

# COMUNE DI TAVIANO

## (Provincia di Lecce)

### Progetto di un impianto di demolizione, recupero e rottamazione di veicoli fuori uso a motore e loro parti

(art. 208 D.Lgs. 152 / 06 e s.m.i.)

#### COMMITTENTE

**T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. S.a.s.**

Sede legale: Via dei Gigli, 22 - 73055 Racale (Le)

Relazione

N° 6

#### O G G E T T O

RELAZIONE PREVISIONALE  
DI IMPATTO ACUSTICO

Revisione	Data	Descrizione
0	Gennaio 2019	Emissione: Autorizzazione unica, art. 208 D.Lgs. 152/06

IL COMMITTENTE

IL TECNICO

Ingg. Fabio DE MASI



## Indice

1 Premessa .....	2
2 Quadro normativo.....	5
3 Classe di destinazione acustica delle aree intorno all'impianto .....	7
4 Rilievi fonometrici .....	7
5 Il modello di calcolo .....	9
6 Risultati delle simulazioni .....	12
7 Impatto acustico e verifica limiti di legge .....	13
8 Impatto acustico traffico indotto .....	15
9 Conclusioni.....	15
Allegati.....	16
All. 1: Attestato Tecnico Competente in Acustica Ambientale Ing. Fabio De Masi.....	17
All. 2: Certificati taratura strumenti.....	20
All. 3: Mappe con isofoniche a colori.....	23
All. 4: Storie temporali rilievi fonometrici .....	26



## 1 Premessa

Il presente studio è svolto per conto della T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. S.a.s. e riguarda la valutazione previsionale d'impatto acustico per l'attività di demolizione, recupero e rottamazione di veicoli fuori uso a motore e loro parti, in progetto nella Zona P.I.P. – Comparto 15 lotto 13/A del Comune di Taviano (LE) (cfr. figure 1 e 2) su di un lotto di 2.000 mq, il tutto distinto nel N.C.T. al foglio 6 particelle 341 e 342.



Figura 1: ortofoto con individuazione del lotto rispetto al contesto territoriale.

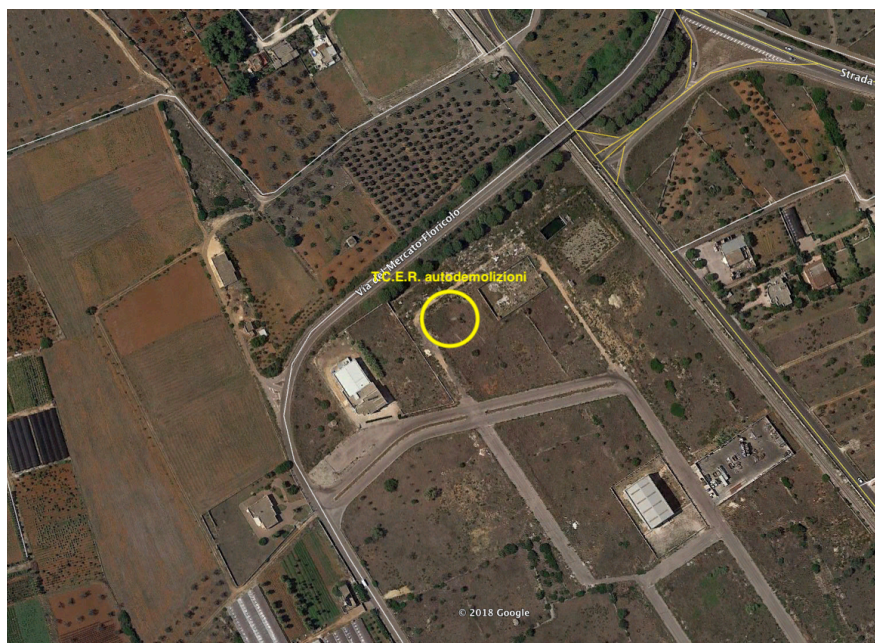


Figura 2: ortofoto con individuazione lotto nella Zona PIP.

Il progetto prevede di poter trattare un numero massimo pari a 600 veicoli/anno e tenuto conto che l'attività lavorativa venga svolta in 300 gg/anno ne consegue un traffico

veicolare indotto assolutamente trascurabile (si stima un conferimento massimo di 2-3 veicoli al giorno se consegnati singolarmente, il traffico si ridurrà sensibilmente nel caso più veicoli da rottamare siano consegnati contemporaneamente).

Di seguito sono elencate le fasi per la messa in sicurezza dei veicoli e i tempi medi impiegabili per lo smontaggio di un'automobile:

#### **Fasi per la messa in sicurezza dei veicoli**

La demolizione rappresenta il complesso delle operazioni di disassemblaggio del veicolo che potranno essere effettuate manualmente, meccanicamente o con una combinazione dei due metodi. Le fasi di demolizione richiedono la definizione di procedure, soprattutto nella rimozione di componenti e materiali contenenti sostanze pericolose, atte a prevenire possibili contaminazioni ambientali e tutelare gli operatori da qualunque rischio annesso.

#### **Trasporto**

La prima fase della demolizione consiste nel trasporto della vettura da bonificare dall'area individuata come area stoccaggio veicoli fuori uso, sino all'officina. Con l'ausilio di un muletto, un operaio trasporterà l'autovettura nell'area specifica allo smontaggio. Il muletto arriverà sotto la tettoia dell'area bonifica, ove depositerà la vettura sul ponte di sollevamento, per consentire di iniziare la vera e propria fase di bonifica.

**L'operazione per il trasporto di un'auto verrà eseguita in circa 5 min. come da indicazioni seguenti:**

- sollevamento e aggancio auto: 1 min.
- percorso dal punto di prelievo dell'auto alla zona di smontaggio: 1 min.
- posizionamento auto da bonificare: 3 min.

#### **Olio lubrificante per autotrazione**

Il recupero dell'olio lubrificante contenuto nel motore sarà effettuato con l'ausilio di due contenitori (omologati all'uso specifico) con imbuto anti-schizzo, nelle quali per gravità si raccoglierà il liquido. Contemporaneamente all'avvio di tale operazione, che prevedibilmente durerà **circa 15 minuti**, un altro operatore potrà avviare la fase di seguito riportata:

- preparazione svuotamento (perforazione serbatoi tramite pistola): 4 min.
- svuotamento olio: 10 min.
- spostamento degli imbuto sotto la vettura: 1 min.

#### **Olio per ammortizzatori**

L'asportazione dell'olio dagli ammortizzatori sarà seguita con la seguente metodologia:

- Asportazione dell'olio mediante foratura con utilizzo di una pistola ad aria compressa.

Per motivi di sicurezza l'asportazione dell'olio lubrificante è un'operazione che sarà effettuata solo dopo la rimozione del carburante. **Il tempo necessario per rimuovere l'olio dai quattro ammortizzatori varia da un minimo di 7 ad un massimo di 10 minuti.**

- foratura con pistola: 2 min.
- svuotamento olio tramite aspiratore: 6 min.
- riposizionamento aspiratore nell'alloggiamento: 2 min.

