



# COMUNE DI CASTEL GUELFO

Oggetto:

## DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Ver.03 del 11/11/2019

elaborata secondo i criteri definiti con la Delibera di Giunta Regionale n. 673/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 09.05.2001 n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico" in attuazione della legge quadro n.447/1995 e della LR n.15/2001

### COMMITTENTE

**ECOBOLOGNA S.r.l.**

Sede Legale  
Via Emilia, 570/G – 40068 San Lazzaro di Savena (BO)

### SEDE OPERATIVA

**Via Chiusa, 8 – 40023 Castel Guelfo di  
Bologna (BO)  
TEL: 0542 54113**

Tecnico competente in acustica

**Ing. Lorenzo Rattini**

via Galilei 11 - Castenaso (BO) - c.a.p. 40055  
Mob. 339-44.65.819 e-mail: [ing.rattini@gmail.com](mailto:ing.rattini@gmail.com)

## SOMMARIO

Premessa .....	3
Descrizione Attività .....	4
Inquadramento normativo .....	4
Riferimenti Legislativi .....	4
Riferimenti Normativi .....	5
Definizioni.....	5
Limiti di zona definiti da classificazione acustica comunale e DPCM 14.11.1997 .....	6
Limiti di rumore negli ambienti abitativi .....	7
Caratterizzazione acustica dell'area .....	8
Modalità di esecuzione misure fonometriche .....	9
Censimento recettori.....	10
Descrizione sorgenti sonore .....	10
Traffico indotto.....	14
Valutazione impatto acustico .....	17
Taratura del modello di calcolo .....	19
Valutazione traffico indotto .....	20
Valutazione del limite di immissione differenziale .....	22
Conclusioni .....	24
Certificato tecnico competente .....	25
TABELLA RISULTATI .....	26

## PREMESSA

Il presente documento è stato redatto da un tecnico competente in materia ai sensi della legge n. 447/1995, secondo i criteri definiti con la delibera di Giunta Regionale n. 673/2004 “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 09.05.2001 n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico”.

Il sopralluogo e le misure fonometriche sono stati effettuati in data 19/07/2019.

Lo scopo del presente studio è quello di riassumere gli esiti della campagna fonometrica di colludo richiesta da Arpa. In particolare è stato richiesto:

1. un monitoraggio finalizzato alla valutazione della rumorosità prodotta da traffico indotto;
2. un monitoraggio finalizzato alla valutazione della rumorosità prodotta dalle sorgenti interne;

Per valutare il punto 1) si è simulata la rumorosità prodotta da traffico indotto presso i recettori, nella giornata con maggior afflusso di mezzi (in base alle tabelle di ricevimento materiali), utilizzando un software di simulazione e utilizzando come dati in input la rumorosità di due tipologie diverse di automezzi misurate *in situ*.

Per valutare il punto 2) si è simulata la rumorosità prodotta dalle attività interne e immessa presso i recettori mediante l'utilizzo di software di simulazione e utilizzando come dati in input la misura del rumore prodotto da tutte le sorgenti attive effettuata in prossimità ad esse in posizione baricentrica rispetto all'area di lavoro.



Figura 1 - foto satellitare

## DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Ecobologna S.r.l. opera presso l'impianto sito in Castel Guelfo, via Chiusa, 8, svolgendo attività di recupero e smaltimento rifiuti non pericolosi principalmente derivanti da demolizioni e scavi.

**L'azienda e le relative sorgenti sono attive esclusivamente in orario diurno ore 8,00 alle 12,00 e dalle 13,00 alle 17,00.**

**Nessuna sorgente sarà attiva in orario notturno.**

## INQUADRAMENTO NORMATIVO

### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I principali riferimenti legislativi:

- D.P.C.M. 1 Marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente;
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.M. 16 marzo 1998, Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

- L. R. Emilia Romagna 09/05/2001, n. 15 – Disposizioni in materia di inquinamento acustico
- D.G.R. Emilia Romagna 673/2004 – Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 Maggio 2001, n. 15 recante Disposizioni in materia di inquinamento acustico.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi:

- UNI 9884:1997: "Acustica. Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale";
- UNI 11143-1-5-6: "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti";
- ISO 9613-2:1996: "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors".

## DEFINIZIONI

Ai fini dell'applicazione della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e successivi decreti attuativi, si definiscono in particolare:

- **Area d'influenza:** porzione o porzioni di territorio in cui la realizzazione di una nuova opera, o di modifiche a un'opera esistente, potrebbe determinare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale, rispetto alla situazione ante operam.
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.
- **Clima acustico:** andamento spaziale e temporale del rumore presente in un determinato sito.
- **Impatto acustico:** variazione del clima acustico indotto dalle nuove sorgenti sonore.
- **Livello continuo equivalente** di pressione sonora ponderata «A»: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

- **Livello di rumore ambientale (LA):** 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$
  - nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR).
- **Valore limite di immissione:** il di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitato nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
  - **valori limite assoluti:** determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  - **valori limite differenziali:** determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.
- **$R'_w$  :** indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti.

#### LIMITI DI ZONA DEFINITI DA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE E DPCM 14.11.1997

Il territorio comunale è stato suddiviso in Unità Territorialmente Omogenee (UTO) ai sensi della delibera di Giunta regionale (DGR) n. 2053/2001, classificate in base ai criteri definiti dalla delibera stessa. Le UTO corrispondono alle prime cinque classi individuate dal DPCM 14.11.1997:

**I classe acustica - 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 e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.).

**II classe acustica - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

**III classe acustica - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

**IV classe acustica - aree ad 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 ed 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.

**V classe acustica - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classificazione del territorio		Valori limite di immissione sonora	
		Periodo diurno	Periodo notturno
I classe	Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II classe	Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III classe	Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV classe	Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V classe	Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)

Tabella 1 - stralcio delle tabelle del DPCM 14.11.1997 – Valori limite di immissione

## LIMITI DI RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI

Il livello di rumore differenziale è la differenza tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore. Il livello differenziale di rumore non deve superare i seguenti valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97):

- 5 dB(A) per il periodo diurno (6-22);
- 3 dB(A) per il periodo notturno (22-6).

I valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97):

- 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;
- 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.

## CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Come si vede dallo stralcio della Classificazione acustica dei territori Comunali l'**attività ed i primi recettori** ricadono in **classe acustica III** per cui valori limite di immissione assoluti sono:

<b>60dB(A) periodo diurno</b>
<b>50dB(A) periodo notturno</b>

Il clima acustico della zona è caratterizzato principalmente dal rumore del traffico veicolare sulle strade locali, della rumorosità delle macchine agricole eventualmente operanti nei campi e dalla autostrada A14 (780m da R1).



