VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

- Legge 26 Ottobre 1995 n. 447 art. 4 e art. 8 e successivi decreti attuativi
- Decreto Legislativo 17 Febbraio 2017, n 42 – "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico"
- D.G.R. n. 534 del 28/5/1999

COMMITTENTE:

BENFANTE SRL

SEDE LEGALE: VIA G. ALESSI, 8 A/8 16128 GENOVA (GE)

SEDE PRODUTTIVA: VIA GRAMSCI, 2 SANT'OLCESE (GE)

INTEGRAZIONE

Alla Valutazione previsionale di impatto acustico

IMPIANTO ASPIRAZIONE E PRESSA TE.MA MOD 88.120 del 05/12/2018

Castelletto d'Orba , lì 26/01/2021

Il tecnico competente in
Acustica Ambientale
dott. Chiara Carrea

PER BENFANTE SRL

Benfante S.p.A.

INDICE

1. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'ATTIVITÀ, DEGLI IMPIANTI E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE 3

2. DESCRIZIONE DEGLI ORARI DI ATTIVITÀ E DI QUELLI DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PRINCIPALI E SUSSIDIARI 5

3. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ E LORO UBICAZIONE 5

4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI 9

5. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO 9

6. PLANIMETRIA DELL'AREA DI STUDIO 12

7. INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA DELL'AREA DI STUDIO E DELLA ZONA DI P.R.G. DI APPARTENENZA 13

8. INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM IN PROSSIMITÀ DEI RICETTORI 16

9. CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO 26

10. CALCOLO PREVISIONALE DELL'INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI DOVUTO ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE 39

11. INDICAZIONE DEL TIPO DI CAMPO ACUSTICO IPOTIZZATO ED ESPLICITAZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO UTILIZZATI 40

12. DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI TECNICI, ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI PER VIA AEREA 41

13. INDICAZIONE DEL PROVVEDIMENTO REGIONALE DI RICONOSCIMENTO DI "TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE" 41

ALLEGATI

Premessa

A seguito del colloquio presso Uffici Arpa Liguria, tenutosi in data 22/01/2021 in presenza dell' l'ing Conte e dell'ing De Barbieri, a seguito della richiesta di chiarimenti presentata dall'Ente, siamo con la presente a porre alla Vs. attenzione la revisione della relazione così come definita in sede di incontro:

- **applicazione dei metodi stabiliti dalla norma UNI 10855**
- **correzione calcoli previsionali**
- **confronto valori pertinenti**

Con la presente si comunica che la Bricchettatrice per Polistirolo UÌUGM20148 è stata eliminata dall'ultima autorizzazione

Si precisa che la presente, è ad integrazione della valutazione previsionale di impatto acustico N° 74 del 2018, e sarà integrata entro Aprile 2021, con un monitoraggio acustico.

1. Descrizione della tipologia dell'attività, degli impianti e delle attrezzature utilizzate

La presente relazione, redatta su incarico della ditta "BENFANTE SRL", relativa alla valutazione previsionale dello scenario acustico *post operam* generato dall'installazione di un impianto per la selezione carta e cartone con relativo impianto di aspirazione e una pressa TE.MA 88.120 all'interno del processo di smaltimento e recupero materiali urbani/industriali esistente, insediato nel Comune di SANT'OLCESE, Via Antonio Gramsci, 2.

L'impianto per la selezione carta e cartone e la pressa TE.MA, verranno installati all'interno del capannone esistente, mentre l'impianto di aspirazione verrà ubicato all' esterno. Le sorgenti sonore esistenti rilevate al momento del sopralluogo sono le seguenti: n. 2 carrello sollevatore a gasolio, n. 1 gru caricatore "ragno" per la movimentazione del materiale, pressa continua Coparm modello PR 125 Matricola N° 100.08.03, autocarri in entrata e uscita, l'impianto di selezione carta cartone installato ma non ancora funzionante.

Per quanto riguarda le sorgenti sonore caratterizzanti l'attività esistente, si è proceduto ad un campionamento della rumorosità ambientale presso i recettori individuati per la verifica dei livelli di rumorosità generati, rispetto ai limiti imposti dal piano di classificazione acustica vigente.

A tali valori si procederà ad aggiungere il contributo di rumorosità introdotto dai nuovi impianti.

Per quanto concerne la descrizione dettagliata delle sorgenti citate e la loro ubicazione, si rimanda ai paragrafi successivi.



Fig 1: ortofotogramma con indicazione dell'area in disponibilità alla ditta BENFANTE SRL.

2. Descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari

L'attività ed i relativi impianti tecnologici operano con i seguenti orari: dalle 06:00 alle 22:00 (due turni di lavoro) esclusivamente in periodo diurno, pertanto il periodo di riferimento dal punto di vista della presente relazione sia sarà quello diurno (Tr 06:00 – 22:00).

3. Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'attività e loro ubicazione

Le sorgenti sonore caratterizzanti l'attività risultano essere:

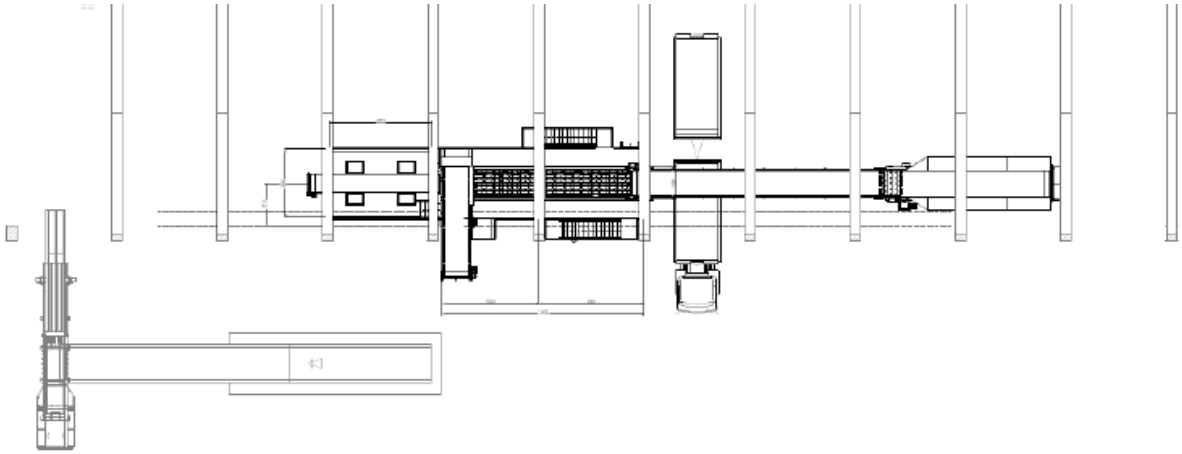
ATTIVITA' ESISTENTE - SORGENTI SONORE:

- N.1 gru caricatore "ragno" per la movimentazione del materiale
- N. 2 carrelli sollevatore diesel
- N 1 pressa continua Coparm, modello PR 125 Matricola N° 100.08.03
- Autocarri in entrata/uscita con relative operazioni di carico e scarico materiale (stimati 10 mezzi/ora)

IMPIANTI IN PREVISIONE - SORGENTI SONORE interne:

- **IMPIANTO DI SELEZIONE CARTA E CARTONE** costituito da:

1. Tramoggia di carico
2. Trasportatore a tapparelle metalliche Lp trasportatore 1= 70,0 a 1,0 mt
3. Vaglio a dischi a 3 stadi Lp vaglio 1= 75,0 a 1,0 mt
4. Vaglio a dischi singolo stadio Lp vaglio 2= 75,0 a 1,0 mt
5. Trasportatore con tappeto in gomma + listelli Lp trasportatore 2= 70,0 a 1,0 mt
6. Trasportatore con tappeto in gomma di selezione cartone Lp trasportatore 3= 70,0 a 1,0 mt
7. Trasportatore con tappeto in gomma Lp trasportatore 4= 70,0 a 1,0 mt
8. Trasportatore con tappeto in gomma Lp trasportatore 5= 70,0 a 1,0 mt
9. Strutture sostegno e piattaforma di selezione controllo carta

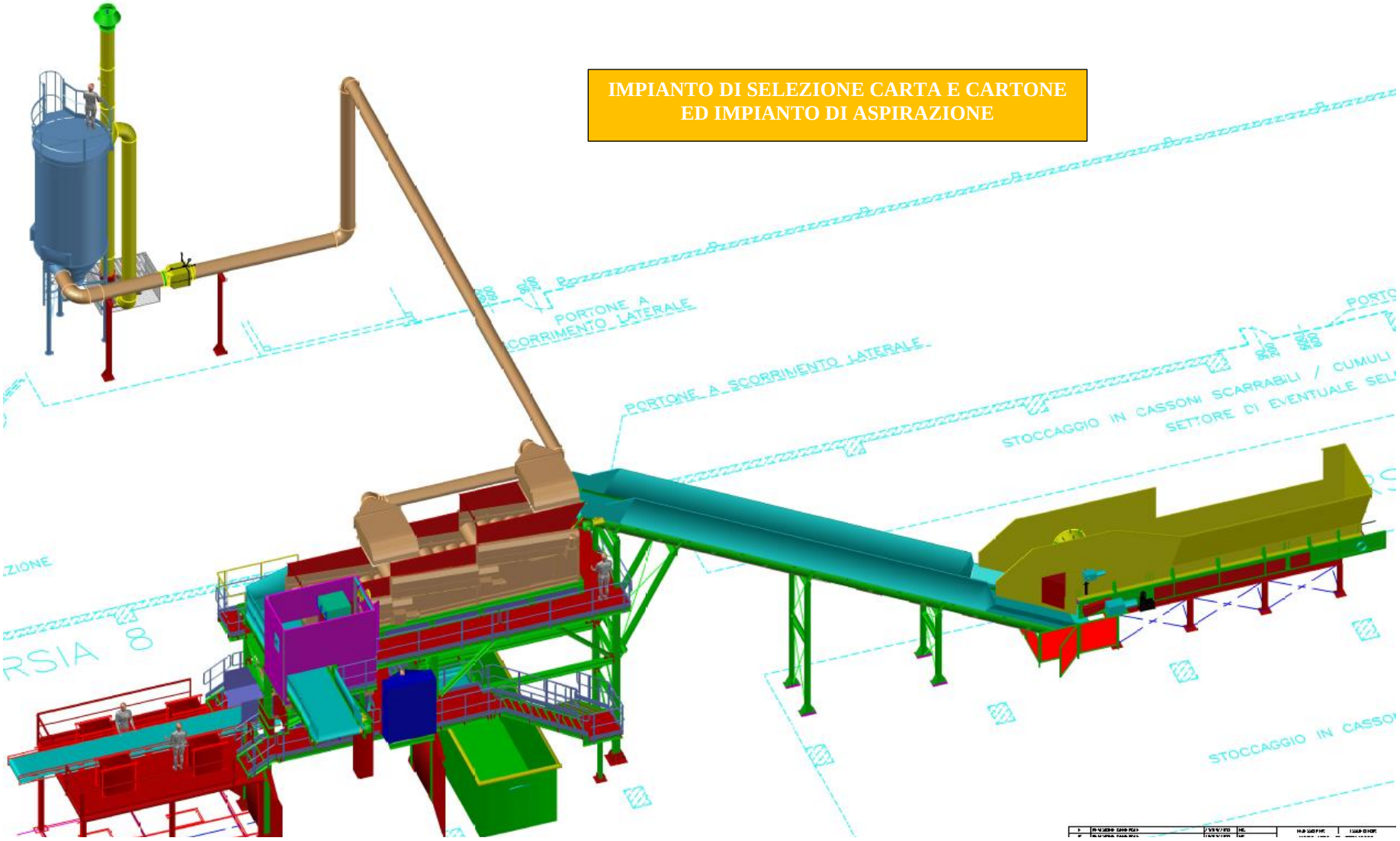


- **N. 1 Pressa** TE.MA MOD 88.120 Lp = 81,5 dB (A) a 1,0 metri.