#### **Liquido refrigerante motore**

A causa dei suoi effetti tossici, si rende necessaria l'asportazione dalle vetture da demolire, indipendentemente dal grado di diluizione con l'acqua. Il liquido, aspirato dal vaso di espansione oppure dal tubo flessibile, verrà raccolto in un apposito contenitore di raccolta nell'impianto di bonifica. **I tempi di asportazione si aggirano intorno ai 10**



## **minuti.**

- Preparazione aspiratore: 3 min.
- Aspirazione liquido: 6 min.
- Riposizionamento dell'aspiratore nell'alloggiamento: 1 min.

### **Liquido freni**

Preferibilmente l'estrazione del liquido avverrà secondo la seguente modalità:

- Svuotamento del circuito con sistema ad aria compressa.

Il tempo necessario è abbastanza ridotto e si aggira intorno ai **10 minuti** compreso il posizionamento dell'attrezzatura:

- collegamento compressore circuito idraulico: 2 min.
- svuotamento del circuito: 6 min.
- disconnessione compressore: 2 min.

### **Filtro dell'olio**

I filtri dell'olio saranno smontati dalla vettura e lasciati scolare per gravità negli imbuti di raccolta olio motore, successivamente saranno depositati nell'area di stoccaggio per essere avviati a recupero in stabilimenti autorizzati. L'operazione di rimozione del filtro dell'olio si attuerà in tempi molto brevi ipotizzabili in **5 minuti circa**.

### **Rimozione dei gas refrigeranti dagli impianti per l'aria condizionata**

La rimozione di tali sostanze dai veicoli fuori uso avverrà secondo le seguenti modalità:

- l'estrazione avverrà per mezzo di dispositivi aspiranti operanti in circuito chiuso in modo da assicurare che non ci sia alcun rilascio di sostanze lesive in atmosfera;
- l'asportazione del gruppo di compressione dai veicoli fuori uso dovrà avvenire senza perdita di olio lubrificante, poiché in esso sono contenute sostanze lesive.

Per la messa in sicurezza sarà impiegato personale competente e tecnologie in grado di garantire la raccolta completa dei gas direttamente dagli impianti di condizionamento dei veicoli, compreso il residuo di gas presente nell'olio del compressore.

Al fine di evitare la fuoriuscita del gas refrigerante ancora disciolto nell'olio contenuto nel gruppo compressore dell'impianto di condizionamento, si procederà allo svuotamento dell'olio in esso contenuto, mediante aspirazione automatica. Il tempo necessario per effettuare tale operazione si aggira intorno ai **15 minuti**.

### **Rimozione liquido lavavetri**

L'asportazione del liquido lavavetri potrà essere operata tramite cannuccia aspirante dal contenitore posto nel vano motore. La rimozione durerà **3 minuti**.

### **Rimozione marmitte catalitiche**

La rimozione delle marmitte catalitiche avverrà a mezzo trancia idraulica, tagliando i tubi di entrata e di uscita, il più vicino possibile al catalizzatore stesso; saranno avviate al recupero solo le marmitte che presentano il catalizzatore completo cioè la parte ceramica interna completa, quelle non recuperabili saranno stoccate separatamente da queste ultime. Il tempo necessario per effettuare questa operazione è **10 minuti**.

### **Rimozione accumulatori**

La rimozione degli accumulatori prevede il tranciamento dei cavi di collegamento e la rapida estrazione, quindi lo stoccaggio in appositi contenitori stagni dotati di sistemi di raccolta di eventuali liquidi che potrebbero fuoriuscire dalle batterie stesse; l'azione è molto rapida e richiede **circa 4 minuti**.

### **Rimozione airbag**

Gli airbag prima dell'asportazione verranno disattivati in sicurezza tramite attrezzatura AIR BAG MASTER, quindi rimossi manualmente. Il tempo necessario per lo smontaggio di una vettura dotata di più airbag è pari a **15 minuti**.

### **Rimozione vetri, paraurti e fari**

La fase di asportazione del parabrezza e del lunotto dell'autoveicolo sarà effettuata tramite taglio perimetrale con seghetto alternativo dotato di sistema di aspirazione delle polveri e delle particelle di vetro, quindi tramite ventose verranno asportati e depositati negli appositi contenitori. I vetri degli sportelli saranno asportati manualmente dopo lo smontaggio del paramento interno degli sportelli. Il tempo necessario per questa fase si aggira intorno ai 15 minuti. Successivamente saranno smontati i fari anteriori e posteriori ed eliminate le lampadine, quindi saranno rimossi i paraurti, gli specchietti laterali ed altri piccoli componenti in plastica.

La durata di tali interventi descritti ammonta a circa **15 minuti** ciascuna.

### **Rimozione pneumatici**

I pneumatici verranno rimossi tramite una cesoia elettrica con la quale saranno tranciati e separati dal cerchione in un **tempo pari a 8 minuti**.

L'intervento in progetto prevede la sostituzione degli attuali macchinari con impianti di ultima generazione aventi emissioni di rumore ridotte. Nel presente studio, in via cautelativa, per poter caratterizzare le emissioni di rumore, sono stati eseguiti rilievi fonometrici mettendo in funzione i macchinari attualmente presenti, inoltre, tra il 26 e il 27 aprile con durata di 24 ore, è stato effettuato un rilievo fonometrico in continuo tale da caratterizzare il clima sonoro delle aree intorno all'impianto; attraverso l'utilizzo del software di simulazione di simulazione acustica, *Cadna A*, versione 4.3, della *DataKustik GmbH* (metodo di calcolo descritto nella norma **ISO 9613-2**, "*Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2; General method of calculation*") è stata effettuata la modellizzazione 3D, tarata con i suddetti rilievi fonometrici, e sono stati quindi calcolati i livelli sonori in facciata agli edifici residenziali più vicini all'impianto e generate le mappe a colori con intervalli di livello sonoro nelle aree intorno all'impianto nella sua previsione di ammodernamento impiantistico.

## **2 Quadro normativo**

Il quadro normativo di riferimento è costituito dalle seguenti disposizioni statali e regionali:

- DPCM 1 Marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447: "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14 novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16 marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- Legge Regionale 12 febbraio 2002, N. 3: "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

La tabella A del DPCM 14 novembre 1997, *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*, definisce, dal punto di vista della salvaguardia dall'inquinamento acustico, le sei classi di destinazione d'uso del territorio, che sono:

- **CLASSE I – aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc;
- **CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività

- commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
- **CLASSE III – aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
  - **CLASSE IV – aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
  - **CLASSE V – aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
  - **CLASSE VI – aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nelle tabelle B e C dello stesso DPCM 14 novembre 1997, sono riportati rispettivamente i valori limite di emissione, i valori limite assoluti d'immissione e i valori di qualità per le classi definite nella tabella A.

