,0 | 5,0 | 0,0 | 80,0 | -24,1 | -15,0 | 30,9 |
| CAMION | 46,4 | 15,0 | 0,0 | 80,0 | -7,3 | -3,0 | 36,1 |
| Somma Energetica delle sorgenti Lito s.r.l. in A1 | | | | | | | 39,7 |
| Livello acustico Residuo minimo di confronto Cautelativo Diurno Leq dB(A) | | | | | | | 36,4 |
| Livello Ambientale Futuro previsto c/o A1 | | | | | | | 41,3 |
| Limite assoluto di immisione diurno | | | | | | | 60,0 |
| Applicabilità Criterio Differenziale Diurno | | | | | | | >50,0 |
| CAMION TIPO A 15 M | SEL | INV. LOG | ORE-SECONDI DI UTILIZZO | | | N. PASSAGGI | LEQ ATTESO |
| AUTOARTICOLATO | 75,9 | 38904514,5 | 1,0 | 3600,0 | | 4,0 | 46,4 |

Tabella 7; calcoli previsionali acustici per abitazione A1 - inserimento Lito Srl nel comparto APT2.

Dalle tabelle esposte si può definire la sostenibilità acustica preventiva del progetto di inserimento della Ditta Lito s.r.l. nel comparto APT2 - Futura.

Si noti che nella somma energetica delle sorgenti, l'emissione più impattante risulta essere il traffico veicolare; tale valore rappresenta una stima estremamente sovrastimata, considerando che il trasporto verrà realizzato con un numero e tipologia di mezzi molto meno impattante.

10.1 APPROFONDIMENTI TECNICI

A titolo di approfondimento tecnico, si rimarca l'utilizzo di analisi estremamente tutelanti finalizzate alla verifica cautelativa ed inequivocabile della possibilità di inserimento aziendale Lito Srl nel contesto visionato, tenuto conto anche di tutte le considerazioni tecnico acustiche svolte nella relazione dello scrivente specifica per il comparto APT2.

La finalità di quest'ultima, in accordo anche con i tecnici acustici degli enti preposti ARPAE, è quella di mantenere un elevato grado di attenzione relativamente all'abitazione più significative A1; in particolare, dev'essere certamente rispettato il criterio differenziale.

Al fine di fornire un ulteriore livello di cautela, è stata introdotta la necessità di garantire livelli di emissione molto più contenuti in corrispondenza delle aree abitative più significative, in questo caso A1.

I valori residui minimi per A1 possono essere certamente rappresentati dal livello minimo diurno/notturno rilevato in CC1 con time history 10 min:

- 36,4 leq dB(A) per il periodo diurno;
- 33,0 leq dB(A) per il periodo notturno.

Al di sotto dei 50,0/40,0 leq dB(A) decade la verifica del criterio differenziale durante il periodo diurno/notturno a finestre aperte.

In particolare, la presente verifica ha definito che la Ditta Lito S.r.l., nonostante valutazioni preventive estremamente cautelative e sovrastimando modelli di calcolo e dati di emissione delle sorgenti, può definire un'emissione aziendale estremamente contenuta per l'abitazione A1 (39,7 dB come sommatoria simultanea di tutte le sorgenti valutate cautelativamente e senza interventi mitigativi).

Va altresì definito che in corrispondenza del confine APT2, a protezione dell'area abitativa A1, è prevista la realizzazione di un terrapieno di altezza pari ad almeno 2,5 m.

Tale applicazione sarà in grado di escludere molte delle sonorità dell'area artigianale e della Ditta Lito S.r.l.; **sarà un importante "rafforzativo" alla riduzione sonora di molteplici sorgenti sonore.**

Nella frazione di Basilicogioiano è già stata adottata ed introdotta un'applicazione analoga per proteggere un'area scolastica da un'area artigianale adiacente.



Immagine aerea 4: visualizzazione terrapieno (tratteggio blu) – protezione sonora area artigianale Basilicogioiano esistente con polo scolastico.



Foto 1: visualizzazione del terrapieno di protezione area artigianale

Vista l'altezza dell'abitazione A1 da tutelare, il terrapieno sarà in grado di fornire anche un'efficace protezione visiva della futura area artigianale.



Foto 2: visualizzazione dell'area abitativa A1 – inserimento terrapieno confine est.

11 CONCLUSIONI

Come osservabile dalla tabella 7 par. 10 e successivi approfondimenti tecnici, **si può definire una condizione acustica conforme relativamente ai limiti assoluti di immissione previsti dalla Zonizzazione Acustica Comunale per l'area di progetto e la conformità del criterio differenziale in relazione all'abitazione più significativa A1.**

In particolare, in funzione delle indicazioni inserite al par. 5.1, 7, 10, 10.1, si sono verificati livelli ambientali complessivi inferiori al limite di applicabilità del criterio differenziale diurno pari a 50,0 leq,dBA; il valore emissivo delle sorgenti aziendali nel punto di ricezione abitativo A1, necessariamente da tutelare, è atteso verosimilmente inferiore ai 40,0 dB.

Tutto ciò premesso:

a seguito delle analisi acustiche in nostro possesso, delle considerazioni svolte e dei calcoli acustico-previsionali riportati nell'attuale valutazione tecnica, si può definire la sostenibilità acustico ambientale relativamente al trasferimento della Ditta Lito S.r.l. nel comparto APT2 "Futura" di Basilicogioiano – Montechiarugolo (PR).

In particolare, si è potuto constatare che la nuova sede aziendale, produrrà un'influenza sonora conforme in relazione alle abitazioni limitrofe più significative da tutelare (A1); eventuali criticità o variazioni di progetto saranno comunque rivalutate ed eventualmente mitigate in fase di PDC e/o progetto realizzativo definitivo.