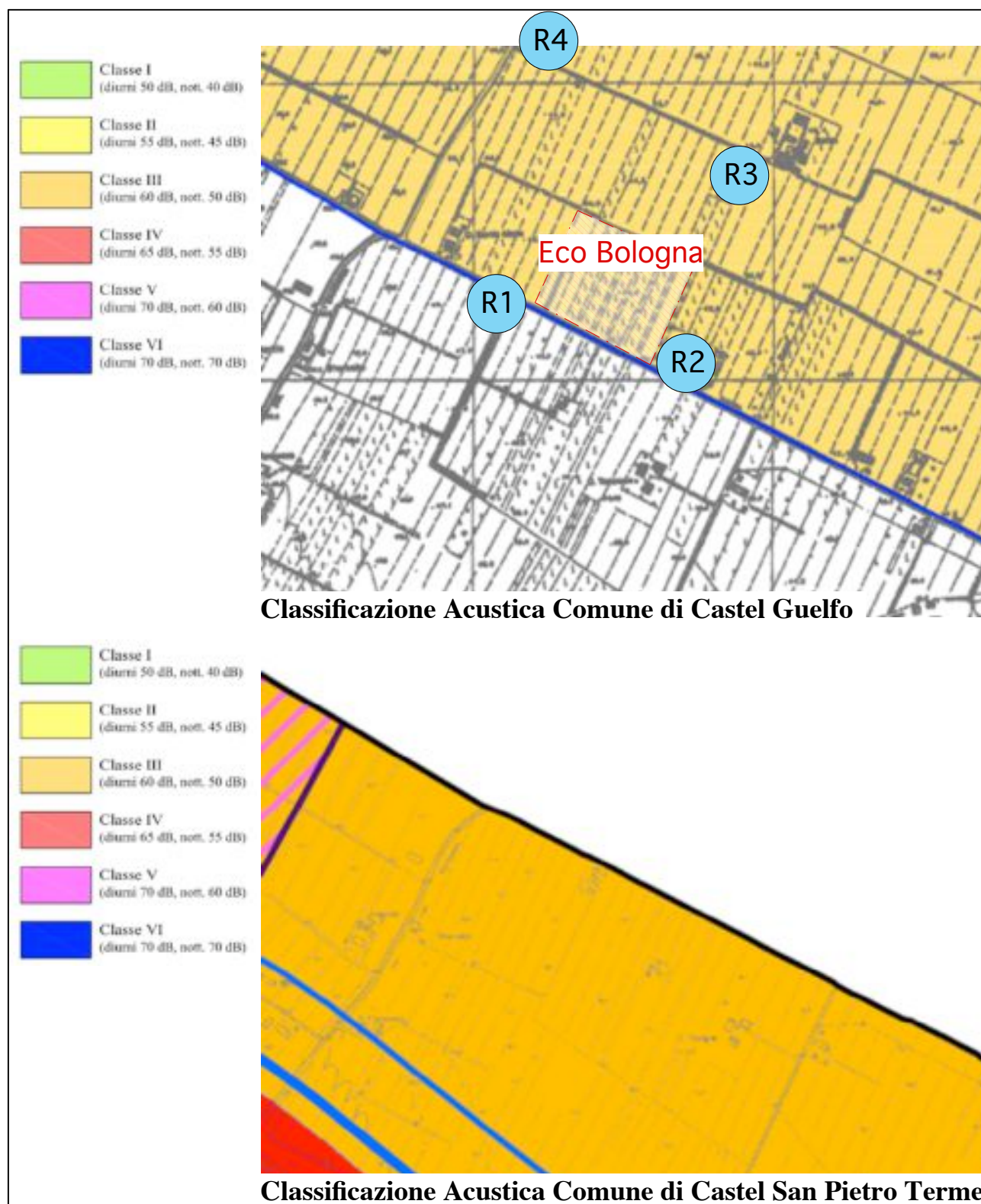


Figura 2 - estratto classificazione acustica

## MODALITÀ DI ESECUZIONE MISURE FONOMETRICHE

I rilievi acustici sono stati effettuati in modo conforme alle disposizioni del D.M. 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Per l'acquisizione delle grandezze acustiche è stata utilizzata la strumentazione di seguito elencata, tutta compresa nella classe 1 di precisione, secondo le norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. All'inizio ed alla fine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione della catena di rilevazione (microfono- preamplificatore-cavo di prolunga-fonometro), ottenendo una differenza del valore di livello sonoro del segnale di riferimento, inferiore a 0,5 dB. Di seguito si riporta l'elenco della strumentazione di misura dotata di regolare certificato di taratura biennale:

- Fonometro e analizzatore in tempo reale Larson & Davis mod. 831 numero di matricola 3225.
- Preamplificatore PRM 831 numero di matricola 023954.
- Capsula microfonica per campo libero PCB 377B02 numero di matricola LW135609.
- Calibratore Larson & Davis mod. CAL200 numero di serie 9959.

L'analizzatore sonoro è stato impostato per acquisire il LAeq, quale grandezza acustica rappresentativa del rumore in osservazione; costante di integrazione «Fast»; scala di ponderazione «A»; adeguata scala dinamica. Il microfono, collegato al fonometro attraverso il cavo di prolunga in modo da allontanare l'operatore dal punto di misura, è stato fissato su cavalletto e posizionato nelle modalità descritte ad almeno 1m da superfici verticali riflettenti.

## CENSIMENTO RECETTORI

Nelle figure 1 e 2 sono individuati i recettori residenziali così come richiesto da ARPA.

## DESCRIZIONE SORGENTI SONORE

Di seguito si riporta l'elenco dei macchinari rumorosi operanti presso l'attività durante la campagna fonometrica:

- Pala gommata CAT 962 –  $L_w = 106\text{dBA}$
- Escavatore idraulico LIBHEER - A900 C- LITRONIC –  $L_w = 98\text{dBA}$
- Escavatore JCB 235 HD –  $L_w = 102\text{dBA}$
- Gruppo di frantumazione OMIG –  $L_{p@1m} = 85\text{dBA}$
- Vaglio vibrante KEESTRACK 4518 – dati rumorosità non reperiti

SCHEDE TECNICHE IN ALLEGATO



Figura 3 - foto sorgenti attive



Figura 4 - foto punto misura PM1

Al fine di caratterizzare la rumorosità delle sorgenti è stata svolta una misura (Misura #.020) di circa un'ora all'interno dell'area di lavoro a 15m di distanza dalle sorgenti fisse



(escavatore, frantumatore e vaglio), altezza 4 m dal suolo, in posizione baricentrica rispetto all'area di lavoro.

La misura (Misura #.020) è stata proseguita durante l'orario di pausa dell'attività. Si sono poi mascherati gli eventi sonori non pertinenti con la rumorosità residua di zona per avere un dato rappresentativo della rumorosità residua in assenza delle macchine operatrici.