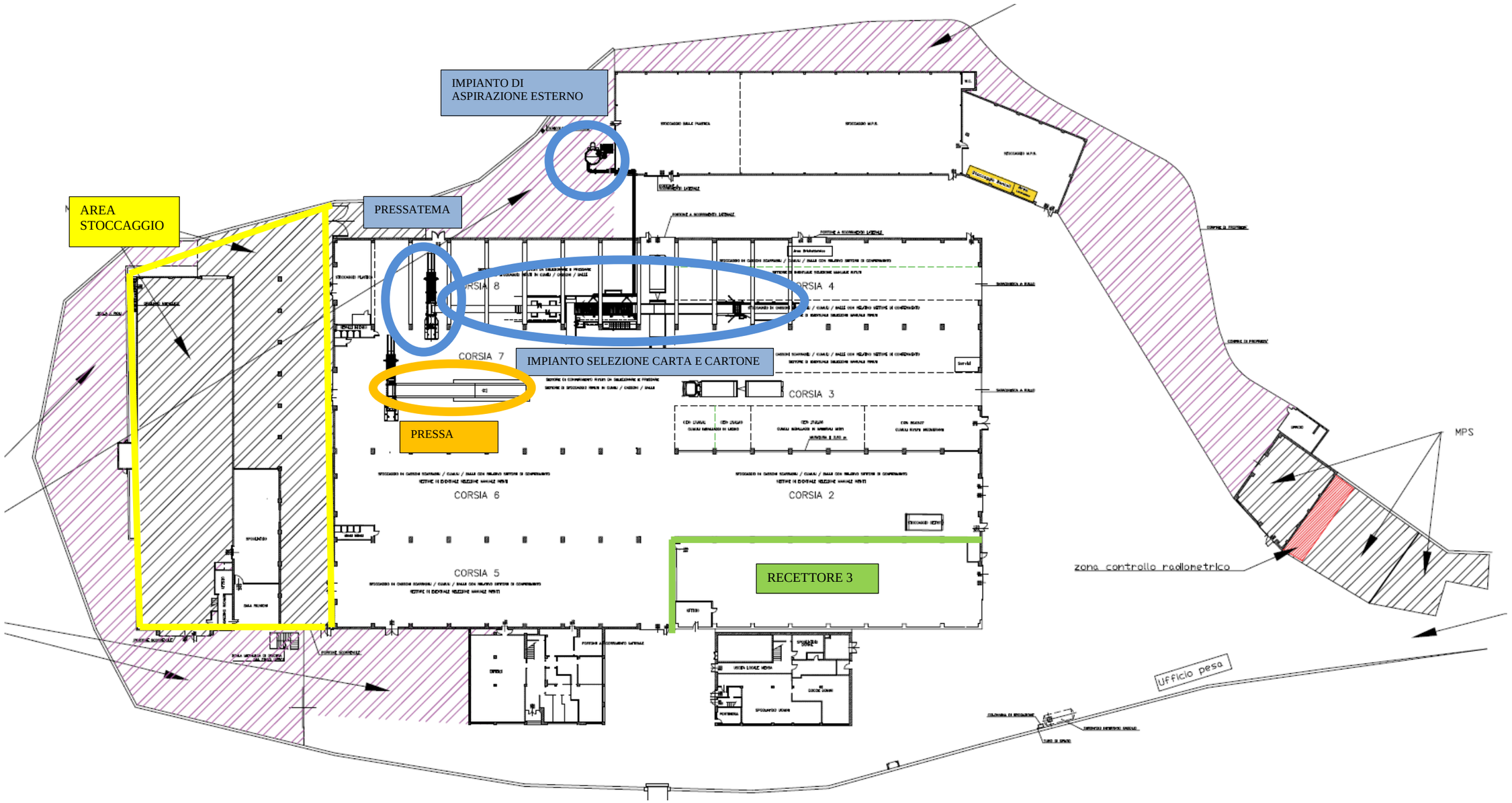
IMPIANTI IN PREVISIONE - SORGENTI SONORE esterne:

- **N. 1 impianto di aspirazione ed abbattimento polveri da movimentazione rifiuti di carta : ventilatore centrifugo** Lp = 84,0 dB (A) a 1,0 metri :

IMPIANTO DI SELEZIONE CARTA E CARTONE ED IMPIANTO DI ASPIRAZIONE



Si riporta planimetria fuori scala con indicazione dei nuovi impianti in blu :



4. Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali

Le strutture portanti dei capannoni risultano essere realizzati in calcestruzzo armato, i muri di tamponamento in pannelli di cemento lisciato, mentre i portoni sono in alluminio. Il potere fonoimpedente delle strutture considerate è circa pari a 40,0 dB per le superfici opache e pari a 25,0 dB per le superfici finestrate e varchi di accesso.

5. Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio

Da una valutazione della disposizione delle sorgenti di emissione e della collocazione/forma dei fabbricati limitrofi, sono stati individuati come ricettori più esposti alla propagazione sonora dell'attività i seguenti stabili:

a) Fabbricato adibito a civile abitazione – Ricettore 1 - prospetto NORD OVEST del ricettore per le emissioni derivanti dalle sorgenti considerate. L'abbattimento acustico ipotizzato è pari a 20,0 dB a finestre chiuse e 5,0 dB a finestre aperte. La distanza sorgente – ricettore è pari a quanto riportato nella seguente tabella:

Sorgente	Distanza, m
Attività di smaltimento e recupero materiali industriali(recinzione)	50,0
Capannone	80,0
Impianto Selezione carta e cartone + PRESSA Te.ma	130,0
Impianto di Aspirazione	170



b) Fabbricato adibito a civile abitazione – Ricettore 2 - (prospetto NORD EST del ricettore per le emissioni derivanti dalle sorgenti considerate). L'abbattimento acustico ipotizzato è pari a 20,0 dB a finestre chiuse e 5,0 dB a finestre aperte. La distanza sorgente – ricettore è pari a quanto riportato nella seguente tabella:

Sorgente	Distanza, m
Attività di smaltimento e recupero materiali industriali(recinzione)	40,0
Capannone	60,0
Impianto Selezione carta e cartone + PRESSA Te.ma	90
Impianto di Aspirazione	135



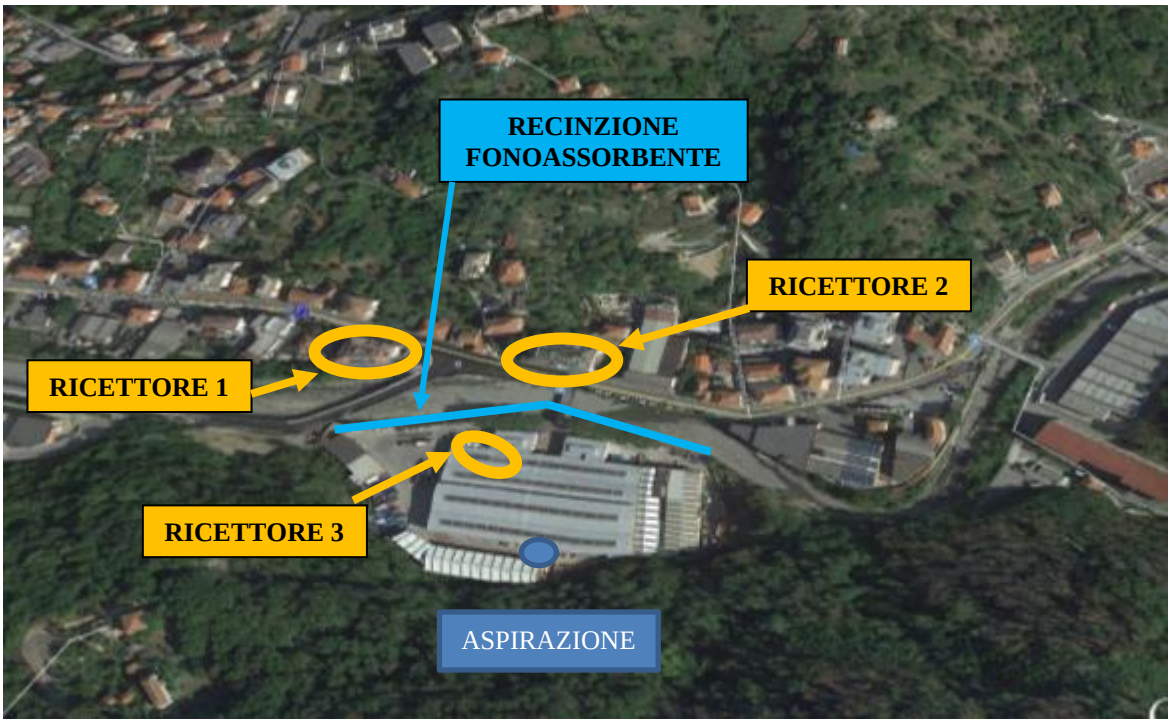
c) Fabbricato artigianale EX SPEED COOL – Ricettore 3 - (prospetto NORD EST del ricettore per le emissioni derivanti dalle sorgenti considerate). L'abbattimento acustico ipotizzato è pari a 20,0 dB a finestre chiuse e 5,0 dB a finestre aperte. La distanza sorgente – ricettore è pari a quanto riportato nella seguente tabella:

Sorgente	Distanza, m
Attività di smaltimento e recupero materiali industriali	50,0
Impianto Selezione carta e cartone + PRESSA Te.ma	50,0



6. Planimetria dell'area di studio

La planimetria dell'area di studio è riportata in allegato, mentre per la schematizzazione di ricettori e sorgenti di emissione, si prega far riferimento all'allegato grafico sotto riportato.



in figura: Inquadramento dell' area in disponibilità alla ditta e dei ricettori individuati (in giallo).

7. Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio e della zona di P.R.G. di appartenenza

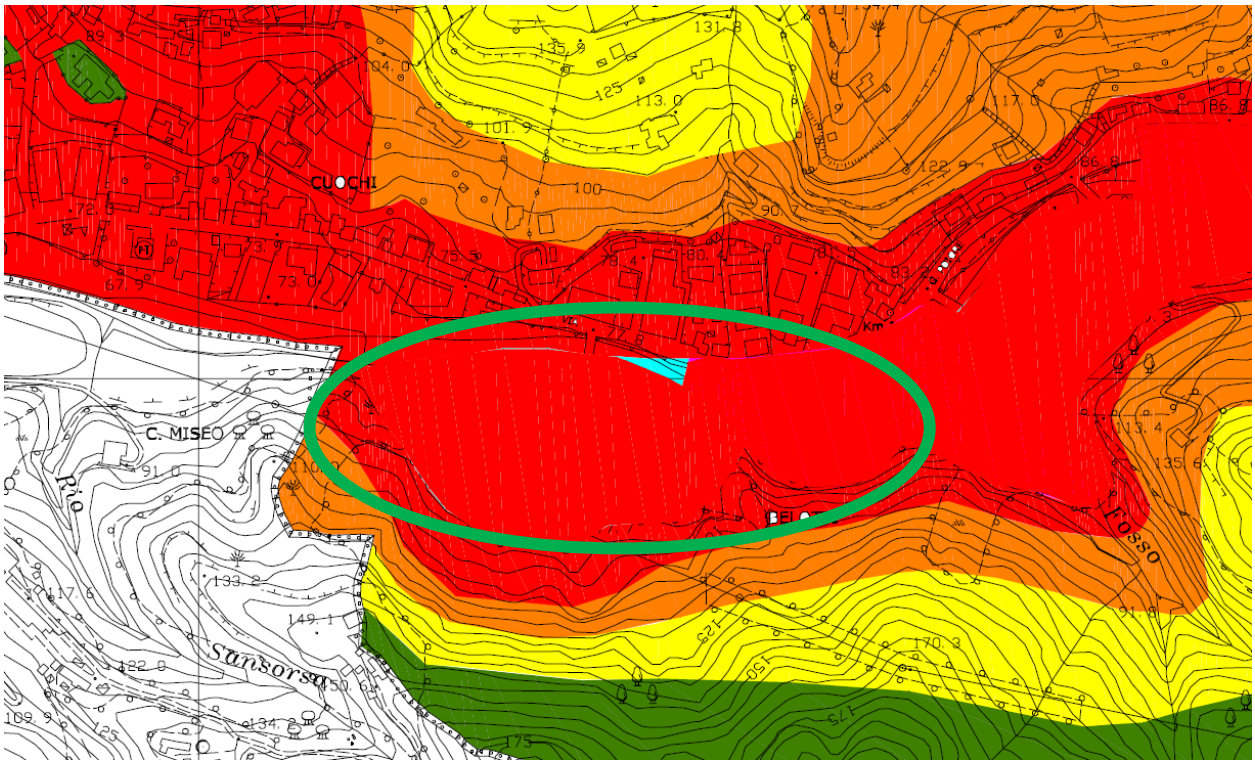
Lo stralcio dell'area di interesse della classificazione acustica del territorio di SANT'OLCESE (GE), si trova in calce al presente paragrafo.

L'attività, e tutti i ricettori sensibili indagati, si trovano in un' area classificata come **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.).

