

COMUNE DI SAN DONÀ DI PIAVE
CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO (DPIA)

Ai sensi dell'art. 8 Legge 447/95

TECNICO REDATTORE

Dott. Arch. Maurizio Cossar

Iscrizione Ordine degli Architetti n. 3218

Iscrizione Elenco Regionale dei Tecnici Competenti in Acustica n. 384



**INSERIMENTO OPERAZIONI DI RECUPERO IN UN IMPIANTO DI SOLA MESSA
IN RISERVA DI RIFIUTI INERTI**

Ditta: ILSA PACIFICI Remo S.p.a.
Via Trezza 19 – San Donà di Piave (VE)

*per presa visione ed accettazione
(il legale rappresentante)
(timbro e firma)*

Premessa

La presente documentazione previsionale d'impatto acustico viene prodotta a supporto della richiesta autorizzativa per l'ampliamento di una esistente attività di messa in riserva e trattamento rifiuti da costruzione, con implementazione di alcune componenti impiantistiche al servizio dell'attività, e riguarda la valutazione delle possibili emissioni sonore di tali impianti e delle attività connesse in Comune di San Donà di Piave, in Via Trezza.

La relazione contiene i risultati dello studio relativo al clima acustico e delle eventuali variazioni di questo prodotto dagli impianti ed attività connesse all'esercizio individuato, con particolare riferimento alla presenza dei recettori residenziali maggiormente prossimi.

Si precisa che l'intervento prevede l'implementazione di un impianto esistente e l'utilizzo di nuovi mezzi d'opera. Inoltre è stimabile un incremento del rumore dovuto al traffico veicolare indotto dall'attività.

La presente è resa ai sensi della vigente normativa in materia ed in particolare:

Legge n° 447 del 26/10/1995;
DPCM 01/03/1991;
DPCM 14/11/1997;
DM Amb. 16/03/1998;
DDG ARPAV N.3/2008.

Si precisa inoltre che la presente viene redatta per la verifica dei limiti amministrativi, assumendo come tali i parametri prescritti da norme cogenti. Differente potrebbe risultare una valutazione di tipo civilistico in relazione al limite massimo di normale tollerabilità.

Le indicazioni riportate all'interno della presente, quali la composizione delle strutture esistenti, le informazioni identificative e caratterizzanti l'attività in progetto, la composizione e le caratteristiche degli impianti installati, ecc. sono quelli indicati dal richiedente la autorizzazione.

L'iter metodologico seguito può essere schematizzato secondo le fasi di lavoro di seguito riportate:

1. RIFERIMENTI NORMATIVI
2. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE IMPIEGATA
3. INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE ED URBANISTICHE DI CARATTERE GENERALE
4. RILEVAZIONI FONOMETRICHE
5. INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SOGGETTI A POSSIBILE DISTURBO
6. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
7. CONCLUSIONI

1. Riferimenti normativi

In data 26 Ottobre 1995 è stata pubblicata la legge n°447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Tale legge affronta il tema dell'inquinamento acustico del territorio, definendo le competenze e gli adempimenti necessari alla tutela dell'ambiente dal rumore. L'art.8 della legge prevede che la *documentazione di impatto acustico* accompagni le domande per il rilascio delle concessioni edilizie, dei provvedimenti comunali di abilitazione all'uso di immobili ed infrastrutture, adibiti ad attività produttive, sportive, ricreative, commerciali e polifunzionali.

La stessa legge affida alle Regioni il compito di definire le linee guida per la redazione dei documenti di impatto acustico ed ai Comuni (art.6) l'obbligo di controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico, all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, nonché l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico.

La Regione Veneto ha provveduto alla emanazione di tale provvedimento con delibera DDG ARPAV n.3/2008 e pertanto nella redazione della presente si sono seguite le indicazioni inserite all'interno di tale delibera oltre a criteri desunti dall'esperienza professionale.

Per le rilevazioni fonometriche si è fatto riferimento al **D.M.A. 16.03.98** "tecniche di rilevazione e di Misura dell'inquinamento acustico".

Il **D.P.R. n.142 del 30.03.2004** "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" stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, fissando in particolare i limiti di immissione delle infrastrutture stradali in relazione alla loro classificazione secondo il D.L. n. 285 del 1992. Il decreto stabilisce anche la larghezza delle fasce di pertinenza entro cui applicare i limiti specifici.

Classificazione acustica :

Il Comune di San Donà di Piave si è dotato di Piano di Classificazione acustica del territorio, stabilendo i valori massimi dei livelli sonori tollerabili nelle diverse zone secondo i dettami del DPCM 1/3/1991, L.26/10/1995 n.447, DPCM 14/11/1997 e quindi:

| Classe di destinazione d'uso del territorio | Valori limite di immissione dB(A) | |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (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 |

In relazione all'oggetto della presente è necessario sottolineare la definizione da parte della legge delle tipologie di alcune classi:

CLASSE III – AREE DI TIPO MISTO:

rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, 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 ATTIVITA' UMANA:

rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, con dotazione di impianti di servizi a ciclo continuo; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e di porti; 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.

L'attività oggetto di valutazione ricade all'interno del piano di classificazione acustica in zona di classe V, area prevalentemente industriale, ed è soggetta pertanto ai seguenti limiti:

| classe V di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|-------------------------|---------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| Valori limite di emissione Leq in dB(A) | 65 | 55 |
| Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A) | 70 | 60 |

Differentemente, i recettori maggiormente prossimi individuati ricadono all'interno del piano di classificazione acustica in zone di classe IV, area di intensa attività umana, o fascia di rispetto della Strada Statale n. 14VAR, e in zone classe III, area di tipo misto, e sono soggetti pertanto ai seguenti limiti:

| classe IV di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|-------------------------|---------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| Valori limite di emissione Leq in dB(A) | 60 | 50 |
| Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A) | 65 | 55 |

| Classe III di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|-------------------------|---------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| Valori limite di emissione Leq in dB(A) | 55 | 45 |
| Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A) | 60 | 50 |

Dove per *valore limite di emissione* si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, e per *valore limite di immissione* si intende 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;

Bisognerà pertanto verificare il rispetto di tali valori sia in presenza di singole sorgenti sonore sia nel complesso delle sorgenti esistenti e future.

Dovrà inoltre essere verificato ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 il rispetto del *criterio differenziale* cioè la differenza tra il livello del rumore ambientale (in presenza delle sorgenti disturbanti) e quello del rumore residuo (in assenza delle sorgenti), per il rumore prodotto da impianti a ciclo continuo e misurato all'interno degli ambienti abitativi.

Tale criterio non si applica comunque alle infrastrutture stradali (art.4 DPCM 14/11/97).

| | | |
|-------------------------------|-----------------|----------------|
| Limiti differenziali : | diurno | 5 dB(A) |
| | notturno | 3 dB(A) |

(art. 4 D.P.C.M. 14/11/97)

Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Si evidenzia che durante la campagna di misura non è stato possibile accedere alle abitazioni e uffici maggiormente prossimi individuati come recettori soggetti a possibile disturbo.

Per i parametri e le modalità di misura si farà espressamente riferimento al **D.M.A. 16 Marzo 1998** " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Ed in particolare:

L_A: LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE: 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.

L_R: LIVELLO DI RUMORE RESIDUO: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

L_D: LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE: è la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R).

$$L_D = L_A - L_R$$

2. Descrizione della strumentazione impiegata

Per le rilevazioni fonometriche è stata impiegata la seguente strumentazione:

- N. 1 analizzatore di spettro in tempo reale HD 2110 Delta Ohm
- N. 1 kit microfonico per esterni
- N. 1 calibratore microfonico
- N. 1 tripode

La strumentazione suddetta risulta conforme alle prescrizioni del D.M.Amb. 16-3-1998.

Nel corso dei rilievi il cielo era sereno, vento leggero e la temperatura era di circa 22°C circa.

Le specifiche relative alla strumentazione di misura sono riportati all'interno delle singole schede di misura.