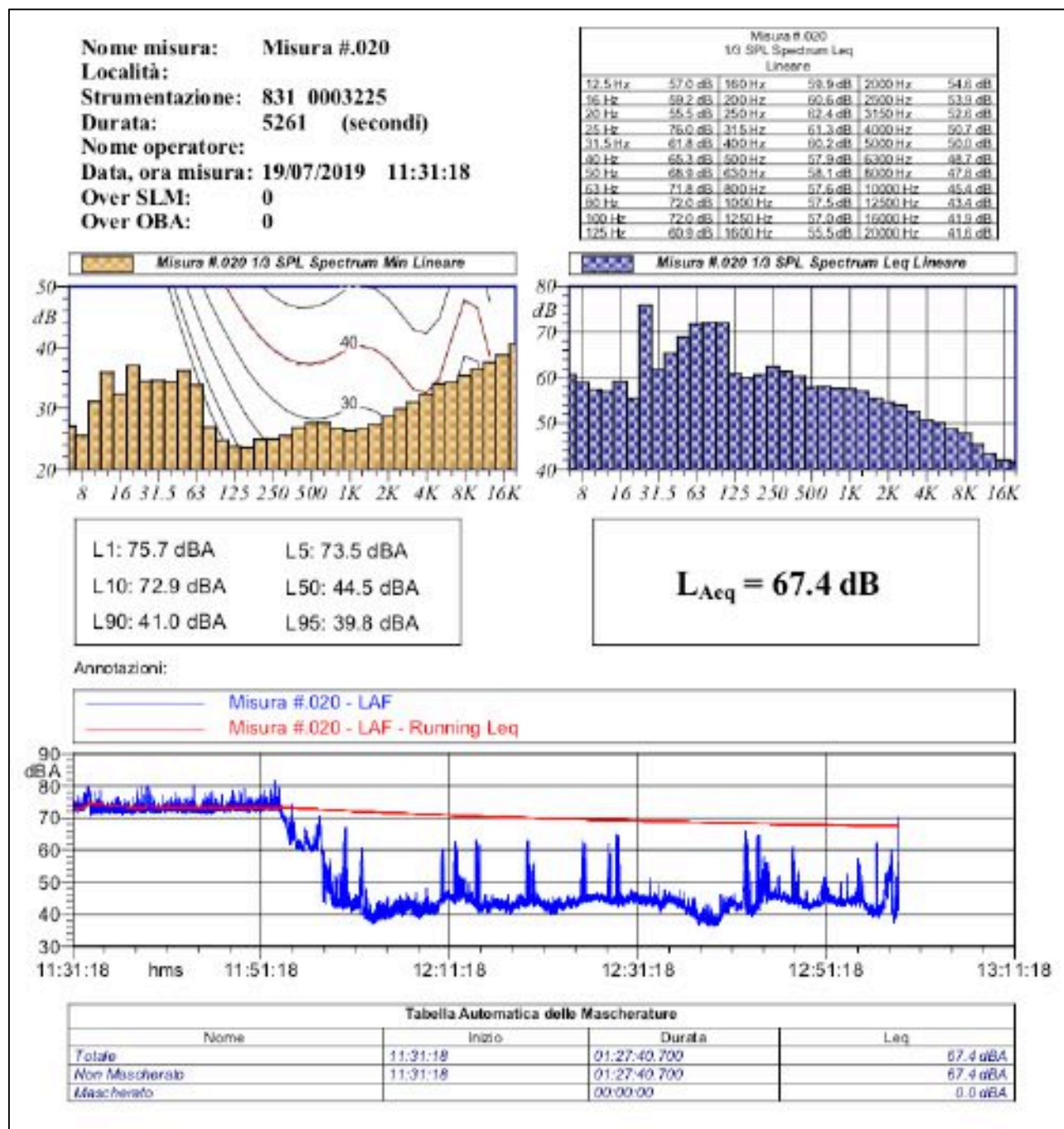


Figura 5 - misura completa PM1

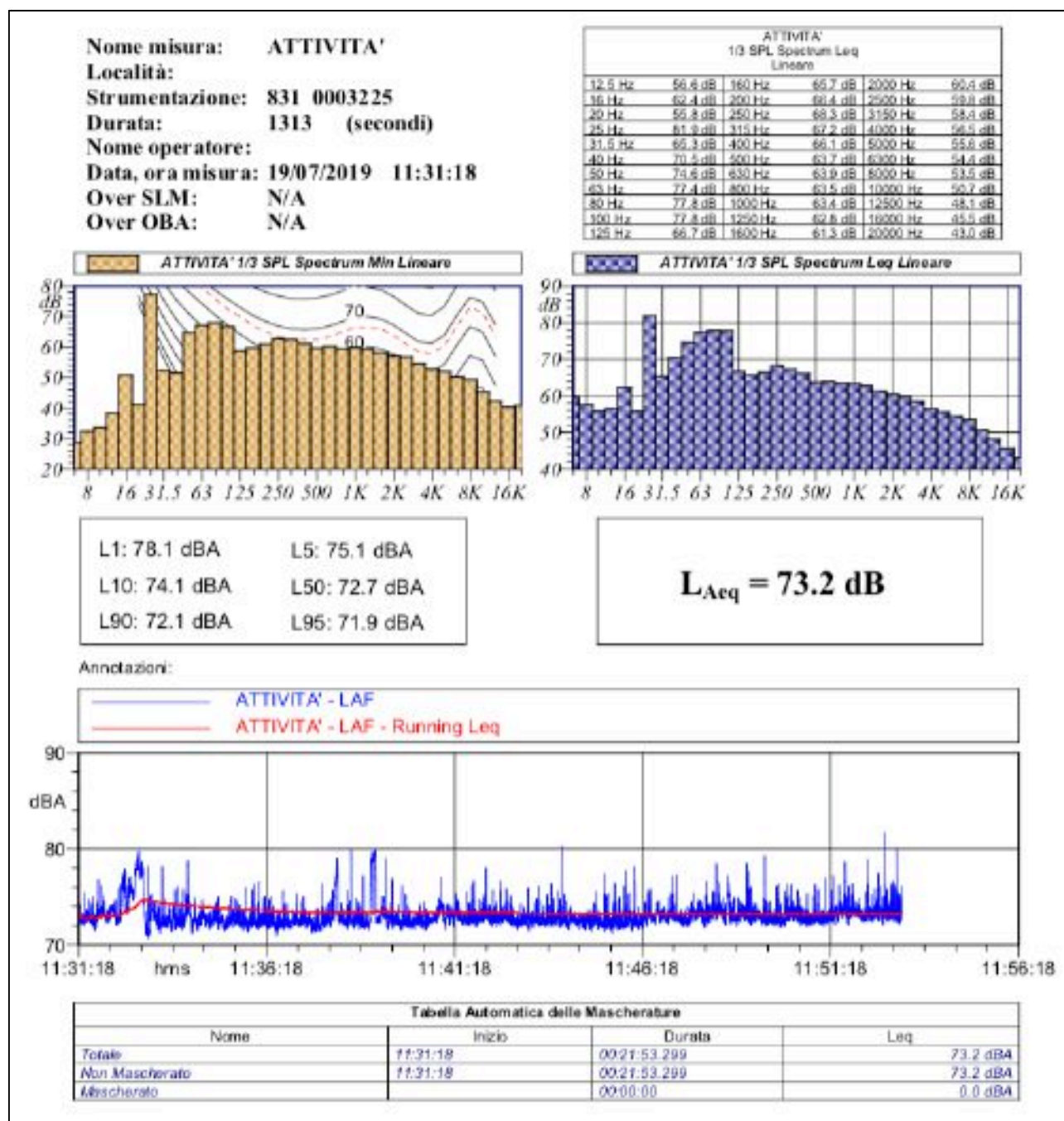


Figura 6 - estratto misura #20 - rumorosità macchine operatrici in PM1

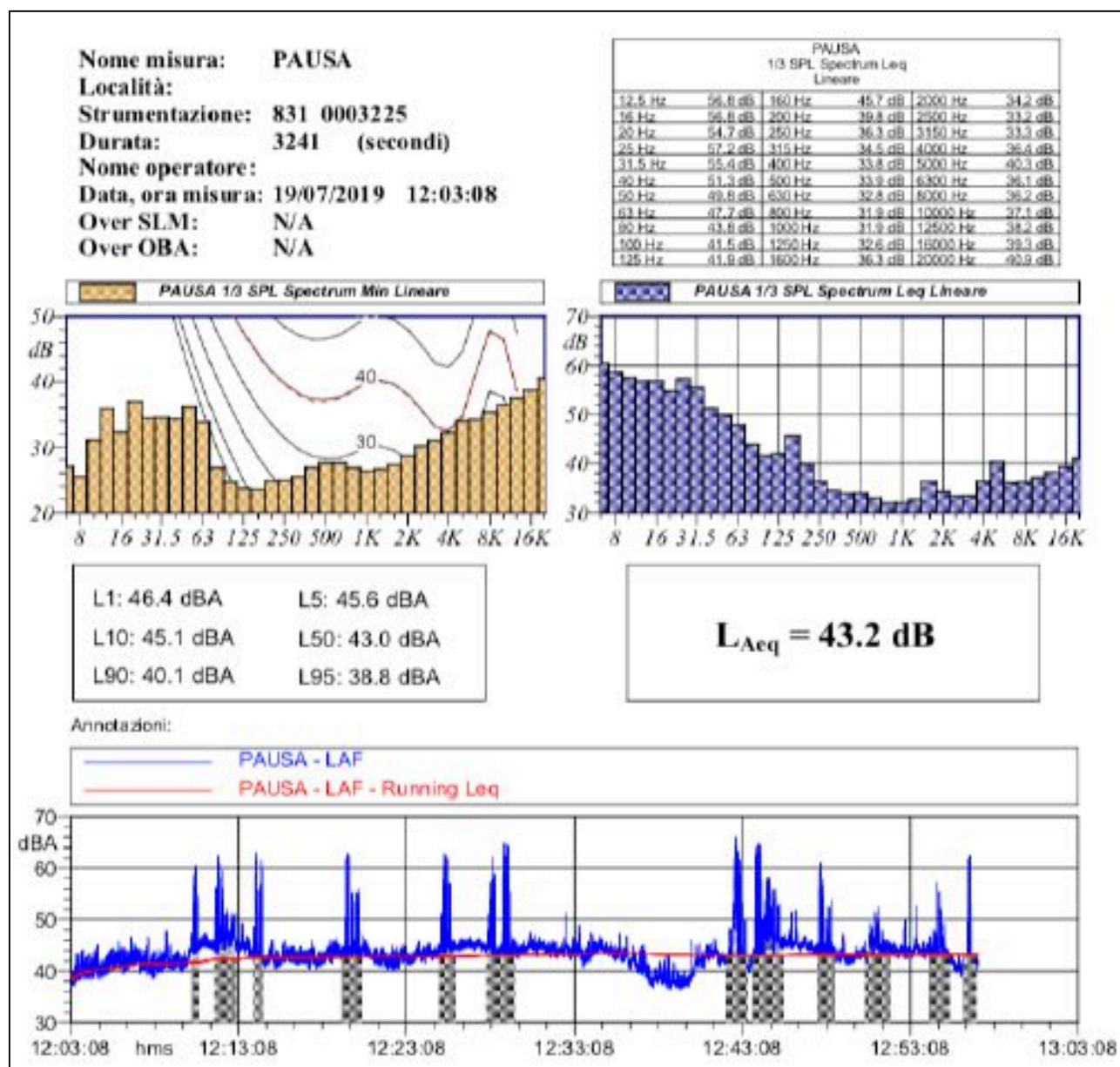


Figura 7 - estratto misura #20 - rumorosità residua in PM1

## TRAFFICO INDOTTO

Di seguito si riportano le fotografie effettuate durante le misure fonometriche (PM2) per il calcolo del SEL di passaggi di mezzi per il trasporto inerti. Sono stati scelti due passaggi rappresentativi:

- passaggio mezzo pesante - Figura 10;
- passaggio mezzo medio carico - Figura 11;