Per le zone in classe IV le tabelle B, C e D allegate al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 stabiliscono i seguenti valori:

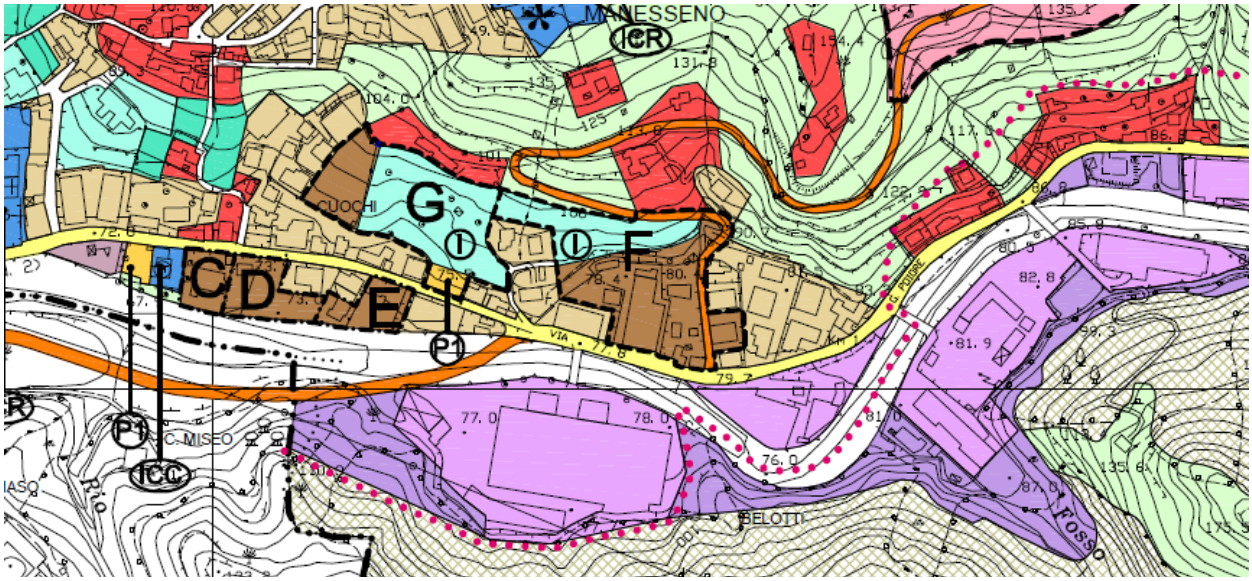
CLASSE IV	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturno (22.00 - 06.00)
Valore limite assoluto di emissione, Leq in dB(A)	60	50
Valore limite assoluto di immissione, Leq in dB(A)	65	55
Valore di qualità, Leq in dB(A)	62	52

Estratto zonizzazione acustica SANT'OLCESE:





Estratto non in scala Piano Regolatore Sant'Olcese





Si ritiene opportuno descrivere il significato delle grandezze richiamate nella tabella:

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

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

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

8. Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori

Oltre all'attività le principali sorgenti sonore nell'area in studio sono costituite da:

a) Traffico veicolare viabilità limitrofa (S.P. 2);
b) Traffico indotto da attività artigianali limitrofe
c) Attività artigianali limitrofe;

Al fine di definire il livello di rumore residuo e ambientale in periodo diurno (periodo che va dalle 06:00 alle 22:00), il giorno 28/11/2018 a partire dalle ore 09:00, (To 4 ore) sono state effettuate alcune misurazioni in corrispondenza dell'area di studio e dei ricettori sensibili.
Si è perciò ritenuto di aver correttamente caratterizzato il clima acustico residuo della zona, rispetto all'area dove verranno installate le nuove attrezzature.
Contestualmente si è proceduto ad effettuare una campagna fonometrica atta ad accertare la rumorosità generata nelle attuali condizioni di lavoro.
METODOLOGIA DI MISURA
Le misure sono state eseguite secondo le seguenti modalità :

a) calibrazione dello strumento all'inizio e alla fine del ciclo di misurazione;
b) le letture sono state effettuate con costante di tempo fast e curva di ponderazione A ;
c) sono state evitate eventuali schermature da parte del corpo di chi esegue le misure, allontanandosi dal microfono posizionato su apposito cavalletto ;
d) il rilevamento è stato eseguito misurando :
   1) il livello sonoro equivalente
   2) il livello istantaneo di pressione acustica slow
   3) il livello istantaneo di pressione acustica fast
   4) il livello istantaneo di pressione acustica impulse
   5) i livelli massimo e minimo
   6) lo spettro acustico in bande di terzi di ottava
e) il microfono del fonometro è stato posizionato a metri 1,5 dal suolo, rispettando la condizione di distanza minima di un metro dalle superfici interferenti, in corrispondenza del ricettore sensibile, ponendosi a distanza nota dalla sorgente onde permettere la determinazione analitica del livello in corrispondenza del ricettore;
f) le misure sono state effettuate in condizioni meteorologiche ottimali, in assenza di vento e di pioggia.

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici, è costituita da un fonometro integratore e analizzatore real time Larson Davis modello LD 831 -classe 1-, numero di serie n° 2067 e microfono a condensatore Larson Davis modello 377B02 ½" numero di serie n° 140700.
La strumentazione descritta è stata tarata all'inizio ed al termine dei rilievi con un apposito calibratore marca Delta Ohm HD 9101, matricola 141196E078, di classe 1, conforme alla norma IEC942/98.

I certificati di taratura di fonometro e calibratore sono allegati in copia alla presente relazione.
Per la registrazione dei risultati, l'elaborazione dei dati ottenuti e per la stesura della relazione è stato utilizzato un calcolatore ASUS, sul quale è stato utilizzato il software Noise Work.

TABELLA 1. Estremi dei certificati di taratura relativi alla strumentazione utilizzata.

Strumento	Modello	Matricola	Data certificato di taratura	Numero certificato di taratura
Fonometro	LD 831	2067	25/10/2017	LAT 163/16658-A
Microfono	377B02	140700	25/10/2017	LAT 163/16658-A
Calibratore	Delta Ohm HD 9101	141196E078	25/10/2017	LAT 163/16657-A

Nel periodo di osservazione durante il quale sono state effettuate le misure, si è simulata l'attività lavorativa più critica, valutando cioè la contemporaneità di funzionamento di tutte le sorgenti sonore, quali:

- Movimentazione materiale per mezzo di gru caricatore "ragno";
- Movimentazione materiale per mezzo di carrelli sollevatore diesel;
- Lavorazione materiale con Pressa esistente
- Scarico materiale da autocarro mediante ribaltamento cassone;
- Transito autocarri in entrata/uscita;
- Operazioni di cernita manuale del materiale
- Simulazione , solo per il periodo delle misure, del funzionamento dell'impianto di selezione carta e cartone

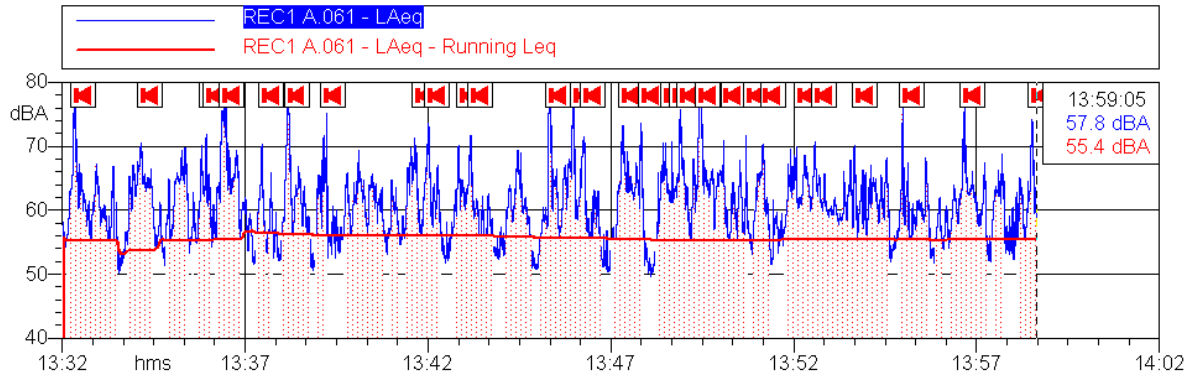
Si riportano di seguito diagrammi di time history e sonogrammi relativi alla campagna fonometrica condotta:

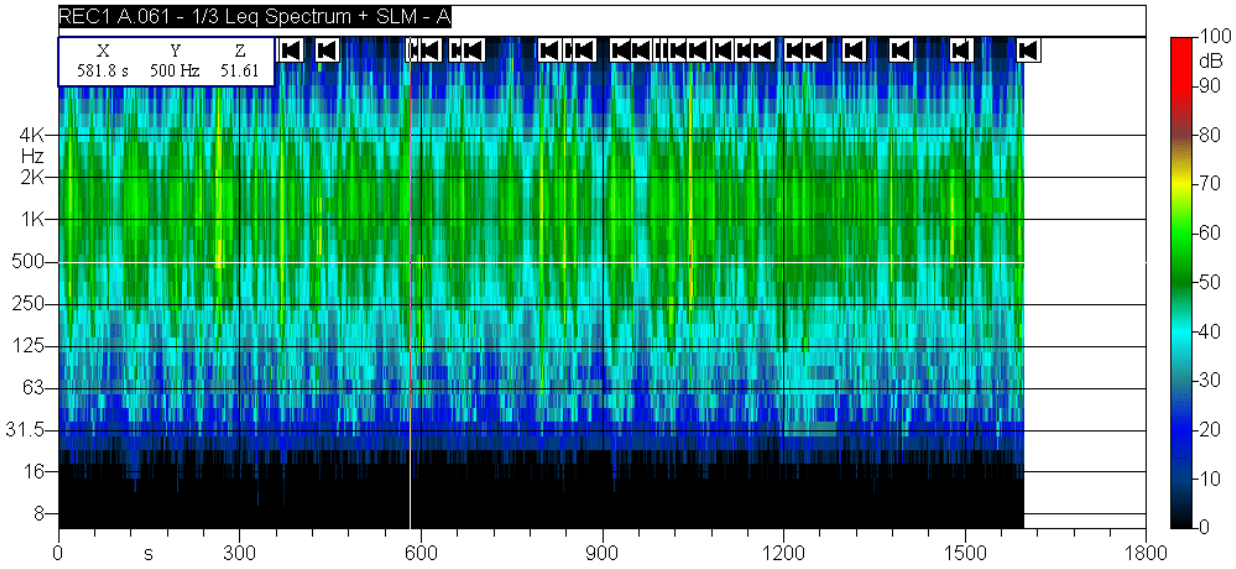
Nome misura:	**REC1 A.061**
Località:	**SANT'oLCESE**
Strumentazione:	**831 0002067**
Durata misura [s]:	**1598.2**
Nome operatore:	**chiara carrea**
Data, ora misura:	**28/11/2018 13:32:27**

L1: 61.1 dBA	L5: 59.2 dBA
L10: 57.8 dBA	L50: 54.6 dBA
L90: 51.7 dBA	L95: 51.1 dBA

L_{Aeq} = 55.4 dB
L_{Amin} = 49.6 dB
L_{Amax} = 62.1 dB

Annotazioni:





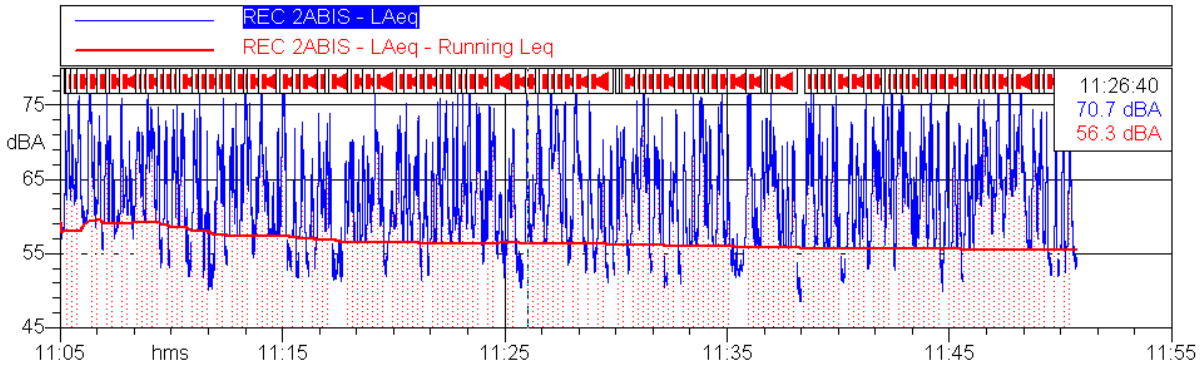
Ambientale 1: time history e sonogramma del clima acustico ambientale relativamente al funzionamento contemporaneo di: n. 1, pressa, ragno per carico rifiuti, muletti diesel, transito autocarri – SITUAZIONE ATTUALE – con il funzionamento dell'impianto di selezione carta e cartone messo in funzione per simulare il rumore provocato dallo stesso rilevato in prossimità facciata Recettore 1. Il fonometro è stato collocato a circa 3,50 mt di altezza per verificare il rumore dal piano primo senza la schermatura delle recinzioni dell'impianto BENFANTE SRL.

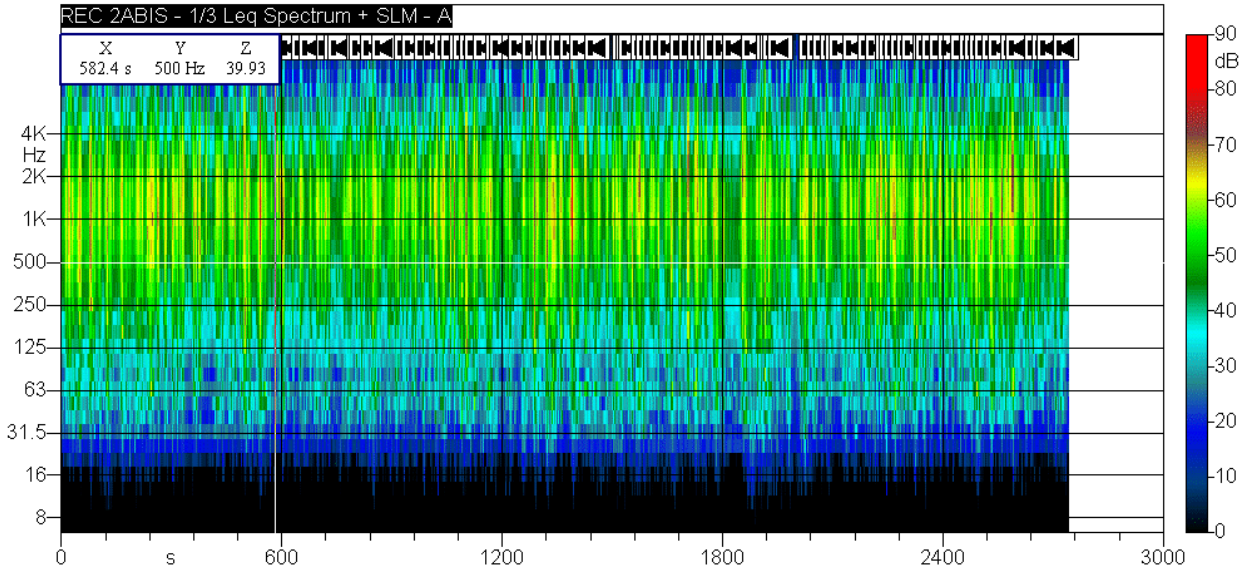
Nome misura: **REC 2ABIS**
Località: **SANT'oLCESE**
Strumentazione: **831 0002067**
Durata misura [s]: **2743.2**
Nome operatore: **chiara carrea**
Data, ora misura: **28/11/2018 11:05:39**