I dati inseriti e le condizioni operative definite in relazione tecnica, sono state valutate con un approccio estremamente cautelativo trascurando diversi effetti di mascheramento dello stabilimento e sovrastimando i livelli acustici delle sorgenti.

Variazioni di progetto - tipologia di impiantistica – modalità di utilizzo, orari di attività o altro non definito in relazione tecnica dovranno comportare un riesame della situazione acustica prodotta al fine di riconfermarne la compatibilità ed in conformità con quanto previsto nelle norme tecniche attuative del comparto.

Parma, 30 aprile '21

Il tecnico competente in acustica ambientale

Dott. Andrea Nicola

Tecnico Competente in Acustica

D.D.D n. 221 del 31/01/2001 rilasciato dalla Provincia di Parma

L.447/95 – LR 3/99

D. Lgs 17 febbraio 2017 n. 42 (n. elenco nazionale 10165)



Per la Ditta

Lito S.r.l.

12 ALLEGATI

12.1 ALLEGATO 1 – STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE

| Strumentazione per misurazioni dei livelli di pressione sonora | | | | |
|--|---|--------------|------------|--|
| Tipo | Marca e modello | N. matricola | Tarato il | Certificato taratura n. |
| Fonometro integratore | Analizzatore di spettro in tempo reale Larson & Davis, mod. 824 | 1495 | 25/06/2019 | LAT 068 43473-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano |
| Preamplificatore | PRM modello 902 | 1950 | 25/06/2019 | LAT 068 43473-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano |
| Microfono | Microfono Larson & Davis modello 2541 | 7031 | 25/06/2019 | LAT 068 43473-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano |
| Calibratore | Calibratore di livello sonoro Bruel & Kjaer mod. 4231 | 2560076 | 25/06/2019 | LAT 068 43472-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano |

All'inizio e al termine di ogni set di misure si è provveduto ad eseguire una calibrazione della strumentazione mediante lettura del segnale emesso dal calibratore B&K 4231 (classe 1 IEC 942 precisione +/-0,5).

Lo scarto tra la lettura iniziale e quella finale non ha superato i ± 0.5 dB, il che ci consente di affermare che, durante tutto l'intervallo temporale di misura, non si sono verificate cause meccaniche, elettriche, termiche o altri tipi di shock che possano avere alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misure stesse e dei risultati ottenuti.

Di seguito si riportano i certificati di taratura dell'analizzatore di spettro – fonometro e calibratore sonoro.

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

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57603858 - www.lce.it - info@lce.it

ACCREDITED
UNILAB N° 068

LAT N° 068

Page 1 of 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43473-A
Certificate of Calibration LAT 068 43473-A

- data di emissione / date of issue: 2019-06-25
- cliente / customer: TEKNOACUSTICA DI NICOLA ANDREA
- destinatario / receiver: 43123 - PARMA (PR)
- richiesta / application: 19-00393-T
- in data / date: 2019-06-11

Si riferisce a / Referring to:
- oggetto / item: Fonometro
- costruttore / manufacturer: Larson & Davis
- modello / model: 824
- matricola / serial number: 1495
- data di ricevimento oggetto / date of receipt of item: 2019-06-21
- data delle misure / date of measurements: 2019-06-25
- registro di laboratorio / laboratory reference: Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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 la 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.

La incertezza di misura dichiarata 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

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

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57603858 - www.lce.it - info@lce.it

ACCREDITED
UNILAB N° 068

LAT N° 068

Page 1 of 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43472-A
Certificate of Calibration LAT 068 43472-A

- data di emissione / date of issue: 2019-06-25
- cliente / customer: TEKNOACUSTICA DI NICOLA ANDREA
- destinatario / receiver: 43123 - PARMA (PR)
- richiesta / application: 19-00393-T
- in data / date: 2019-06-11

Si riferisce a / Referring to:
- oggetto / item: Calibratore
- costruttore / manufacturer: Brüel & Kjær
- modello / model: 4231
- matricola / serial number: 1897565
- data di ricevimento oggetto / date of receipt of item: 2019-06-21
- data delle misure / date of measurements: 2019-06-25
- registro di laboratorio / laboratory reference: Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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 la 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.

La incertezza di misura dichiarata 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

12.2 ALLEGATO 2 - DEFINIZIONI

La Legge Quadro definisce:

inquinamento acustico: l'introduzione nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli stessi.

ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al DL 15/8/1991 n.277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e di merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

sorgenti sonore mobili: tutte quelle non comprese nella definizione precedente.

valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa

valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori

valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente

valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per analizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro.

Già il DPCM 1/3/91 definiva:

Livello residuo - L_R : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti, ovvero il livello di pressione sonora misurato ad azienda ferma. Nel DM 16/3/98 viene precisato che non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello di rumore ambientale - L_A : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore in un dato luogo e durante un determinato periodo di tempo. È costituito dall'insieme del rumore residuo (come definito al punto precedente) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti. Nel DM 16/3/98 viene puntualizzato che è il livello sonoro che va confrontato con i limiti massimi di esposizione: nel caso dei limiti differenziali è riferito a T_M , in quello dei limiti assoluti è riferito a T_R .

Livello aziendale - L_{az} : livello di pressione sonora dovuto alle specifiche sorgenti disturbanti, ovvero imputabili esclusivamente all'azienda. Lo si può ottenere come differenza energetica tra *livello ambientale* e *livello residuo* oppure come somma energetica dei contributi delle singole sorgenti.

sorgente sonora: qualsiasi oggetto, dispositivo o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

sorgente sonora specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

livello di pressione sonora: esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla seguente relazione:

$$L_p = 10 \log \left[\frac{p}{p_0} \right]^2 \quad \text{dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 μPa in condizioni standard.