Il microfono è stato installato a 5m dal margine della strada e a 4 metri di altezza.



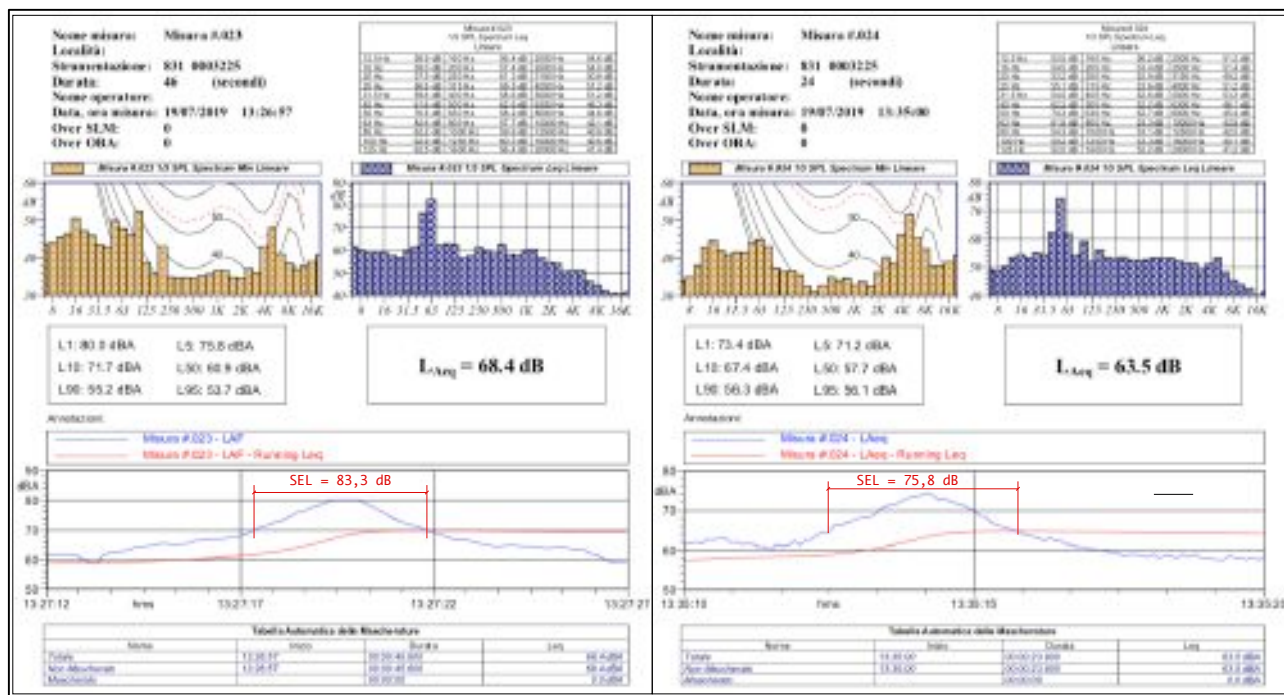


Figura 8 - estratto report misura per calcolo del SEL



Figura 9 - foto posizione di misura su via chiusa – PM2



Figura 10 - foto passaggio mezzo pesante



Figura 11 - foto passaggio mezzo leggero

Di seguito si riportano le tabelle dei flussi merci in arrivo presso l'attività; per valutare il massimo rumore da traffico indotto saranno considerati i flussi di traffico della giornata col maggiore afflusso merci: TN = tonnellate di materiale in ingresso.