L'art. 2, comma 1, lettera e) ed f) della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e gli art. 2 e 3, del DPCM 14 novembre 1997, definiscono come:

- ☐ valore limite di emissione, il valore massimo che può essere emesso da una sorgente sonora;
- ☐ valore limite assoluto d'immissione, il livello equivalente di rumore ambientale immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

I valori limite di emissioni ed i valori limite assoluti di immissione, relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio comunale sono riportati nelle tabelle 1 e 2.

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II – aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III – aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV – aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V – aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI – aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

*Tab. 1: valori limite di emissione - tabella B del DPCM 14 novembre 1997.*

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II – aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III – aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV – aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V – aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI – aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

*Tab. 2: valori limite assoluti d'immissione - tabella C del DPCM 14 novembre 1997.*



In assenza di zonizzazione acustica del territorio comunale, secondo quanto prescritto dall'art. 8, comma 1 del D.P.C.M 14/11/97, si applicano, i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 Marzo 1991 (Cfr tabella 3).

DPCM 01/03/1991		
	Limite diurno (6.00-22.00) [dB(A)]	Limite notturno (22.00-6.00) [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tab. 3: valori limite di immissione di cui all'art. 6, comma 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 Marzo 1991.

L'art. 2, comma 3, lettera b) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, definisce il valore limite differenziale come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il livello equivalente di rumore residuo; l'art. 4, comma 1, del DPCP 14 novembre 1997, impone, per tali limiti differenziali, i valori massimi, all'interno degli ambienti abitativi, di: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. Tali valori non si applicano alla Classe VI – aree esclusivamente industriali (l'art. 4, comma 1, del DPCP 14 novembre 1997).

Inoltre, i valori limite differenziali di immissione non si applicano, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, nei seguenti casi (art. 4, comma 2, del DPCM 14 novembre 1997):

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 di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

In ultimo, i valori limite differenziali di immissione non si applicano inoltre al rumore prodotto (art. 4, comma 3, del DPCM 14 novembre 1997): dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connesse ad attività produttive, commerciali e professionali; da servizi ed impianti fissi dell'edificio ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

### 3 Classe di destinazione acustica delle aree intorno all'impianto

L'impianto in progetto ricade all'interno del territorio del comune di Taviano (LE), che ad oggi ha adottato la propria zonizzazione acustica con Delibera del CC n. 85/2012, ed ha inserito le aree intorno all'impianto in progetto in Classe V (Aree prevalentemente industriali), Classe IV (Aree di intensa attività umana) e Classe II (Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale). Tale classificazione acustica risulta più restrittiva di quella prescritta dall'art. 6, comma 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 Marzo 1991 relativa a "Tutto il territorio nazionale" (Cfr tabelle 1, 2 e 3), ne consegue che nel presente studio si farà riferimento alla Zonizzazione Acustica adottata.

### 4 Caratterizzazione sorgenti di rumore e rilievi fonometrici

L'attività da svolgere risulta essere simile a quella di una normale officina meccanica di conseguenza la caratterizzazione delle sorgenti di rumore è stata effettuata attraverso il reperimento di dati dal Portale Agenti Fisici realizzato dal Laboratorio Agenti Fisici del

Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria USL 7 Siena nell'ambito del "Piano Mirato sui rischi derivanti dagli Agenti Fisici" approvato con decreto di Giunta Regione Toscana n° 5888 dell' 1 dicembre 2008. Il Portale è stato sviluppato con la collaborazione dell'INAIL e dell'Azienda USL di Modena nell'ambito del Progetto del Ministero della Salute – CCM “Rischio di esposizione da agenti fisici negli ambienti di lavoro: sviluppo e adeguamento di banche dati per supportare la valutazione del rischio e gli interventi di prevenzione in tutti i comparti lavorativi” o dalle informazioni reperite dalle schede tecniche delle attrezzature.

Per caratterizzare il clima sonoro dell'area intorno all'impianto, il 30 gennaio 2019, nel periodo di riferimento diurno, nel tempo di osservazione 16,00-22,00, ed l'1 febbraio 2019, nel periodo di riferimento diurno, nel tempo di osservazione 06,00-11,00 e 11,00-16,00, sono stati eseguiti rilievi fonometrici in continuo della durata di 1 ora nei pressi del confine del lotto oggetto di intervento.

Nella campagna di rilevazioni fonometriche sono state utilizzate le seguenti strumentazioni:

- fonometro integratore e analizzatore in frequenza 01dB mod. FUSION s/n 10742 – certificato di taratura n. LAT 146 08720 del 09/05/2017 rilasciato dal Centro di Taratura LAT n. 146;
- microfono di misura di precisione da ½” GRAS mod. 40CE n. 217661;
- calibratore di livello sonoro 01dB mod. Cal21 s/n 34254623 - certificato di taratura n. LAT 146 08722 del 09/05/2017 rilasciato dal Centro di Taratura LAT n. 146;
- sistema di analisi con software 01dB;
- treppiedi.

La catena di misura utilizzata è stata calibrata *in situ* prima e dopo la rilevazione fonometrica ottenendo, in entrambi i casi, lo stesso valore di calibrazione, 94.0 dB (Cfr. Art. 2, comma 3, del D.M. 16 Marzo 1998). L'incertezza di misura con rapporto di copertura del 95% risulta essere  $\pm 1,7$  dB.

Le condizioni meteorologiche sono state stabili con pressoché assenza di vento e pioggia. Il microfono è stato posizionato a 1,5 m dal suolo e a più di 1 m da superfici riflettenti.

### **CARATTERIZZAZIONE SORGENTI DI RUMORE**

In Tabella 4 sono riportati i livelli di potenza sonora, ponderati A, reperiti dal Portale PAF (Portale Agenti Fisici) al fine di caratterizzare le sorgenti di rumore utilizzate.

Utensile	LAW [dB(A)]
Avvitatore	105,0
Seghetto alternativo	98,0
Cesoia elettrica	96,0
Pistola	105,0
Muletto	104,0
Pompa aspira olio	95,0
Aspiratore	100,0

*Tab. 4: livelli sonori misurati.*

## PRESENTAZIONE DEI RISULTATI: CLIMA SONORO PERIODO DIURNO

L'attività sarà svolta solo nel periodo di riferimento diurno quindi si rappresenteranno solo i risultati acquisiti in tale contesto.

I livelli continui equivalenti di pressione sonora, ponderati secondo la curva A, misurati nei diversi periodi diurni, sono riportati in Tabella 5.

Il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato secondo la curva A, rappresentativo dell'intero periodo di riferimento, è stato calcolato con la formula seguente:

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_{Mtot}} \cdot \sum_{k=1}^m t_{Mk} \cdot 10^{\left( \frac{L_{Aeq, TMk}}{10} \right)} \right]$$

dove:

$T_{Mtot}$  è il tempo totale di misura dato dalla somma dei  $k$ -esimi intervalli di misura  $t_{Mk}$

RILIEVO	Data	ORA INIZIO MISURA [minuti]	TEMPO DI MISURA [minuti]	$L_{Aeq, TM, k}$ [dB(A)]	$L_{Aeq}$ [dB(A)]
1	Mercoledì 30/01/2019	17:03	60	53,7	54,0
2	Venerdì 01/02/2019	8:21	60	56,2	
3	Venerdì 01/02/2019	13:15	60	51,1	

Tab. 5: valori rilevati nella posizione di misura nel periodo diurno.