L1: 61.2 dBA	L5: 59.7 dBA
L10: 58.5 dBA	L50: 53.9 dBA
L90: 51.8 dBA	L95: 51.2 dBA

L_{Aeq} = 55.4 dB
L_{Amin} = 48.5 dB
L_{Amax} = 65.1 dB

Annotazioni:





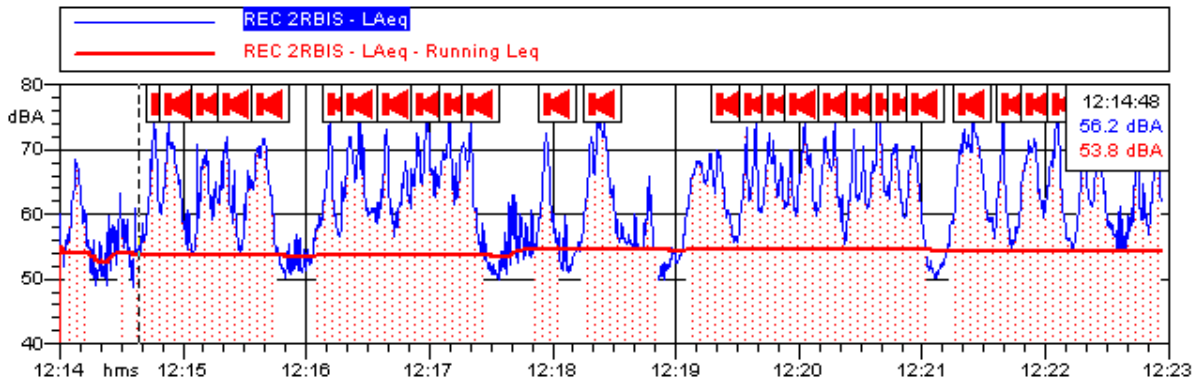
Ambientale 2: time history e sonogramma del clima acustico ambientale relativamente al funzionamento contemporaneo di: n. 1, pressa, ragno per carico rifiuti, muletti diesel, transito autocarri – SITUAZIONE ATTUALE - con il funzionamento dell'impianto di selezione carta e cartone messo in funzione per simulare il rumore provocato dallo stesso rilevato in prossimità facciata Recettore 2. Il fonometro è stato collocato a circa 3,50 mt di altezza per verificare il rumore dal piano primo senza la schermatura delle recinzioni dell'impianto BENFANTE SRL.

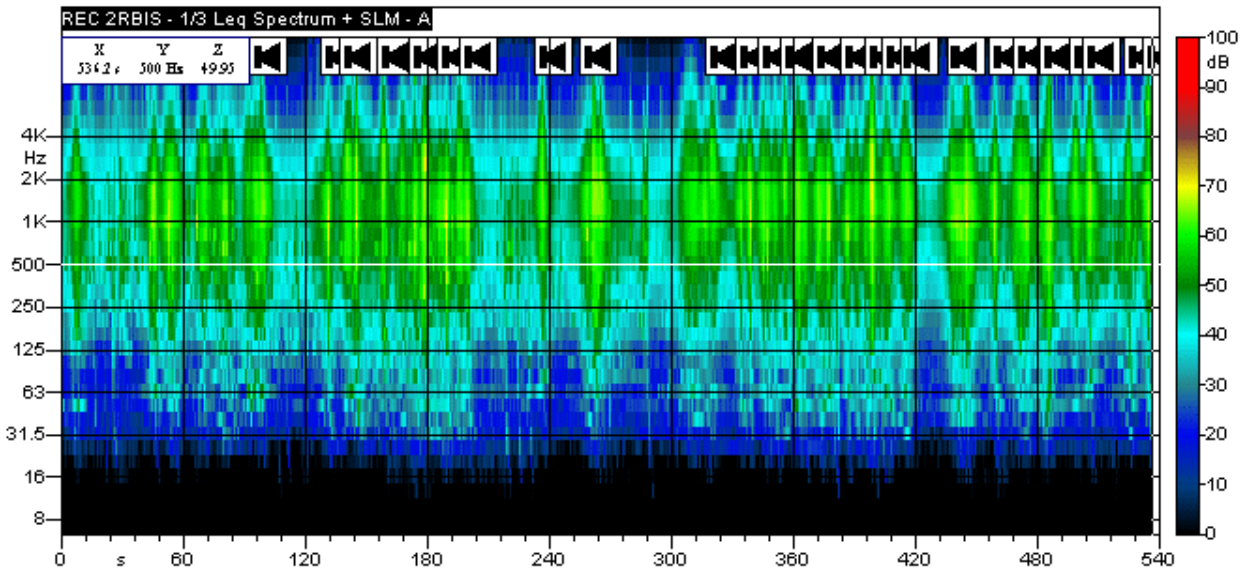
Nome misura: REC 2RBIS
Località: SANT'oLCESE
Strumentazione: 831 0002067
Durata misura [s]: 536.2
Nome operatore: chiara carrea
Data, ora misura: 28/11/2018 12:14:10

L1: 60.8 dBA	L5: 58.2 dBA
L10: 57.0 dBA	L50: 52.9 dBA
L90: 50.7 dBA	L95: 50.3 dBA

L_{Aeq} = 54.3 dB
L_{Amin} = 48.7 dB
L_{Amax} = 62.9 dB

Annotazioni:





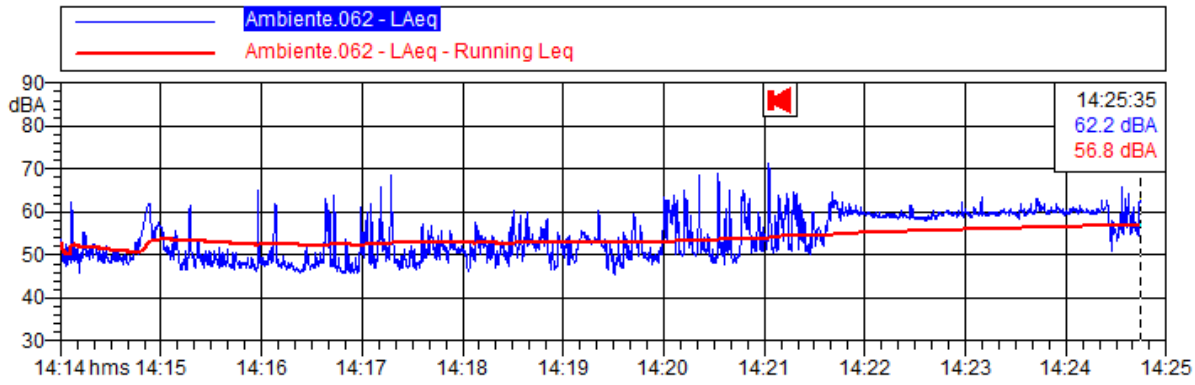
Residuo 2: time history del clima acustico residuo in periodo diurno rilevato in corrispondenza rilevato in prossimità facciata Recettore 2. – livello residuo area di studio.

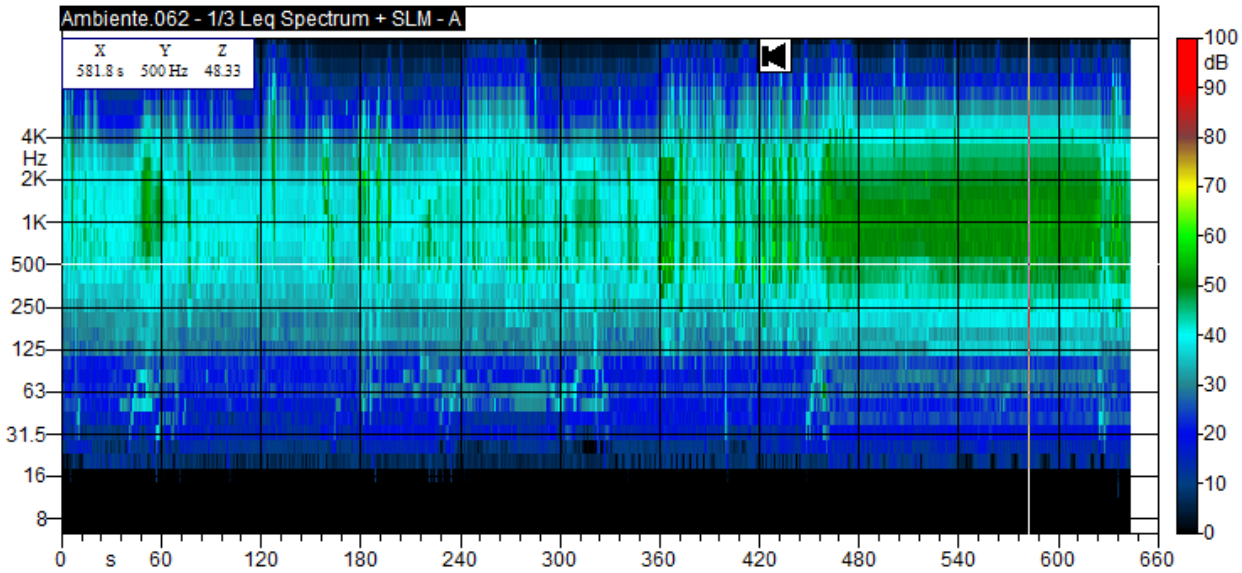
Nome misura:	**Ambiente.062**
Località:	**SANT'oLCESE**
Strumentazione:	**831 0002067**
Durata misura [s]:	**644.4**
Nome operatore:	**chiara carrea**
Data, ora misura:	**28/11/2018 14:14:51**

L1: 63.9 dBA	L5: 61.3 dBA
L10: 60.3 dBA	L50: 52.8 dBA
L90: 47.8 dBA	L95: 47.1 dBA

L_{Aeq} = 56.8 dB
L_{Amin} = 45.3 dB
L_{Amax} = 71.2 dB

Annotazioni:





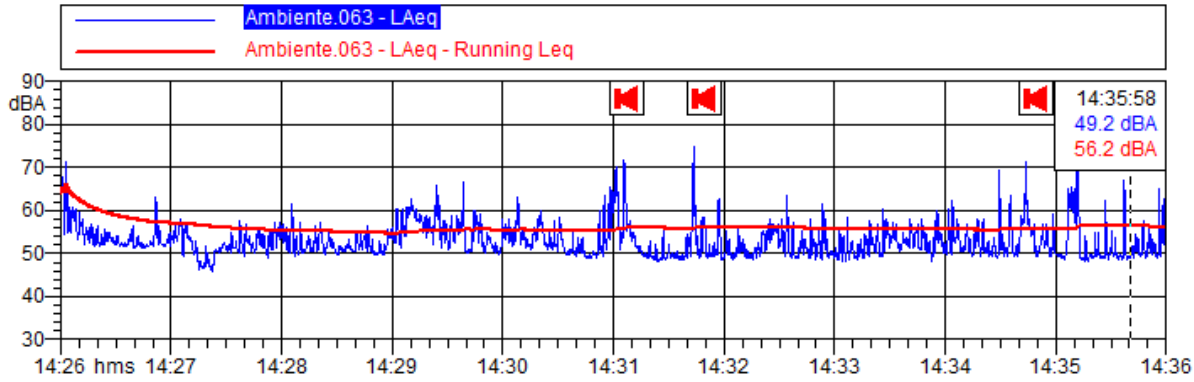
Ambientale 3: time history del clima acustico ambientale in periodo diurno rilevato centro officina Recettore 3 –relativamente al funzionamento contemporaneo di: n. 1, pressa, ragno per carico rifiuti, muletti diesel, transito autocarri – SITUAZIONE ATTUALE - + simulazione dell'impianto di selezione carta e cartone

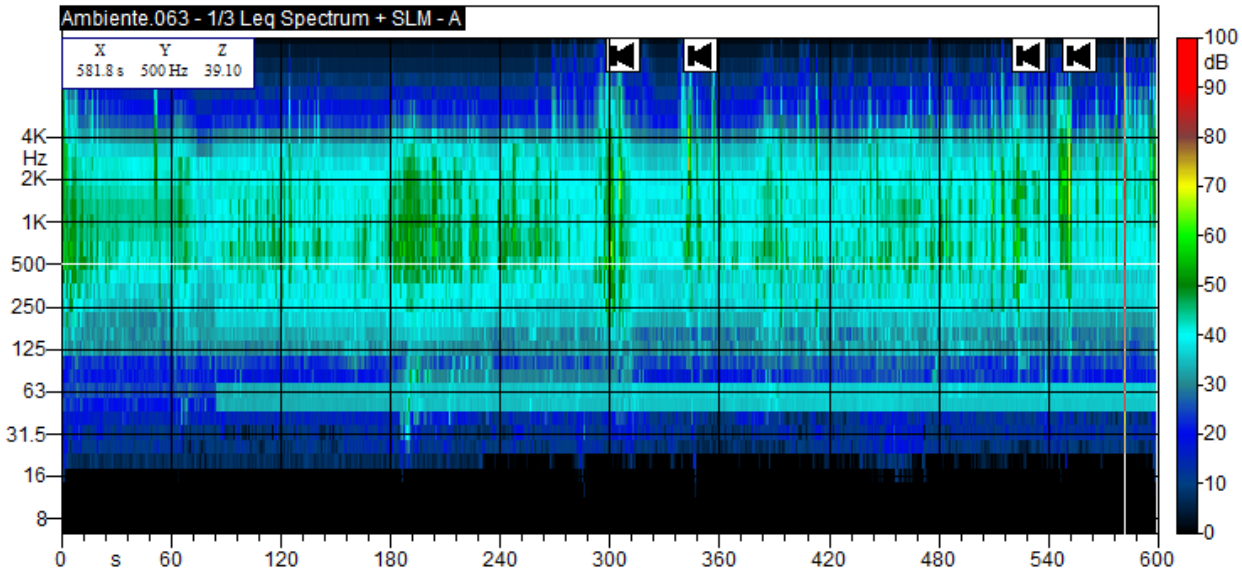
Nome misura: **Ambiente.063**
Località: **SANT'oLCESE**
Strumentazione: **831 0002067**
Durata misura [s]: **599.4**
Nome operatore: **chiara carrea**
Data, ora misura: **28/11/2018 14:26:18**