Livello equivalente - L_{eq} : è il parametro fisico adottato per la misura del rumore ed è definito dalla seguente relazione analitica:

$$L_{eq} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2}{p_0^2} dt \right] \quad \text{dB(A)}$$

dove $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora considerata ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651), p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento (punto 7, Allegato A, del D.P.C.M. 1/03/1991) sopra definito e T è

l'intervallo di tempo di integrazione.

Il Leq esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Livello differenziale del rumore: differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

L95: livello di distribuzione statistica; nel particolare caso rappresenta il livello che viene superato per il 95% del tempo totale di misura. Esso è assunto come rappresentativo delle sorgenti sonore fisse ed esclude, con elevato range di cautela, il contributo dovuto al traffico stradale.

tempo di riferimento - T_R : è il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno.

periodo diurno: dalle 6.00 alle 22.00;

periodo notturno: dalle 22.00 alle 6.00.

tempo di osservazione - T_O : è un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

tempo di misura - T_m : è il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

Il più recente DM 16/3/98 precisa meglio alcune delle definizioni già abbozzate dal DPCM 1/3/91 e dalla Legge Quadro n. 447 ed aggiunge alcuni termini tecnici:

tempo a lungo termine - T_L : rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La sua durata è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

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 "A" L_{pA} secondo le costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse".

livello sonoro di un singolo evento - SEL: (Single Event Level) è dato dalla formula

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

dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento e t_0 è la durata del tempo di riferimento (1 sec).