Il valore calcolato, e riportato in tabella, è stato arrotondato a 0.5 dB come prescritto dal D.M. 16 Marzo 1998, Allegato B.

## 5 Il modello di calcolo

La propagazione del suono in un ambiente esterno è la somma dell'interazione di più fenomeni: la divergenza geometrica, l'assorbimento del suono nell'aria, rilevante solo nel caso di ricevitori posti ad una certa distanza dalla sorgente, l'effetto delle riflessioni multiple dell'onda incidente sul selciato e sulle facciate degli edifici e/o su altri ostacoli naturali e/o artificiali, la diffrazione e la diffusione sui bordi liberi degli oggetti nominati. I fenomeni sommariamente descritti, inoltre, hanno effetti che variano con la frequenza del suono incidente: occorre, dunque, un'analisi almeno per bande d'ottava.

Le stesse sorgenti, inoltre, sono in genere direttive: la funzione di direttività, a sua volta, varia con la frequenza.

Per tenere nella debita considerazione tutti i fenomeni descritti è stato utilizzato, nel presente studio, il programma di simulazione acustica, *Cadna A*, versione 4.3, della *DataKustik GmbH*, distribuito dalla *Aesse Ambiente s.r.l.*. Il programma utilizzato permette di riprodurre, in un unico modello, tutti i tipi di sorgenti che determinano il campo sonoro, utilizzando gli standard di calcolo contenuti all'interno della Direttiva 2002/49/CE del 25 Giugno 2002, *Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale* e nel D. Lgs. 19 agosto 2005, n.194, Allegato 2, Comma 2.1, *Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione alla gestione del rumore ambientale*. In questo modo è possibile valutare nel complesso tutti i contributi, in termini di livello sonoro, presso ogni punto del modello, utilizzando sempre standard di calcolo riconosciuti a livello nazionale ed internazionale.



Il metodo di calcolo utilizzato dal software utilizzato nel presente studio è:

- norma **ISO 9613-2**, “Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2; General method of calculation”.

Di seguito è riportata una breve descrizione dello standard di calcolo **ISO 9613-2**, il cui scopo principale è quello di determinare nei punti di ricezione il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato “A”, secondo leggi analoghe a quelle descritte nelle norme tecniche ISO 9613, per condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono emesso da sorgenti di potenza nota. La propagazione del suono avviene “sottovento”: il vento, cioè, soffia dalla sorgente verso il ricettore.

Secondo la norma ISO 9613-2, il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato “A”, mediato su un lungo periodo, viene calcolato utilizzando la seguente formula:

$$L_{Aeq,LT} = L_{Aeq,dw} - C_m - C_{t,per} \quad (1)$$

dove:

$L_{Aeq,LT}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato “A”, mediato nel lungo periodo [dB(A)];

$C_m$  è la correzione meteorologica;

$C_{t,per}$  è la correzione che tiene conto del tempo durante il quale è stata attiva la sorgente nel periodo di riferimento calcolato;

$L_{Aeq,dw}$  è il livello continuo equivalente medio di pressione sonora, ponderato “A”, calcolato in condizioni di propagazione sottovento [dB(A)]. Tale livello viene calcolato sulla base dei valori ottenuti per bande di ottava, da 63Hz a 8000 Hz, secondo l'equazione

$$L_{Aeq,dw} = L_w - R - A \quad (2)$$

dove:

$L_w$  è il livello di potenza sonora emesso dalla sorgente [dB(A)];

$R$  è la riduzione in bande di ottava del livello emesso dalla sorgente, eventualmente definita dall'utente del programma;

$A$  è l'attenuazione del livello sonoro, in bande di ottava, durante la propagazione [dB(A)].

L'attenuazione del livello sonoro è calcolata in base alla formula seguente

$$A = D_c + A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{refl} + A_{screen} + A_{misc} \quad (3)$$

dove:

- $D_c$  è l'attenuazione dovuta alla direttività della sorgente [dB(A)];
- $A_{div}$  è l'attenuazione causata alla divergenza geometrica [dB(A)];
- $A_{atm}$  è l'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico, calcolata per bande di ottava [dB(A)];
- $A_{ground}$  è l'attenuazione causata dall'effetto suolo, calcolata per bande di ottava [dB(A)]. Le proprietà del suolo sono descritte da un fattore di terreno,  $G$ , che vale 0 per terreno duro, 1 per quello poroso ed assume un valore compreso tra 0 ed 1 per terreno misto (valore che corrisponde alla frazione di terreno poroso sul totale);
- $A_{refl}$  è l'attenuazione dovuta alle riflessioni da parte degli ostacoli presenti lungo il cammino di propagazione, calcolata per bande di ottava [dB(A)];
- $A_{screen}$  è l'attenuazione causata da effetti schermanti, calcolata per bande di ottava [dB(A)];
- $A_{misc}$  è l'attenuazione dovuta all'insieme dei seguenti effetti [dB(A)]:

- ✓  $A_{foliage}$  è l'attenuazione causata dalla propagazione attraverso il fogliame, calcolata per bande di ottava [dB(A)];
- ✓  $A_{site}$  è l'attenuazione dovuta alla presenza di un insediamento industriale, calcolata per bande di ottava [dB(A)];
- ✓  $A_{housing}$  è l'attenuazione causata dalla propagazione attraverso un insediamento urbano, a causa dell'effetto schermante e, contemporaneamente, riflettente delle case, calcolata per bande di ottava [dB(A)].

Il programma utilizzato permette di riprodurre, in un unico modello, tutti i tipi di sorgenti che determinano il campo sonoro, utilizzando gli standard di calcolo sopra definiti. In questo modo permette di realizzare varianti diverse per la taratura, lo stato di fatto, lo stato di progetto e le configurazioni intermedie, in cui è possibile ottenere il contributo ai ricettori, in termini di livello sonoro, delle singole sorgenti o di gruppi di esse.

Per eseguire il calcolo del livello sonoro, il programma di simulazione richiede in *input* alcuni parametri ambientali tra i quali la temperatura, il grado di umidità relativa ed il coefficiente di assorbimento acustico dell'aria, ecc.; si deve inserire anche un fattore di assorbimento rappresentativo dei diversi tipi di terreno. In funzione di tali parametri, è possibile ottenere un coefficiente di riduzione che permette di valutare l'attenuazione che l'onda sonora subisce durante la propagazione per l'influenza delle condizioni meteorologiche e di tutti gli elementi esplicitati nella (3) come, per esempio, l'effetto suolo e quello dell'aria. Il suono che giunge al ricettore, quindi, è dato dalla somma dell'onda diretta e di tutti i raggi secondari, riflessi dagli edifici e da ostacoli naturali e/o artificiali, debitamente attenuati. Nel presente studio sono state considerate le riflessioni fino al 2° ordine, una temperatura di 20° C, una umidità del 50% ed un coefficiente di assorbimento G pari a 0,5. Tutte le sorgenti sonore, al fine del calcolo previsionale, sono considerate puntiformi ed omnidirezionali.