3. Informazioni identificative ed urbanistiche di carattere generale

Individuazione dell'area in cui è localizzato l'intervento e indicazione della destinazione d'uso urbanistica dell'area di influenza

L'intervento si colloca in area di tipo D2.



Sistema Produttivo

-  ZONE "D1" (art. 44)
-  ZONE "D2" (art. 45)
-  ZONE "D3" (art. 46)
-  ZONE "D4" (art. 47)

Indicazione dei valori limite stabiliti dalla classificazione acustica per l'area di influenza

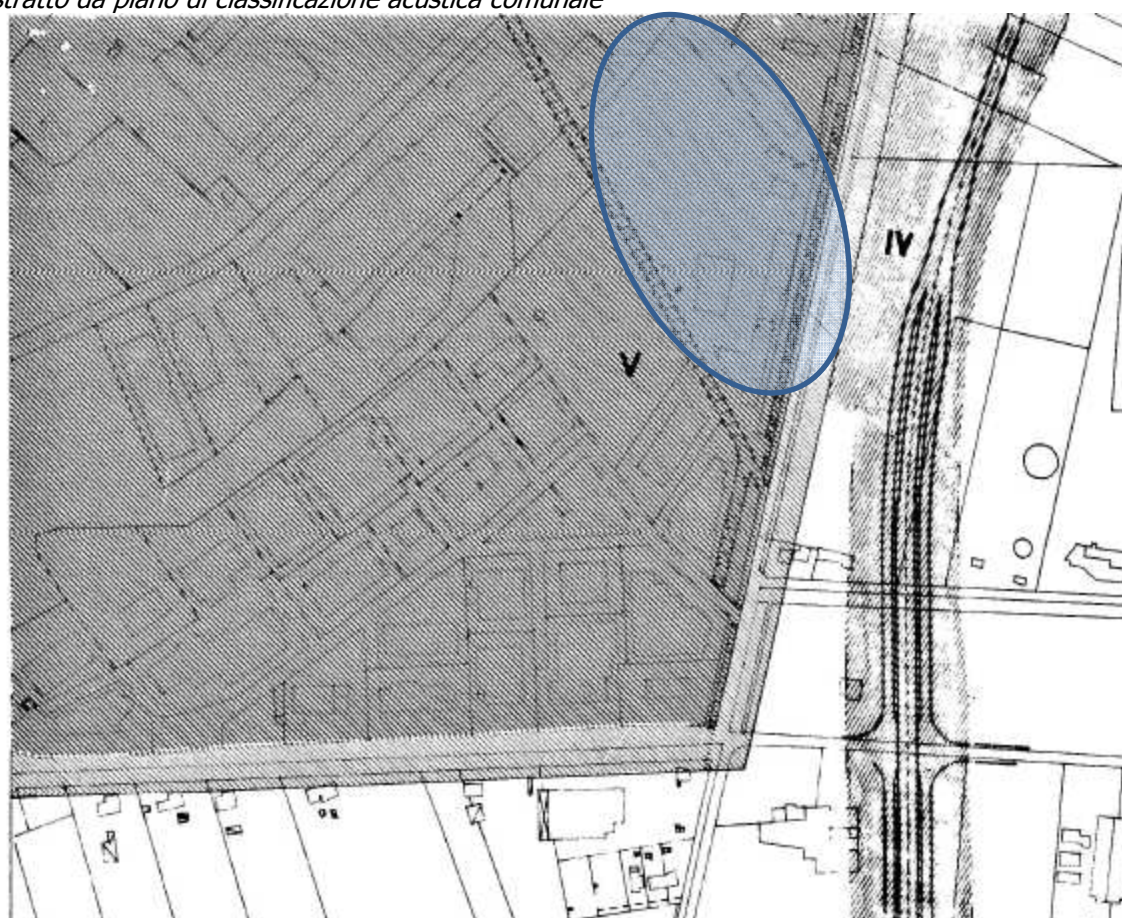
L'edificio oggetto di intervento ricade all'interno del piano di classificazione acustica in zona di classe V, area prevalentemente industriale, ed è soggetta pertanto ai seguenti limiti:

| classe V di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|-------------------------|---------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| Valori limite di emissione L_{eq} in dB(A) | 65 | 55 |
| Valori limite assoluti di immissione L_{eq} in dB(A) | 70 | 60 |

Allo stesso modo, i recettori prossimi individuati ricadono all'interno del piano di classificazione acustica in zona di classe IV, area di intensa attività umana, fascia di rispetto della Strada Statale n. 14VAR, ed è soggetta pertanto ai seguenti limiti:

| classe IV di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|-------------------------|---------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturno (22.00-06.00) |
| Valori limite di emissione Leq in dB(A) | 60 | 50 |
| Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A) | 65 | 55 |

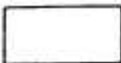
Estratto da piano di classificazione acustica comunale




LEGENDA

 **CLASSE I**
AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

 **CLASSE II**
AREE DESTINATE AD USO
PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE

 **CLASSE III**
AREE DI TIPO MISTO

 **CLASSE IV**
AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

 **CLASSE V**
AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

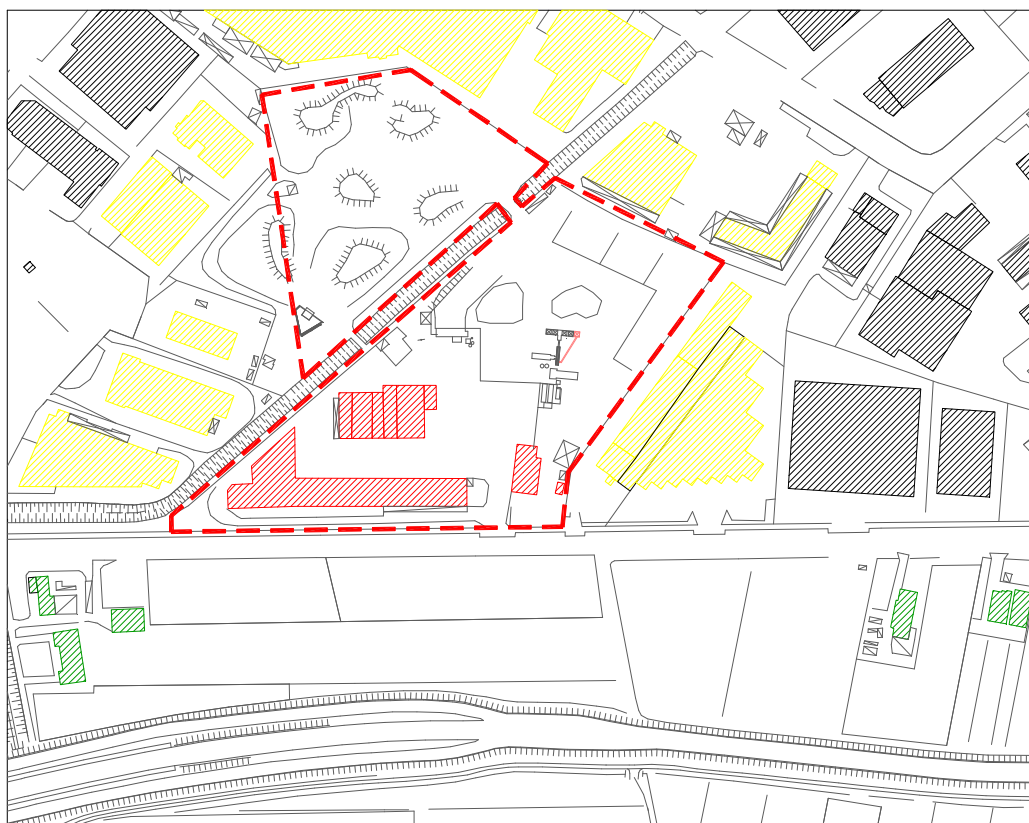
Lay-Out dell'area ed individuazione delle aree di influenza di territorio in cui la nuova attività potrebbe determinare variazione dei livelli di rumore ambientale rispetto alla situazione ante-operam

L'attività risulta inserita in un contesto esclusivamente produttivo in Comune di San Donà di Piave in Via Trezza.