L1: 65.7 dBA	L5: 60.2 dBA
L10: 57.7 dBA	L50: 52.1 dBA
L90: 49.3 dBA	L95: 48.9 dBA

L_{Aeq} = 56.2 dB
L_{Amin} = 45.9 dB
L_{Amax} = 78.2 dB

Annotazioni:





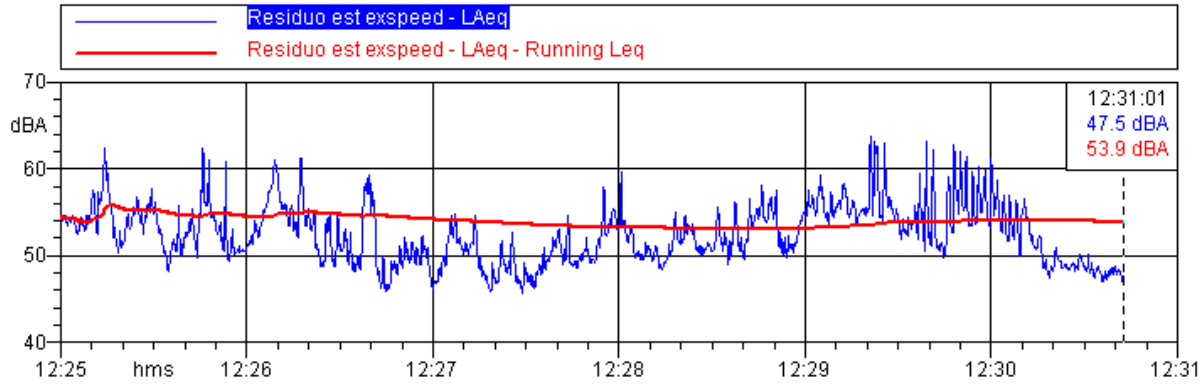
Residuo 3 : time history del clima acustico residuo in periodo diurno rilevato centro officina Recettore 3 – livello residuo area di studio

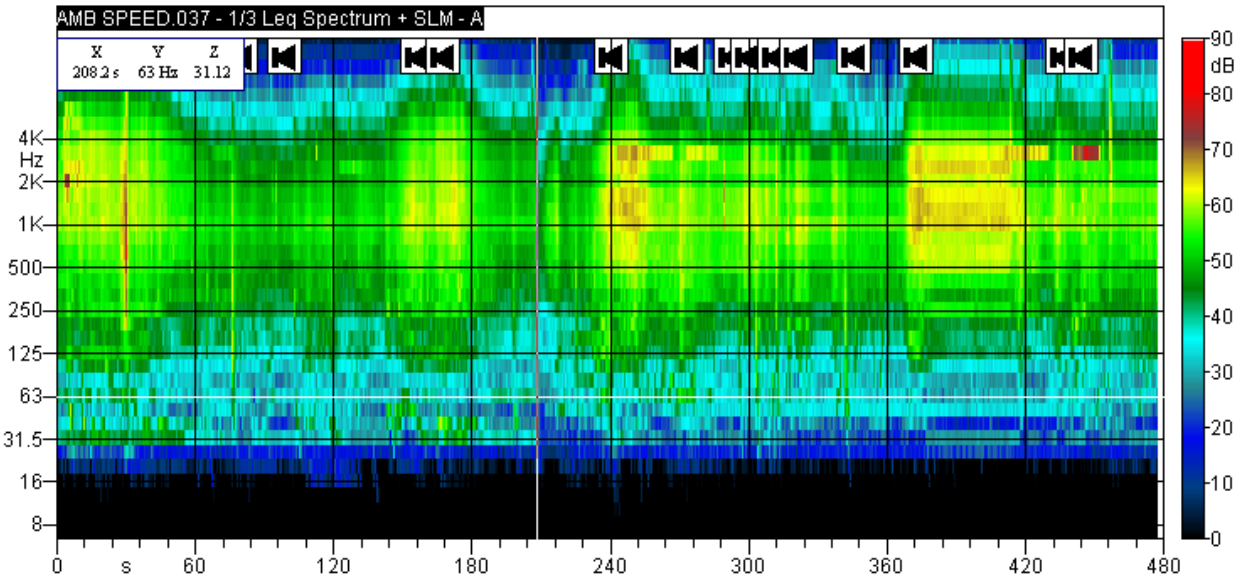
Nome misura:	**Residuo est exspeed**
Località:	**sant'Olcese**
Strumentazione:	**831 0002067**
Durata misura [s]:	**342.6**
Nome operatore:	**Chiara Carrea**

L1: 61.5 dBA	L5: 58.1 dBA
L10: 56.6 dBA	L50: 52.2 dBA
L90: 48.4 dBA	L95: 47.6 dBA

L_{Aeq} = 53.9 dB
L_{Amin} = 45.7 dB
L_{Amax} = 63.6 dB

Annotazioni:





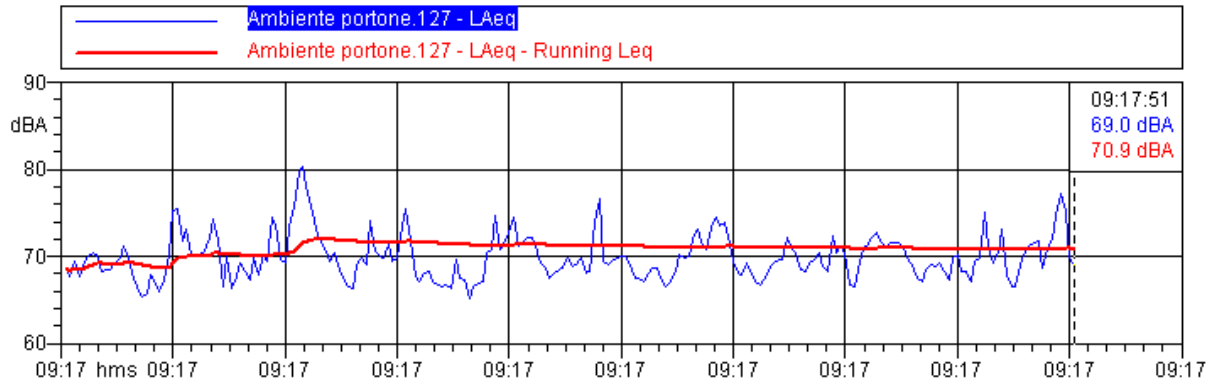
Residuo 3 esterno: time history del clima acustico residuo in periodo diurno rilevato in facciata al Recettore 3 – livello residuo area di studio.

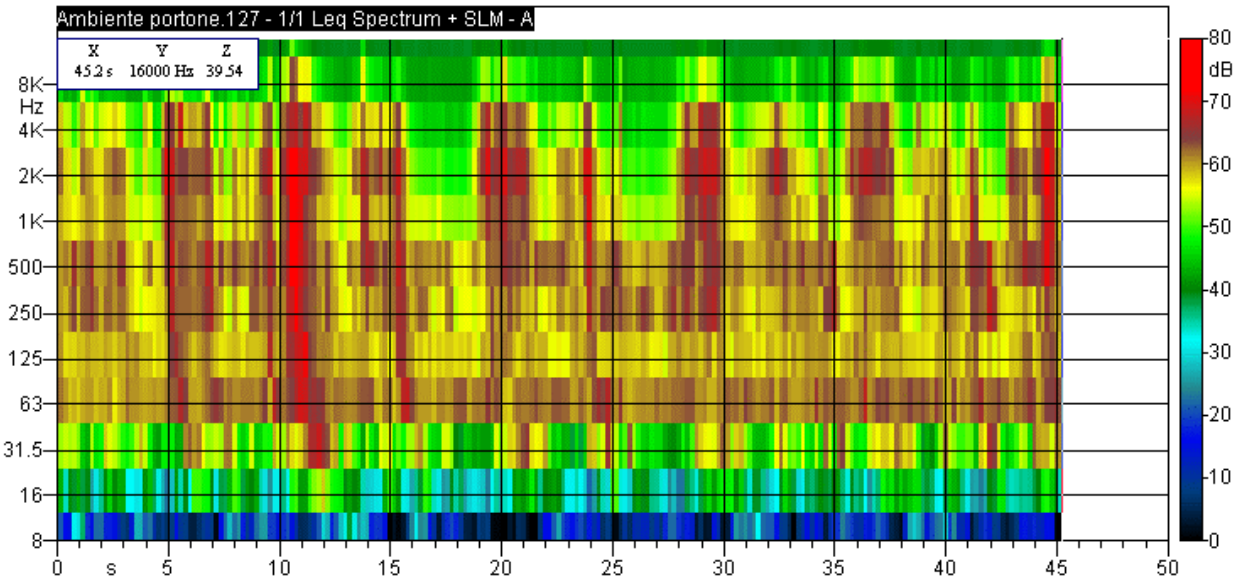
Nome misura:	**Ambiente portone.127**
Località:	**Sant'Olcese**
Strumentazione:	**831 0002067**
Durata misura [s]:	**45.2**
Nome operatore:	**chiara carrea**
Data, ora misura:	**03/10/2019 09:17:06**

L1: 77.2 dBA	L5: 74.9 dBA
L10: 73.5 dBA	L50: 69.6 dBA
L90: 67.0 dBA	L95: 66.5 dBA

L_{Aeq} = 70.9 dB
L_{Amin} = 65.1 dB
L_{Amax} = 80.4 dB

Annotazioni:

