GRUPPO COLOROBBIA

COLOROBBIA ITALIA

COLOROBBIA ITALIA S.p.A.

Sede Legale: Via Pietramarina, 53 - 50053 SOVIGLIANA, Vinci (Firenze) Italia
Sede Amm.va: Via Pietramarina, 123 - 50053 SOVIGLIANA, Vinci (Firenze) Italia
Tel. +39 0571 7091 - Fax +39 0571 709 853
cap.soc. Euro 2.080.000 i.v - R.I. Firenze e P.IVA/C.F. IT-00435210489 - R.E.A. FI 218239 - Cod. Mec. FI 014477
www.colorobbiaitalia.it

(Società soggetta alla direzione e coordinamento di Colorobbia Holding S.p.A. - Vinci - R.I. Firenze e P.IVA/C.F. IT-01847510482)

PROGETTO	Ampliamento del sito produttivo		
OGGETTO	AGGIORNAMENTO Relazione di valutazione previsionale dell'impatto acustico ambientale		
RIFERIMENTI NORMATIVI	Legge 447/95 e D.G.R. 673 del 14/04/2004		
SEDE OPERATIVA	Via Cameazzo, n. 45 – 41042 Fiorano Modenese (MO)		
Revisione 0	Aprile 2019	Tecnici: R.B – F.P	Prot. interno n. 559-19-1

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

~ INDICE ~

1. Premessa **3**

1.1 Scopo della valutazione di impatto acustico 3
1.2 Descrizione dell'azienda e del progetto di ampliamento 3

2. Riferimenti normativi **5**

2.1 Definizioni 5

3. Strumentazione di misura **8**

4. Tipologia insediamento e caratterizzazione dell'area **9**

4.1 Ubicazione e tipologia dell'insediamento 9
4.2 Confini dell'area 12
4.3 Classificazione Acustica del Territorio Comunale 12
4.4 Ricettori sensibili 17

5. Descrizione dell'intervento e delle sorgenti di rumore **19**

5.1 Descrizione dell'intervento e delle attività 19
5.2 Caratteristiche edilizie e costruttive 21
5.3 Identificazione delle sorgenti di rumore 27

6. Periodi temporali **32**

7. Verifica del livello di immissione al confine di proprietà aziendale **33**

7.1 Determinazione del livello di immissione assoluto 33

8. Verifica del livello di immissione ai ricettori sensibili **38**

9. Conclusioni **41**

10. Allegati **42**

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

1. Premessa

1.1 Scopo della valutazione di impatto acustico

La presente valutazione previsionale di impatto acustico, commissionata dalla ditta COLOROBBIA ITALIA S.p.A, è finalizzata ad accertare la compatibilità acustica del progetto di ampliamento del complesso industriale sito in Via Cameazzo n. 45 nel Comune di Fiorano Modenese (MO), al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla vigente legislazione in campo acustico.

In particolare il presente documento è in aggiornamento alla precedente valutazione, elaborata a Marzo 2017, a seguito di variante del progetto presentato.

1.2 Descrizione dell'azienda e del progetto di ampliamento

Il Gruppo Colorobbia è un colorificio ceramico dal 1921 e da tempo ha focalizzato la sua esperienza nella R&S di prodotti altamente specializzati per tutti i settori della decorazione ed in particolare per la ceramica industriale.

Nel sito di Cameazzo a Fiorano Modenese l'Azienda realizza i seguenti prodotti:

A. Produzione di fritte. La fritta è una miscela di sostanze chimiche inorganiche prodotta raffreddando bruscamente una combinazione complessa di materiali ed assegnando alle sostanze chimiche così prodotte il ruolo di componenti non migratori di scaglie o granuli solidi vetrosi. Si producono in maggioranza fritte apiombiche (piombo assente) e in misura minore fritte piombiche (con contenuto variabile di piombo).
B. Produzione di graniglie. Si tratta di fritte sottoposte ad un processo di macinazione e vagliatura dimensionale che consente di ottenere un prodotto con determinate granulometrie.
   Da un punto di vista chimico non viene modificata la natura della fritta di partenza.
C. Produzione di composti. Sono prodotti a base inorganica realizzati sottoponendo fritte e altre materie prime a processi di natura fisica al fine di determinare la composizione della miscela e la granulometria.

Per un maggior dettaglio sulla descrizione del ciclo produttivo e delle fasi di lavoro si rimanda alla Autorizzazione Integrata Ambientale AIA.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

La situazione attuale delle aree occupate dall'insediamento produttivo e dalla Logistica dalla COLOROBBIA ITALIA S.p.a., nel Comune di Fiorano Modenese, è la seguente:

Stabilimento di Via Cameazzo:

area totale circa 21.000m^2

area coperta circa 8.000m^2 così suddivisi:

- area laboratorio circa 600m^2
- uffici – spogliatoi – ambulatorio – servizi circa 500m^2
- reparti produttivi circa 4.500m^2
- officina circa 500m^2
- magazzini circa 1.900m^2

area esterna circa 12.000m^2

- destinata a stoccaggio di materiale circa 3.000m^2
- impianti tecnologici a servizio dei reparti produttivi circa 2.000m^2
- aree verdi e viabilità circa 7.000m^2

Area (in affitto) adibita a magazzino logistico posta a circa 2km di distanza dal sito produttivo:

area totale circa 11.700m^2

area coperta circa 4.500m^2 così suddivisi:

- magazzino circa 3.800m^2
- uffici e accessori circa 700m^2

area esterna circa 7.200m^2 così suddivisi:

- piazzale esterno utilizzato per stoccaggio materiale circa 4.500m^2
- area verde, parcheggi e viabilità circa 2.700m^2

La società COLOROBBIA ITALIA S.p.A ha acquisito in proprietà un'ampia area contigua a quella dello stabilimento sui fronti settentrionale ed orientale.
L'uso attuale del suolo è quello agricolo e non sono presenti manufatti di alcun tipo.
Lo scopo principale dell'ampliamento del sito produttivo è quello di integrare le due attività di Produzione e Logistica che attualmente vengono svolte nei due siti con il relativo aggravio di costo e sprechi.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

2. *Riferimenti normativi*

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n° 447 del 26 Ottobre 1995; di seguito si riportano le principali leggi, decreti, delibere ed atti presi in considerazione nel presente studio:

- D.P.C.M. 01/03/91:	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge n° 447 del 26/10/95:	"Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14/11/97:	"Determinazione dei valori limite delle emissioni sonore"
- D.M. 16/03/98:	"Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico"
- L. R. Emilia-Romagna n° 15 del 09/05/01:	"Disposizione in materia di inquinamento acustico"
- D.G.R Emilia-Romagna n° 673 del 14/04/04:	"Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico"
- Delibera del Consiglio Comunale n. 22 del 09/03/2006	"Adozione del piano di classificazione acustica del territorio Comunale di Fiorano Modenese"

2.1 Definizioni

I termini tecnici utilizzati nel seguente documento, derivano dall'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995, dell'allegato A del D.P.C.M. 1/3/1991 e dal D.M. 16/3/1998

- **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.

- **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 9 aprile 2009, n. 81 Titolo VIII Capo II, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

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

- **Sorgenti sonore mobili**: Tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente

- **Valori limite di emissione**: Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- **Valore limite di immissione**: Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo dall'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:
  a) *valori limite assoluti*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  b) *valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.

- **Valori di attenzione**: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

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

- **Tempo a lungo termine (T_L)**: Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

- **Tempo di riferimento (T_R)**: Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore h 6:00 e le ore 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le 6:00.

- **Tempo di osservazione (T_O)**: E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

- **Tempo di misura (T_M)**: All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

- **Livello di rumore ambientale (L_A)**: E' 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 rispettivo al valore ambientale della zona.
  E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  1. nel caso di limiti differenziali, è riferito a T_M;
  2. nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R.