APRILE			GIUGNO		
data	TN		data	TN	
01/04/19 Totale	490,01		03/06/19 Totale	209,63	
02/04/19 Totale	375,04		04/06/19 Totale	322,04	
03/04/19 Totale	153,46		05/06/19 Totale	256,96	
04/04/19 Totale	87,31		06/06/19 Totale	309,55	
05/04/19 Totale	42,1		07/06/19 Totale	873,95	
08/04/19 Totale	149,4		10/06/19 Totale	573,39	
09/04/19 Totale	239,96		11/06/19 Totale	257,26	
10/04/19 Totale	811,48	41	12/06/19 Totale	305,79	
11/04/19 Totale	391,98		13/06/19 Totale	427,62	
12/04/19 Totale	79,18		14/06/19 Totale	281,15	
15/04/19 Totale	167,44		17/06/19 Totale	220,3	
16/04/19 Totale	59,87		18/06/19 Totale	277,2	
17/04/19 Totale	147,08		19/06/19 Totale	395,103	25
18/04/19 Totale	147,48		20/06/19 Totale	416,1	
19/04/19 Totale	92,5		21/06/19 Totale	313,18	
23/04/19 Totale	383,32		24/06/19 Totale	367,6	
24/04/19 Totale	382,49		25/06/19 Totale	265,19	
26/04/19 Totale	49,3		26/06/19 Totale	359,41	
29/04/19 Totale	184,55		27/06/19 Totale	337,44	
30/04/19 Totale	108,47		28/06/19 Totale	149,17	
Totale complessivo	4542,42		28/06/19 Totale	102,43	
			Totale complessivo	7020,463	

Figura 12 - tabella ricevimento materiale.

Nei due mesi fino al luglio 2019 col maggiore afflusso di merci sono stati estrapolate le giornate col maggiore afflusso:

- APRILE - TN 811.50 – N° 41 VIAGGI
- GIUGNO - TN 395.103 – N° 25 VIAGGI

Nella simulazione verranno considerati 41 viaggi giornalieri per la valutazione del rumore da traffico indotto.

## VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

La valutazione d'impatto acustico è stata effettuata tramite l'ausilio di software di simulazione denominato *CadnaA versione 4.2.141 DataKustic GmbH* allo scopo di fornire

una stima cautelativa del clima acustico *post-operam* ed in particolare dei i livelli sonori presso i recettori individuati.

Il programma *CadnaA versione 4.2.141 DataKustic GmbH* permette di modellare la situazione attuale e di progetto partendo dalla cartografia ed inserendo come dati di input tipologia e caratteristiche delle sorgenti di rumore, i ricettori e qualunque ostacolo alla propagazione del rumore compresi gli edifici e le barriere acustiche, curve di livello altimetrico.

Le simulazioni sono state eseguite per verificare la compatibilità acustica dell'attività nella configurazione di massimo disturbo; i risultati sono riportati graficamente su mappe isolivello dove, tramite una scala cromatica a cui sono associati *ranges* di rumorosità (con il medesimo colore le aree caratterizzate dagli stessi livelli sonori (fasce acustiche di 1 dB(A)), vengono rappresentato il rumore che si propaga sul territorio. Le linee di separazione tra i vari colori rappresentano le isofone, cioè le linee di congiunzione tra punti in cui i livelli di rumore sono uguali.



Figura 13 - Rappresentazione dello stato di fatto e punti di misura

Nella Figura 13 viene rappresenta l'area presa in esame dove sono individuate:

- La superficie di pertinenza dell'attività e le sorgenti sonore all'interno dell'area;
- i 5 ricettori individuati nelle abitazioni ad uso civile situate nell'area limitrofa alla attività.

I recettori sono indicati come RICETTORE 1, 2, 3, 4, 5 e sono rappresentati dalle case ad uso civile abitazione dislocate nei dintorni del sito come rappresentato in figura.

## TARATURA DEL MODELLO DI CALCOLO

Il primo passo è stato quello di tarare il programma mediante le misurazioni eseguite all'interno dell'area di lavoro in postazione PM1 (misura #.022) durante le ore di attività e di pausa lavorazioni:

- $LA = L(A)_{eq, ATTIVITA'@PM1} = 73,2\text{dB}$  (tutte le sorgenti interne attive)
- $LR = L(A)_{eq, PAUSA@PM1} = 43,2\text{dB}$  (sorgenti interne inattive)

La postazione di misura PM2 è stata scelta per tarare la sorgente di rumore di via Chiusa attraverso la determinazione del SEL di un transito rappresentativo di mezzi pesanti. Associando questo valore al numero di transiti dichiarati dal titolare dell'attività e descritti in Figura 12 provenienti all'80 % da Ovest ed al 20% da Est (41 transiti corrispondenti all'arrivo di totali 811,5t di inerte) applicando la relazione (1) ne è stata calcolata l'influenza nel periodo di riferimento diurno in PM2.

- Transiti da OVEST:
  - 20 transiti di mezzi pesanti sopra le 20t;
  - 13 transiti di mezzi medio carico sopra le 5 ton;
- Transiti da EST:
  - 5 transiti di mezzi pesanti sopra le 20t;
  - 3 transiti di mezzi medio carico sopra le 5 ton;

$$L_{Aeq(PM2)} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{SEL}{10}} N_i \quad (1)$$

Dove:

$L_{Aeq}$  = livello di pressione sonora nel Punto di misura PM2

$T$  = periodo di riferimento [s]

$N_i$  = numero di transiti mezzi pesanti e leggeri

Ai mezzi pesanti è stato associato il valore di SEL = 83,3dB(A) calcolato dalla misura in PM2, ai mezzi da medio carico è stato associato il valore di SEL = 78,3dB(A) (5dB inferiore del

valore di SEL relativo al passaggio del mezzo pesante, come suggerito dalla letteratura di settore, in quanto il SEL calcolato in PM2 relativo al passaggio del veicolo da medio carico è risultato molto inferiore e pertanto non cautelativo).

Nella simulazione non sono stati considerati i transiti del traffico locale in quanto non necessari al fine della presente valutazione.