I recettori residenziali maggiormente prossimi risultano tutti posti a distanze rilevanti e schermati rispetto agli impianti da valutare dalla presenza di altri edifici ad uso produttivo.

Rilevante appare la rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto esistenti. Che sono state oggetto di rilievo diretto.

Planimetria individuazione ambito di intervento



Edificio a destinazione residenziale



Edificio adibito ad attività commerciale/produttiva



Area oggetto di intervento



Edificio di proprietà

Descrizione dell'attività

L'intervento prevede l'implementazione di un esistente impianto di produzione asfalto con installazione di un nuovo nastro trasportatore di inerti e una nuova tramoggia di carico del materiale fresato.

E' previsto inoltre l'utilizzo di un nuovo escavatore per la movimentazione del materiale lavorato entro l'area di cantiere.

Oltre a tali nuovi sorgenti è previsto un lieve incremento dei flussi veicolari di mezzi pesanti attratti dall'attività che passeranno dai circa 40 attuali a 45 in progetto.

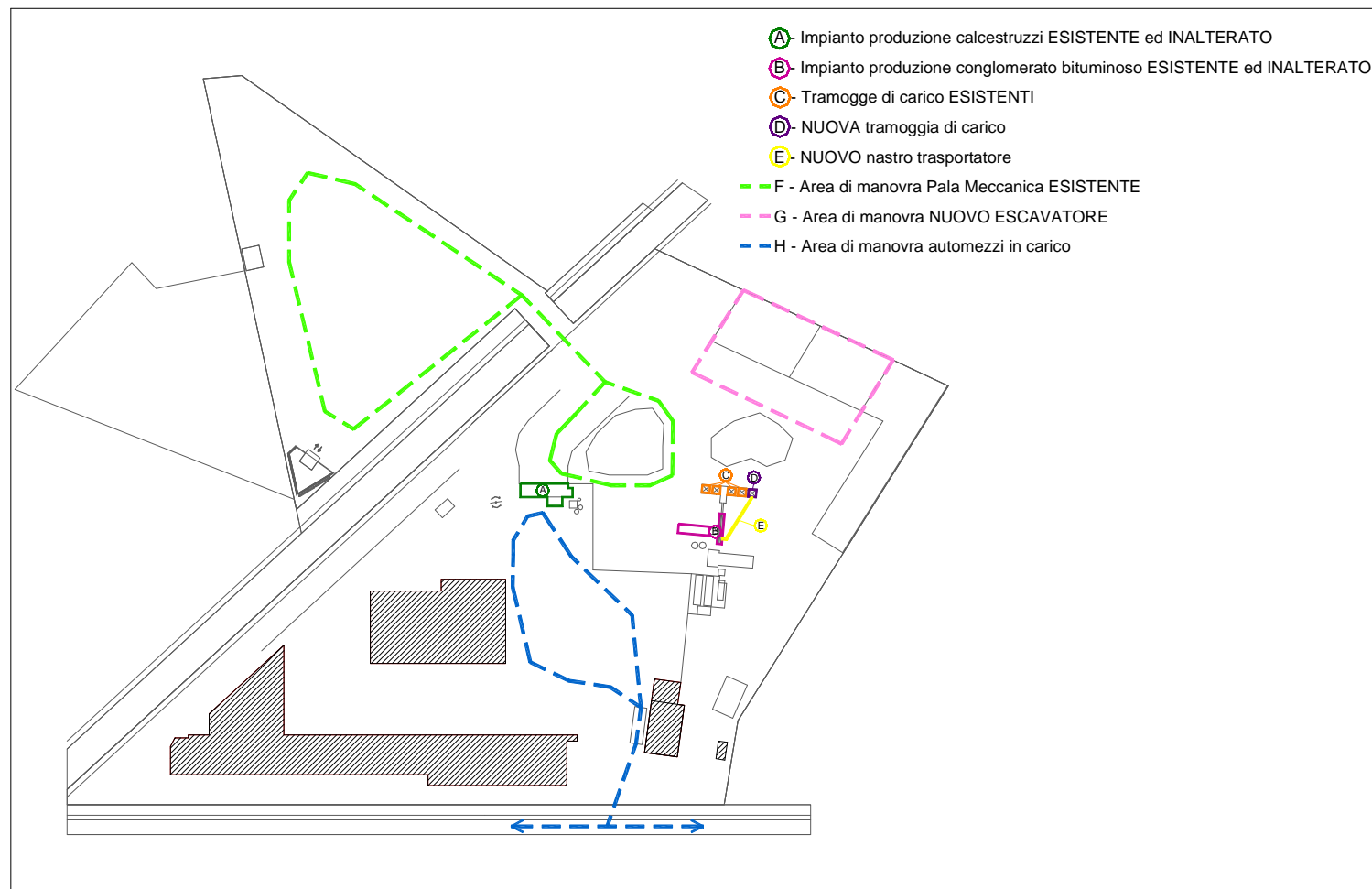
Tutti gli altri impianti esistenti rimarranno invariati.

In particolare risulta invariato l'attuale impianto per la produzione di conglomerato bituminoso che verrà implementato e l'impianto per la produzione di calcestruzzi che rimarrà invariato.

Risulta presente anche una pala meccanica che movimenta all'interno dell'area di attività.

Tutti questi impianti risultavano inattivi al momento dei rilievi e le loro caratteristiche di emissione sonora sono state desunte da rilevazioni dirette condotte in azienda ai fini della valutazione dell'esposizione ai rumore dei lavoratori ai sensi della L.81-08.

Lay Out attività con sorgenti sonore esistenti e di progetto



L'attività risulta operare esclusivamente in periodo di riferimento diurno

Caratterizzazione acustica delle sorgenti esistenti e di progetto.

L'intervento prevede il mantenimento di alcune sorgenti esistenti e la installazione di nuove.

Ed in particolare:

A – impianto di produzione calcestruzzi

Impianto esistente inalterato

Impianto con livello di potenza sonora stimato da valutazione L.81-08 pari a

$L_w = 76,8 \text{ dB(A)}$

B – impianto produzione conglomerato bituminoso

Impianto esistente da implementare.

Impianto con livello di potenza sonora stimato da valutazione L.81-08 pari a

$L_w = 82,4 \text{ dB(A)}$

C – tramogge di carico esistenti

Impianti esistenti inalterati.

Impianto con livello di potenza sonora stimato da valutazione L.81-08 pari a

$L_w = 88,0 \text{ dB(A)}$

D – nuova tramoggia

Impianti da implementare.

Impianto con livello di potenza sonora stimato in analogia con impianti esistenti pari a

$L_w = 88,0 \text{ dB(A)}$

E – nastro trasportatore

Impianti da implementare.

Impianto con livello di potenza sonora stimato in analogia con impianti esistenti pari a

$L_w = 76,0 \text{ dB(A)}$

F – pala meccanica

Impianto esistente inalterato.

Impianto con livello di potenza sonora stimato da valutazione L.81-08 pari a

$L_w = 79,0 \text{ dB(A)}$

G – escavatore

Impianto da implementare.

Impianto con livello di potenza sonora stimato in analogia con impianti simili

$L_w = 79,0 \text{ dB(A)}$

Stima dei flussi di traffico indotto dall'attività in oggetto

L'intervento in oggetto prevede dei flussi di traffico indotti, per il carico dei materiali inerti.

Cautelativamente, in relazione alle quantità stimate, è stato previsto un incremento di flussi veicolari pesanti pari a 5 veicoli/giorno da sommare ai 40 veicoli medi presenti allo stato attuale.

4. Rilevazioni fonometriche

Al fine di caratterizzare acusticamente l'area in oggetto, sono state individuate le principali sorgenti di rumore presenti allo stato attuale.