- **Livello di rumore residuo (L_R)**: E' 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 (L_D)**: Differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D = L_A - L_R$

- **Livello di emissione**: E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

- **Fattore correttivo (K)**: E' la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
  1. per la presenza di componenti impulsive: KI = 3 dB
  2. per la presenza di componenti tonali: KT = 3 dB
  3. per la presenza di componenti in bassa frequenza nel periodo notturno: KB = 3dB

- **Livello di rumore corretto (LC)**: E' definito dalla relazione : LC = LA + KI + KT + KB

- **Livello del singolo Evento Sonoro (SEL)**: Livello di un ipotetico rumore costante della durata di 1 secondo con un contenuto energetico pari all'energia totale sviluppata dal rumore reale nella sua durata reale.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

3. Strumentazione di misura

La strumentazione usata per le misure è costituita da n. 2 fonometri integratori le cui caratteristiche sono di seguito riportate:

	Fonometro 1	Fonometro 2
Marca:	LARSON&DAVIS	LARSON&DAVIS
Modello:.....	824	824
Numero di serie:.....	1715	4219
Specifiche:.....	TP-1039; ISO 10012; ANSI S1.4-1983; IEC 651-1979, Tipo 1; IEC 804-1985, Tipo 1; IEC 1260-1995, classe 1; ANSI S1.11-1986, Tipo 1D.	
Costante di tempo:.....	FAST – SLOW – IMPULSE	
Lettura:	Memorizzazione automatica dei parametri fonometrici, degli intervalli, dei valori Ln, degli eventi e della Time History.	
Ponderazione:	A – C – Lin	
Analisi in frequenza:.....	- filtri in banda di ottava da 16 Hz a 16 kHz; - filtri in banda di 1/3 di ottava da 12.5 Hz a 20 kHz.	
Preamplificatore:	modello PRM902, matricola 2214	modello PRM902, matricola 4883
Microfono:	WS2F modello 2541, matricola 8760	WS2F modello 2541, matricola 8847
Cavo di prolunga:.....	L&D, Modello EXA010	L&D, Modello EXA010 Rev.1 8/2011
Cuffia antivento:	Sì	Si

Come prevede la normativa (D.M. 10 Marzo 1998), prima e dopo le misure si è provveduto ad effettuare la calibrazione dello strumento secondo la norma IEC 942:1988, riscontrando una differenza pari a 0 dB, ovvero inferiore agli 0,5 dB richiesti dalla specifica normativa.
Il calibratore rispetta i requisiti della classe 1 di precisione ed è conforme alle norme CEI 29-4.

Marca:.....	LARSON&DAVIS
Modello:	CA250
Numero di serie:	1382
Specifiche:.....	ANSI S1.4-1984; IEC 942-1988

La calibrazione e collaudo della strumentazione è stata svolta presso un laboratorio autorizzato SIT (SERVIZIO DI TARATURA ITALIANA). Gli estratti dei certificati di calibrazione rilasciati all'atto della verifica sono allegati alla presente relazione.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

4. Tipologia insediamento e caratterizzazione dell'area

4.1 Ubicazione e tipologia dell'insediamento

L'area in esame è collocata all'interno del paesaggio della conurbazione pedemontana centroccidentale, caratterizzato da un'elevata densità insediativa per la presenza dei principali centri di Sassuolo, Fiorano, Formigine e Maranello. In particolare il complesso industriale è posizionato nella periferia Est del Territorio Comunale di Fiorano Modenese in un polo destinato ad attività industriali; si veda in figura n. 1 riportata di seguito:

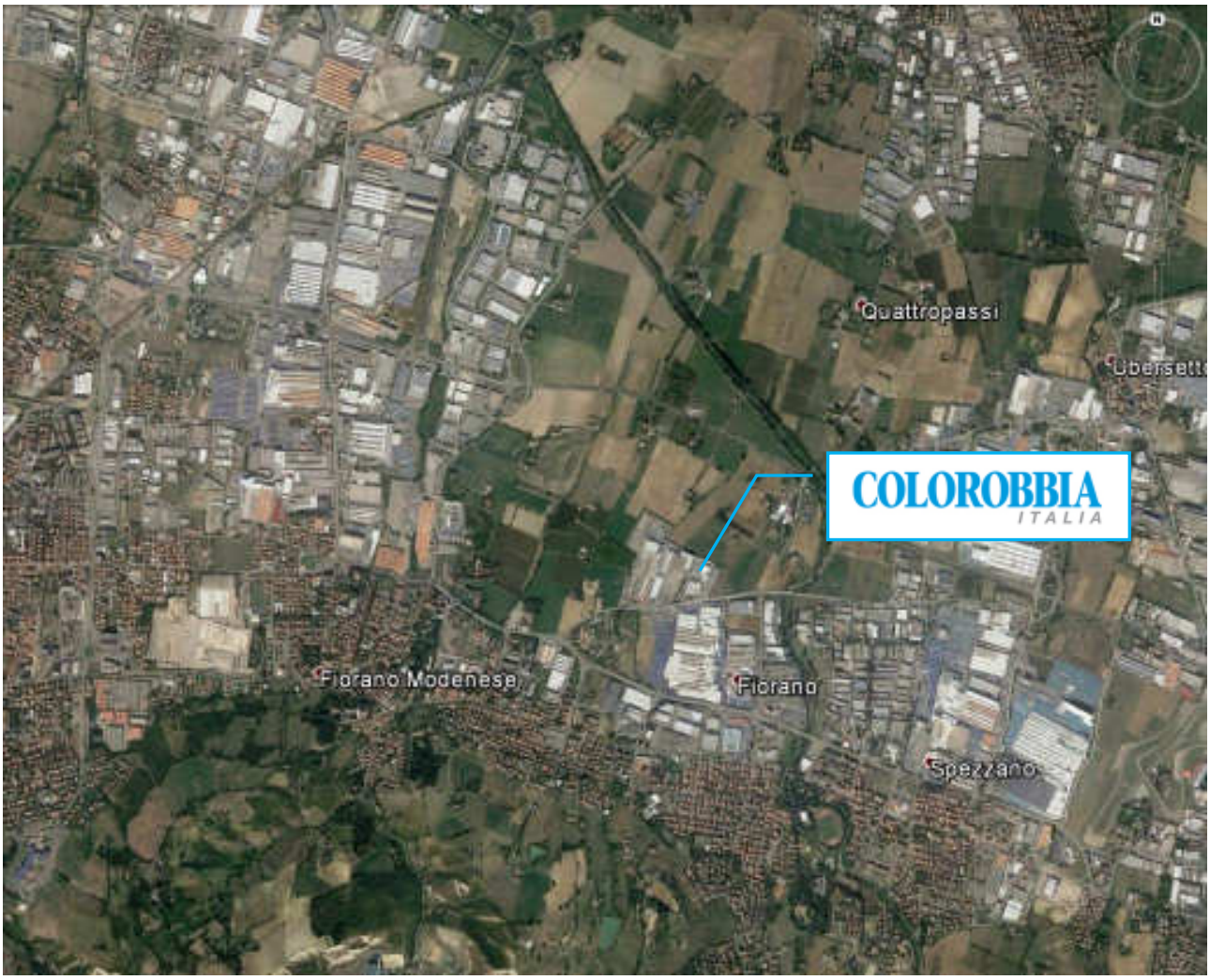


Figura 1 - Immagine satellitare con identificazione del sito in esame.
Immagine reperita da GoogleEarth