Figura 14 - flussi di traffico indotti

## VALUTAZIONE TRAFFICO INDOTTO

La mappa di seguito riportata rappresenta i livelli di rumore simulati considerando come uniche sorgenti l'autostrada (taratura effettuata con misura di Figura 7) e i flussi di traffico indotti come descritto:

- una sorgente lineare rappresentativa dell'autostrada a circa 900m dalla postazione PM1;
- sorgenti lineari rappresentative della via Chiusa utilizzando i dati di SEL calcolati ed il numero di transiti dichiarati come descritto in precedenza.



Il contributo al rumore ambientale simulato presso i recettori individuati (ad un metro dalla facciata) dovuto al traffico indotto dall'attività risulta essere inferiore di oltre 10dB rispetto al limite di immissione assoluta valido per la classe acustica III e pertanto può essere considerato trascurabile.

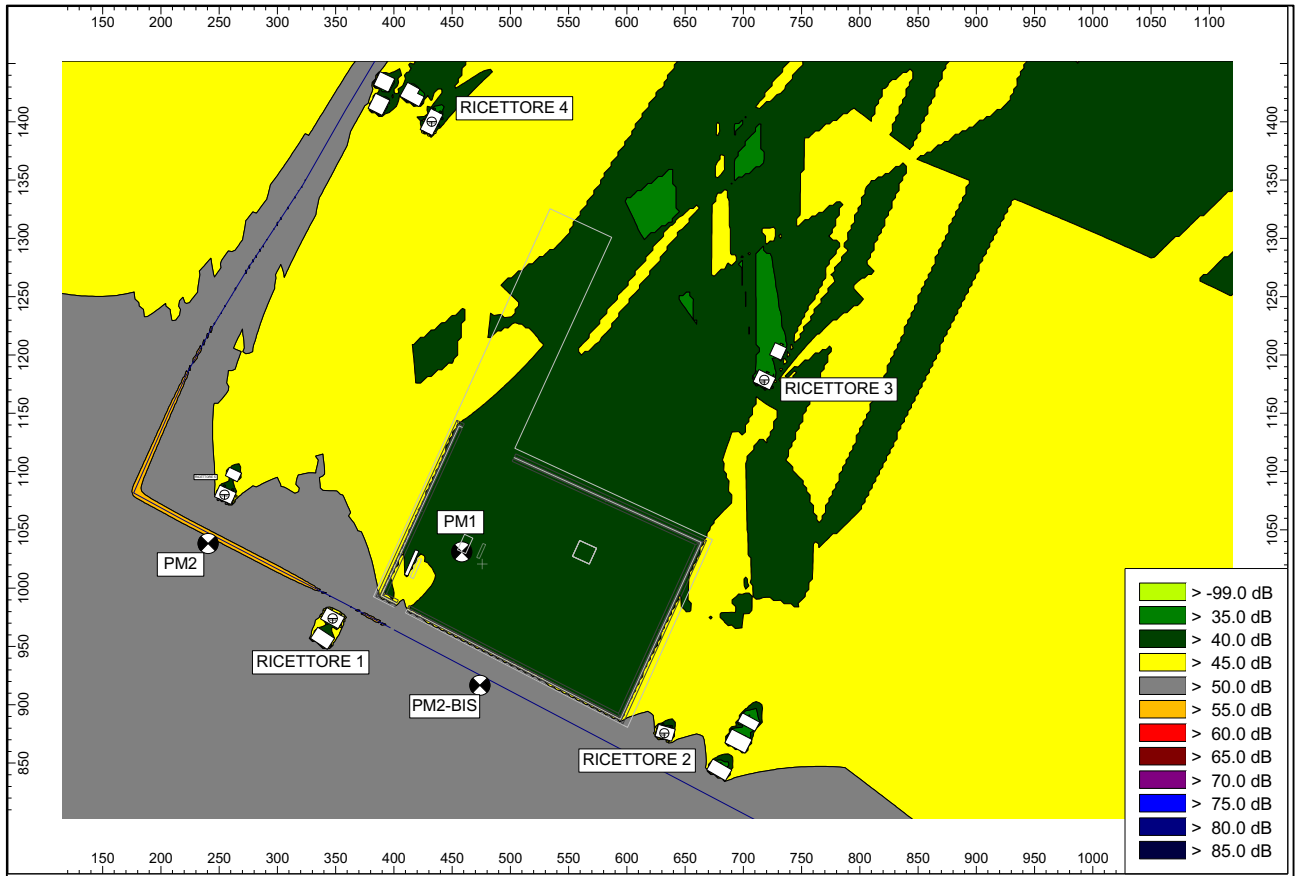


Figura 15 - contributo del traffico indotto

TABELLA DEI RISULTATI IN ALLEGATO.

## VALUTAZIONE DEL LIMITE DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE

La mappa di seguito riportata rappresenta i livelli di rumore simulati considerando come uniche sorgenti quelle attive all'interno dell'area (taratura effettuata con misura Figura 6) misurate in PM1 con  $L(A)_{eq,PM1}=73,2dB(A)$ . Nella simulazione sono state inserite una sorgente piana delle dimensioni della macchina frantumatrice + vaglio ed una sorgente puntuale rappresentata dalla pala gommata, i cui spettri rappresentativi sono in allegato.