La principale fonte di rumore è certamente quella dovuta al traffico lungo le strade di contorno, e in particolare alla variante alla S.S.n.14, oltre al contributo dovuto alle differenti attività presenti nelle vicinanze.

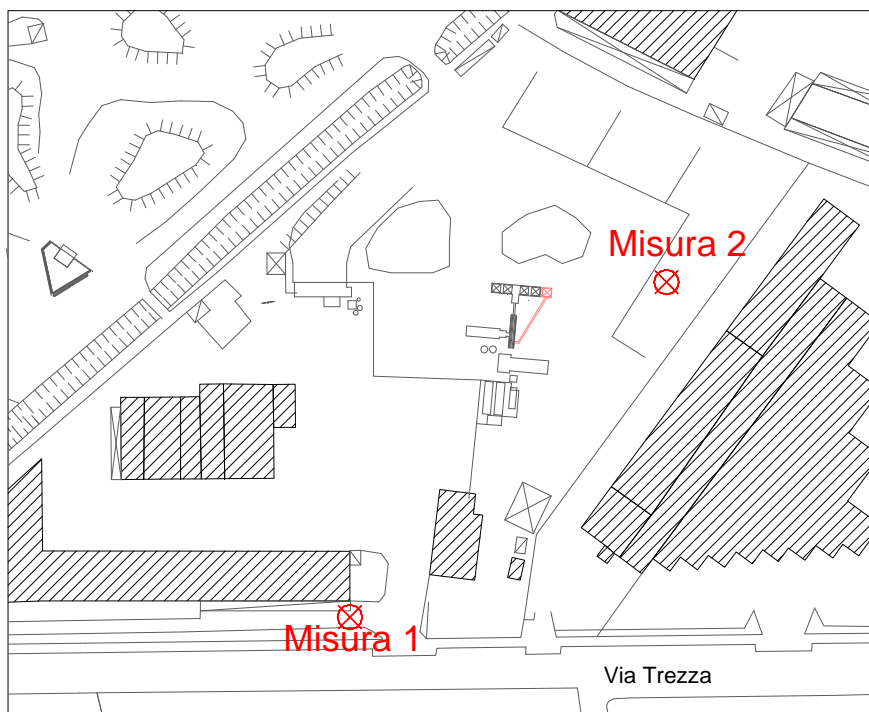
I flussi di traffico risultano costanti durante l'intero periodo della giornata con incremento nelle ore di punta. I rilievi fonometrici sono stati effettuati in prossimità dell'area della attività unicamente al fine di caratterizzare i livelli di rumore residuo in periodo di riferimento diurno.

In particolare:

Misura n.1 – in data 11.08.2016 in prossimità dell'area parcheggio dell'edificio esistente, in vista della principale sorgente individuata – Via Trezza e Strada Statale n. 14VAR. (misurazione di 20 minuti con rilievo dei flussi di traffico nel periodo di osservazione diurno tra le ore 09.00 e le ore 10.00).

Misura n.2 – in data 11.08.2016 nell'area oggetto di intervento . (misurazione di 10 minuti per la determinazione della rumorosità residua nel periodo di osservazione diurno tra le ore 09.00 e le ore 10.00).

Individuazione postazione di misura



Di seguito si riportano le schede di misura, corredate di profilo temporale del livello sonoro per l'intera durata del rilevamento, e di una tabella che compendia i valori numerici di tutti i singoli parametri acustici misurati.

Data 11/08/2016

MISURA N. 1

| Strumentazione impiegata | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Tipo | Modello | Classe | Matricola | Taratura | | |
| | | | | Laboratorio | Certificato | Data |
| Fonometro | HD 2110 – Delta Ohm | 1 IEC804 | 04011630052 | SIT 124 | 14002956 | 24/11/2014 |
| Calibratore | HD 9101 – Delta Hom | 1 IEC942 | 03029911 | SIT 124 | 14002957 | 19/11/2014 |
| Microfono | MK 221 – MG | Campo libero | 34051 | SIT 124 | 14002956 | 24/11/2014 |

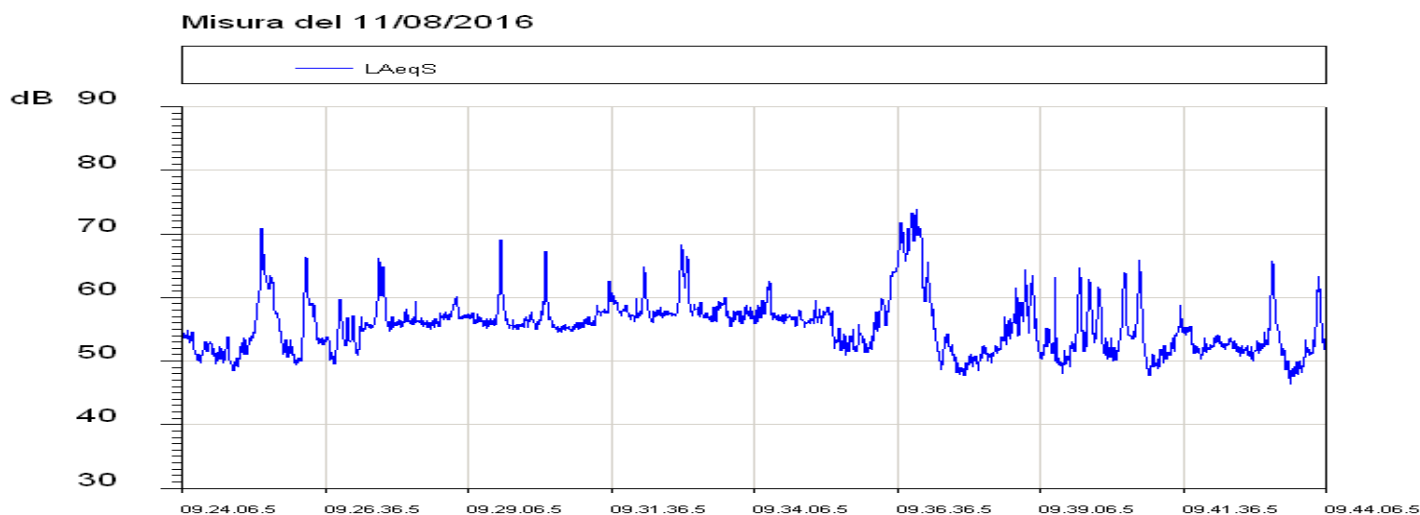
| | |
|----------------------------|------------|
| Calibrazione Iniziale | 94.1 |
| Calibrazione Finale | 94.0 |
| Δ | 0.1 |

| Descrizione Prova | |
|------------------------------|--|
| <i>Descrizione</i> | Misura in campo libero per determinazione del rumore ambientale |
| <i>Altezza strumento</i> | 1,5 mt. da piano campagna (nei pressi dell'area oggetto di intervento) |
| <i>Tempo di osservazione</i> | Giorno dalle ore 09:24:06 alle ore 09:44:06 |
| <i>Tempo di riferimento</i> | Diurno |
| <i>Condizioni meteo</i> | Soleggiato, assenza di vento, temp. esterna +22° |
| <i>Sorgenti sonore</i> | Traffico stradale |



Immagine

| | | | <i>parametri acustici dB(A)</i> | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|---------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|------|
| descrizione | inizio | durata | L _{aeq} | L ₅ | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₅ | L _{Afmax} | Note |
| Misura completa | 09:24 | 20'00" | 58.6 | 74.0 | 73.1 | 61.8 | 50.6 | 74.2 | |



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

NOTE:

Il rumore di fondo è determinato dalle strade di contorno.