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

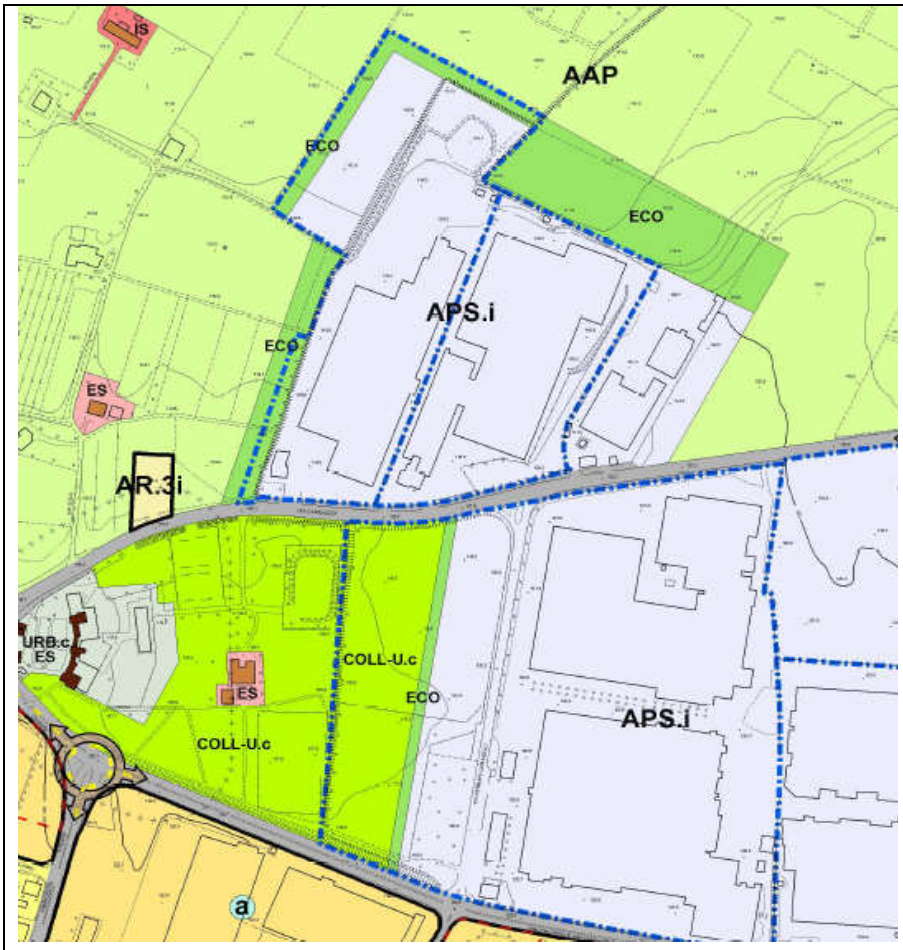
L'impianto destinato alla fusione di sostanze minerali COLOROBBIA ITALIA S.p.A sito in Via Cameazzo n. 45 a Fiorano Modenese è entrato in funzione nel 1987 e l'intero sito di insediamento copre una superficie totale di circa 20560m^2, di cui 8836m^2 coperti e 11722m^2 scoperti (quasi completamente impermeabilizzati).

Il sito di insediamento insiste su un area classificata dal PSC come Ambito specializzato per attività produttive sovra comunali di tipo industriale, al di fuori dell'area interessata da interventi unitari convenzionati. A seguito tuttavia dell'espansione dell'urbanizzato, ed in particolare degli ambiti specializzati per attività produttive, il sito si trova oggi a stretto contatto con l'edificato, di cui rappresenta i margini verdi.

In un intorno significativo, risultano assenti aree a particolare vocazione agricola o ambientale oggetto di forme di tutele e valorizzazione.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269



Sotto il profilo urbanistico l'area relativa al complesso immobiliare esistente è classificata come **APS.i(e) (Sub-ambito con prevalenza di attività industriali)** mentre l'area interessata alla proposta di ampliamento è classificata parte come **AAP (Ambiti agricoli periurbani)** e parte come zona **ECO-U Dotazioni ecologiche e ambientali di livello urbano (PSC)**.

APS Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale (A-13) - art.55-58

APS.i Prevalenza di attività industriali - art.55-58

APS.c Attività commerciali - art.55-58

APS.t Attività terziario-direzionali - art.55-58

Piani Attuativi, in corso di attuazione - art.43, art.56 c.3, art.59 c.3

Sub-ambiti soggetti a interventi unitari convenzionati - art.40 c.6, art.62

TRU TERRITORIO RURALE- art.63-68

AVA (A-17) Aree di valore naturale e ambientale - art.64

ARP (A-18) Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico - art.65

APA (A-19) Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola - art.66

AAP (A-20) Ambiti agricoli periurbani - art.67

Aree di attuazione del P.A.E. vigente - art.69

ECO (A-25) Dotazioni ecologiche e ambientali - art.77

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

4.2 Confini dell'area

Attualmente il complesso industriale in esame risulta confinante con:

✵	CONFINI AZIENDALI
NORD	Terreno agricolo e area residenziale in direzione Nord/Est
SUD	Via Cameazzo e oltre insediamento industriale ditta Marazzi Group
EST	Terreno agricolo
OVEST	Attività industriale ditta Ceramiche COEM

4.3 Classificazione Acustica del Territorio Comunale

Il Comune di Fiorano Modenese (MO) ha approvato in data 09/03/2006 con Delibera n. 22 del consiglio Comunale il piano di zonizzazione acustica del Territorio Comunale, adempiendo alle disposizioni di legge previste normativa vigente (L.Quadro 447/95 e D.P.C.M. 14/11/1997).
Sentiti anche i tecnici ARPAE del servizio territoriale di Maranello, per una più corretta classificazione dell'area è stato ritenuto maggiormente idoneo considerare la tavola dello "Stato di Progetto", poiché più attinente alla realtà del territorio. Riportiamo in figura n. 2 l'estratto della classificazione acustica reperita dal sito internet del Comune.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO IN CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO (D.P.C.M. 1/3/1991, D.P.C.M. 14/11/1997)		
Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc… .
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività commerciali e con assenza di attività industriali
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Il D.P.C.M. 14/11/1997 stabilisce, per l'ambiente esterno, limiti assoluti di immissione (vedi Tabella A) i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio; mentre, per gli ambienti abitativi, sono stabiliti anche dei limiti differenziali.

In questo ultimo caso la differenza tra il livello di rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) ed il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite.

Sempre nello stesso decreto sono indicati anche i valori limite di emissione (vedi Tabella B) relativi alle singole sorgenti fisse o mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. La metodologia per la determinazione di questi valori è la UNI 10855:1999 che, tuttavia, pur essendo largamente utilizzata, non è stata ancora adottata con decreto, per tale motivazione salvo esplicite richieste detti limiti non verranno presi in considerazione nella presente valutazione.

TABELLA A

		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE in dB(A)	
CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe I	Aree particolarmente protette	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA B

		VALORI LIMITE DI EMISSIONE in dB(A)	
CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe I	Aree particolarmente protette	45	35
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Figura 2 - Estratto del "Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale"

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Il Sindaco
Claudio Pistoni

Progettista responsabile:
Roberto Farina (OIKOS Ricerche)

Ufficio di Piano:
Bruno Bolognesi (Comune di Fiorano Modenese)

Gruppo di lavoro OIKOS RICERCHE SRL:
Francesco Manunza - Antonio Conticello (S.I.T. ed elaborazioni cartografiche) - Giampietro Donzellini (misure acustiche territoriali);

Collaboratori:
Roberta Benassi (elaborazioni grafiche) - Concetta Venezia (segreteria - editing indagini)