In figure 3 e 4 è rappresentato il modello, rispettivamente in 2D e 3D, utilizzato nelle simulazioni; le etichette con lettera individuano i ricettori posti in facciata agli edifici prossimi all'impianto in esame.

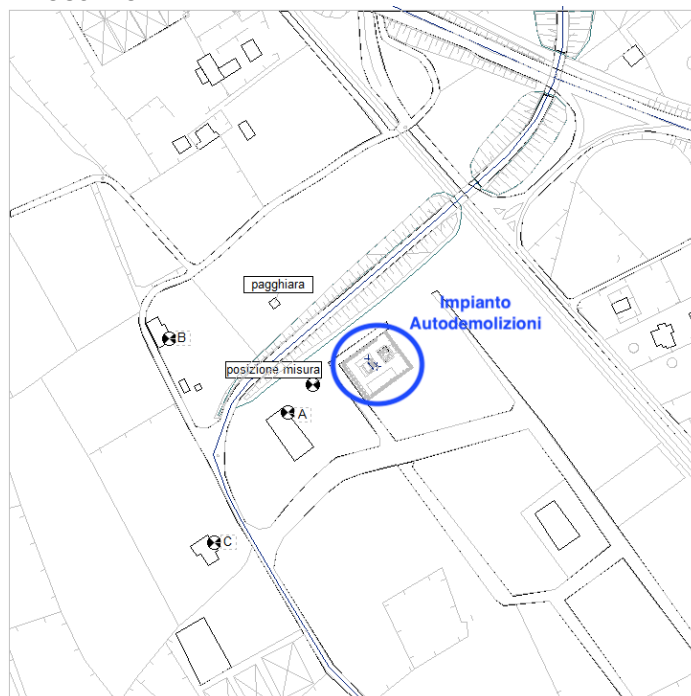


Figura 3: modello di simulazione 2D.

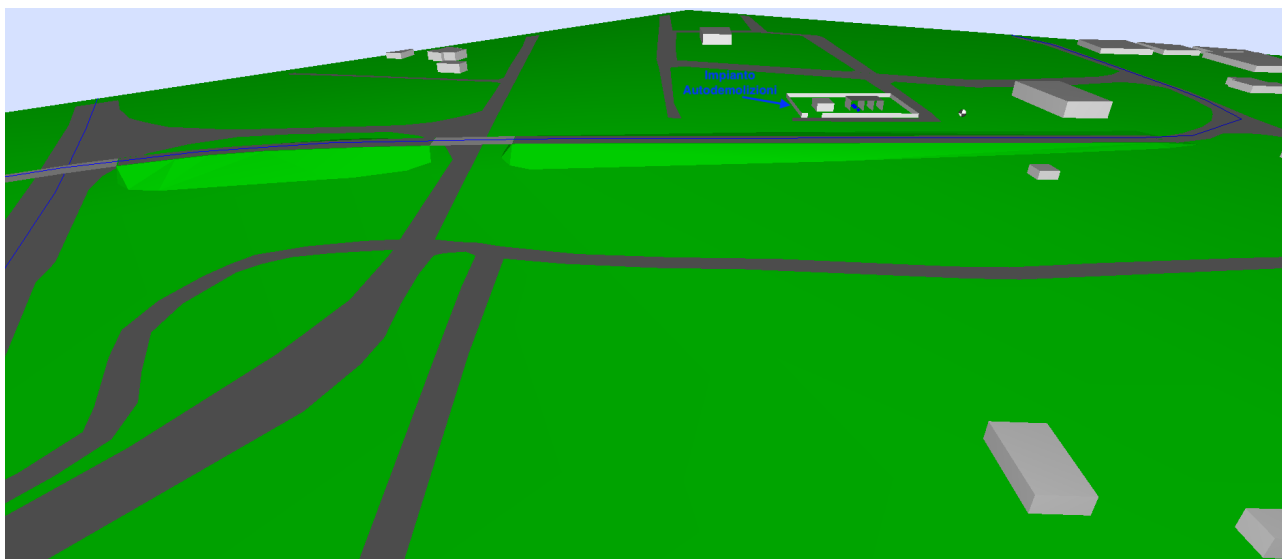


Figura 4: modello di simulazione 3D.

## 6 Risultati delle simulazioni

Le simulazioni eseguite hanno consentito di determinare le curve isofoniche di emissione nelle aree intorno all'impianto durante i periodi di riferimento diurno, inoltre, sono stati calcolati i livelli sonori, generati dall'attività, in facciata agli edifici più vicini.

Nelle tabelle 5 e 6 sono riportati i risultati numerici dei calcoli eseguiti considerando il funzionamento delle sorgenti secondo le fasi riportate in premessa.

Ricettore	Livello di emissione
	Diurno (ore 6-22)
	dB(A)
A	34,5
B	29,6
C	18,9

Tab. 5: livelli di emissione in facciata agli edifici più vicini all'impianto.

Ricettore	Livello dimmissione
	Diurno (ore 6-22)
	dB(A)
A	52,5
B	50,1
C	56,2

Tab. 6: livelli d'immissione in facciata agli edifici più vicini all'impianto.

In allegato sono riportati i rispettivi risultati grafici sotto forma di mappe con isofoniche a colori.



## 7 Impatto acustico e verifica limiti di legge

### LIMITI DI EMISSIONE E D'IMMISSIONE

I livelli d'immissione in facciata agli edifici più vicini all'impianto in esame, sono stati calcolati attraverso la somma energetica tra i livelli di emissione, calcolati attraverso il calcolo secondo la ISO 9613-2 e il livello sonoro che identifica il clima sonoro dell'area ad impianto spento in presenza del traffico stradale; tale calcolo deriva dal fatto che l'emissione acustica dell'impianto si andrà a sommare al clima sonoro attualmente presente nelle aree intorno all'impianto.

Nelle seguenti tabelle 7 e 8 si riportano i riepiloghi dei calcoli eseguiti con il confronto con i relativi limiti di legge.

Ricettore	Classificazione Acustica	Livello di emissione
		Diurno (ore 6-22)
		<b>dB(A)</b>
A	Classe V	34,5 < 65,0
B	Classe II	29,6 < 50,0
C	Classe II	18,9 < 50,0

Tab. 7: livelli di emissione e confronto con i limiti di legge.

Ricettore	Classificazione Acustica	Livello d'immissione
		Diurno (ore 6-22)
		<b>dB(A)</b>
A	Classe V	52,5 < 70,0
B	Classe II	50,1 < 55,0
C	Classe II	56,2 > 55,0

Tab. 8: livelli d'immissione e confronto con i limiti di legge.