Durante il periodo di misura si è effettuato un conteggio dei flussi di traffico sulle principali strade visibili.

| Conteggio dei flussi di traffico durante il periodo di misura (20') | | | |
|--|--------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <i>Strada</i> | <i>Tipo</i> | <i>Transiti</i> | <i>Vel. Media Km/h.</i> |
| Via Trezza | Veicoli leggeri (auto-furgoni) | 24 | 50 |
| | Veicoli pesanti (camion) | 3 | 50 |
| S.S. n. 14VAR Bretella | Veicoli leggeri (auto-furgoni) | 221 | 70 |
| | Veicoli pesanti (camion) | 49 | 70 |
| Parcheggio interno | Veicoli leggeri (auto-furgoni) | / | / |
| | Veicoli pesanti (camion) | 2 | 30 |

MISURA N. 2

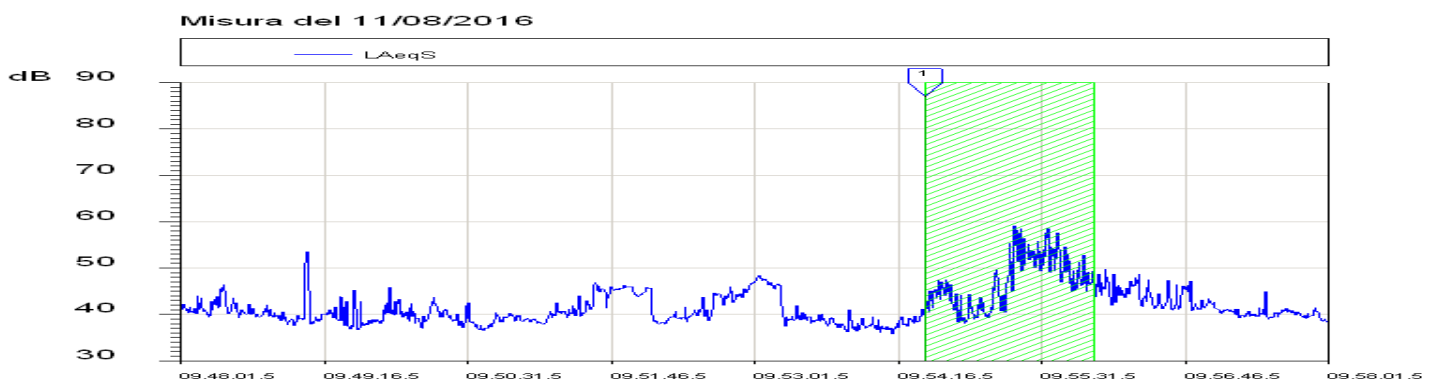
| Descrizione Prova | |
|-----------------------|--|
| Descrizione | Misura in campo libero per determinazione del rumore residuo |
| Altezza strumento | 1,5 mt. da piano campagna (nell'area oggetto di intervento) |
| Tempo di osservazione | Giorno dalle ore 09:48:01 alle ore 09:58:01 |
| Tempo di riferimento | Diurno |
| Condizioni meteo | Soleggiato, assenza di vento, temp. esterna +22° |
| Sorgenti sonore | traffico stradale |



Immagine

| descrizione | inizio | durata | parametri acustici dB(A) | | | | | | Note |
|-----------------|--------|---------|--------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|------|
| | | | L _{aeq} | L ₅ | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₅ | L _{Afmax} | |
| Misura completa | 09:48 | 10'00'' | 44.6 | 67.2 | 65.1 | 56.3 | 38.0 | 61.7 | |
| Misura utile | | | 42.0 | | | | | | |

| Riepilogo eventi mascherati | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----------|-------|
| N° | Periodo | Valore dB | Note |
| 1 | 09.54.30 – 09.55.50 | 50.2 | Aereo |



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

5. Individuazione dei recettori soggetti a possibile disturbo

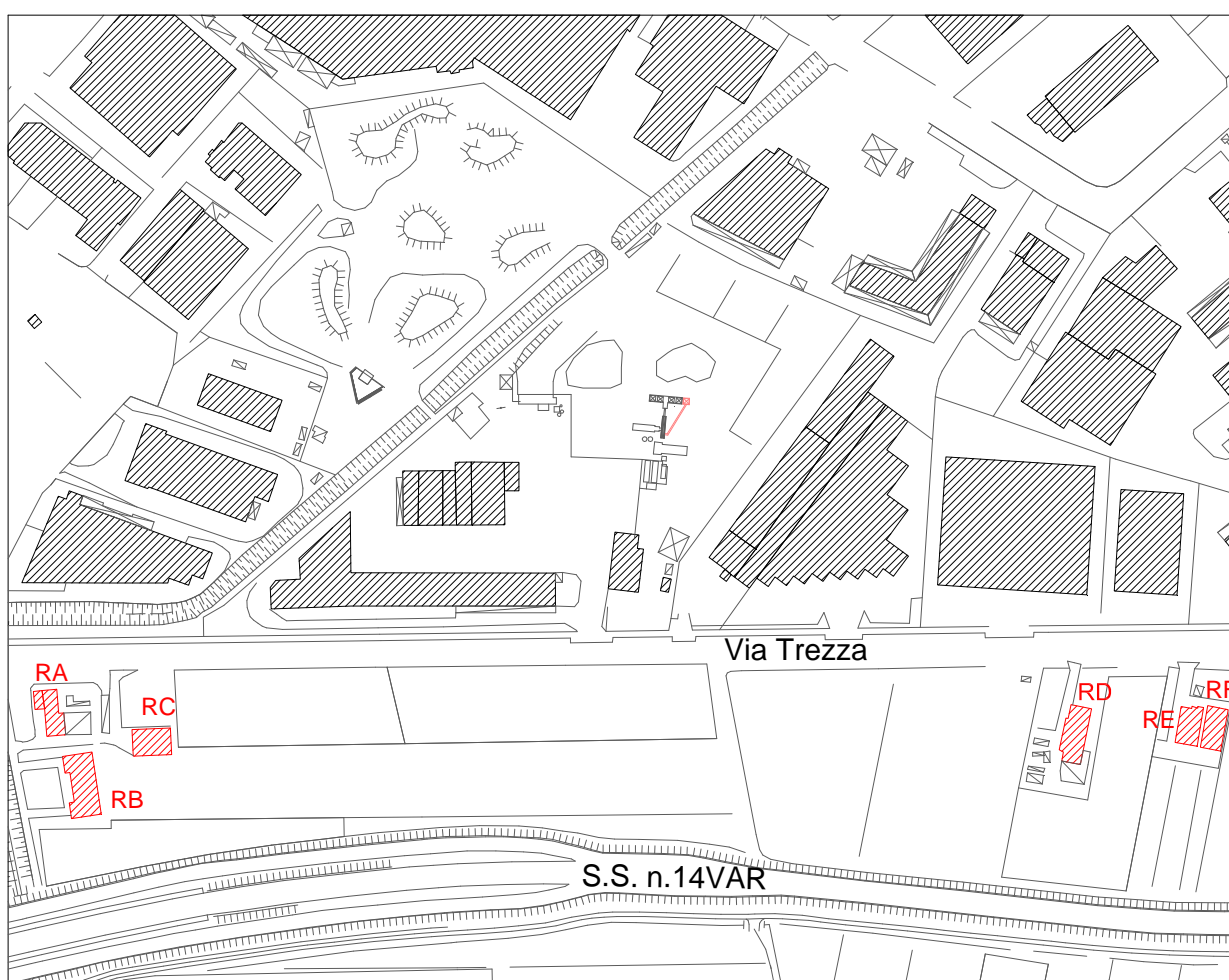
L'attività oggetto di valutazione risulta inserita in un contesto di tipo esclusivamente produttivo, con accesso da Via Trezza.

Gli edifici a carattere residenziale maggiormente prossimi risultano comunque posti a distanze rilevanti e vicini alle sorgenti stradali individuate.

I recettori residenziali che maggiormente potrebbero risentire dell'intervento sono alcune abitazioni poste lungo Via Trezza, mascherate da alcuni edifici esistenti rispetto al punto di installazione delle componenti impiantistiche.

Tutte le abitazioni sono comunque poste a distanze rilevanti non inferiori a 400 metri dal punto di installazione dei nuovi impianti.