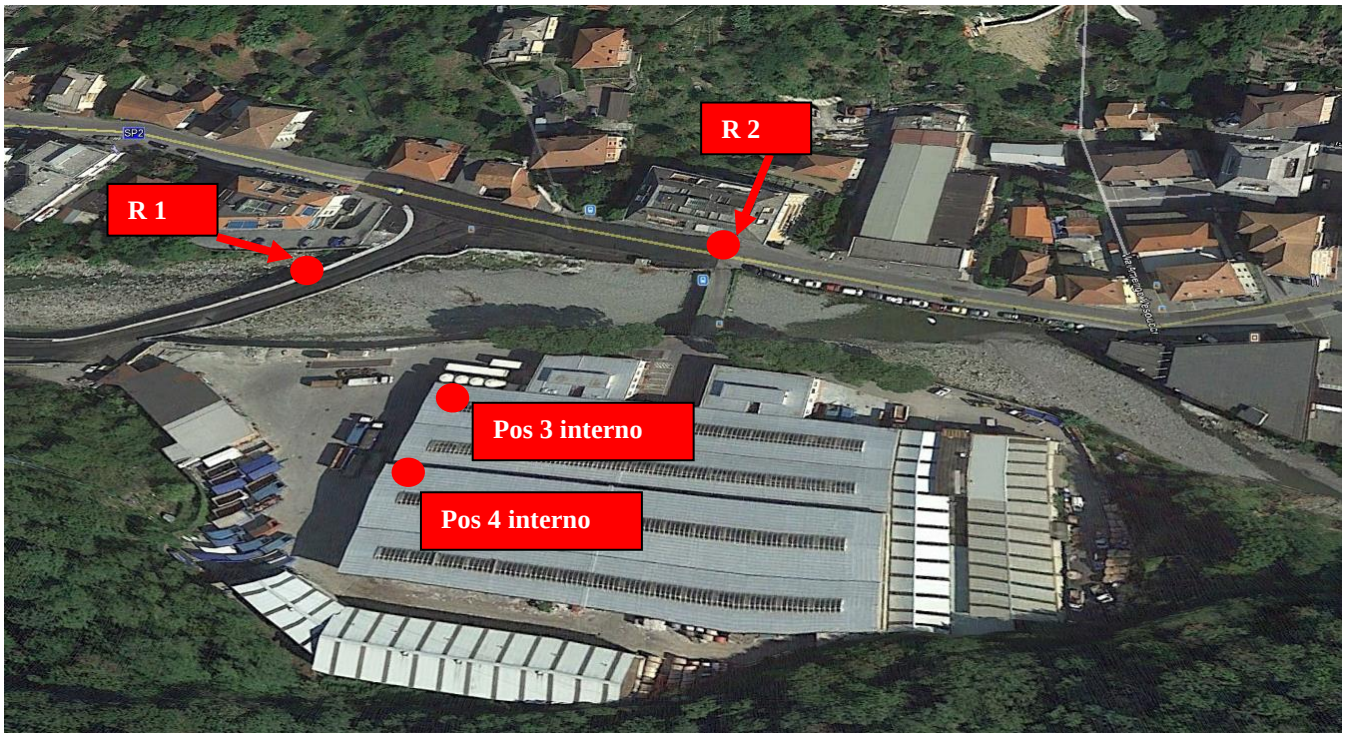




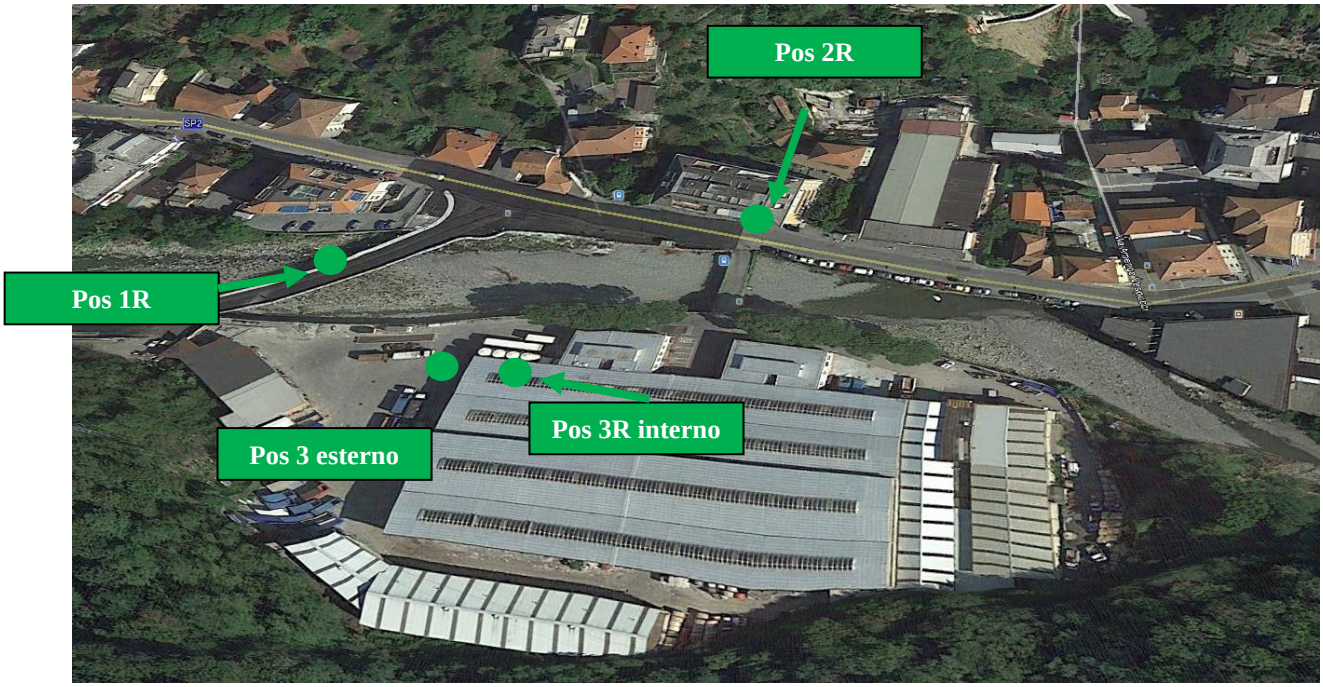
Ambientale 4 bis: time history e sonogramma del clima acustico ambientale relativamente al funzionamento contemporaneo di: n. 1, pressa, ragno per carico rifiuti, muletti diesel, transito autocarri – SITUAZIONE ATTUALE , impianto di selezione carta e cartone - rilevato in prossimità del portone interno chiuso del capannone Benfante.

Si riporta ortofotogramma con individuazione delle postazioni di misura:

Rumorosità ambientale:



Rumorosità residua:



9. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno

Le misure dei livelli residuo, sono state effettuate onde acquisire le basi di calcolo per i calcoli previsionali dell'impatto delle opere in progetto. Si suppone che l'immissione sonora si propaghi per via solida per il recettore 3 (ex SPEED COOL).

L'analisi dei risultati delle misure (nelle condizioni del giorno 28/11/2018) dei livelli residuo ed ambientale conduce alle seguenti conclusioni:

Verifica dei livelli ambientali in periodo diurno (RECETTORE 1):

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
55,5	NO	NO	///	///

Verifica dei livelli residuo in periodo diurno (RECETTORE 1/2):

Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
54,5	NO	NO	///	///

Verifica dei livelli in periodo diurno (RECETTORE 2):

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
55,5	NO	NO	///	///

Verifica dei livelli in periodo diurno (RECETTORE 3) interno:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
57,0	NO	NO	///	///

Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
56,0	NO	NO	///	///

Verifica dei livelli in periodo diurno (RECETTORE 3) facciata esterna :

Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
54,0	NO	NO	///	///

Verifica dei livelli in periodo diurno capannone interno Benfante lato portone

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
71,0	NO	NO	///	///

Le considerazioni sopra esposte, rappresentano la situazione esistente comprensiva di tutte le attività attualmente correlate alla zona in esame; su detta situazione si deve quindi sovrapporre l'emissione sonora prodotta dall'installazione del nuovo sistema di pressa e dell'impianto di aspirazione, i cui livelli saranno ricavati tramite la somma logaritmica dei livelli ambientali attuali, dei livelli di pressione desunti da dati di bibliografia e da schede tecniche fornite dalla Ditta costruttrice per gli impianti di nuovo inserimento..

Essendo l'impianto di selezione carta e cartone già installato, lo stesso è stato messo in funzione solo ed esclusivamente per il periodo delle prove fonometriche, al fine di monitorare l'effettivo contributo sonoro di tale impianto.

L'impianto di aspirazione risulta completamente schermato dall'intero capannone produttivo della BENFANTE SRL. A titolo cautelativo, per i recettori indagati, è stato considerato come se la propagazione avvenisse direttamente senza considerare alcun abbattimento.

RUMORE PROVENIENTE DELL'ESTERNO

FINESTRE APERTE = CONDIZIONE PEGGIORE PER IL RICETTORE

Nota: nei calcoli per la valutazione previsionale di impatto acustico è stata considerata la contemporaneità di tutte le sorgenti sonore presenti nell'impianto. **IPOTESI CAUTELATIVA PER I RECETTORI INDAGATI.**

A. LIVELLO AMBIENTALE SIMULATO NEL RICETTORE 1 CON L'ATTIVITÀ IN FUNZIONE – PERIODO DIURNO

PERIODO DIURNO - Finestre aperte

Si suppone che la propagazione avvenga per via aerea attraverso le porte e le finestre aperte del ricettore (fabbricato residenziale); a titolo cautelativo per lo stesso recettore, in accordo con la vigente normativa in materia, si valuterà la condizione peggiore (contemporaneità di impiego di tutte le sorgenti rumorose descritte ai paragrafi precedenti – ipotesi prudenziale nei confronti del ricettore indagato).

Le variabili da considerare sono perciò le seguenti:

- Livello residuo diurno **Lr**: 54,5 dB(A);
- Livello ambientale Rec 1 (attività esistente con funzionamento di: n. 1, pressa, ragno per carico rifiuti, muletto diesel, transito autocarri, **simulazione impianto di selezione carta e cartone in funzione**): La = 55,5 dB (A);
- Potere fonoisolante superfici apribili del ricettore (finestre aperte): 5,0 dB
- Potere fonoisolante superfici apribili della ricettore (porte e finestre chiuse): 20,0 dB

Inserimento Nuovi Impianti

- Impianto di Aspirazione : Lp = 84,0 a 1 mt **
- Pressa Tema 88.120 : Lp81,5 a 1 mt

**l'impianto esterno di aspirazione in realtà sarebbe completamente schermato dal capannone di BENFANTE SRL, a titolo cautelativo per i recettori indagati viene considerata la propagazione diretta come se non esistessero ostacoli tra l'impianto ed il recettore.

Calcolando il potere fonoisolante del divisorio composto da muro perimetrale – portoni aperti del locale sorgente si ottiene:

Potere fonoisolante superfici opache: 40 dB

Potere fonoisolante porta accesso: 25 dB

Area superfici opache: 500m^2

Area superfici apribili: 72 m^2

$$\tau_m = 1/(10^{R_m/10}) \qquad \tau_f = 1/(10^{R_f/10})$$

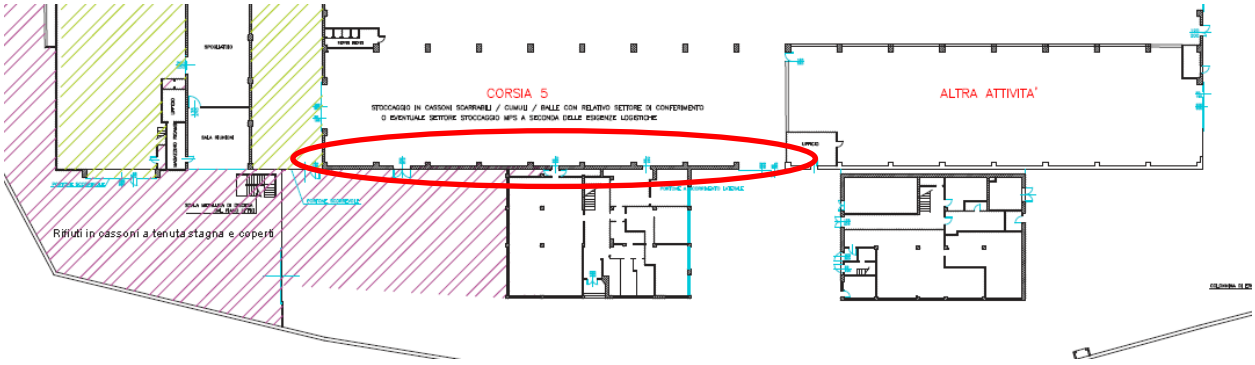
$$\tau_m = 1/(10^{40/10}) = 0{,}0001 \qquad \tau_f = 1/(10^{0/10}) = 1$$

$$\tau_{medio} = (\tau_m S_m + \tau_f S_f + \ldots)/S$$

$$\tau_{medio} = [(0{,}0001 * 72{,}0) + (0{,}0001 * 428{,}0)]/500{,}0 = 0{,}144$$

$$R'' = 10 \log(1/\tau_m)$$

$$R'' = 10 \log(1/0{,}144) = 8{,}4 \text{ dB}$$



Propagazione per via aerea - sorgente interna - ric a distanza maggiore della larghezza parete della sorgente

Lp2 = Lp1 - R" + 10 log Sd - 20 log r – 14

			Liv. Pressione sonora in facciata al ricettore (Lp2)
Liv. Pressione sonora interno a 1 m	**Lp1**	81,50	**48,0**
Potere fonoisolante medio parete	**R"**	8,40	
Superficie parete sorgente in mq	**Sd**	500,00	
Distanza parete/ricettore in metri	**r**	80,00	

Tenendo conto dell'attenuazione con la distanza i livelli dovranno essere abbattuti come segue:

sorgente **esterna**	**Lp (r1)**	**r1(m)**	**r2(m)**	**20 log (r2/r1)**	**Lp(r2)**
Lp impianto di aspirazione	84,0	1,0	170,00	44,6	39,3

Il livello di emissione sonora in corrispondenza del Rec 1 (funzionamento attività esistente) risulta essere pari alla seguente differenza logaritmica:

$$Le_{Rec\ 2} = La_{Rec\ 2} - Lr = 55,5 - 54,5 = 48,5 \text{ dB (A)}$$

Il livello di pressione sonora in facciata al ricettore, risulta essere pari alla somma logaritmica del contributo di rumorosità legato all'attività esistente e dei contributi apportati dai macchinari di prossima installazione:

$$Lp_{facciata} = + Lp_{pressa\ 1}'' + Lp_{aspirazione}'' + Le_{Rec\ 1}'' = 48,0 + 39,3 + 48,5 = 51,5 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a porte e finestre aperte del ricettore, il livello residuo all'interno del ricettore medesimo sarà:

$$Lr'_{2} = Lr2 - R''_{ricettore} = 54,5 - 5,0 = 49,5 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a porte e finestre aperte del ricettore sensibile il livello di pressione sonora generato dall'attività all'interno del ricettore medesimo sarà:

$$Lp_{attività} = Lp_{facciata} - R''_{ricettore} = 51,5 - 5,0 = 46,5 \text{ dB (A)}$$

Il livello ambientale a finestre aperte all'interno del ricettore 1 sarà quindi pari a :

$$La = Lp_{attività} + Lr'_1 = 46,5 + 49,5 = 51,3 \ dB(A)$$

Applicazione del criterio differenziale:

- Ricettore 1 diurno:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
51,5	NO	NO	///	///

- Ricettore sensibile tre, diurno:

Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
49,5	NO	NO	///	///

Applicazione del criterio differenziale :

a) Livello differenziale presso il ricettore sensibile tre, diurno:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Livello differenziale dB(A)
51,5	49,5	**2,0**

Si deduce verificato il disposto di legge che impone il rispetto del valore differenziale limite di 5,0 dB(A) in periodo diurno in corrispondenza del ricettore indagato.

Verifica del rispetto dei valori limite assoluti di immissione (decreto 16 Marzo 1998 allegato b comma 2) calcolati in prossimità del ricettore 1, periodo di riferimento Tr 16 ore (06:00 – 22:00) di cui 16 ore livello equivalente pari al livello ambientale (IPOTESI NON REALE MA CAUTELATIVA).

$$L_{Aeq,T_R} = 10\log\left[\frac{1}{T_R}\sum_{i=1}^{n}(T_0)_i 10^{0.1L_{Aeq,(T_0)i}}\right] dB(A)$$

$$La = Lp_{facciata} + Lr1 = 51,5 + 54,5 = 56,3 \ dB(A)$$

valore limite assoluto di immissione in prossimità del ricettore 1 (facciata) :

$$\mathbf{L_{Aeq,TR} = 56,3 \ dB(A)}$$

Il livello ambientale in facciata al ricettore 1, in periodo diurno è inferiore a 65,0 dB(A), rispetta quindi i valori limite di immissione previsti per classe IV.