Per il Comune di Fiorano:
Maria Petruzziello - Roberta Falchi

LEGENDA

Valori limite di emissione
Leq in dB(A) (art.2) DPCM 14 novembre 1997

classe	diurno	notturni
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55

VIABILITA' DI PROGETTO

Valori limite di immissione
Leq in dB(A) (art.3) DPCM 14 novembre 1997

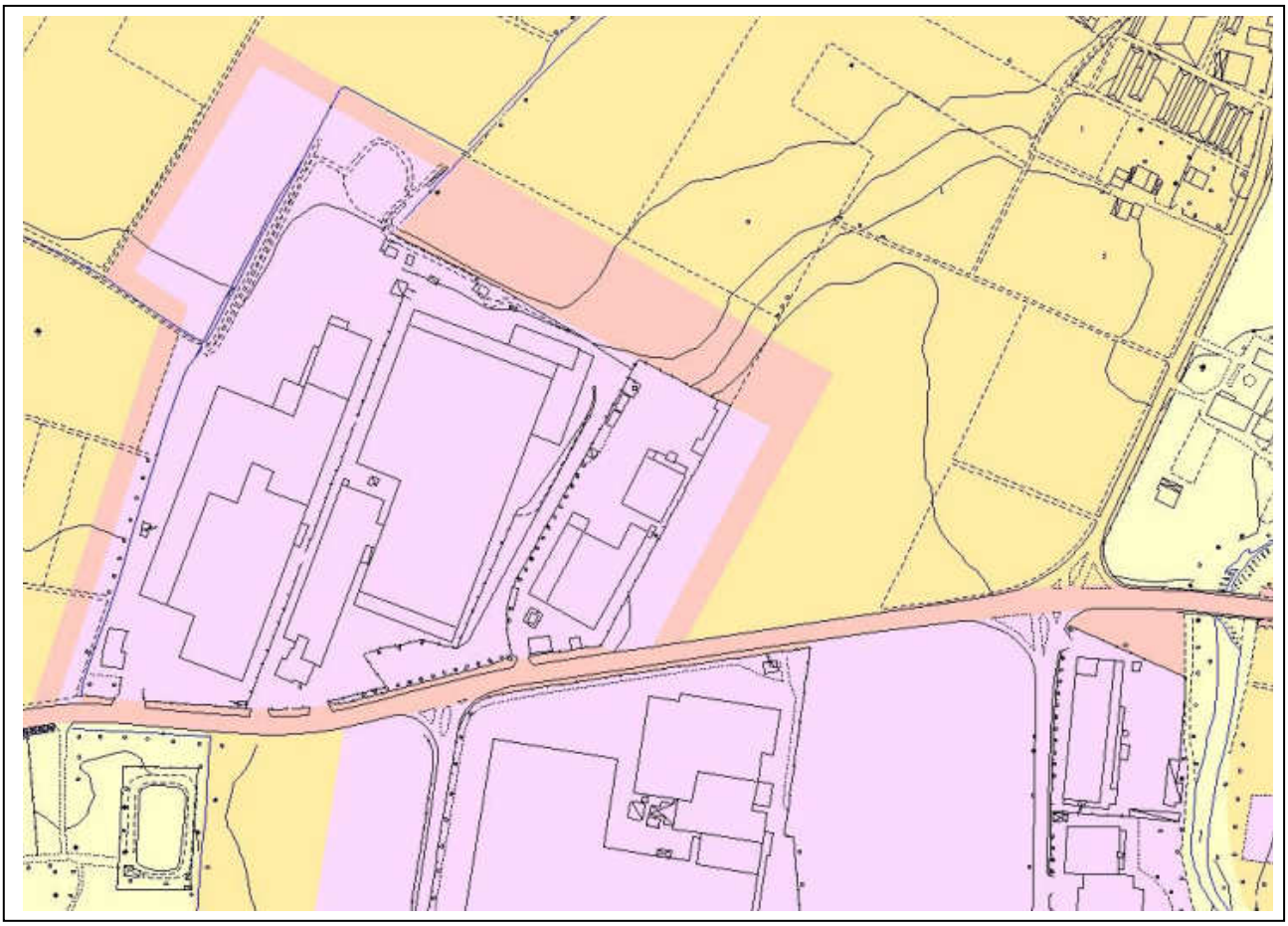
classe	diurni	notturni
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60

Valori di qualita'
Leq in dB(A) (art.7) DPCM 14 novembre 1997

classe	diurni	notturni
I	47	37
II	52	42
III	57	47
IV	62	52
V	67	57

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269



Dall'analisi della cartografia comunale della classificazione acustica si evidenzia che la maggior parte dell'insediamento della ditta Colorobbia è posizionato in classe V – Aree prevalentemente industriali. La classe V infatti in direzione Est termina in corrispondenza del muro perimetrale del capannone adibito a Magazzino prodotto finito, il quale tuttavia non risulta ancora rappresentato sulla cartografia di base. Sempre sul lato Est l'ultima porzione classificata come Classe IV – Aree di intensa attività umana, risulta avere un'ampiezza di circa 15 metri e ricomprende sia una porzione di area esterna asfalta con ampiezza di 10 metri che una parte di terreno agricolo per la rimanente metratura.
In direzione Nord la fascia avente classe IV si estende per un'ampiezza di circa 50/55 metri.

N.B. Il nuovo ampliamento che si svilupperà lungo il lati Nord ed Est dovrà essere oggetto di variazione della classificazione acustica anche in virtù della nuova destinazione d'uso dell'area. L'area infatti ricade in parte su una classe III che non risulterebbe adeguata alla tipologia produttiva aziendale.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

4.4 Ricettori sensibili

Viene considerato ricettore sensibile ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

In occasione dei sopralluoghi effettuati per la programmazione e l'esecuzione dei rilievi, sono stati identificati come edifici potenzialmente disturbati i seguenti fabbricati ad uso abitativo circostanti all'area in esame, vedi figura n. 3:

Figura 3 - Immagine satellitare con identificazione dei ricettori sensibili in esame.
Immagine reperita da GoogleEarth

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

✵	**RICETTORI SENSIBILI**		
NORD	R1	Complessi abitativi posti in direzione Nord/Est a circa 280 metri dal complesso industriale esaminato	

Dall'esame della classificazione acustica del territorio comunale e dagli strumenti urbanistici vigenti, per i ricettori sensibili identificati, si attribuiscono le seguenti classi acustiche, nella seguente tabella si ricordano i valori limite assoluti di immissione previsti dalla normativa per la classe individuate (parametro di riferimento: L_{Aeq}):

Comune	Ricettore sensibile	Classe acustica	Limite diurno (6.00-22.00)	Limite notturno (22.00-6.00)
Fiorano Modenese	**R1**	**Classe III**	**60,0 dB(A)**	**50,0 dB(A)**

Oltre ai suddetti limiti assoluti, presso gli spazi destinati ad ospitare la popolazione si dovranno rispettare anche il valore limite differenziale di immissione limitatamente al periodo diurno, che risulta essere pari a 5 dBA. Esso risulta determinato dalla differenza fra il *rumore ambientale* (rumore presente presso il ricettore sensibile con sorgenti di rumore in funzione) e quello *residuo* (rumorosità con sorgenti di rumore spente).

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

5. Descrizione dell'intervento e delle sorgenti di rumore

5.1 Descrizione dell'intervento e delle attività

L'Azienda ha in progetto la realizzazione di un ampliamento del sito produttivo che prevede di unificare presso la sede di Via Cameazzo le attività attualmente dislocate nel sito di Via Circondariale a Fiorano: si tratta nella fattispecie del magazzino materie prime e prodotto finito e delle attività amministrative e commerciali.

La società ha recentemente acquisito una consistente porzione di terreni contigui al sito di Via Cameazzo, per una superficie di quasi 22.000m^2, allo scopo di ampliare e ri-funzionalizzare l'intero complesso produttivo che vede:

- l'ampliamento dell'area industriale;
- la realizzazione di due nuovi edifici oltre ai due complessi esistenti;
- la riprogettazione di gran parte delle aree esterne, della viabilità e dei flussi interni di cose e persone;
- la previsione di un'ampia zona di dotazione ecologica e mitigazione;
- la riprogettazione e l'ampliamento dell'area destinata a parcheggio pubblico.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Le scelte progettuali sono indirizzate all'integrazione delle funzioni di produzione, logistica e direzionali attraverso una migliore sinergia, una più corretta separazione dei flussi e dei percorsi, il miglioramento delle connessioni con il sistema viario, l'aumento delle dotazioni ecologiche. Si riporta di seguito uno schema grafico che identifica gli edifici esistenti e quelli di progetto attraverso le lettere A, B, C e D e raffigura le aree esterne.

Gli edifici e gli impianti già presenti all'interno dello stabilimento produttivo non subiranno modificazioni sostanziali se non, in parte, per quanto riguarda gli aspetti funzionali (uffici e spogliatoi). Al contrario l'organizzazione della viabilità e più in generale degli spazi esterni subirà una riprogettazione complessiva.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