Individuazione recettori maggiormente prossimi



6. Valutazione di impatto acustico

Al fine di ottenere maggiori indicazioni sulla situazione complessiva del clima acustico ad intervento avvenuto si è deciso di effettuare una simulazione mediante l'impiego di un software dedicato.

Ai fini della determinazione dei valori di emissione delle sorgenti sonore, si è utilizzato il database presente all'interno del software che prevede l'inserimento dei flussi di traffico sulle diverse strade con indicazione della percentuale di veicoli pesanti sul complesso dei veicoli transitanti e della velocità media di questi.

Per poter valutare la bontà del modello utilizzato si è preliminarmente proceduto ad un calcolo su singoli ricettori, coincidenti con i punti di misura strumentale al fine di verificare le eventuali discordanze rispetto ai valori direttamente misurati.

Descrizione del sistema di simulazione impiegato (IMMI VER. 5.2)

Il programma IMMI è un software di mappatura del rumore che simula fenomeni legati alla propagazione sonora.

Il software utilizza differenti algoritmi per il calcolo del rumore di qualunque provenienza, ad es. traffico veicolare, ferroviario, rumore industriale, traiettorie aeree ecc.

I calcoli dell'emissione e nel punto di ricezione in IMMI si basano su linee guida riconosciute.

Per il calcolo del rumore da traffico stradale IMMI utilizza il metodo BNPM (Basic Noise Prediction Method),. Il rumore ferroviario è valutato con le librerie BNPM. In aggiunta alle caratteristiche della RLS-90, è stato implementato l'elemento "parcheggio" PLS proposto dallo studio della LfU Bavaria.

Le librerie ISO 9613 e OAL 28 sono le migliori per la previsione del rumore industriale derivante da nuovi insediamenti o ampliamenti di insediamenti industriali.

Il programma contiene inoltre una serie di strumenti per la preparazione e gestione dei dati di input e di output e per la preparazione e gestione dei run del modello.

In particolare il programma consente di:

- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle sorgenti sonore
- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle barriere sonore
- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle zone acustiche
- gestire la preparazione dei run dei moduli di calcolo implementati
- gestire la visualizzazione dei valori calcolati in formato testuale
- gestire la preparazione dei file ausiliari (orografia, fondo sonoro, ground factor).

I calcoli possono essere eseguiti su singoli recettori o su una griglia di punti di reticolo senza limite dimensionale.

· nel caso della diffrazione da schermi non viene valutata la condizione di validità della barriera in quanto il programma è stato sviluppato per il calcolo in ambiente esterno dove tale condizione è praticamente sempre verificata

la presenza di orografia non è esplicitamente trattata dalla ISO 9613-2; il programma di calcolo tratta l'orografia come una serie di ostacoli valutando quindi gli effetti di diffrazione al bordo superiore.

Le equazioni di base del modello

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f
- L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt
- D : indice di direttività della sorgente w (dB)
- A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij)+A(j))} \right) \right)$$

dove:

- n : numero di sorgenti
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz
- A_f ; indica il coefficiente della curva ponderata A

Stima dell'accuratezza

Il metodo di calcolo considerato e le condizioni imposte dallo stesso, determinano una accuratezza indicata all'interno della norma stessa in **$\pm 3 \text{ dB(A)}$** che dipende dalle modalità di calcolo e da eventuali effetti diversamente stimati e differenti tra le condizioni di misura e quelle di progetto.

Simulazione dello stato di progetto

Per la valutazione complessiva del clima acustico a progetto realizzato si sono utilizzati i dati relativi alle nuove sorgenti sonore, così come stimate ed individuate al precedente par. 3 e)

Ai fini della stima dei valori complessivi di immissione sono anche stati considerati i contributi prodotti dalle sorgenti stradali esistenti così come rilevate.

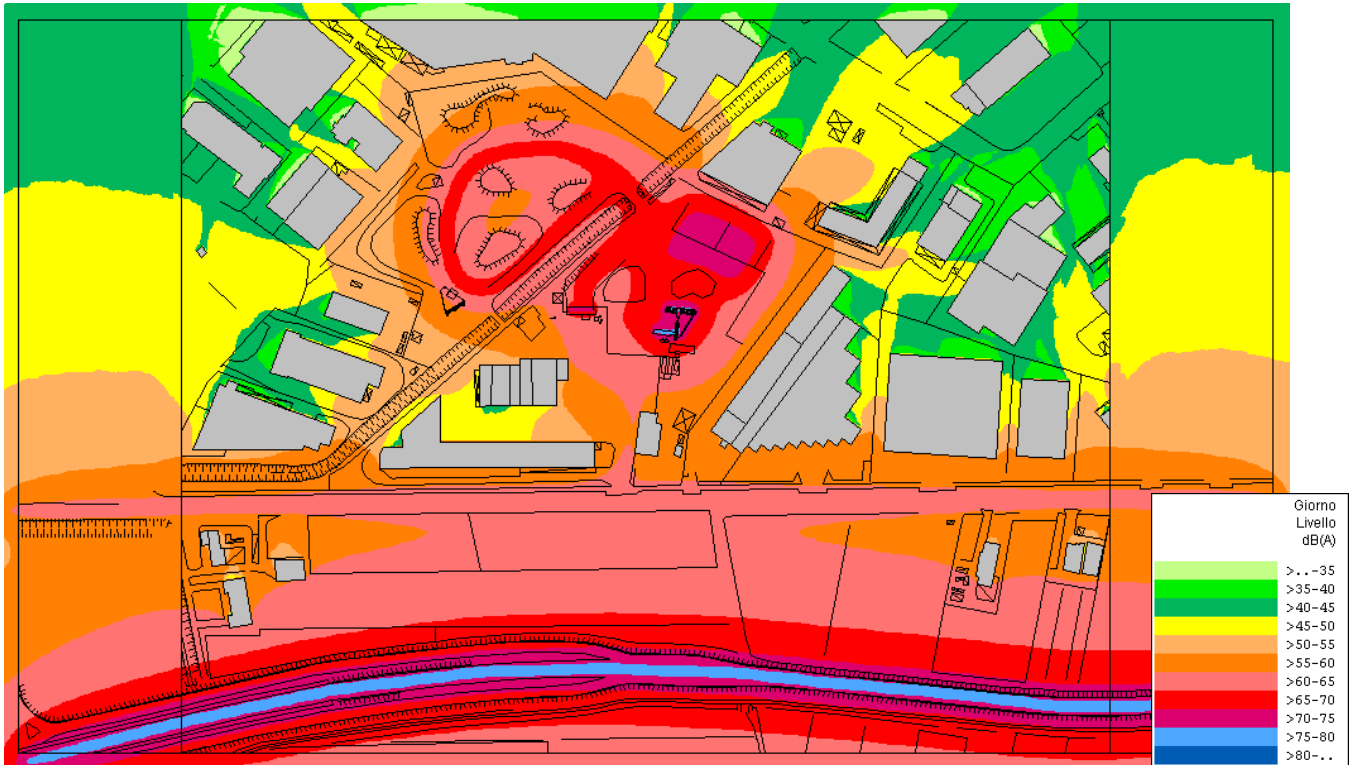
In via ampiamente cautelativa è stato considerato l'impianto funzionante in continuo durante l'intero periodo di riferimento diurno.

Con tale approssimazione i valori stimati possono anche essere utilizzati per la verifica del criterio differenziale.