Verifica del rispetto del valore limite di immissione specifica (D.lgs 42/2017, con le modifiche di cui all'art. 9 all'art. 2 della Legge 447/1995) calcolati in prossimità del ricettore, periodo di riferimento Tr 16 ore (06:00 – 22:00):

$$Lp_{facciata} = + Lp_{pressa\ 1}'' + Lp_{aspirazione}'' + Le_{Rec}\ 1'' = 48,0 + 39,3 + 48,5 = 51,5\ dB\ (A)$$

Il livello di immissione specifica in facciata al ricettore in periodo diurno è inferiore a 60,0 dB(A), rispetta quindi i valori limite di emissione previsti dalla Tabella B del DPCM 14/11/1997 per la classe acustica IV.

B. LIVELLO AMBIENTALE SIMULATO NEL RICETTORE 2 CON L'ATTIVITÀ IN FUNZIONE – PERIODO DIURNO.

PERIODO DIURNO - Finestre aperte

Si suppone che la propagazione avvenga per via aerea attraverso le porte e le finestre aperte del ricettore (fabbricato residenziale); a titolo cautelativo per lo stesso, in accordo con la vigente normativa in materia, si valuterà la condizione peggiore (contemporaneità di impiego di tutte le sorgenti rumorose descritte ai paragrafi precedenti – ipotesi non reale ma prudenziale nei confronti del ricettore indagato).

Le variabili da considerare sono perciò le seguenti:

- Livello residuo diurno **Lr**: 54,5 dB(A);
- Livello ambientale Rec 2 (attività esistente con funzionamento di: n. 1, pressa, ragno per carico rifiuti, muletto diesel, transito autocarri, **simulazione impianto di selezione carta e cartone in funzione**): Lp = 55,5 dB (A);
- Potere fonoisolante superfici apribili del ricettore (finestre aperte): 5,0 dB
- Potere fonoisolante superfici apribili della ricettore (porte e finestre chiuse): 20,0 dB

Inserimento Nuovi Impianti

- Impianto di Aspirazione : Lp = 84,0 a 1 mt **
- Pressa Tema 88.120 : Lp81,5 a 1 mt

**l'impianto esterno di aspirazione in realtà sarebbe completamente schermato dal capannone di BENFANTE SRL, a titolo cautelativo per i recettori indagati viene considerata la propagazione diretta come se non esistessero ostacoli tra l'impianto ed il recettore.

Calcolando il potere fonoisolante del divisorio composto da muro perimetrale – porte chiuse del locale sorgente si ottiene:

Potere fonoisolante superfici opache: 40 dB

Potere fonoisolante porta accesso: 25 dB

Area superfici opache: 400m^2

Area superfici apribili: 112.2 m^2

$$\tau_m = 1/(10^{R_m/10}) \qquad \tau_f = 1/(10^{R_f/10})$$

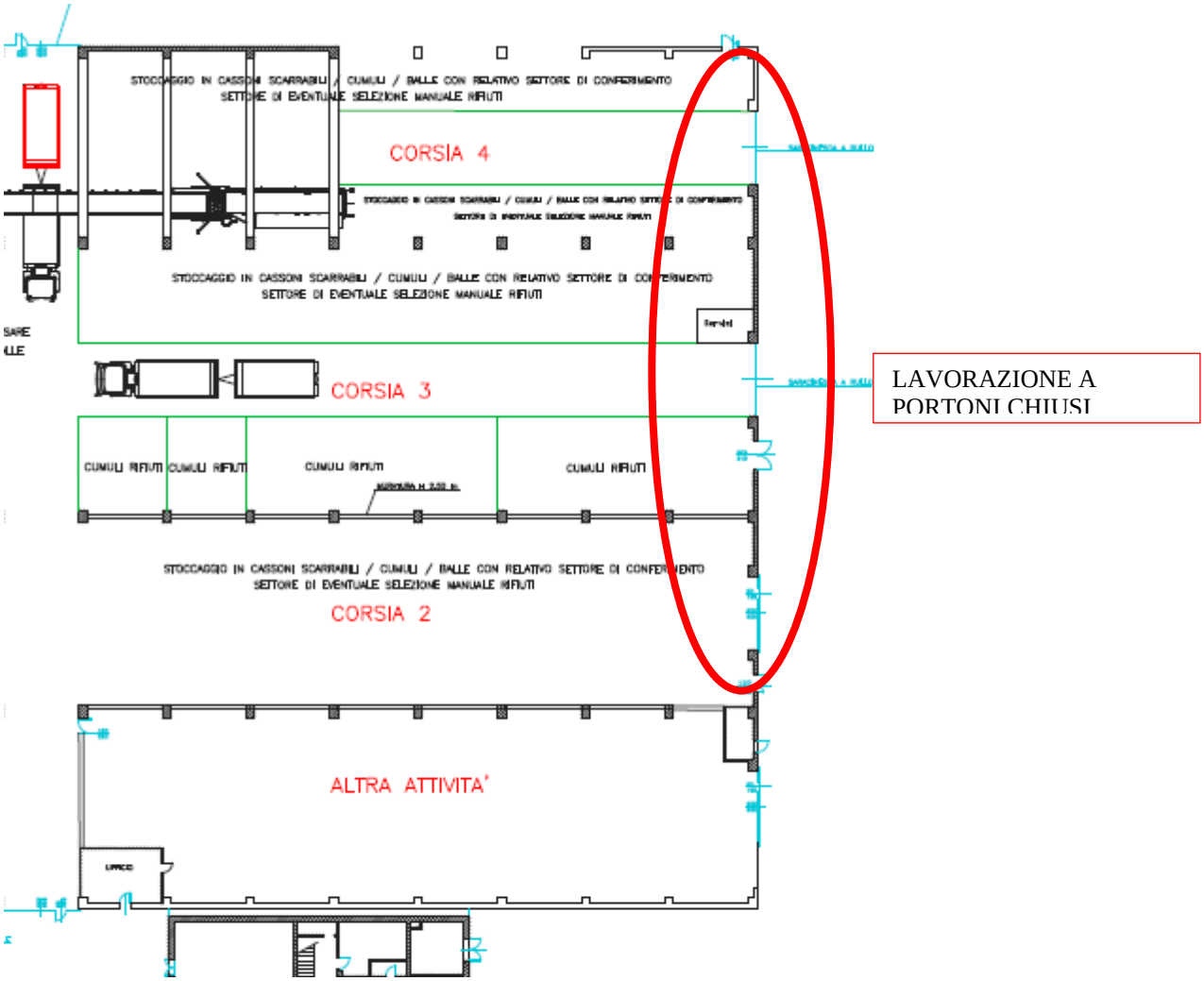
$$\tau_m = 1/(10^{25/10}) = 316{,}2278 \qquad \tau_f = 1/(10^{40/10}) = 10000$$

$$\tau_{medio} = (\tau_m S_m + \tau_f S_f + \ldots)/S$$

$$\tau_{medio} = [(316{,}2278 * 112.2{,}0) + (10000 * 287.8)]/400{,}0 = 0{,}00096$$

$$R'' = 10 \log(1/\tau_m)$$

$$R'' = 10 \log(1/0{,}00096) = 30{,}2 \text{ dB}$$



Propagazione per via aerea - sorgente interna - ric a distanza maggiore della larghezza parete della sorgente

Lp2 = Lp1 - R" + 10 log Sd - 20 log r – 14

pressa			**Liv. Pressione sonora in facciata al ricettore (Lp2)**
Liv. Pressione sonora interno a 1 m	**Lp1**	81,50	**26.5**
Potere fonoisolante medio parete	**R"**	30,2	
Superficie parete sorgente in mq	**Sd**	300,00	
Distanza parete/ricettore in metri	**r**	60,00	

Tenendo conto dell'attenuazione con la distanza i livelli dovranno essere abbattuti come segue:

sorgente **esterna**	**Lp (r1)**	**r1(m)**	**r2(m)**	**20 log (r2/r1)**	**Lp(r2)**
Lp impianto di aspirazione	84,0	1,0	135,00	42,7	41,2

Il livello di emissione sonora in corrispondenza del Rec 2 (funzionamento attività esistente+ simulazione messa in funzione impianto di selezione carta e cartone) risulta essere pari alla seguente differenza logaritmica:

$$Le_{Rec\ 2} = La_{Rec\ 2} - Lr = 55,5 - 54,5 = 48,5 \text{ dB (A)}$$

Il livello di pressione sonora in facciata al ricettore risulta essere pari alla somma logaritmica del contributo di rumorosità legato all'attività esistente e dei contributi apportati dai macchinari di prossima installazione:

$$Lp_{facciata} = Lp_{pressa\ 1}'' + Lp_{aspirazione}'' + Le_{Rec}\ 1'' = 26,5 + 41,2 + 48,5 = 49,3 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a porte e finestre aperte del ricettore il livello residuo all'interno del ricettore medesimo sarà:

$$Lr'_{2} = Lr2 - R''_{ricettore} = 54,5 - 5,0 = 49,5 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a porte e finestre aperte del ricettore sensibile il livello di pressione sonora generato dall'attività all'interno del ricettore medesimo sarà:

$$Lp_{attività} = Lp_{facciata} - R''_{ricettore} = 49,3 - 5,0 = 44,3 \text{ dB (A)}$$

Il livello ambientale a finestre aperte all'interno del ricettore 2 sarà quindi pari a :

$$La = Lp_{attività} + Lr'_{1} = 44,3 + 49,5 = 50,6 \text{ dB(A)}$$

Applicazione del criterio differenziale:

- Ricettore 2, diurno:

Livello di rumore ambientale dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
50,5	NO	NO	///	///

- Ricettore 2, diurno:

Livello di rumore residuo dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
49,5	NO	NO	///	///

Applicazione del criterio differenziale :

b) Livello differenziale presso il ricettore sensibile due, diurno:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Livello differenziale dB(A)
50,5	49,5	**1,0**

Si deduce verificato il disposto di legge che impone il rispetto del valore differenziale limite di 5,0 dB(A) in periodo diurno in corrispondenza del ricettore indagato.

Verifica del rispetto dei valori limite assoluti di immissione (decreto 16 Marzo 1998 allegato b comma 2) calcolati in prossimità del ricettore 2, periodo di riferimento Tr 16 ore (06:00 – 22:00) di cui 16 ore livello equivalente pari al livello ambientale (IPOTESI NON REALE MA CAUTELATIVA).

$$L_{Aeq,T_R} = 10\log\left[\frac{1}{T_R}\sum_{i=1}^{n}(T_0)_i 10^{0.1L_{Aeq,(T_0)i}}\right] \; dB(A)$$

La = Lp $_{facciata}$ + Lr1 = 49,3 + 54,5 = 55,6 dB (A)

valore limite assoluto di immissione in prossimità del ricettore 2 (facciata) :

$L_{Aeq,TR}$ = 55,6 dB (A)

Il livello ambientale in facciata al ricettore 2, in periodo diurno è inferiore a 65,0 dB(A), rispetta quindi i valori limite di immissione previsti per classe IV.

Verifica del rispetto del valore limite di immissione specifica (D.lgs 42/2017, con le modifiche di cui all'art. 9 all'art. 2 della Legge 447/1995) calcolati in prossimità del ricettore, periodo di riferimento Tr 16 ore (06:00 – 22:00):

Lp $_{facciata}$ = Lp $_{pressa\ 1}$" + Lp $_{aspirazione}$"+ + Le $_{Rec\ 1}$" = 26,5 + 41,2 + 48,5 = 49,3 dB (A)

Il livello di immissione specifica in facciata al ricettore in periodo diurno è inferiore a 60,0 dB(A), rispetta quindi i valori limite di emissione previsti dalla Tabella B del DPCM 14/11/1997 per la classe acustica IV.

C. LIVELLO AMBIENTALE SIMULATO NEL RICETTORE 3– OFFICINA MECCANICA - CON L'ATTIVITÀ IN FUNZIONE – PERIODO DIURNO.

PERIODO DIURNO - Finestre aperte

Si suppone che la propagazione avvenga per via aerea attraverso le porte aperte del ricettore (fabbricato artigianale) e per via solita tramite la partizione verticale di separazione dei due locali.

A titolo cautelativo per lo stesso, in accordo con la vigente normativa in materia, si valuterà la condizione peggiore (contemporaneità di impiego di tutte le sorgenti rumorose descritte ai paragrafi precedenti – ipotesi non reale ma prudenziale nei confronti del ricettore indagato).

Le variabili da considerare sono perciò le seguenti:

- Livello residuo diurno **Lr**: 56,0 dB(A);livello misurato in centro officina con portoni aperti
- Livello ambientale (attività esistente con funzionamento di: n. 1, pressa, ragno per carico rifiuti, muletto diesel, transito autocarri, **simulazione impianto di selezione carta e cartone in funzione**) La : 57,0 dB(A); livello misurato in centro officina con portoni aperti
- Livello residuo diurno **Lr esterno**: 54,0 dB(A);livello misurato in facciata all'officina
- Livello pressione sonora misurato all'interno dell'edificio sorgente in prossimità del capannone Lp=71,0 dB(A) con in funzione l'intero impianto di selezione carta e cartone, presse, ragno caricatore e rumore ambientale dovuto alla movimentazione e lavorazione di tutto lo stabilimento.