Tutti i livelli d'immissione sopra calcolati, ad eccezione del ricettore C per il quale la presenza del traffico veicolare determina il superamento del limite assoluto d'immissione diurno, risultano inferiori ai limiti di emissione e d'immissione per il periodo diurno, di cui alle classi di destinazione acustica adottate dal Comune.

### LIMITI DIFFERENZIALI

Come detto nel paragrafo riguardante i riferimenti normativi, il valore limite differenziale si definisce come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il livello equivalente di rumore residuo, con misure eseguite all'interno dell'ambiente abitativo. Nel presente studio è stata effettuata una valutazione qualitativa a partire dai livelli stimati in facciata agli edifici.

Nell'allegato A, al DM 16 Marzo 1998, si precisa che il rumore ambientale, costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona, è il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione riferiti:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, al tempo di misura  $T_M$ ;
- 2) nel caso di limiti assoluti, al tempo di riferimento  $T_R$ .

Per tutti i ricettori, così come esplicitato nell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97, il criterio differenziale non è applicabile, in quanto, "ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; b) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno".

Il potere fonoisolante delle pareti composte è stimabile in base alla relativa formula di cui al Manuale di Acustica di Renato Spagnolo edito dalla UTET (paragrafo 6.9.3 pag. 607). Nell'ipotesi cautelativa di potere fonoisolante degli infissi pari rispettivamente a 0 dB per le finestre aperte e 25 dB per quelle chiuse (valore che indica scarse prestazioni), e di potere fonoisolante delle murature pari a 40 dB (parete in tufo dello spessore di 20 cm intonacata da ambo i lati) ed ipotizzando cautelativamente che per la facciata esposta al rumore la superficie finestrata sia pari al 15% della superficie totale, è possibile stimare che:

- la facciata, a finestre chiuse, determina un abbattimento del rumore di 32,5 dB;
- la facciata, a finestre aperte, determina un abbattimento del rumore di 8,2 dB.

Da tali valori di abbattimento del rumore da parte di facciate di scarse prestazioni acustiche è possibile affermare che alla presenza di un rumore ambientale esterno inferiore a 55,0 dB(A), per periodo diurno, all'interno di un ambiente abitativo, si avrà sicuramente un livello tale per cui ai sensi dell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97 il criterio differenziale non è applicabile in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Il livello di rumore residuo in facciata agli edifici è stato calcolato attraverso il modello di simulazione non considerando le sorgenti proprie dell'attività di autodemolizione e imponendo per le sorgenti stradali il flusso di traffico minimo su di un intervallo di tempo di 10 minuti acquisito durante le tre campagne di misurazioni fonometriche e che è risultato pari a 7 veicoli in 10 minuti nella fascia oraria tra le 13:15 e le 14:15 di venerdì 01/02/2019. Contestualmente è stato calcolato il livello di rumore ambientale in facciata agli edifici considerando oltre al flusso di traffico sopra riportato anche, in via cautelativa, l'utilizzo contemporaneo di tutte le sorgenti di rumore proprie dell'attività).

I risultati di tali analisi sono riportati nella seguente tabella 9.

Edificio	Stima livello rumore ambientale in facciata	Stime livello rumore residuo in facciata	Stime livello rumore ambientale all'interno finestre aperte	Stime livello rumore ambientale all'interno finestre chiuse
Diurno (ore 6-22)				
dB(A)				
A	53,2	50,0	45,0 < 50,0	20,7 < 35,0
B	50,5	47,7	42,3 < 50,0	18,0 < 35,0
C	53,4	53,3	45,2 < 50,0	20,9 < 35,0

Tab. 9: stima livelli all'interno degli ambienti

E' evidente come per i ricettori presenti nell'intorno dell'impianto in progetto si ricade, ai sensi dell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97, nella non applicabilità del criterio differenziale in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, in ogni modo è

possibile evidenziare che i differenziali scaturiti dai calcoli risultano sempre inferiori ai 5 dB consentiti dalla normativa per il periodo diurno.

## 8 Impatto acustico traffico indotto

Durante la fase di esercizio è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso pari a circa 6 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 12 passaggi A/R. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio inferiore a 1 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluente rispetto al flusso veicolare esistente, valutato in circa 80 veicoli/ora acquisito durante le fasi di monitoraggio acustico.

## 9 Conclusioni

Secondo quanto emerso dai rilievi e dalle simulazioni eseguite si può concludere che:

- i livelli di emissione e d'immissione che saranno generati dall'impianto di autodemolizione in progetto, sono tali da rispettare i limiti massimi prescritti per le classi acustiche di cui alla Zonizzazione Acustica Comunale adottata;
- i livelli d'immissione che saranno generati dall'impianto di autodemolizione in progetto, sono tali da rispettare i limiti massimi prescritti dall'art. 6, comma 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 Marzo 1991 relativa a "Tutto il territorio nazionale";
- ai sensi dell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97, il criterio differenziale, per il periodo diurno (orario in cui gli impianti sono in funzione), non è applicabile;
- per l'impianto non si prevede un significativo aumento del traffico indotto risultando quindi acusticamente ininfluente rispetto al traffico presente sia nella viabilità locale sia in quella di collegamento primaria.

Lecce, 5 febbraio 2019

Il Tecnico  
Ing. Fabio De Masi

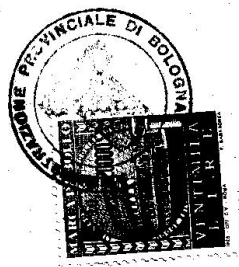


## **Allegati**

**All. 1: Attestato Tecnico Competente in Acustica Ambientale Ing. Fabio De Masi**



08/10/2001 04:53 PG N. 0136670 DEL 08/10/2001 FASC 11.3.3/16/2001 PROV BO



# Provincia di Bologna

SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. **De Masi Fabio**;  
nato a **Lecce** il **30/04/1970**;  
codice fiscale **DMSFBA70D30E506S**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna, n. 3/99;

Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

SI RICONOSCE

al Sig. **De Masi Fabio** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li **02/10/2001**





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

**DE MASI FABIO**

**VIA DI CASANELLO 26  
73100 LECCE (LE)**

**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 DE MASI FABIO (codice fiscale: DMSFBA70D30E506S) con **PG/2018/149599** in data **02/03/2018 12.01.00** è stata

**AMMESSA**

con il seguente registro regionale: RER/00246

Il responsabile del servizio  
BISSOLI ROSANNA

***All. 2: Certificati taratura strumenti***



**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08720**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2017/05/11</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>De Masi Ing. Fabio</b> Via di Casanello, 26 - 73100 Lecce (LE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>De Masi Ing. Fabio</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T115/17</b>
- in data <i>date</i>	<b>2017/05/09</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>FUSION</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>10742</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2017/05/11</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2017/05/11</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON08720</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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**

Firmato digitalmente  
da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
11/05/2017 18:18:50