12.3 ALLEGATO 3 – SCHEDE DI MISURA ACUSTICA

Campionamento acustico CC1 TIME HISTORY 10 MIN

| Date | Time | Leq | LMin | LMax | Peak | L1.00 | L10.00 | L50.00 | L90.00 | L95.00 |
|-----------|-----------------|-----------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 05-feb-20 | 15.40.00 | 49,5 | 39,2 | 66,4 | 84,4 | 57,8 | 52,7 | 47,3 | 42,9 | 41,6 |
| 05-feb-20 | 15.50.00 | 47,9 | 36,9 | 68,4 | 85,2 | 58,2 | 50,6 | 45,0 | 41,4 | 40,4 |
| 05-feb-20 | 16.00.00 | 46,9 | 38,8 | 63,3 | 74,6 | 57,8 | 48,8 | 44,5 | 41,8 | 41,0 |
| 05-feb-20 | 16.10.00 | 45,6 | 38,2 | 61,9 | 73,5 | 52,6 | 47,5 | 44,7 | 42,0 | 41,2 |
| 05-feb-20 | 16.20.00 | 46,2 | 37 | 60,3 | 71,9 | 57,5 | 48,3 | 42,8 | 40,1 | 39,3 |
| 05-feb-20 | 16.30.00 | 45,8 | 35,8 | 60,9 | 72 | 57,1 | 47,4 | 43,3 | 39,3 | 38,1 |
| 05-feb-20 | 16.40.00 | 48,2 | 35,2 | 63,6 | 74,6 | 61,2 | 50,5 | 43,3 | 38,5 | 37,5 |
| 05-feb-20 | 16.50.00 | 51,3 | 36,9 | 74,4 | 83,4 | 62,5 | 51,6 | 45,2 | 39,8 | 38,9 |
| 05-feb-20 | 17.00.00 | 46 | 35,6 | 59,2 | 70,2 | 54,1 | 50,5 | 42,1 | 37,1 | 36,5 |
| 05-feb-20 | 17.10.00 | 49,6 | 36,5 | 64,5 | 76 | 61,6 | 52,0 | 45,5 | 40,2 | 39,2 |
| 05-feb-20 | 17.20.00 | 50,5 | 37,5 | 65,6 | 77,2 | 62,6 | 52,8 | 46,6 | 41,2 | 40,2 |
| 05-feb-20 | 17.30.00 | 47,9 | 37,4 | 57 | 69,3 | 54,3 | 51,2 | 46,6 | 42,3 | 41,1 |
| 05-feb-20 | 17.40.00 | 49,3 | 40,4 | 59,4 | 72,2 | 55,7 | 52,7 | 47,7 | 43,8 | 43,0 |
| 05-feb-20 | 17.50.00 | 47,3 | 38,8 | 59 | 69,3 | 54,9 | 50,4 | 45,6 | 42,0 | 41,2 |
| 05-feb-20 | 18.00.00 | 42,3 | 36,7 | 51,6 | 64,4 | 47,7 | 44,6 | 41,5 | 38,9 | 38,3 |
| 05-feb-20 | 18.10.00 | 43 | 37,6 | 52,2 | 63,5 | 48,6 | 45,5 | 42,1 | 39,5 | 39,1 |
| 05-feb-20 | 18.20.00 | 43,9 | 38,3 | 54,2 | 64,9 | 50,5 | 46,3 | 42,7 | 40,1 | 39,5 |
| 05-feb-20 | 18.30.00 | 44,7 | 38,4 | 57,7 | 68,8 | 52,1 | 47,1 | 43,3 | 41,1 | 40,4 |
| 05-feb-20 | 18.40.00 | 54,6 | 41,7 | 69,3 | 81,8 | 63,8 | 58,3 | 51,3 | 46,6 | 45,3 |
| 05-feb-20 | 18.50.00 | 53,5 | 43 | 67,1 | 79,3 | 62,8 | 56,9 | 50,5 | 46,3 | 45,4 |
| 05-feb-20 | 19.00.00 | 47,2 | 37,8 | 62,3 | 74,5 | 56,2 | 49,9 | 44,7 | 40,8 | 40,0 |
| 05-feb-20 | 19.10.00 | 40,8 | 34,3 | 50,4 | 62 | 46,8 | 43,2 | 39,9 | 37,2 | 36,3 |
| 05-feb-20 | 19.20.00 | 40,7 | 34,7 | 53,2 | 65,1 | 47,4 | 43,2 | 39,3 | 36,5 | 36,1 |
| 05-feb-20 | 19.30.00 | 41,4 | 34,9 | 54,6 | 64,2 | 48,8 | 43,7 | 40,1 | 37,1 | 36,5 |
| 05-feb-20 | 19.40.00 | 40,6 | 34,5 | 53,1 | 64,9 | 49,4 | 42,9 | 38,8 | 36,3 | 35,8 |
| 05-feb-20 | 19.50.00 | 42,9 | 34,1 | 57,1 | 68,8 | 51,6 | 46,7 | 40,0 | 35,8 | 35,3 |
| 05-feb-20 | 20.00.00 | 44,4 | 34,1 | 58,2 | 69,6 | 54,2 | 48,2 | 40,7 | 36,3 | 35,7 |
| 05-feb-20 | 20.10.00 | 41,6 | 32,5 | 55,9 | 67,8 | 50,4 | 45,6 | 38,3 | 34,6 | 33,9 |
| 05-feb-20 | 20.20.00 | 42,7 | 33,3 | 54,4 | 66,2 | 51,5 | 47,3 | 38,3 | 35,1 | 34,5 |
| 05-feb-20 | 20.30.00 | 41,2 | 33,2 | 55,5 | 67,6 | 49,5 | 45,2 | 37,6 | 34,9 | 34,4 |
| 05-feb-20 | 20.40.00 | 42,2 | 32,7 | 59,7 | 72,5 | 53,3 | 45,4 | 36,6 | 34,3 | 34,0 |
| 05-feb-20 | 20.50.00 | 41,2 | 31,9 | 59,5 | 72,8 | 52,4 | 44,0 | 36,0 | 33,2 | 32,7 |
| 05-feb-20 | 21.00.00 | 41 | 30,8 | 54 | 66,3 | 51,3 | 44,8 | 36,1 | 32,6 | 32,1 |
| 05-feb-20 | 21.10.00 | 40,8 | 31,8 | 54,6 | 65,3 | 50,8 | 44,3 | 36,7 | 33,4 | 33,1 |