Potere fonoisolante della partitura verticale di separazione dei due locali è circa pari a 40,0 dB

Inserimento Nuovi Impianti

- Impianto di Aspirazione : Lp = 84,0 a 1 mt (l'impianto di aspirazione è collocato esternamente ma viene completamente schermato dal capannone BENFANTE SRL, nei casi precedenti non è stato calcolato alcun tipo di abbattimento dovuto alla presenza di edifici, in questo caso si considererà solo ed esclusivamente l'abbattimento di un'unica partitura verticale e viene considerata nulla la propagazione via aerea in quanto schermato da entrambi gli edifici di BENFANTE SRL)
- Pressa Tema 88.120 : Lp81,5 a 1 mt

IL livello di emissione sonora in corrispondenza del Rec 3 (funzionamento attività esistente) risulta essere pari alla seguente differenza logaritmica:

$$Le_{Rec\ 3} = La_{Rec\ 3} - Lr = 57,0 - 56,0 = 50,0\ dB\ (A)$$

TRASMISSIONE RUMORE VIA SOLIDA

Tenendo conto dell'abbattimento acustico offerto dalla partizione perimetrale del locale sorgente, il livello di pressione sonora dovrà essere abbattuto come segue:

$$Lp_{pressa}'' = Lp_{pressa} - R'' = 81,5 - 40,0 = 41,5\ dB(A)$$

$$Lp_{impianto\ di\ asporazione}'' = Lp_{impianto\ di\ asporazione} - R'' = 84,0 - 40,0 = 44,0\ dB(A)$$

Il livello di pressione sonora presso la parete di separazione del ricettore risulta essere pari alla somma logaritmica del contributo di rumorosità legato all'attività esistente e dei contributi apportati dai macchinari di prossima installazione:

$$Lp_{\text{interno rec 3}} = Lp_{\text{pressa 1}}'' + Lp_{\text{aspirazione}} + Le_{\text{Rec 3}}'' = 41,5 + 44,0 + 50,0 = 51,4 \text{ dB (A)}$$

Il livello ambientale a portoni aperti all'interno del ricettore 3 sarà quindi pari a :

$$La = Lp_{\text{attività}} + Lr'_{1} = 51,4 + 56,0 = 57,3 \text{ dB(A)}$$

Applicazione del criterio differenziale:

- Ricettore 3, diurno:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
57,5	NO	NO	///	///

- Ricettore 1, diurno:

Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
56,0	NO	NO	///	///

Applicazione del criterio differenziale :

c) Livello differenziale presso il ricettore sensibile tre, diurno:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Livello differenziale dB(A)
57,5	56,0	**1,5**

Si deduce verificato il disposto di legge che impone il rispetto del valore differenziale limite di 5 dB(A) in periodo diurno in corrispondenza dei ricettori sensibili più esposti.

Verifica del rispetto dei valori limite assoluti di immissione (decreto 16 Marzo 1998 allegato b comma 2) calcolati in prossimità del ricettore 3, periodo di riferimento Tr 16 ore (06:00 – 22:00) di cui 8 ore livello equivalente pari al livello ambientale.

Propagazione per via aerea - sorgente interna ricettore a distanza uguale alla larghezza della parete sorgente

Lp2 = Lp1 - R" – 6

pressa

			Liv. Pressione sonora in facciata al ricettore (Lp2)
Liv. Pressione sonora interno a 1 m	**Lp1**	81,50	**45,3**
Potere fonoisolante medio parete	**R"**	30.2	

Lp $_{interna}$ (impianto selezione, ragno, muletti, pressa)

Liv. Pressione sonora in facciata al ricettore (Lp2)

Liv. Pressione sonora interno a 1 m	**Lp1**	70,90	**34,70**
Potere fonoisolante medio parete	**R"**	30,20	

Lp tot facciata= Lp pressa +Lp interno = 45,3 + 34,7 = 45,7 dB(A)

$$L_{Aeq,T_R} = 10\log\left[\frac{1}{T_R}\sum_{i=1}^{n}(T_0)_i 10^{0.1L_{Aeq,(T_0)i}}\right] dB(A)$$

La = Lp $_{tot\ acciata}$ Lr1 = 45,7 + 54,5 = 54,6 dB (A)

$L_{Aeq,TR}$ = 54,6 dB (A)

Il livello ambientale in facciata al ricettore 3, in periodo diurno è inferiore a 65,0 dB(A), rispetta quindi i valori limite di immissione previsti per classe IV.

Verifica del rispetto del valore limite di immissione specifica (D.lgs 42/2017, con le modifiche di cui all'art. 9 all'art. 2 della Legge 447/1995) calcolati in prossimità del ricettore, periodo di riferimento Tr 16 ore (06:00 – 22:00):

Lp tot facciata= Lp pressa +Lp interno = 45,3 + 34,7 = 45,7 dB(A)

Il livello di immissione specifica in facciata al ricettore in periodo diurno è inferiore a 60,0 dB(A), rispetta quindi i valori limite di emissione previsti dalla Tabella B del DPCM 14/11/1997 per la classe acustica IV.

NB --> criterio di misura differenziale

Questo criterio di valutazione si applica per la valutazione dell'immissione sonora all'interno delle abitazioni non situate in zona "esclusivamente industriale" per quelle sorgenti che abbiano una emissione di rumore chiaramente identificabile (sorgenti fisse). Tale criterio non è sostitutivo ma complementare al criterio assoluto (suddivisione in aree del territorio e quindi un concetto di zonizzazione in base al quale vengono stabiliti limiti massimi accettabili della rumorosità emessa verso tali zone, differenziati in funzione delle condizioni e della destinazione d'uso dei luoghi). Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi, il D.P.C.M. 14/11/1997 stabilisce anche il criterio di misura differenziale tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo, la cui differenza non deve superare i 5 dB(A) durante il periodo diurno e i 3 dB(A) durante quello notturno. Il D.P.C.M. prevede inoltre una misura preliminare del Livello Equivalente pesato A che deve essere realizzata a finestre chiuse: qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse fosse inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno, oppure se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte fosse inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno, ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile e non deve essere applicato il criterio differenziale.

Inoltre valori di rumore ambientale superiori a 60 dB(A) durante il periodo diurno ed a 45 dB(A) durante il periodo notturno non devono comunque essere considerati accettabili ai fini dell'applicabilità del criterio del limite massimo differenziale, restando comunque valida l'applicabilità del criterio stesso per livelli di rumore ambientale inferiore ai valori sopraddetti.

10. Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare

Considerando che l'attività risulta essere già insediata e che l'installazione dei nuovi macchinari, impianto per la selezione carta e cartone, impianto di aspirazione e pressa sono inseriti al fine di migliorare la qualità del prodotto e non ad incrementare la quantità del ciclo produttivo, la nuova configurazione non comporta un incremento del traffico veicolare, pertanto questo paragrafo non verrà esplicitato.

11. Indicazione del tipo di campo acustico ipotizzato ed esplicitazione degli algoritmi di calcolo utilizzati

Le condizioni al contorno dell'area oggetto di studio, assumono per dislocazione orografica, forma e disposizione degli edifici, tipologia dei materiali di costruzione e rivestimento, una tale varietà e complessità che l'applicazione di un modello di valutazione considerante le riflessioni dei vari ordini e lo smorzamento acustico causato dalle superfici, richiederebbe un impegno sproporzionato rispetto agli scopi della presente valutazione; di contro la scelta di un tipo di campo acustico da applicare nelle condizioni in esame introduce certamente degli errori nei risultati ottenuti. Sulla base di queste considerazioni si opta per un tipo di campo acustico sferico, che si ritiene di poter applicare accettando un errore nei risultati analitici che può essere trascurabile o comunque fornire valori prudenziali dell'influenza sul clima acustico da parte dell'attività indagata.

In considerazione di quanto sopra esposto, si ritiene di applicare i seguenti algoritmi di calcolo:

Propagazione

$$L_p(r) = L_w - 20 \log r - 11 + \Sigma A_i$$

A_i: *attenuazione per eccesso dovuta alle condizioni atmosferiche, alle caratteristiche fisiche dell'aria, del terreno e della vegetazione, alla presenza di eventuali ostacoli, ecc. I valori di alcune di queste attenuazioni si possono trovare tabellati in letteratura. L'influenza di queste variabili in molti casi si può considerare non rilevante e nella presente valutazione verranno trascurate*

Attenuazione con la distanza

$$Lp(r2) = Lp(r1) - 20 \log (r_2/r_1)$$

Valori di immissione risultanti

$$La = 10 \log (10^{0.1Le} \cdot 10^{0.1Lr})$$

La: *livello di immissione determinato da tutte le sorgenti compresa quella oggetto di valutazione (livello ambientale);*
Le: *livello di emissione attribuito alla sorgente oggetto di valutazione;*
Lr: *livello di immissione determinato da tutte le sorgenti preesistenti (livello residuo*)

Potere fonoisolante

$$R' = L1 - L2 + 10 \log (S/A)$$

L1: *livello sonoro misurato nella camera sorgente*
L2: *livello sonoro misurato nella camera ricevente*
S: *superficie dell'elemento divisorio*
A: *superficie equivalente di assorbimento acustico del locale ricevente*
Nella presente valutazione, non disponendo dei dati relativi alla superficie equivalente di assorbimento acustico dei locali riceventi, dovendo per necessità considerare l'emissione verso locali di forma varia, si trascura il termine 10log(S/A), considerando che il trascurarlo agisce a favore della cautela nella definizione dei livelli di immissione.

Potere fonoisolante di divisori composti

$$R'' = 10 \log(1/\tau_m)$$
$$\tau_i = 1/(10^{R_i/10})$$

$$\tau_m = (\tau_1 S_1 + \tau_2 S_2 + \ldots)/S$$

R'': *potere fonoisolante del divisorio composto dal materiale 1 di superficie S_1, dal materiale 2 di superficie S_2, ...*

R_i : potere fonoisolante del materiale i-esimo

τ_i : coefficiente di trasmissione del materiale i-esimo

τ_m : coefficiente di trasmissione medio del divisorio

12. Descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea

L'area produttiva occupata dall'attività della Ditta BENFANTE SRL, presenta una barriera fonoisolante lungo tutto il perimetro lato recettori residenziali, avente un altezza di circa 2,50 m. L'attività Benfante srl dovrà lavorare a portoni chiusi nel lato OVEST.

Si può quindi concludere che l'installazione dell'impianto di selezione carta e cartone, pressa, impianto di aspirazione, risultano essere compatibili con la vigente normativa in materia di acustica ambientale, essendo dimostrati il rispetto in periodo diurno, dei livelli assoluti e differenziali di immissione in prossimità dei ricettori sensibili maggiormente esposti alla propagazione sonora dell'attività nonché dei livelli di emissione al perimetro dell'attività.

13. 13. Programma dei rilevamenti di verifica

La verifica della rispondenza dell'opera realizzata alle previsioni della presente relazione verrà condotta entro aprile 2021.

14. Indicazione del provvedimento regionale di riconoscimento di "tecnico competente in acustica ambientale"

Dott.ssa Chiara Carrea è stata riconosciuta Tecnico Competente in Acustica Ambientale con determinazione dirigenziale della Regione Piemonte n° 297 del 04/11/2005, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al Trentottesimo elenco dei Tecnici riconosciuti.

Castelletto d'Orba, 26/01/2020

Il tecnico competente
dott. Chiara Carrea

Per BENFANTE SRL

Benfante S.p.A.

REGIONE PIEMONTE
Direzione Tutela e Risanamento
Ambientale - Programmazione
Gestione Rifiuti
Settore Risanamento acustico ed atmosferico

Torino 17 NOV. 2005

Prot. n. 16020 /22.4

RACC. A.R.

Egr. Sig. ra
CARREA Chiara
Strada Sant'Agata 26
15060 - CASTELLETTO D'ORBA (AL)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 297 del 4/11/2005 (Settore 22.4) allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al trentottesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Tutela risanamento ambientale - Programmazione gestione rifiuti, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Settore
Carla CONTARDI

ALL.

DR/cr

Via Principe Amedeo 17
10123Torino
Tel. 011 4321420
Fax 011 4323665

SkyLab

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
LAT N° 163

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16658-A
Certificate of Calibration LAT 163 16658-A

- data di emissione *date of issue*	2017-10-25
- cliente *customer*	SI.C.R.E.A. 15060 - CASTELLETTO D'ORBA (AL)
- destinatario *receiver*	SI.C.R.E.A. 15060 - CASTELLETTO D'ORBA (AL)
- richiesta *application*	490/17
- in data *date*	2017-10-10

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	831
- matricola *serial number*	2067
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2017-10-24
- data delle misure *date of measurements*	2017-10-25
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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

SkyLab

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 163

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16657-A
Certificate of Calibration LAT 163 16657-A

- data di emissione *date of issue*	2017-10-25
- cliente *customer*	SI.C.R.E.A. 15060 - CASTELLETTO D'ORBA (AL)
- destinatario *receiver*	SI.C.R.E.A. 15060 - CASTELLETTO D'ORBA (AL)
- richiesta *application*	490/17
- in data *date*	2017-10-10

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm
- modello *model*	HD9101
- matricola *serial number*	141196E078
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2017-10-24
- data delle misure *date of measurements*	2017-10-25
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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