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08722**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2017/05/11</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>De Masi Ing. Fabio</b> Via di Casanello, 26 - 73100 Lecce (LE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>De Masi Ing. Fabio</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T115/17</b>
- in data <i>date</i>	<b>2017/05/09</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 21</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>34254623</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2017/05/11</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2017/05/11</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>CAL08722</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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**

Firmato digitalmente  
da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
11/05/2017 18:20:50

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

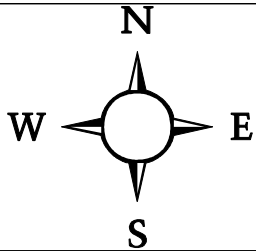


***All. 3: Mappe con isofoniche a colori***



Mappa con isofoniche - Livelli di emissione periodo diurno

Legenda



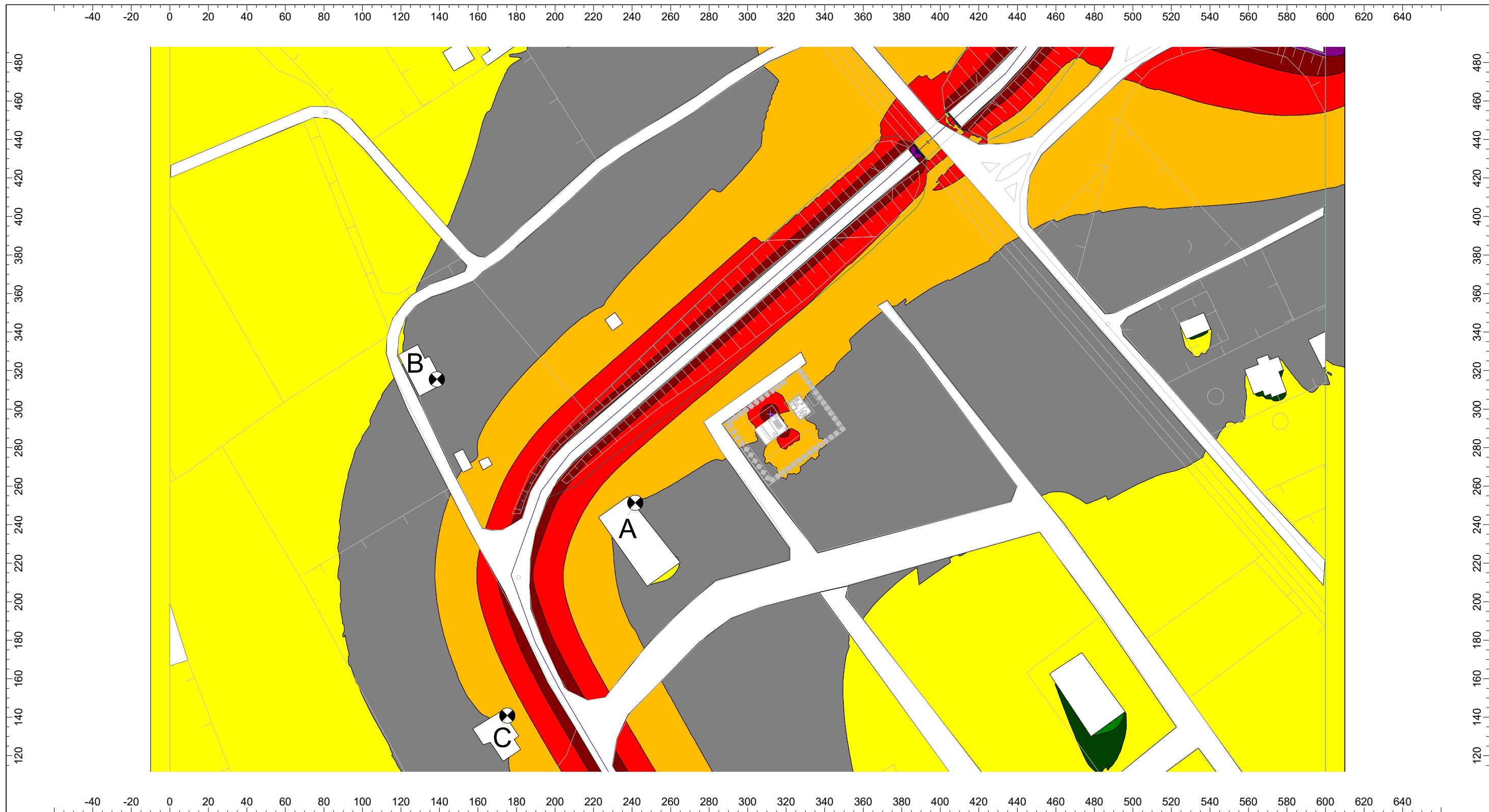
Scala 1:2000

Comune di Taviano  
Provincia di Lecce

Valutazione previsionale d'impatto acustico  
Impianto di demolizione, recupero e rottamazione  
di veicoli fuori uso a motore e loro parti

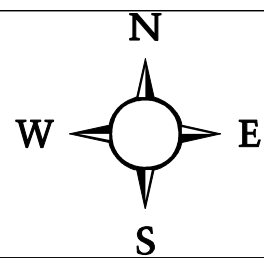
Ing. Fabio De Masi  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
n. 0136670 del 08/10/2001 - Provincia di Bologna  
n. RER/00246 - Elenco Regionale Emilia Romagna  
n. 5291 - Elenco Nazionale

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)



**Mapa con isofoniche - Livelli d'immissione periodo diurno**

**Legenda**



**Scala 1:2000**

Comune di Taviano  
Provincia di Lecce

Valutazione previsionale d'impatto acustico  
Impianto di demolizione, recupero e rottamazione  
di veicoli fuori uso a motore e loro parti