| 05-feb-20 | 21.20.00 | 39,1 | 31,3 | 52,1 | 63,7 | 48,6 | 42,4 | 35,6 | 33,2 | 32,7 |
| 05-feb-20 | 21.30.00 | 39,6 | 31,2 | 55,6 | 67,4 | 50,5 | 41,9 | 36,3 | 33,6 | 33,2 |
| 05-feb-20 | 21.40.00 | 42,2 | 32,7 | 58,5 | 70,1 | 53,2 | 44,7 | 37,8 | 34,8 | 34,2 |
| 05-feb-20 | 21.50.00 | 41,6 | 31,2 | 54,9 | 66,2 | 51,8 | 45,6 | 36,6 | 33,6 | 33,0 |
| 05-feb-20 | 22.00.00 | 39,9 | 30,6 | 55,9 | 66,2 | 50,0 | 44,2 | 34,2 | 32,5 | 32,2 |
| 05-feb-20 | 22.10.00 | 41 | 31,5 | 55 | 66,2 | 51,3 | 44,5 | 36,3 | 33,6 | 33,2 |
| 05-feb-20 | 22.20.00 | 43,1 | 31,8 | 58,3 | 70,4 | 52,6 | 47,3 | 37,9 | 33,6 | 33,1 |
| 05-feb-20 | 22.30.00 | 45,5 | 32,6 | 64,3 | 76,4 | 56,8 | 49,1 | 38,4 | 35,1 | 34,3 |
| 05-feb-20 | 22.40.00 | 46,4 | 32,9 | 65,1 | 77,5 | 57,9 | 50,3 | 37,7 | 34,9 | 34,3 |
| 05-feb-20 | 22.50.00 | 40,6 | 32,2 | 60,9 | 72,3 | 50,4 | 42,8 | 36,7 | 33,7 | 33,3 |
| 05-feb-20 | 23.00.00 | 39,1 | 32 | 50,6 | 62,6 | 46,8 | 42,3 | 37,1 | 34,3 | 33,6 |
| 05-feb-20 | 23.10.00 | 40 | 32,3 | 52,8 | 63,3 | 48,2 | 43,6 | 37,5 | 34,2 | 33,6 |
| 05-feb-20 | 23.20.00 | 47,6 | 32 | 68,4 | 78,5 | 60,5 | 50,0 | 37,5 | 34,3 | 33,7 |
| 05-feb-20 | 23.30.00 | 43,5 | 32,8 | 61,3 | 73,1 | 52,6 | 46,5 | 40,8 | 35,5 | 34,6 |
| 05-feb-20 | 23.40.00 | 42,1 | 31,6 | 58,3 | 73,2 | 53,0 | 45,7 | 36,7 | 33,7 | 33,1 |
| 05-feb-20 | 23.50.00 | 43 | 32,2 | 73,5 | 82 | 66,9 | 50,0 | 36,3 | 33,5 | 33,2 |
| 06-feb-20 | 0.00.00 | 40,9 | 31,9 | 58,4 | 71,2 | 52,4 | 43,2 | 35,2 | 33,4 | 33,1 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 06-feb-20 | 0.10.00 | 41,3 | 31,8 | 57,8 | 69,7 | 53,7 | 42,4 | 34,9 | 33,1 | 32,7 |
| 06-feb-20 | 0.20.00 | 40 | 31,9 | 53,7 | 66 | 50,0 | 42,9 | 35,8 | 33,3 | 33,0 |
| 06-feb-20 | 0.30.00 | 40,4 | 31,1 | 56 | 67,5 | 53,1 | 43,5 | 34,0 | 32,3 | 32,1 |
| 06-feb-20 | 0.40.00 | 38,2 | 31,2 | 54,6 | 66,2 | 50,0 | 39,1 | 33,4 | 32,2 | 32,0 |
| 06-feb-20 | 0.50.00 | 35,1 | 31 | 41,3 | 54,4 | 39,0 | 37,6 | 34,3 | 32,4 | 32,1 |
| 06-feb-20 | 1.00.00 | 39,1 | 32,1 | 55,4 | 66,8 | 52,3 | 38,6 | 35,1 | 33,2 | 33,0 |
| 06-feb-20 | 1.10.00 | 39,9 | 30,9 | 59,9 | 70,4 | 51,3 | 39,4 | 34,5 | 32,6 | 32,3 |
| 06-feb-20 | 1.20.00 | 39,2 | 31,1 | 53,8 | 65,9 | 50,0 | 42,5 | 34,9 | 32,5 | 32,1 |
| 06-feb-20 | 1.30.00 | 37 | 30,5 | 54,7 | 65,8 | 50,0 | 36,4 | 32,8 | 31,5 | 31,2 |
| 06-feb-20 | 1.40.00 | 34,5 | 30,7 | 53,1 | 64,3 | 42,0 | 35,3 | 32,9 | 31,8 | 31,4 |
| 06-feb-20 | 1.50.00 | 35,6 | 30,7 | 53,6 | 64,4 | 46,4 | 35,7 | 33,0 | 31,6 | 31,3 |
| 06-feb-20 | 2.00.00 | 35,4 | 31 | 52,4 | 64 | 46,2 | 34,9 | 33,1 | 32,1 | 31,7 |
| 06-feb-20 | 2.10.00 | 34,4 | 30,7 | 48,6 | 58,7 | 42,7 | 35,4 | 33,3 | 32,1 | 31,8 |
| 06-feb-20 | 2.20.00 | 33 | 31 | 42,3 | 56,3 | 36,3 | 33,9 | 32,8 | 32,0 | 31,7 |
| 06-feb-20 | 2.30.00 | 33,3 | 30,7 | 47,1 | 56,7 | 36,8 | 34,3 | 33,0 | 32,1 | 31,7 |
| 06-feb-20 | 2.40.00 | 35,9 | 30,8 | 53,5 | 65,7 | 48,0 | 34,4 | 32,8 | 31,8 | 31,4 |
| 06-feb-20 | 2.50.00 | 34,6 | 31 | 50,8 | 62,5 | 44,5 | 34,7 | 32,9 | 32,0 | 31,5 |
| 06-feb-20 | 3.00.00 | 33,8 | 30,8 | 49,3 | 61,3 | 43,5 | 34,0 | 32,7 | 31,5 | 31,3 |
| 06-feb-20 | 3.10.00 | 36 | 31,5 | 58,1 | 71,4 | 43,1 | 36,4 | 33,8 | 32,4 | 32,2 |
| 06-feb-20 | 3.20.00 | 42 | 31,6 | 59,5 | 71,1 | 53,4 | 45,6 | 34,0 | 32,6 | 32,3 |