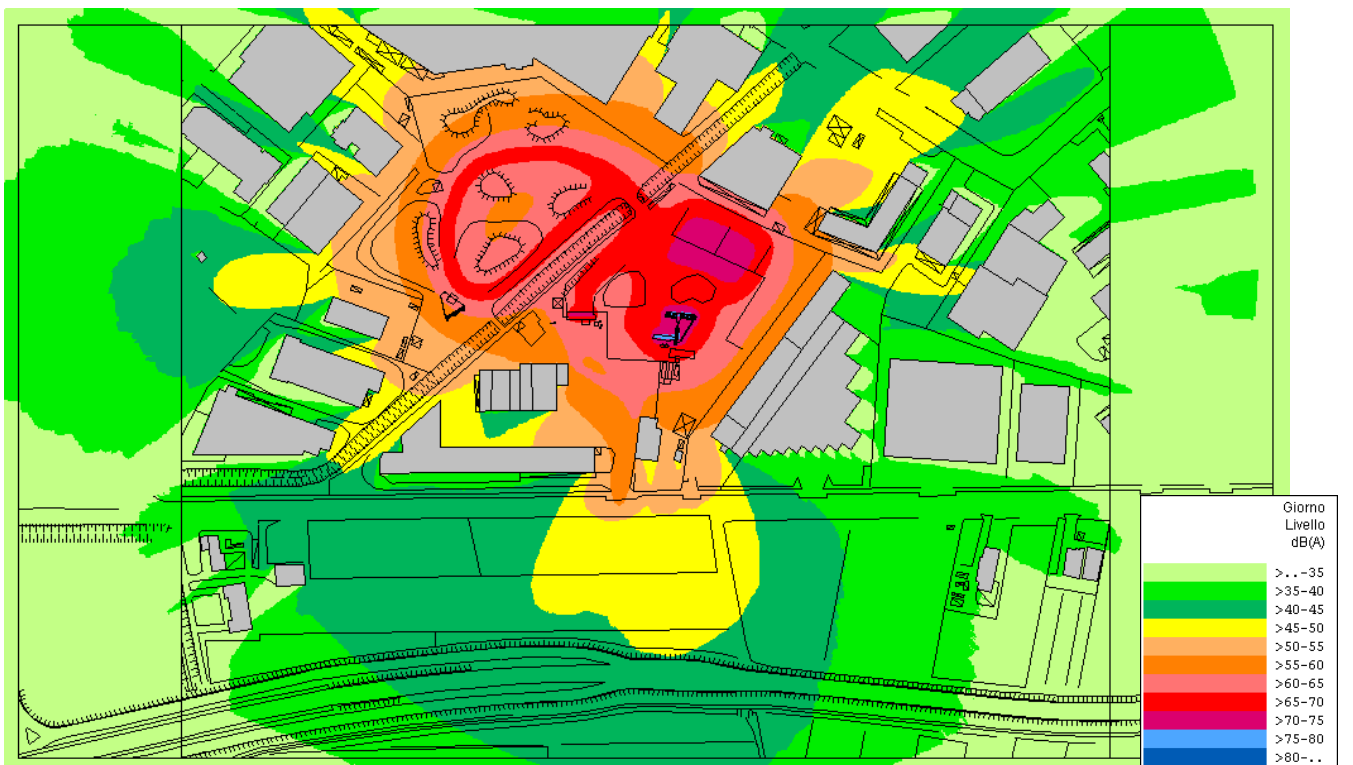
Si ritengono tali ipotesi sufficientemente cautelative.

I risultati della simulazioni sono riportati in seguito.

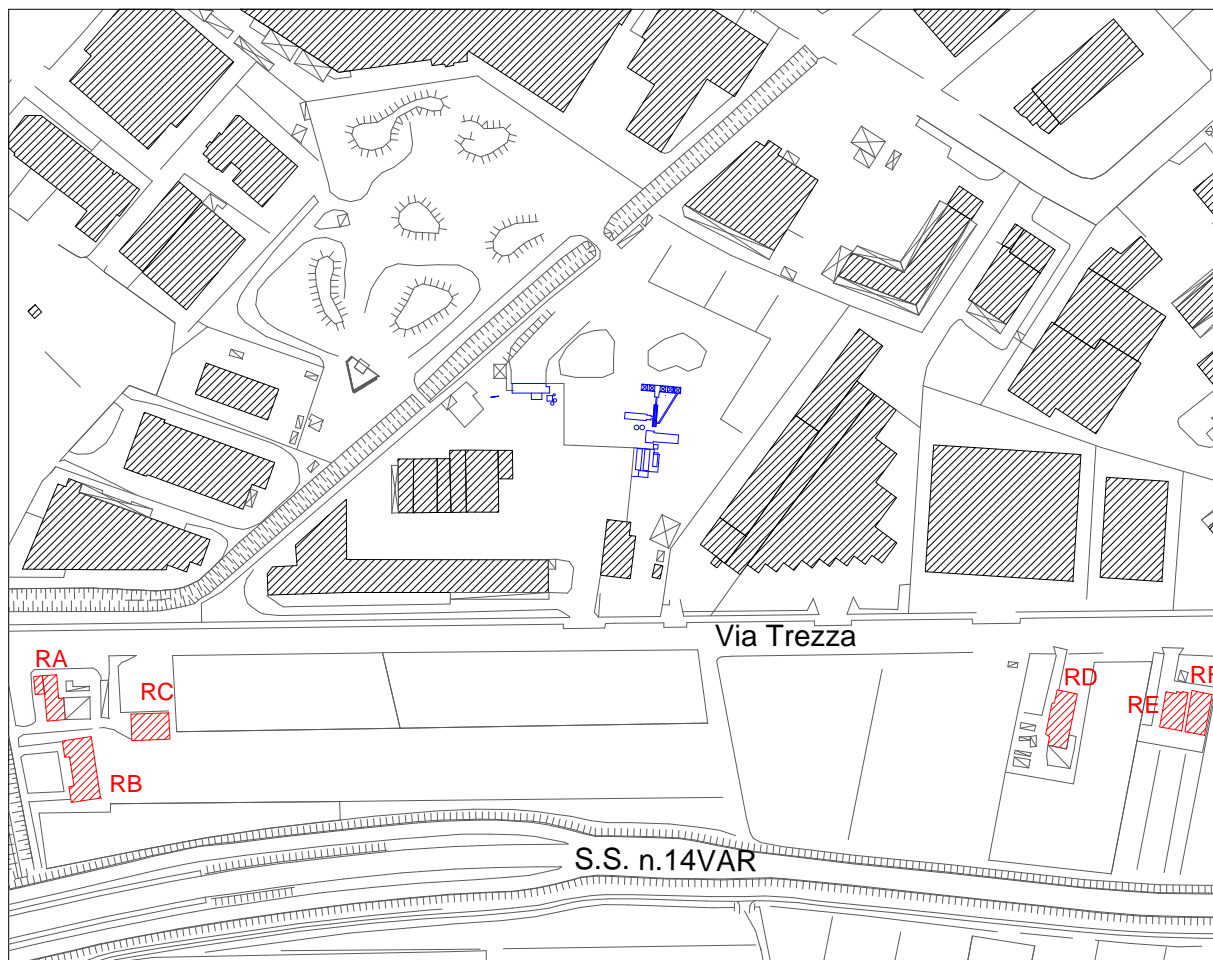
Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato Laeq (dBA) diurno a Q.+4,00 – IMMISSIONE PROGETTO – Impatti cumulativi



Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato Laeq (dBA) diurno a Q.+4,00 – EMISSIONE PROGETTO



E' stato inoltre eseguito il calcolo sui recettori individuati nelle posizioni di maggior esposizione, nel periodo di riferimento diurno al fine di stimare il rispetto dei limiti di emissione ed immissione.



I risultati sono i seguenti:

| Recettore | Descrizione | Valore di immissione stimato (diurno) | Valore di emissione stimato (diurno) | Valore limite di immissione emissione (classe acustica) |
|------------------|-------------------------|--|---|--|
| RA | Fabbricato residenziale | 55.5 | < 40.0 | 60/55 (cl.III) |
| RB | Fabbricato residenziale | 58.0 | < 40.0 | 60/55 (cl.III) |
| RC | Fabbricato residenziale | 53.0 | 42.5 | 60/55 (cl.III) |
| RD | Fabbricato residenziale | 56.5 | < 40.0 | 65/60 (cl.IV) |
| RE | Fabbricato residenziale | 56.0 | < 40.0 | 65/60 (cl.IV) |
| RF | Fabbricato residenziale | 53.0 | < 40..0 | 65/60 (cl.IV) |

I risultati delle simulazioni dimostrano, il generale e ampio rispetto dei limiti di zona.