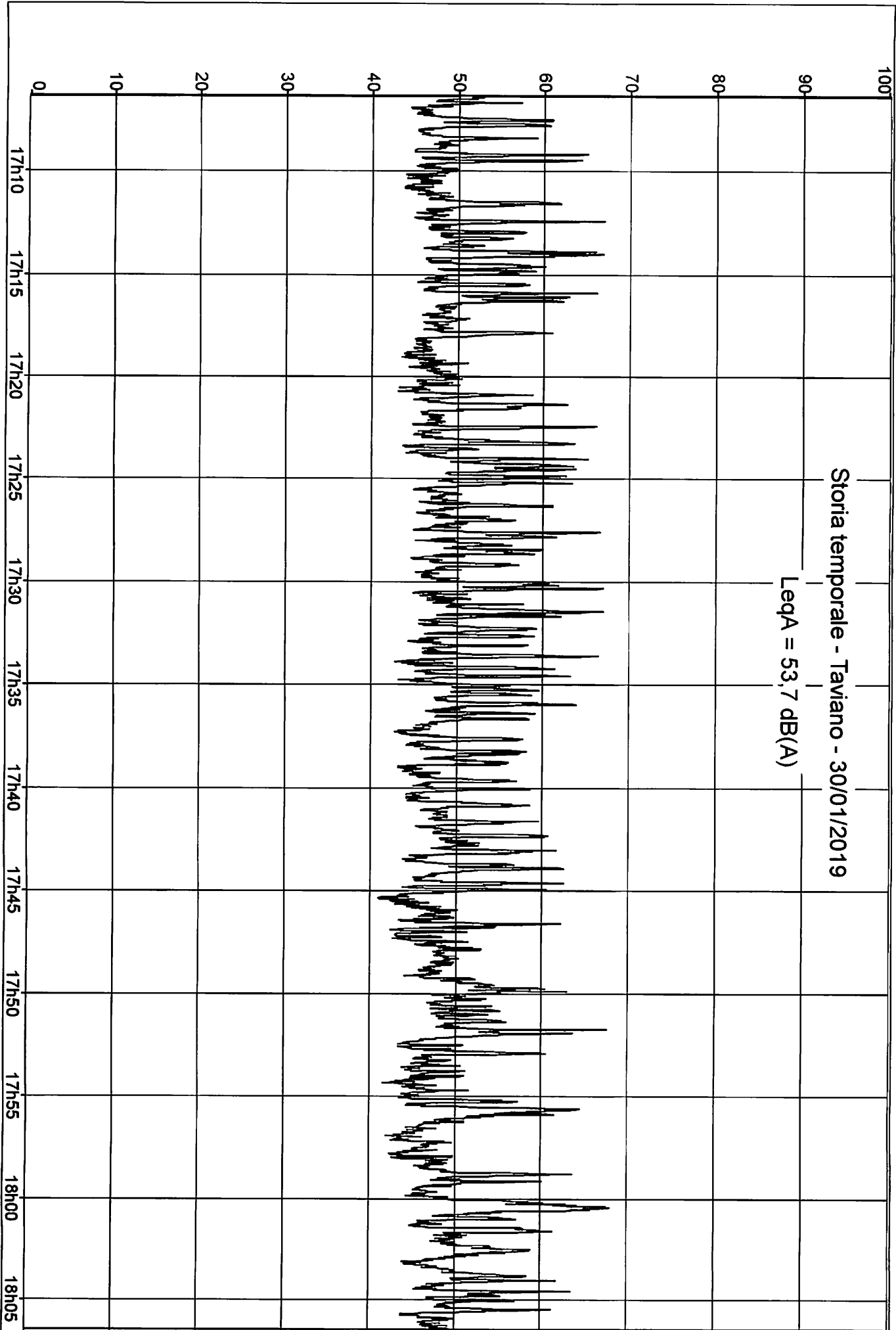
Ing. Fabio De Masi  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
n. 0136670 del 08/10/2001 - Provincia di Bologna  
n. RER/00246 - Elenco Regionale Emilia Romagna  
n. 5291 - Elenco Nazionale

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

***All. 4: Storie temporali rilievi fonometrici***

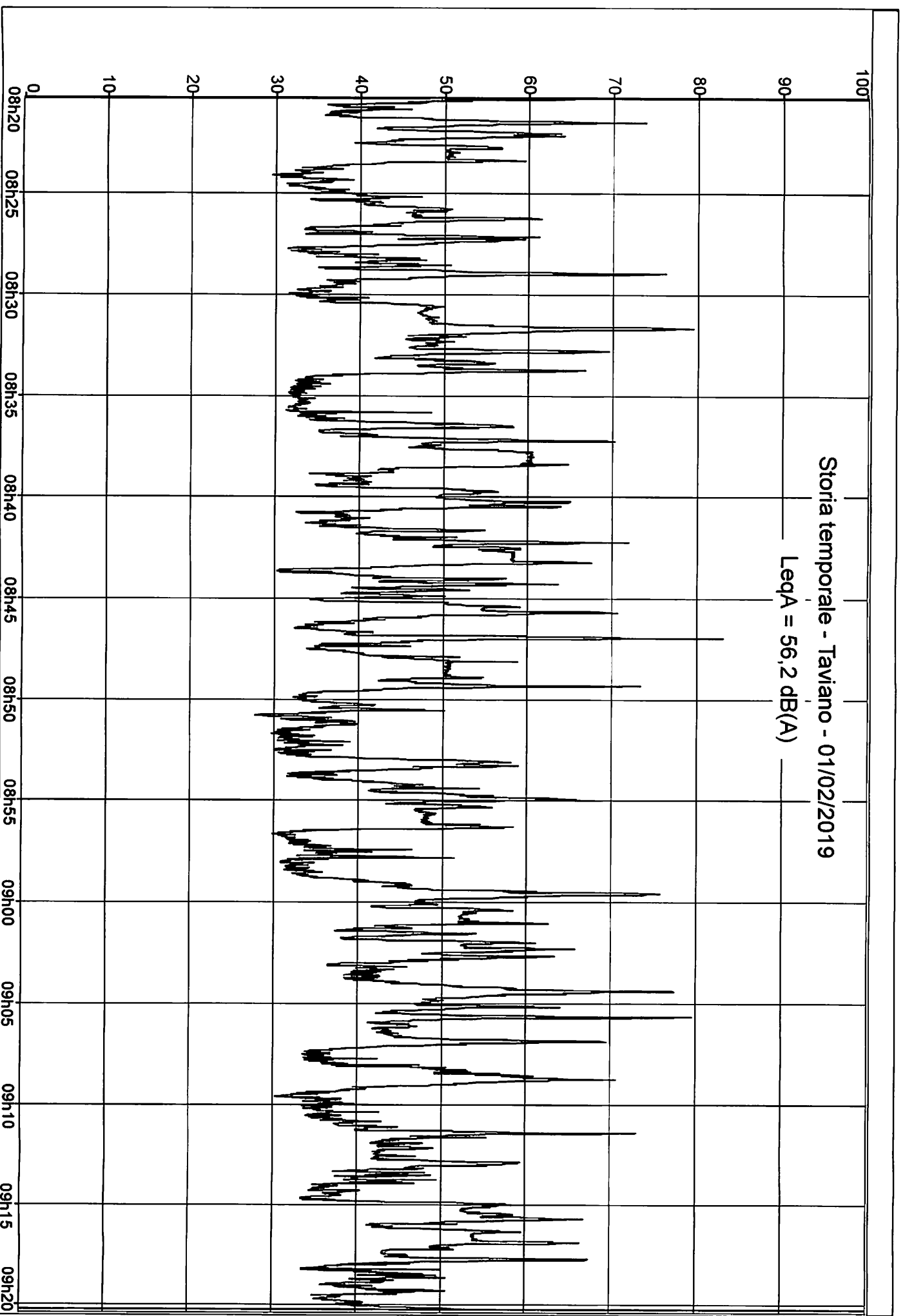
Storia temporale - Taviano - 30/01/2019

LeqA = 53,7 dB(A)



Storia temporale - Taviano - 01/02/2019

LeqA = 56,2 dB(A)





Storia temporale - Taviano - 01/02/2019

$L_{eqA} = 51,1 \text{ dB(A)}$