| 06-feb-20 | 3.30.00 | 43,1 | 31,3 | 63,8 | 73,6 | 55,1 | 45,0 | 33,9 | 32,5 | 32,2 |
| 06-feb-20 | 3.40.00 | 34,2 | 31,3 | 52,8 | 63,6 | 40,8 | 34,6 | 33,4 | 32,3 | 32,1 |
| 06-feb-20 | 3.50.00 | 38 | 32 | 55,1 | 65,8 | 49,2 | 38,7 | 34,5 | 33,1 | 32,6 |
| 06-feb-20 | 4.00.00 | 37 | 31,3 | 51,3 | 62,6 | 47,9 | 37,7 | 33,8 | 32,4 | 32,2 |
| 06-feb-20 | 4.10.00 | 39 | 31,7 | 58,8 | 73,2 | 51,0 | 38,9 | 36,3 | 34,1 | 33,4 |
| 06-feb-20 | 4.20.00 | 35,9 | 32,7 | 41,7 | 53,4 | 39,2 | 37,6 | 35,6 | 34,1 | 33,8 |
| 06-feb-20 | 4.30.00 | 37,3 | 32,4 | 47 | 58,7 | 43,5 | 39,7 | 36,3 | 34,0 | 33,5 |
| 06-feb-20 | 4.40.00 | 39,7 | 32,1 | 55,9 | 68,3 | 52,1 | 39,8 | 35,5 | 33,4 | 33,1 |
| 06-feb-20 | 4.50.00 | 36,4 | 32,1 | 54,9 | 63,3 | 44,2 | 38,3 | 34,7 | 33,3 | 33,1 |
| 06-feb-20 | 5.00.00 | 37 | 32,2 | 50,7 | 60,7 | 45,1 | 39,3 | 34,9 | 33,3 | 33,1 |
| 06-feb-20 | 5.10.00 | 39,6 | 32,7 | 50,6 | 62,9 | 47,6 | 42,7 | 37,5 | 35,3 | 34,7 |
| 06-feb-20 | 5.20.00 | 40,6 | 34,6 | 54,2 | 65,6 | 50,6 | 43,0 | 37,2 | 35,5 | 35,2 |
| 06-feb-20 | 5.30.00 | 38,4 | 33,8 | 50,8 | 63,7 | 45,8 | 40,8 | 36,7 | 35,2 | 34,9 |
| 06-feb-20 | 5.40.00 | 38,5 | 34,3 | 51,3 | 62,4 | 46,6 | 40,3 | 36,8 | 35,4 | 35,2 |
| 06-feb-20 | 5.50.00 | 38,5 | 33,6 | 53,2 | 64,2 | 48,2 | 40,0 | 36,2 | 34,6 | 34,3 |
| 06-feb-20 | 6.00.00 | 41 | 34,2 | 53,4 | 65,8 | 51,3 | 43,5 | 37,4 | 35,5 | 35,2 |
| 06-feb-20 | 6.10.00 | 40,2 | 34,2 | 53,9 | 64,4 | 48,5 | 44,1 | 37,1 | 35,3 | 35,1 |
| 06-feb-20 | 6.20.00 | 39,8 | 34,5 | 52,3 | 65,4 | 46,8 | 42,5 | 38,1 | 36,1 | 35,6 |
| 06-feb-20 | 6.30.00 | 40,2 | 34,9 | 48,8 | 60,7 | 46,6 | 43,1 | 38,9 | 36,7 | 36,2 |
| 06-feb-20 | 6.40.00 | 42,5 | 36,1 | 53,3 | 62,7 | 49,4 | 45,5 | 41,0 | 38,1 | 37,5 |
| 06-feb-20 | 6.50.00 | 43,6 | 36,7 | 56,7 | 68,3 | 53,5 | 46,5 | 40,7 | 38,2 | 37,7 |
| 06-feb-20 | 7.00.00 | 45,4 | 37,7 | 62 | 73 | 53,8 | 49,0 | 42,2 | 40,0 | 39,4 |
| 06-feb-20 | 7.10.00 | 46 | 37,5 | 60 | 72,6 | 53,7 | 49,9 | 43,3 | 39,9 | 39,3 |
| 06-feb-20 | 7.20.00 | 45,6 | 37,6 | 58,7 | 68,6 | 53,6 | 48,8 | 43,4 | 40,0 | 39,3 |
| 06-feb-20 | 7.30.00 | 46,7 | 39 | 54,6 | 68,9 | 52,7 | 49,8 | 45,6 | 42,2 | 41,3 |
| 06-feb-20 | 7.40.00 | 46,7 | 40,4 | 55,9 | 69,4 | 52,9 | 49,4 | 45,7 | 42,8 | 42,1 |
| 06-feb-20 | 7.50.00 | 47,3 | 39,5 | 58,2 | 69,5 | 54,9 | 50,8 | 45,1 | 41,5 | 41,0 |
| 06-feb-20 | 8.00.00 | 45,5 | 38,7 | 52,8 | 64,1 | 50,7 | 48,4 | 44,6 | 41,4 | 40,5 |
| 06-feb-20 | 8.10.00 | 46,1 | 39,8 | 59,4 | 77,4 | 53,4 | 48,5 | 44,4 | 42,1 | 41,4 |
| 06-feb-20 | 8.20.00 | 44,3 | 39,9 | 53 | 65,7 | 49,0 | 46,2 | 43,8 | 41,8 | 41,4 |
| 06-feb-20 | 8.30.00 | 44,8 | 39,6 | 53,4 | 65,9 | 49,9 | 47,5 | 43,9 | 41,4 | 41,0 |
| 06-feb-20 | 8.40.00 | 44,3 | 39 | 54,2 | 65,1 | 51,4 | 46,7 | 43,0 | 41,0 | 40,4 |
| 06-feb-20 | 8.50.00 | 42,7 | 37,9 | 50,3 | 63,7 | 47,0 | 44,6 | 42,3 | 39,9 | 39,4 |
| 06-feb-20 | 9.00.00 | 42,2 | 38 | 51 | 64,4 | 48,6 | 44,0 | 41,4 | 39,4 | 39,0 |
| 06-feb-20 | 9.10.00 | 41,8 | 38,2 | 51,2 | 63,5 | 46,9 | 43,7 | 41,2 | 39,6 | 39,2 |
| 06-feb-20 | 9.20.00 | 48,2 | 38,2 | 61 | 73,5 | 57,9 | 50,8 | 46,5 | 40,4 | 39,7 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 06-feb-20 | 9.30.00 | 41,6 | 37,9 | 49,4 | 65,8 | 45,8 | 43,7 | 40,9 | 39,4 | 39,1 |
| 06-feb-20 | 9.40.00 | 48,3 | 37,6 | 69,3 | 80,8 | 59,0 | 48,0 | 41,9 | 39,5 | 39,1 |