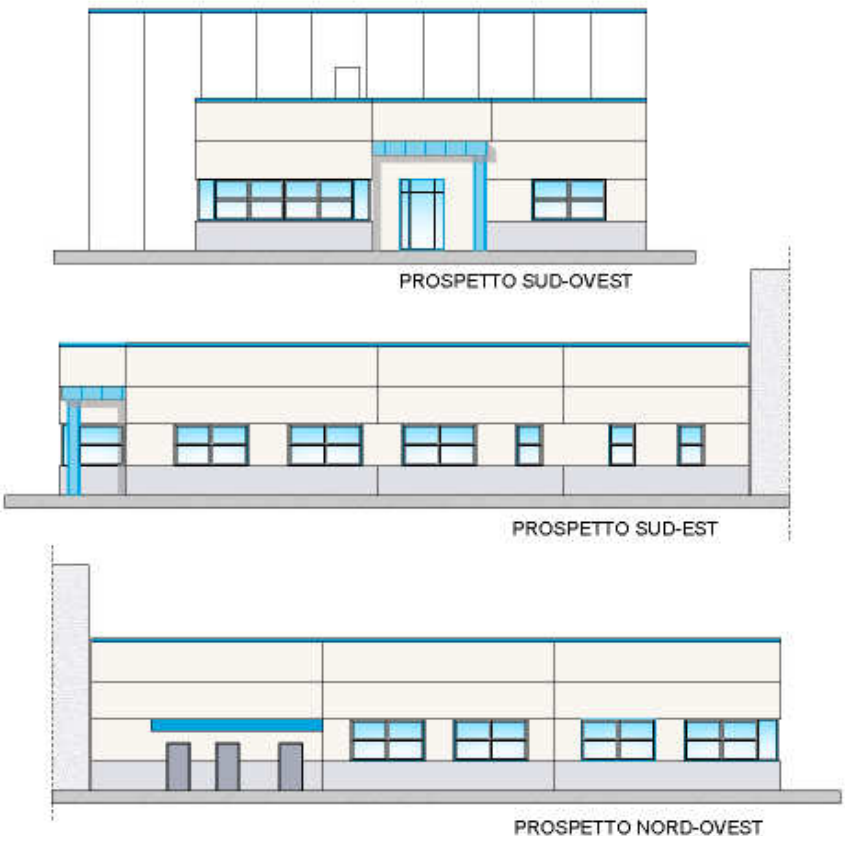
Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

5.2 Caratteristiche edilizie e costruttive

L'opera in esame sarà costituita di due nuovi edifici oltre ai due complessi esistenti.

PALAZZINA UFFICI – SPOGLIATOI

La realizzazione dell'edificio identificato con la lettera "C" è prevista nella parete sud-est del sito, in prossimità del nuovo ingresso principale dell'impianto produttivo, in una porzione dell'area pressoché pianeggiante e posta allo stesso livello della via Cameazzo.

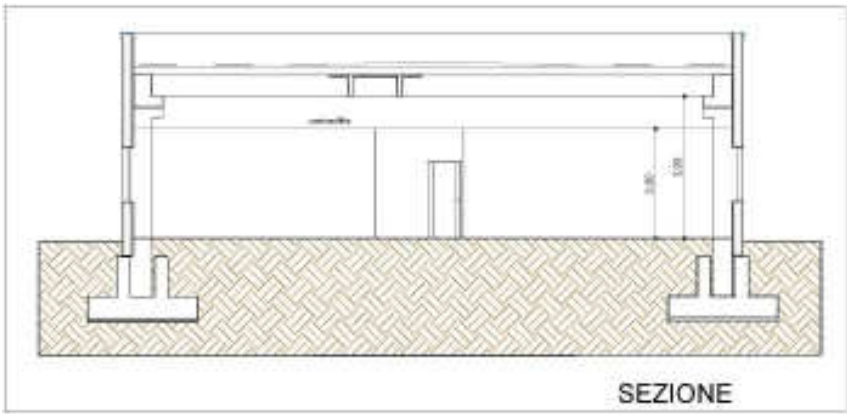


L'edificio sarà adibito principalmente alla funzione direzionale/terziaria. Troveranno spazio al suo interno due tipologie di locali: quella destinata ad accogliere gli uffici commerciali e direttivi dell'azienda e quella adibita come locali a servizi per il personale dipendente impegnato nell'attività lavorativa svolta negli altri tre edifici A, B, D e ad eventuali operatori esterni come gli autotrasportatori di passaggio per carico o scarico. Per molti versi l'edificio rappresenterà la nuova porta di ingresso dell'impianto, l'interfaccia con l'esterno sia per quanto riguarda l'aspetto logistico che per quello direzionale.

L'edificio "C" in progetto si sviluppa secondo una pianta a forma regolare e compatta, disposta con l'asse longitudinale parallelo al fabbricato esistente "B" e in testata al nuovo capannone da costruire ma da esso separato di quel tanto necessario al fine di evitare interferenze in situazioni sismiche.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269



Le dimensioni planimetriche del rettangolo contenente la sagoma dell'edificio sono pari a 25,95 x 17,00 ml., per una superficie coperta di circa 427m^2. In alzato l'edificio si sviluppa su un solo livello fuori terra di altezza interna sotto-tegolo pari a 3,90 ml.

L'altezza massima del fabbricato, uguale su tutti e quattro i fronti, è invece pari a 5,80 ml.

L'edificio presenta una porzione sporgente nella parte anteriore finestrata sui tre lati per permettere all'operatore posto all'interno una vista e un controllo migliore sull'area cortiliva di entrata all'azienda e alla zona attrezzata con pesa per autocarri.

Sulla facciata antistante via Cameazzo si trova l'entrata principale protetta da un porticato, mentre sul lato rivolto verso i capannoni esistenti si trovano tre ingressi rispettivamente per accedere al vano impianti, ai locali spogliatoi e sala ristoro e a un locale servizi destinato personale esterno di transito in azienda.

Dal punto di vista strutturale la tipologia adottata è quella dell'impiego di manufatti in cemento armato prefabbricati quali pilastri, travi, tegoli di copertura e pannelli di tamponamento a taglio termico. Le fondazioni sono previste da realizzarsi in opera con formazione di plinti a bicchiere e cordoli di collegamento.

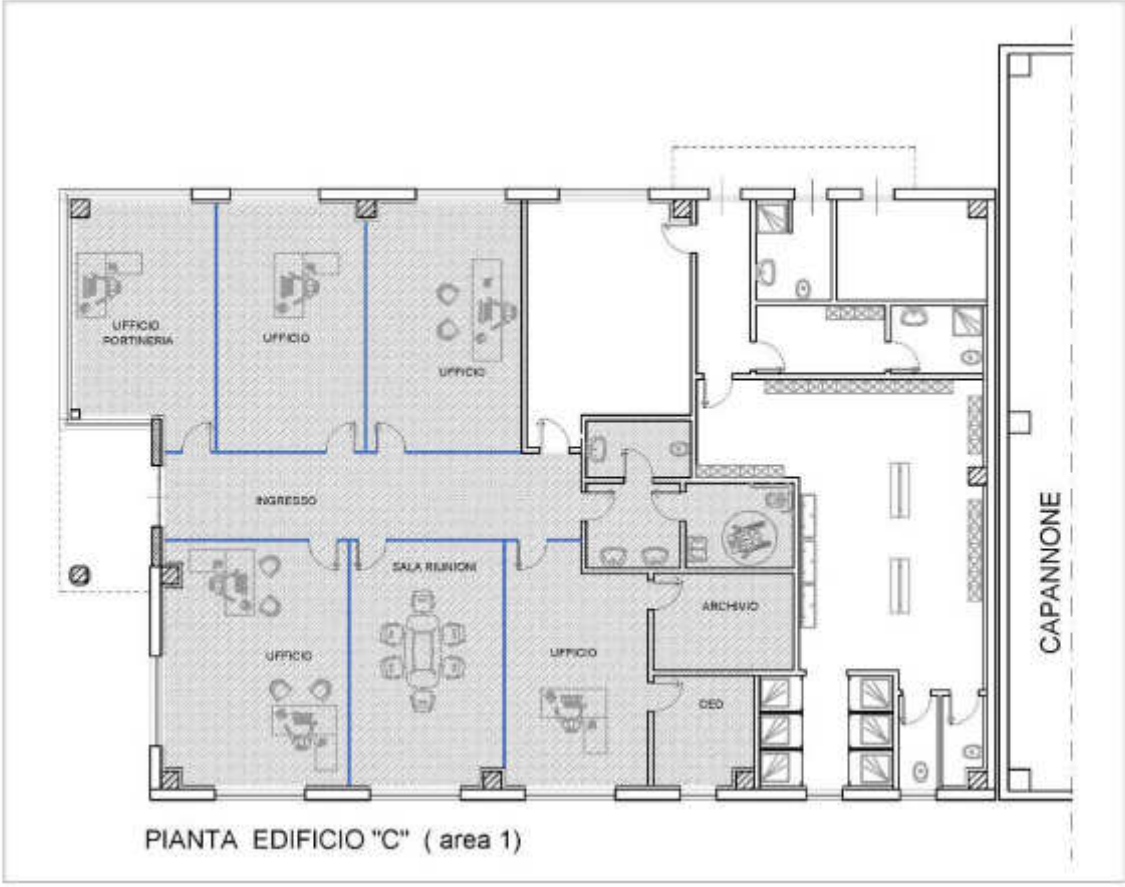
L'impianto planimetrico generale, pur nella sostanziale unitarietà, presenta quattro aree distinte ciascuna delle quali è dotata di un ingresso dall'esterno:

1. la prima, con finalità direzionali e commerciali, riservata agli impiegati degli uffici e completa di propri servizi igienici con bagno predisposto per portatori di handicap;
2. la seconda dedicata agli addetti alla produzione con spogliatoi maschili e femminili e sala ristoro;
3. la terza riservata agli autotrasportatori esterni.
4. la quarta composta da un vano tecnico per la gestione impiantistica del fabbricato.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Le prime due sono dotate anche di un passaggio interno che le pone in comunicazione tra loro mentre la terza e la quarta sono accessibili soltanto dall'esterno.