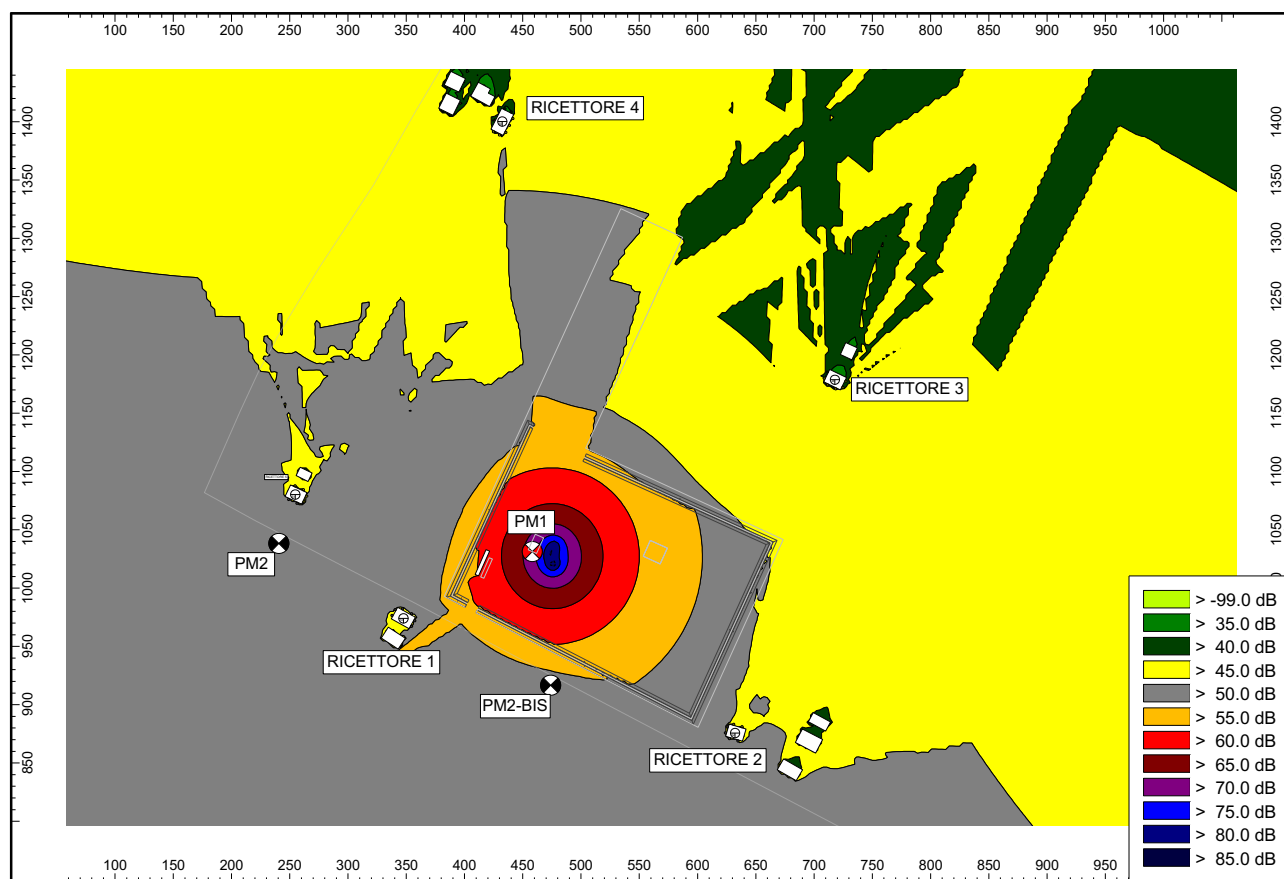


Figura 16 – contributo sorgenti interne all'attività

Dalla tabella dei risultati in allegato è possibile rilevare che il recettore più esposto risulta essere R1 in prossimità delle finestre del piano primo (H5,5m) del fabbricato; il contributo sonoro delle sorgenti in tale punto, simulato ad un metro dalla facciata, risulta essere:

$$L(A)_{eq,Sorgenti@R1-5,5m - OUT} = 53 \text{ dB.}$$

Considerando ora l'attenuazione medio-minima imputabile al passaggio del rumore attraverso una finestra  $A_{fin} = 5dB$  (Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta – Iannace Maffei 1995 – DATEC UniNa Federico II) si ottiene che il contributo sonoro delle sorgenti simulato all'interno dell'ambiente abitativo a finestre aperte risulta essere:

$$L(A)_{eq,Sorgenti @R1-5,5m - IN} = L(A)_{eq,Sorgenti @R1-5,5m - OUT} - A_{fin} = 53 - 5 = 48 \text{ dB}$$

Con tale valore del contributo sonoro delle sorgenti, simulato all'interno dell'ambiente abitativo, il criterio differenziale risulta non applicabile ( $LA < 50\text{dB}$ ) o il livello differenziale risulta inferiore ai 5dB ( $LD = LA - LR < 5\text{dB}$ ) per qualsiasi valore del rumore residuo:

TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO				
LR = livello di rumore residuo Ls,in = contributo sorgente LA = livello di rumore ambientale LD = livello di rumore ambientale NB: livelli di rumore stimati in ambiente abitativo a finestre aperte				
LR	Ls,in max	48	LA	LD
45	48		49,8	NON APP.
46	48		50,1	4,1
47	48		50,5	3,5

Considerato quanto sopra esposto, l'impatto acustico delle sorgenti dell'attività risulta compatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

TABELLA DEI RISULTATI IN ALLEGATO.

## CONCLUSIONI

Nel presente studio si è valutato l'impatto acustico delle attività della ditta ECOBOLOGNA S.r.l. Via Chiusa, 8 – 40023 Castel Guelfo di Bologna (BO).

**L'attività risulta compatibile con i limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente** in materia di impatto acustico in quanto:

- il rumore da traffico indotto risulta trascurabile.
- il contributo delle sorgenti interne all'attività alla formazione del clima acustico presso i recettori individuati risulta tale da rendere il criterio differenziale non applicabile o verificato positivamente.

I file originali delle misure fonometriche ed i file del software di simulazione sono conservati dallo scrivente e disponibili per eventuali controlli dell'autorità competente.

12/11/2019 - Bologna



Ing. Lorenzo Rattini



## CERTIFICATO TECNICO COMPETENTE



**Provincia di Bologna**  
SERVIZIO TUTELA E SANZIONI AMBIENTALI

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

Esaminata la domanda del Sig. **Rattini Lorenzo**,  
nato a Bologna il 14 gennaio 1981;  
codice fiscale **RTTLNZ81A14A944G**;

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;  
Vista la deliberazione della Giunta Regionale n° 1203 del 8/7/2002 e la successiva nota del 14/10/2002 Prot. n° AMB/AMB03/289/4 del Responsabile del Servizio risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico della Regione Emilia Romagna;

SI RICONOSCE

al Sig. **Rattini Lorenzo** 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, il 28/10/2011