| 06-feb-20 | 9.50.00 | 44,3 | 37,1 | 64,5 | 77,7 | 54,6 | 45,1 | 41,9 | 39,1 | 38,6 |
| 06-feb-20 | 10.00.00 | 47,2 | 37,5 | 74,9 | 90,1 | 56,1 | 48,4 | 42,0 | 39,6 | 39,1 |
| 06-feb-20 | 10.10.00 | 42,6 | 36,4 | 57,1 | 68,8 | 54,0 | 43,5 | 40,3 | 38,5 | 38,2 |
| 06-feb-20 | 10.20.00 | 39,8 | 36 | 47,9 | 59,4 | 46,1 | 41,6 | 39,3 | 37,5 | 37,1 |
| 06-feb-20 | 10.30.00 | 40,3 | 35,1 | 51,3 | 62,3 | 48,2 | 42,6 | 39,0 | 37,0 | 36,4 |
| 06-feb-20 | 10.40.00 | 41,1 | 34 | 53,3 | 67 | 50,6 | 44,0 | 38,4 | 35,8 | 35,2 |
| 06-feb-20 | 10.50.00 | 40,3 | 34,4 | 48,7 | 61,9 | 46,5 | 43,1 | 38,9 | 36,9 | 36,2 |
| 06-feb-20 | 11.00.00 | 40,6 | 34,1 | 54,6 | 67,2 | 50,6 | 42,8 | 38,5 | 36,0 | 35,4 |
| 06-feb-20 | 11.10.00 | 36,8 | 32,6 | 49,4 | 60,5 | 41,9 | 39,1 | 36,1 | 33,6 | 33,3 |
| 06-feb-20 | 11.20.00 | 36,8 | 32,3 | 50 | 60,1 | 45,4 | 38,5 | 35,4 | 33,5 | 33,2 |
| 06-feb-20 | 11.30.00 | 38,4 | 32 | 52 | 68,1 | 49,5 | 39,9 | 36,4 | 34,0 | 33,3 |
| 06-feb-20 | 11.40.00 | 36,4 | 32 | 48,5 | 64,1 | 45,0 | 38,4 | 35,0 | 33,1 | 32,7 |
| 06-feb-20 | 11.50.00 | 44,6 | 32,8 | 57,9 | 68,6 | 55,9 | 46,9 | 39,6 | 35,2 | 34,4 |
| 06-feb-20 | 12.00.00 | 41,7 | 33,8 | 59,1 | 70,6 | 49,9 | 43,7 | 40,1 | 35,9 | 35,3 |
| 06-feb-20 | 12.10.00 | 42,7 | 33,4 | 52,4 | 63,5 | 49,1 | 45,3 | 41,9 | 36,8 | 35,7 |
| 06-feb-20 | 12.20.00 | 39,8 | 34,1 | 52,8 | 64,2 | 49,7 | 41,6 | 38,2 | 36,0 | 35,4 |
| 06-feb-20 | 12.30.00 | 40 | 33 | 50,2 | 64,5 | 46,4 | 42,7 | 38,8 | 35,1 | 34,4 |
| 06-feb-20 | 12.40.00 | 41,3 | 35,5 | 52,7 | 64,7 | 48,0 | 43,5 | 40,4 | 37,9 | 37,2 |
| 06-feb-20 | 12.50.00 | 39,4 | 33,5 | 48 | 60,4 | 44,4 | 41,8 | 38,8 | 35,8 | 35,2 |
| 06-feb-20 | 13.00.00 | 38,5 | 33,8 | 46,8 | 62,1 | 43,1 | 40,8 | 37,9 | 35,7 | 35,2 |
| 06-feb-20 | 13.10.00 | 38,3 | 32,1 | 48,6 | 60,7 | 44,3 | 40,8 | 37,3 | 34,5 | 33,8 |
| 06-feb-20 | 13.20.00 | 38,6 | 32,9 | 45,7 | 64,7 | 43,8 | 41,3 | 37,6 | 35,4 | 35,0 |
| 06-feb-20 | 13.30.00 | 38,3 | 32,4 | 47,1 | 62,3 | 43,7 | 40,7 | 37,7 | 34,6 | 34,1 |
| 06-feb-20 | 13.40.00 | 39,2 | 32,8 | 51,2 | 63,7 | 45,3 | 42,0 | 37,8 | 35,4 | 34,8 |
| 06-feb-20 | 13.50.00 | 39,4 | 33,2 | 51,6 | 62,4 | 45,0 | 41,7 | 38,5 | 36,1 | 35,4 |
| 06-feb-20 | 14.00.00 | 39,2 | 33,2 | 47,3 | 60,6 | 45,3 | 41,9 | 38,1 | 35,4 | 34,9 |
| 06-feb-20 | 14.10.00 | 40,2 | 35,2 | 51,8 | 61,6 | 45,8 | 42,5 | 39,5 | 37,0 | 36,4 |
| 06-feb-20 | 14.20.00 | 39,5 | 33,9 | 50,8 | 64,7 | 47,5 | 41,2 | 38,5 | 36,4 | 35,8 |
| 06-feb-20 | 14.30.00 | 39,5 | 34,1 | 49,1 | 61,7 | 45,6 | 42,2 | 38,4 | 36,3 | 35,8 |
| 06-feb-20 | 14.40.00 | 40,9 | 35,1 | 53,4 | 64,4 | 49,0 | 42,7 | 39,7 | 37,4 | 37,0 |
| 06-feb-20 | 14.50.00 | 41,6 | 33,6 | 58,4 | 65,8 | 47,9 | 44,0 | 40,5 | 36,8 | 36,1 |
| 06-feb-20 | 15.00.00 | 39,8 | 33,8 | 50,5 | 62,9 | 46,4 | 41,8 | 39,0 | 36,7 | 36,1 |
| 06-feb-20 | 15.10.00 | 42 | 34,8 | 58,3 | 67,3 | 51,3 | 44,6 | 39,5 | 36,6 | 36,2 |
| 06-feb-20 | 15.20.00 | 42,6 | 35,2 | 57,2 | 67,8 | 51,3 | 45,0 | 40,8 | 37,4 | 37,0 |
| 06-feb-20 | 15.30.00 | 44,2 | 36,7 | 57,5 | 68 | 51,2 | 47,5 | 41,9 | 39,0 | 38,4 |
| 06-feb-20 | 15.40.00 | 43,4 | 35 | 59,4 | 69,8 | 52,8 | 46,5 | 40,2 | 37,1 | 36,4 |
| 06-feb-20 | 15.50.00 | 40,4 | 35,5 | 50,7 | 61,9 | 44,7 | 42,5 | 39,9 | 37,9 | 37,3 |