Previsione del rispetto del criterio differenziale

Per le nuove sorgenti deve essere verificato, ai sensi del D.M.A. 11/12/96 il rispetto del *criterio differenziale*, cioè la differenza tra il livello del rumore ambientale (in presenza delle sorgenti disturbanti) e quello del rumore residuo (in assenza delle sorgenti).

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, misurati all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: *dalle infrastrutture stradali*, ferroviarie, aeroportuali e marittime; *da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive*, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Pertanto le sorgenti individuate e oggetto di nuova installazione sono soggette alla verifica di tale criterio.

La situazione maggiormente critica individuata è quella relativa al recettore residenziale RC posizionato in Via Trezza, e maggiormente prossimo al sito di installazione del nuovo impianto.

È da rilevare come il limite differenziale sia da verificare all'interno delle abitazioni maggiormente esposte. Tuttavia durante i sopralluoghi svolti non è stato possibile accedere ai fabbricati su cui si suppone siano collocati i recettori e pertanto non è dato conoscere la destinazione d'uso dei locali che si affacciano verso le sorgenti individuate.

Si assume pertanto come posizione di calcolo quella relativa alla posizione in facciata dell'edificio considerato.

Stima del livello ambientale L_A

Il livello di rumore ambientale relativo al contemporaneo funzionamento di tutte le sorgenti è stato stimato sopra e risulta in corrispondenza del recettore considerato pari a 42,5 dB(A) escludendo il contributo delle sorgenti stradali. Tale valore deve essere corretto per il passaggio del rumore dall'esterno all'interno del locale.

$$L_A = 42.5 - 3 \text{ (attenuazione esterno/interno)} = 39.5 \text{ dB(A)} < 50.0 \text{ dB(A)}$$

Tale valore risulta inferiore al limite di applicabilità del criterio differenziale il quale risulta pertanto rispettato

7. CONCLUSIONI

Tramite rilievi strumentali e simulazioni è stata valutata la situazione acustica del sito interessato dall'intervento progettato.

L'analisi della zonizzazione acustica vigente mostra che l'area oggetto di intervento è classificata come classe V "area prevalentemente industriale" con limite di immissione diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 60 dB(A). I recettori maggiormente prossimi ricadono invece in aree di classe III e IV con limiti inferiori.

I valori attuali di clima acustico risultano influenzati dal traffico stradale lungo le strade di contorno ed in particolare dalla Strada Variante alla SS 14.

I limiti di zona imposti dal piano di classificazione acustica risultano generalmente ed ampiamente rispettati all'interno e in prossimità dell'ambito di intervento oltre che in corrispondenza dei recettori residenziali maggiormente prossimi individuati.

Sono state valutate le caratteristiche di emissione sonora delle attività ed impianti presenti allo stato attuale oltre che alla nuova porzione di impianto ad integrazione di quanto esistente.

I valori di emissione degli impianti ed attività sono stati stimati a partire dai rilievi fonometrici condotti in azienda ai fini della valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori.

I risultati dell'analisi relativa allo stato di progetto dimostrano il generale ed ampio rispetto dei limiti di emissione ed immissione fissati dal piano di classificazione acustica.

Anche il criterio differenziale appare rispettato in via previsionale con riferimento alla situazione maggiormente critica riferita al recettore più vicino posto su Via Trezza posto comunque a distanza rilevante dalla attività.

Non sono state svolte ulteriori considerazioni in periodo di riferimento notturno, in quanto l'attività oggetto di intervento risulta e risulterà operare esclusivamente in periodo diurno.

I valori stimati risultano in ogni caso teorici seppur riferiti alla situazione maggiormente critica prevedibile. Una corretta valutazione potrà avvenire unicamente mediante misurazione ad impianto avviato.

L'INTERVENTO RISULTA PERTANTO PIENAMENTE COMPATIBILE CON LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA.

San Donà di Piave, 12/08/2016

In fede
(Dott. Arch. Maurizio Cossar)



Allegati:

certificato di taratura della strumentazione;

copia attestato di riconoscimento iscrizione all'elenco regionale dei tecnici competenti in acustica



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 14002956
Certificate of Calibration

| | |
|--|---|
| - data di emissione <i>date of issue</i> | 2014-11-25 |
| - cliente <i>customer</i> | Orione di Bistulfi S.r.l. - Via Moscova, 27 - 20121 Milano (MI) |
| - destinatario <i>receiver</i> | dB Acustica S.r.l. - Piazza IV Novembre, 22 - 30027 San Donà di Piave (VE) |
| - richiesta <i>application</i> | 582/14 |
| - in data <i>date</i> | 2014-11-13 |
| Si riferisce a <i>Referring to</i> | |
| - oggetto <i>item</i> | Fonometro |
| - costruttore <i>manufacturer</i> | Delta Ohm S.r.l. |
| - modello <i>model</i> | HD2110 |
| - matricola <i>serial number</i> | 04011630052 |
| - data delle misure <i>date of measurements</i> | 2014/11/24 |
| - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> | 29657 |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Casella di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 14002956

Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements:

DHLE – E – 07 rev. 1

Le norme EN 61672-1 ed EN 61672-2 sostituiscono le EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 ed IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3) descrive le procedure per l'esecuzione delle verifiche periodiche dei fonometri.
Standards EN 61672-1 and EN 61672-2 replace the withdrawn EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 and EN 60804:2000 (previously known as IEC 651 and IEC 804). The third part of the reference standard EN 61672-3, describes procedures for periodic testing of sound level meters.

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

| Fonometro Sound level meter | Livello sonoro Sound level | Frequenza Frequency | Incertezza Uncertainty |
|--|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
| | [dB] | [Hz] | [dB] |
| Regolazione della sensibilità acustica Adjustment of acoustic sensitivity | 94, 104, 114, 124 | 250, 1000 | 0.20 |
| Verifica con il calibratore acustico associato Test with supplied sound calibrator | 94, 104, 114, 124 | 250, 1000 | 0.15 |
| Risposta in frequenza - Frequency response | 25 ÷ 140 | 31.5 ÷ 16000 | 0.21 ÷ 0.36 * |
| Rumore auto-generato con microfono Self-generated noise with microphone | | - | 2.0 |
| Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici Self-generated noise with electrical input signal device | | - | 1.0 |
| Prove elettriche - Electrical tests | 25 ÷ 140 | 31.5 ÷ 16000 | 0.11 ÷ 0.16 ** |
| Calibratori acustici - Sound calibrators | 94 / 114 | 1 000 | 0.11 |

* In funzione della frequenza - Depending on frequency

** In funzione della specifica prova - Depending on actual test

Campioni di riferimento - Reference standards

| Campioni di Prima linea First-line standards | Costruttore Manufacturer | Modello Model | Numero di serie Serial number | Certificato numero Certificate number |
|---|-----------------------------|------------------|----------------------------------|--|
| Microfono - Microphone | B&K | 4180 | 2101416 | INRIM 14-0697-01 |
| Pistonofono - Pistonphone | B&K | 4228 | 2163698 | INRIM 14-0697-02 |
| Multimetro - Multimeter | HP | 3458A | 2823A21870 | INRIM 14-0695-01-02 |

| Strumenti di laboratorio Laboratory instruments | Costruttore Manufacturer | Modello Model | Numero di serie Serial number |
|--|-----------------------------|------------------|----------------------------------|
| Cal. Monofrequenza | B&K | 4231 | 2191058 |
| Cal. multifrequenza | B&K | 4226 | 2141950 |
| Cal. multifrequenza | B&K | 4226 | 1806636 |

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

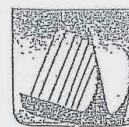
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Pierantonio Benvenuti



REGIONE DEL VENETO



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Maurizio Cossar, nato a Milano il 17/05/71 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 384.

26 AGO. 2003

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Renzo Troili

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966