PIANTA EDIFICIO "C" (area 1)

L'area "1" si articola, a partire dall'ingresso principale dell'edificio posto sul lato prospiciente la via Cameazzo, con un corridoio che disimpegna a destra e sinistra i locali adibiti ad ufficio, un locale uso portineria collocato in posizione strategica per tenere sotto controllo la corsia di ingresso e uscita dei mezzi, un locale per sala riunioni, uno archivio e un vano tecnologico come centro elaborazione dati (CED).

L'area "2" è accessibile da un ingresso laterale, di fronte all'edificio "B" in posizione prossima ai prevedibili flussi del personale addetto alla produzione. All'interno, dal disimpegno, si accede all'area ristoro, allo spogliatoio riservato agli addetti di sesso maschile e a quello riservato al personale di sesso femminile. Lo spogliatoio maschile è composto da un vano di 50 mq. che prende luce e ricambio d'aria da cupolini posti in copertura, da 2 bagni e 6 docce.

Lo spogliatoio femminile risulta sensibilmente più contenuto in considerazione dell'esiguo numero di addette, e comprende uno spazio per il cambio abiti e un bagno con doccia.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

La zona ristoro è costituita da un locale di 28 mq allestito per i momenti di pausa lavorativa, riposo e conversazione. A quest'ultimo locale si accede, oltre che dall'esterno, anche dal disimpegno interno dell'area uffici.

L'area "3" è composta da un solo locale spogliatoio-bagno-doccia e risponde all'esigenza di fornire un servizio frequentemente richiesto dagli autotrasportatori nazionali e internazionali che sostano in azienda per le operazioni di carico e scarico.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

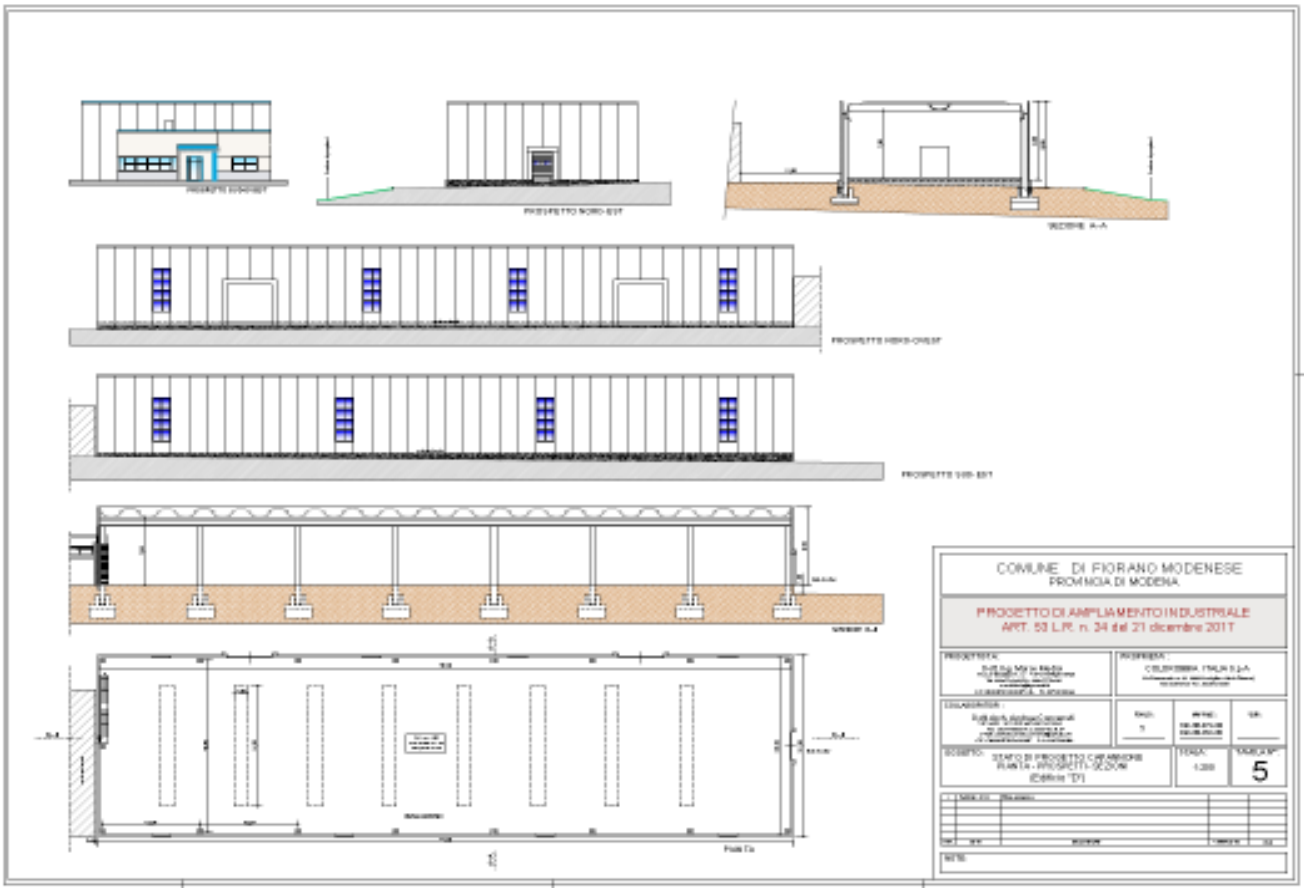
Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

CAPANNONE MAGAZZINO

La realizzazione dell'edificio identificato con la lettera D è prevista nella porzione di area posta a sud-est del sito, parallelamente all'attuale fabbricato "B" e retrostante la palazzina uffici ma da essa distaccata di quel tanto da rendere i due fabbricati indipendenti sotto il profilo sismico.

L'edificio, di tipo produttivo, sarà adibito esclusivamente allo stoccaggio, alla preparazione e al trasporto delle materie prime poi destinate alla trasformazione nell'edificio A. Tecnicamente può essere definito a tutti gli effetti un deposito: all'interno del ciclo di produzione aziendale (che si svolge entrambi i due stabilimenti presenti sul territorio comunale di Fiorano Modenese) rappresenterà il fulcro della logistica delle materie prime in quanto destinato a conservarle al proprio interno, quindi al coperto e al riparo dal agenti atmosferici.

L'edificio in progetto si sviluppa secondo una pianta a forma rettangolare spiccatamente allungata, disposta con l'asse longitudinale parallelo al confine di proprietà posto sul lato sud-est e ai fabbricati esistenti. Le dimensioni planimetriche lorde sono pari a 77,00 x 21,00 ml per una superficie coperta di 1.617,00 m^2. mentre in alzato l'edificio si sviluppa su un unico livello fuori terra con altezza sotto-tegolo di m. 7,80 circa.



ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Dal punto di vista strutturale la tipologia adottata è quella tipica della componentistica con elementi prefabbricati in cemento armato.
Le forniture e le fasi lavorative possono così essere sintetizzate:

- realizzazione delle fondazioni in opera mediante formazione di plinti a bicchiere e relativi cordoli di collegamento con funzione anche di travi porta pannelli di tamponamento;
- montaggio dei pilastri prefabbricati con inghisaggio nel bicchiere di fondazione;
- montaggio in quota delle travi di bordo sui due lati longitudinali del fabbricato;
- montaggio dei tegoli di copertura in modo da lasciare i vuoti prescritti per l'illuminamento naturale zenitale;
- montaggio dei pannelli prefabbricati in cemento come tamponamento delle pareti del capannone;
- completamento della copertura con il montaggio dei cupolini in materiale traslucido;
- completamento della copertura con le opere di isolamento termico, di impermeabilizzazione e di lattoneria;
- sigillatura delle fughe tra i pannelli di tamponamento con materiale elastometrico;

L'attività di stoccaggio del materiale proveniente dai siti di lavorazione è previsto avvenga attraverso le aperture poste sulla parete laterale prospicente il fabbricato esistente "B", mentre le operazioni di carico in uscita sono previste attraverso una bocca di carico posta sulla parete di testata nord del capannone sfruttando anche il dislivello che si verrà a creare tra il pavimento del capannone e l'area del piazzale in quel punto.
L'andamento del terreno in senso trasversale al capannone presenta un declivio in direzione del confine di proprietà, pertanto si verrà a creare un dislivello tra il pavimento e la parte d'area cortiliva posto sul lato est che non compromette la funzionalità del capannone in quanto non sono previsti portoni su quel lato.

La progettazione generale dell'intervento interesserà in modo sostanziale anche le aree esterne rivedendo i flussi logistici e umani, la ricollocazione dell'accesso principale sullo spigolo Sud-Est nonché delle zone di transito e deposito.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

5.3 Identificazione delle sorgenti di rumore

Le sorgenti di rumore identificabili nel futuro ampliamento in oggetto si possono suddividere in fisse e mobili, tra questi possiamo elencare:

Sorgenti fisse	Sorgenti mobili
⇒ Lavorazioni interne	⇒ Traffico indotto

Tali impianti, che costituiscono le attività più impattanti dal punto di vista acustico, sono state classificate come sorgenti di rumore identificate con la sigla S1, S2,….. Sn.

- S1 Lavorazioni interne

I nuovi edifici C e D verranno disposti lungo l'asse longitudinale paralleli al confine di proprietà posto sul lato sud-est e ai fabbricati esistenti. La palazzina uffici sarà collocata in testa al capannone ma separata strutturalmente, già in questa fase un contributo acustico nullo in quanto non si prevedono installazioni di impianti con livelli sonori tali da creare un inquinamento acustico significativo. Nel futuro fabbricato D destinato a Magazzino sarà adibito esclusivamente allo stoccaggio, alla preparazione e al trasporto delle materie prime poi destinate alla trasformazione nell'edificio A, non conterranno impianti o attività che necessitano di aspirazioni localizzate, pertanto non saranno presenti impianti di aspirazione e/o filtrazione.
Le attività lavorative che verranno svolte nelle nuove unità saranno limitate al periodo diurno.
La rumorosità che si potrà sviluppare all'interno dello stabilimento viene cautelativamente stimata in 70÷75 dBA.

Le strutture portanti dello stabile è quella classica a trave-pilastro realizzati in cemento armato prefabbricato, le tamponature esterne sono realizzati in pannellature di cemento armato prefabbricato. Nelle tamponature sono quindi inseriti i serramenti (portoni e finestrature). Sulla base dei dati reperiti della bibliografia di settore, considerando le tipologia di materiali presenti, possiamo attribuire un potere fonoisolante di 50/55 dB per le murature e 20 dB per i serramenti (portoni e finestrature).
Per il calcolo della sorgente possiamo equiparare il capannone stesso ad una sorgente di rumore, precisando che l'attenuazione delle pareti ha un comportamento diversificato a seconda delle distanze a cui si trovano i ricettori.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Infatti basandoci sulle dimensioni dello stabile e ipotizzando un campo libero, la rumorosità trasmessa attraverso a parete, in un primo tratto si comporta come onda piana con decremento nullo, in un secondo tratto si comporta come sorgente lineare (1/r pari a – 3 dBA al raddoppio della distanza), ed infine in un terzo settore si comporta come sorgente puntiforme ($1/r^2$ pari a – 6 dBA al raddoppio della distanza).

Attenuazione			dove	
$b/\pi>d$	Onda piana	0 dB	l=b	d = distanza parete
$b/\pi<d\leq c/\pi$	Onda cilindrica	Lp2-Lp1=10logd2/d1	l=b L=c	d = distanza parete
$d<c/\pi$	Campo lontano	Lp2-Lp1=20logd2/d1	l=b L=c	d = distanza parete

Considerando un potere fonoisolante medio delle pareti, pari ad un valore stimabile in circa 40 dB, possiamo ragionevolmente stabilire che la rumorosità aerale che verrà trasmessa attraverso la parete sarà trascurabile rispetto al clima acustico che insiste nelle zona.

- S2 Traffico indotto

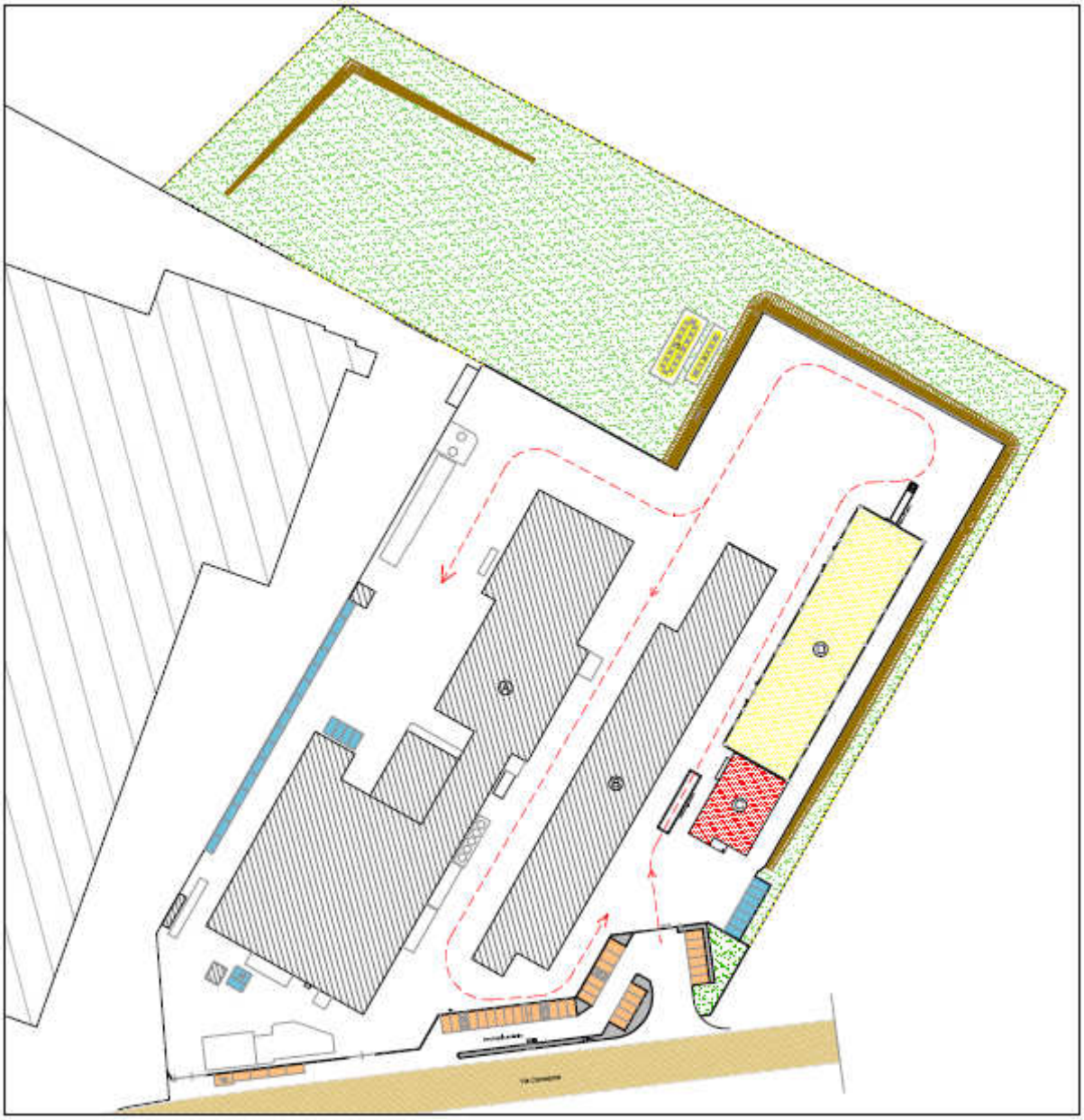
Il traffico veicolare da imputarsi all'azienda deriverà sia dai mezzi leggeri (dipendenti e visitatori) che dai mezzi pesanti per le operazioni di consegna e ritiro dei materiali.
Il disegno della viabilità interna prende le mosse dalla nuova ricollocazione dell'ingresso principale a complesso immobiliare produttivo posizionato nello spigolo Sud-Est della proprietà in modo sensibilmente arretrato rispetto alla Via Cameazzo.
Il nuovo cancello di accesso è infatti posizionato arretrato di circa 30 metri rispetto al ciglio della strada pubblica via in modo da permettere la sosta di lunghi autoarticolati senza arrecare intralcio alla circolazione.
Il cancello sarà del tipo scorrevole, motorizzato e gestibile in apertura e chiusura dalla persona in servizio nel locale guardiola.
All'interno la viabilità viene concepita con un senso unico con transito in entrata sostando sulla pesa autocarri per poi transitare tra gli edifici "B" e "D" per arrivare al piazzale posto a nord per le operazioni di carico e scarico attraverso la baia di carico o manovrare per recarsi tra i capannoni "A" e "B" dove sono posizionati i silos da rifornire. Per la successiva manovrabilità degli automezzi diventa necessario aumentare lo spazio tra l'estremo sud del fabbricato "B" e la recinzione esterna la quale nell'attuale posizione non permetterebbe il transito di autocarri.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Nel progetto della nuova sistemazione del parcheggio pubblico si prevede uno spostamento della recinzione verso la strada di circa 2,00 metri.
Le corsie risultano ben individuate e rispettano una razionale suddivisione del flusso di automezzi e dei percorsi effettuati dal personale dipendente.