Il Dirigente  
L. P. Rattini

## TABELLA RISULTATI

Punto di immissione		Limite		Leq contributo traffico indotto		Leq (contributo sorgenti interni)	
Nome	Zonizzazione	Giorno	Altezza	Giorno	Giorno	Giorno	Giorno
	ID	Classe	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PM1	1	III	60	4	43,5	73,2	
PM2	1	III	60	4	53,3	51,7	
PM2-BIS	1	III	60	4	51,5	54,1	
RICETTORE 1	1	III	60	2	49,9	49,3	
RICETTORE 1	1	III	60	5,25	49,8	50,3	
RICETTORE 1	1	III	60	2	50,6	49,2	
RICETTORE 1	1	III	60	5,25	50,4	51,2	
RICETTORE 1	1	III	60	2	49,7	49,1	
RICETTORE 1	1	III	60	5,25	49,3	51	
RICETTORE 1	1	III	60	2	49,4	49,9	
RICETTORE 1	1	III	60	5,25	49,1	51,7	
RICETTORE 1	1	III	60	2	50,3	52,9	
RICETTORE 1	1	III	60	5,25	50	53	
RICETTORE 1	1	III	60	2	49,7	52,9	
RICETTORE 1	1	III	60	5,25	49,6	52,7	
RICETTORE 2	1	III	60	2	38,9	45,3	
RICETTORE 2	1	III	60	5,25	39,9	47,4	
RICETTORE 2	1	III	60	2	40	45,7	
RICETTORE 2	1	III	60	5,25	40,7	47,9	
RICETTORE 2	1	III	60	2	49,5	50,6	
RICETTORE 2	1	III	60	5,25	49,3	51,3	
RICETTORE 2	1	III	60	2	50,2	51,1	
RICETTORE 2	1	III	60	5,25	50	51,7	
RICETTORE 2	1	III	60	2	50,8	50,6	
RICETTORE 2	1	III	60	5,25	50,6	51,4	
RICETTORE 2	1	III	60	2	50,7	50,6	
RICETTORE 2	1	III	60	5,25	50,6	51	
RICETTORE 3	1	III	60	2	44,9	46,6	
RICETTORE 3	1	III	60	5,25	44,9	46,8	
RICETTORE 3	1	III	60	2	42	45	
RICETTORE 3	1	III	60	5,25	42,2	45,4	
RICETTORE 3	1	III	60	2	43,8	45,9	
RICETTORE 3	1	III	60	5,25	43,9	46,2	
RICETTORE 3	1	III	60	2	38,6	43,4	
RICETTORE 3	1	III	60	5,25	39,4	44	
RICETTORE 3	1	III	60	2	45,8	46	
RICETTORE 3	1	III	60	5,25	45,8	46,6	
RICETTORE 3	1	III	60	2	45,2	45,4	
RICETTORE 3	1	III	60	5,25	45,2	46,5	
RICETTORE 4	1	III	60	2	47,8	50	
RICETTORE 4	1	III	60	5,25	47,6	49,7	
RICETTORE 4	1	III	60	2	47,8	49,7	
RICETTORE 4	1	III	60	5,25	47,6	49,5	
RICETTORE 4	1	III	60	2	37,7	37,5	
RICETTORE 4	1	III	60	5,25	38,2	38,3	
RICETTORE 4	1	III	60	2	37,4	39,9	
RICETTORE 4	1	III	60	5,25	37,9	40,2	
RICETTORE 4	1	III	60	2	43,4	48	
RICETTORE 4	1	III	60	5,25	43,5	47,7	
RICETTORE 4	1	III	60	2	43,5	48,1	
RICETTORE 4	1	III	60	5,25	43,6	47,8	
RICETTORE 4	1	III	60	2	46,3	49,3	
RICETTORE 4	1	III	60	5,25	46,2	49	
RICETTORE 5	1	III	60	2	51,5	51,4	
RICETTORE 5	1	III	60	5,25	51,3	51,3	
RICETTORE 5	1	III	60	2	51,5	50,9	
RICETTORE 5	1	III	60	5,25	51,3	50,8	
RICETTORE 5	1	III	60	2	42,1	45,4	
RICETTORE 5	1	III	60	5,25	42,5	46	
RICETTORE 5	1	III	60	2	41,7	45,6	
RICETTORE 5	1	III	60	5,25	42,1	46,2	
RICETTORE 5	1	III	60	2	49,4	50,2	
RICETTORE 5	1	III	60	5,25	49,3	50,3	
RICETTORE 5	1	III	60	2	50,2	50,7	
RICETTORE 5	1	III	60	5,25	50	50,8	

**Da:** assimpres soc. coop. a rl <assimpresambiente@pec.confartigianato.it>  
**Inviato:** giovedì 14 novembre 2019 15:00  
**A:** comune.castelguelfo@cert.provincia.bo.it; aoobo@cert.arpa.emr.it  
**Cc:** ecobolognasrl@legalmail.it  
**Oggetto:** Invio Risultati Monitoraggi - ECOBOLOGNA SRL  
**Allegati:** 19LA13755-005219.pdf; 19LA13755-005219.pdf.p7m; 19LA13756-005219.pdf;  
19LA13756-005219.pdf.p7m; 19LA13757-005219.pdf; 19LA13757-005219.pdf.p7m;  
19LA13758-005219.pdf; 19LA13758-005219.pdf.p7m; 19LA13759-005219.pdf;  
19LA13759-005219.pdf.p7m; 19LA13760-005219.pdf; 19LA13760-005219.pdf.p7m;  
DOIMA - ECOBOLOGNA\_ver.03.pdf; DOIMA - ECOBOLOGNA\_ver.03.pdf.p7m; C-  
FABIO DEGLI ESPOSTI CASTORI.pdf; Ecobologna - Incarico Assimpres Invio PEC  
Monitoraggi.pdf

Spett.le  
Comune di Castel Guelfo di Bologna  
Via Gramsci 10  
40023 Castel Guelfo di Bologna (BO)

Spett.le  
ARPAE - SAC di Bologna  
Via San Felice 25  
40122 Bologna (BO)

Spett.le  
ARPAE -Sezione Provinciale di Bologna  
Distretto Imolese  
Via Caterina Sforza 3 Pad.  
40026 Imola (BO)

**Oggetto:** Trasmissione Risultati Monitoraggi Ambientali e Rumore per Impianto di Recupero Inerti R5  
sito in Castel Guelfo di Bologna (BO) Via Chiusa 8

Con la presente siamo a trasmettere i risultati dei monitoraggi periodici effettuati ai sensi delle prescrizioni previste dalla Determinazione dirigenziale n. DET-AMB-2018-2633 del 28/05/2018. La trasmissione viene effettuata a seguito di incarico di cui trovate per la trasmissione dei documenti fornitoci dell'azienda ECOBOLOGNA SRL con sede nel Comune di Castel Guelfo di Bologna (BO) in Via Chiusa n. 8 nella persona del suo legale rappresentante FABIO DEGLI ESPOSTI CASTORI.

In allegato troverete i risultati in formato pdf e in formato firmato digitalmente dai tecnici abilitati che hanno effettuato i monitoraggi presso i ricettori e i punti di misura indicati.

Restiamo a completa disposizione per chiarimenti o intergrazioni.

Assimpres Soc Coop a.r.l.  
per ECOBOLOGNA SRL

-----  
Referente per comunicazioni: FELICORI LUCIANO  
Confartigianato Imprese Bologna Metropolitana  
Tel. 3346693977 - email: l.felicori@assimprese.bo.it  
-----

**Da:** Per conto di: assimpresambiente@pec.confartigianato.it <posta-certificata@legalmail.it>  
**Inviato:** giovedì 14 novembre 2019 15:01  
**A:** comune.castelguelfo@cert.provincia.bo.it; aoobo@cert.arpa.emr.it  
**Cc:** ecobolognasrl@legalmail.it  
**Oggetto:** POSTA CERTIFICATA: Invio Risultati Monitoraggi - ECOBOLOGNA SRL  
**Allegati:** postacert.eml (3,45 MB); daticert.xml

## Messaggio di posta certificata

Il giorno 14/11/2019 alle ore 15:00:33 (+0100) il messaggio "Invio Risultati Monitoraggi - ECOBOLOGNA SRL" è stato inviato da "assimpresambiente@pec.confartigianato.it" indirizzato a:

comune.castelguelfo@cert.provincia.bo.it  
aoobo@cert.arpa.emr.it  
ecobolognasrl@legalmail.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

**Identificativo messaggio:** 073E2876.020016C4.6A373507.327D60DE.posta-certificata@legalmail.it

L'allegato daticert.xml contiene informazioni di servizio sulla trasmissione.

---

## Certified email message

On 14/11/2019 at 15:00:33 (+0100) the message "Invio Risultati Monitoraggi - ECOBOLOGNA SRL" was sent by "assimpresambiente@pec.confartigianato.it" and addressed to:

comune.castelguelfo@cert.provincia.bo.it  
aoobo@cert.arpa.emr.it  
ecobolognasrl@legalmail.it

The original message is attached.

**Message ID:** 073E2876.020016C4.6A373507.327D60DE.posta-certificata@legalmail.it

The daticert.xml attachment contains service information on the transmission