| BASE 10 MINUTI | MIN dBA | MAX dBA | L95 |
|-----------------------|----------------|-------------|------|
| DIURNO | 36,4 | 54,6 | 38,3 |
| NOTTURNO | 33 | 47,6 | 33,0 |
| MEDIA diurno | Leq dBA | 44,9 | |
| MEDIA notturno | Leq dBA | 40,3 | |

Punto di osservazione P1 strada – scarico dati

| PUNTO DI OSSERVAZIONE A CIRCA 20 M DA CENTRO STRADA | | | |
|---|-----------|----------|----------|
| Ln Start Level: | 15 dB | | |
| L 1.00 | 70,2 | dBA | |
| L 10.00 | 62,4 | dBA | |
| L 50.00 | 45,2 | dBA | |
| L 90.00 | 35 | dBA | |
| L 95.00 | 34,1 | dBA | |
| L 99.00 | 33 | dBA | |
| Detector: | Fast | | |
| Weighting: | A | | |
| Current Any Data | | | |
| Start Time: | 30-gen-20 | 15.02.26 | |
| Elapsed Time: | 25.07,6 | | |
| | A Weight | C Weight | Flat |
| Leq: | 58.2 dBA | 63.9 dBC | 67.1 dBF |
| SEL: | 90.0 dBA | 95.7 dBC | 98.9 dBF |
| Peak: | 86.8 dBA | 91.5 dBC | 93.1 dBF |
| Lmax (slow): | 73.1 dBA | 78.3 dBC | 81.9 dBF |
| Lmin (slow): | 32.4 dBA | 50.4 dBC | 56.0 dBF |
| Lmax (fast): | 76.6 dBA | 81.1 dBC | 85.0 dBF |
| Lmin (fast): | 31.9 dBA | 49.6 dBC | 54.7 dBF |
| Lmax (impulse): | 77.5 dBA | 81.7 dBC | 87.6 dBF |
| Lmin (impulse): | 32.2 dBA | 49.9 dBC | 56.0 dBF |

Punto di osservazione P2 – scarico dati

| PUNTO DI OSSERVAZIONE P2 - POSIZIONE MASCHERATA DA SILOS CONSORZIO | | | |
|--|-----------|----------|----------|
| Ln Start Level: | 15 dB | | |
| L 1.00 | 49,8 | dBA | |
| L 10.00 | 38,4 | dBA | |
| L 50.00 | 35,6 | dBA | |
| L 90.00 | 34,1 | dBA | |
| L 95.00 | 33,8 | dBA | |
| L 99.00 | 33,4 | dBA | |
| Detector: | Fast | | |
| Weighting: | A | | |
| Current Any Data | | | |
| Start Time: | 20-feb-20 | 13.01.26 | |
| Elapsed Time: | 20.11,1 | | |
| | A Weight | C Weight | Flat |
| Leq: | 38.4 dBA | 54.0 dBC | 68.8 dBF |
| SEL: | 69.2 dBA | 84.8 dBC | 99.6 dBF |
| Peak: | 71.5 dBA | 75.7 dBC | 88.8 dBF |
| Lmax (slow): | 53.4 dBA | 62.6 dBC | 80.2 dBF |
| Lmin (slow): | 33.1 dBA | 48.0 dBC | 54.0 dBF |
| Lmax (fast): | 56.5 dBA | 67.5 dBC | 84.4 dBF |
| Lmin (fast): | 32.7 dBA | 45.7 dBC | 52.0 dBF |
| Lmax (impulse): | 58.6 dBA | 70.7 dBC | 86.4 dBF |
| Lmin (impulse): | 32.8 dBA | 49.4 dBC | 56.1 dBF |

12.4 ALLEGATO 4 – TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

| Qualifica tecnico competente in acustica Ambientale Andrea Nicola | | | | |
|---|--|---------|----------------|--------|
| <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">  PROVINCIA DI PARMA </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">SETTORE : TUTELA DEL TERRITORIO</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">SERVIZIO : Ambiente</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE N. 221 - esecutiva il 31/01/2001 </div> <div style="margin-top: 40px;"> <p>OGGETTO: SERVIZIO AMBIENTE: L.447/95 - LR 3/99 - AUTORIZZAZIONE ALLO SVOLGIMENTO ALL'ATTIVITA' DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE - NICOLA ANDREA</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 40px;"> <p><i>F.to Il Dirigente</i> GABRIELE ALIFRACO <i>Parma, 31/01/2001</i></p> </div> | <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Inserito nell'elenco tecnici della Regione Emilia Romagna</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  BOLLETTINO UFFICIALE </div> <hr/> <p style="text-align: center; font-size: small;">DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO LA PRESIDENZA DELLA REGIONE - VIALE ALDO MORO 52 - BOLOGNA</p> <hr/> <p>Parte seconda - N. 133</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-top: 1px solid black;">Anno 48</td> <td style="width: 33%; border-top: 1px solid black; text-align: center;">20 giugno 2017</td> <td style="width: 33%; border-top: 1px solid black; text-align: right;">N. 170</td> </tr> </table> <hr/> <div style="margin-top: 40px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">COMUNICATO DEL RESPONSABILE ARPAE SAC BOLOGNA</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">L.R. 15 del 9/5/2015. Elenco nominativi dei tecnici competenti in acustica ambientale. Comunicazione dell'elenco dei tecnici competenti in acustica per la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (BURERT)</p> </div> | Anno 48 | 20 giugno 2017 | N. 170 |
| Anno 48 | 20 giugno 2017 | N. 170 | | |

Iscrizione elenco nominativo nazionale D.Lgs. n. 42/2017



Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente
Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici

NICOLA ANDREA
VIA ORLANDI 32
43123 PARMA (PR)

ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
(D. Lgs. n. 42/2017)

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di NICOLA ANDREA (codice fiscale: NCLNDR74A14G337Y) con PG/2018/744148 in data 14/12/2018 12.01.34 è stata

AMMESSA

con il seguente registro regionale: RER/01139

Il responsabile del servizio
DESEITI MARCO

Qualifica tecnico competente in acustica Ambientale Andrea Nicola



Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / Tecnici Competenti in Acustica



**Numero Iscrizione
Elenco Nazionale**

10165

Regione Emilia Romagna

Cognome nicola

Nome andrea

Cerca

| Numero Iscrizione Elenco Nazionale | Regione | Cognome | Nome | Data pubblicazione in elenco | |
|---------------------------------------|----------------|---------|--------|------------------------------|--|
| 10165 | Emilia Romagna | NICOLA | ANDREA | 16/01/2019 | |