Un esempio della movimentazione interna è riportato nella figura seguente:



ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Sulla base delle informazioni reperite dalla committenza, facendo una media su base annua, si può considerare il seguente flusso giornaliero medio di camion nella nuova configurazione in fase di approvazione:

- Zona ingresso (tra nuovo capannone da realizzare e quello esistente) circa n.40 passaggi/giorno di camion (nel complesso tra ingressi e uscite);

L'accesso all'impianto sarà regolamentato in maniera tale da garantire la sicurezza degli operatori nella operazioni di carico e di scarico dei mezzi, oltre ad un'ottimizzazione della gestione degli spazi disponibili. Si precisa altresì che le disposizioni aziendali che verranno impartite agli autisti che accederanno al sito prevedono:

⇒ lo spegnimento dei motori durante la fase di stazionamento;
⇒ il divieto di suonare il clacson nell'area aziendale;
⇒ la limitazione della velocità massima di transito all'interno dell'insediamento a 15 km/h.

Avendo a disposizione numerosi valori di rumorosità per il transito di automezzi pesanti possiamo attribuire cautelativamente un livello equivalente pari a 77,5 dBA ottenuto a circa 3 metri di distanza. La durata del transito all'interno dello complesso industriale è stimabile in circa 60 secondi (c.a 250/300 m dall'ingresso fino al magazzino, tragitto a L).
Il SEL estrapolato da tali misurazioni corrispondente a 92,6 dBA.
A questo punto conoscendo il SEL riferito ad un transito, che per chiarezza ricordiamo essere il livello costante che se fosse mantenuto per un periodo di 1 secondo avrebbe la stessa energia acustica dell'evento rumoroso o sonoro misurato, la durata dell'evento e il numero dei transiti possiamo spalmare il contributo nell'intero periodo di riferimento applicando la seguente formula:

$$SEL_{(transiti)} = L_{eq,TR} + 10 \log T/To \quad \text{ovvero} \quad L_{eq,TR} = SEL_{(transiti)} - 10 \log T/To$$

$$SEL_{(40\ transiti)} = 10 \log (10^{SEL/10} \times 10) = 108{,}6\ dBA$$

Otteniamo quindi che sull'interno periodo diurno il livello sonoro dovuto al transito degli automezzi è pari a:

$$L_{eq,TR} = 108{,}6 - 10 \log 57600/1 = 61{,}0\ dBA\ a\ 3\ metri$$

Il traffico indotto derivante dai mezzi pesanti sarà limitato al solo periodo diurno.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Per quanto riguarda i futuri parcheggi destinati ai dipendenti e visitatori il progetto prevede una generale ridistribuzione degli attuali posti auto. Riassumendo quanto ampiamente elaborato nella relazione illustrativa, i posti auto finali saranno 22+21+43= 86 di cui 22 mantenuti nella sede originaria e 64 collocati in zone ben individuate all'interno del complesso industriale.

Ai fini della presente valutazione la rumorosità derivante dagli mezzi leggeri risulterà essere trascurabili in quanto limitata a poche unità giornaliere e, anche in occasione di cambi turno, sarà comunque contenuta entro livelli di rumore accettabili.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

6. *Periodi temporali*

Nelle varie tecniche di campionamento temporale solitamente si distinguono i periodi di tempo elencati nel seguito, definiti anche nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.03.98.

Tempo a Lungo termine (T_L): Durante l'anno solare il tipo di attività che viene svolta non ha bruschi cambi di lavorazione, quindi possiamo ritenere i rumori prodotti siano pressoché costanti con fluttuazioni abbastanza ristrette.

Tempo di riferimento (T_R): L'attuale legislazione ci fornisce due periodi:

- ⇒ Diurno dalle 6:00 alle 22:00
- ⇒ Notturno dalle 22:00 alle 6:00

Considerando quanto abbiamo esposto prima per il T_L possiamo dire che i T_R sono sostanzialmente simili per le varie giornate dell'anno.

Tempo di osservazione (T_O): I monitoraggi acustici sono stati eseguiti nella seguenti giornate lavorative:

Mercoledì 1 Marzo 2017 tra le ore 08:44 e le ore 24:00	Giovedì 2 Marzo 2017 tra le ore 00:00 e le ore 11:46
Condizione del cielo: Sereno	Condizione del cielo: Poco nuvoloso
Temperatura minima: 9°C	Temperatura minima: 2°C
Temperatura massima: 18°C	Temperatura massima: 17°C
Temperatura media: 13°C	Temperatura media: 10°C
Umidità minima: 16%	Umidità minima: 15%
Umidità massima: 81%	Umidità massima: 93%
Umidità media: 36%	Umidità media: 71%
Velocità del vento media: 20 Km/h	Velocità del vento media: 6 Km/h
Velocità del vento massima: 35 Km/h	Velocità del vento massima: 24 Km/h
Pressione media sul livello del mare: 1009 mb	Pressione media sul livello del mare: 1015 mb

Le giornate erano conforme alle condizioni climatiche richieste dalla normativa per effettuare le misure, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve di pioggia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s. Dati registrati dalla stazione meteo di Bologna – Borgo Panigale: fonte http://www.ilmeteo.it/portale/archivio-meteo/Maranello/2017/Marzo/

Tempo di misura (T_M): I monitoraggi acustici sono stati effettuati sia sui futuri confini di proprietà aziendali dell'ampliamento in oggetto di valutazione che presso il ricettore sensibili individuati. Le misure sono state protratte per un tempo sufficiente a stabilizzare l'andamento del livello equivalente, l'acquisizione dei dati è avvenuta con costante Fast, pesatura A e registrazione con scansione ogni minuto. Ad ogni rilievo è stato associato la durata, l'ora di inizio e di fine della misura.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

7. Verifica del livello di immissione al confine di proprietà aziendale

7.1 Determinazione del livello di immissione assoluto

Il valore complessivo di immissione $L_{Aeq,TR}$, è dato dalla somma di tutte le sorgenti disturbanti correlate al loro tempo di funzionamento in base alla formula:

$$L_{Aeq,TR} = 10\ Log\ (\Sigma^{10\ Li/10} * Ti) - 10\ Log\ (T)$$

dove:

Li = livello di pressione sonora nel punto di misura della sorgente di rumore specifica i-esmia
Ti = durata giornaliera di funzionamento della sorgente di rumore specifica i-esmia
T = tempo di riferimento

Il rumore prodotto dalle singole sorgenti dovrà essere quindi propagato in corrispondenza dei confini di proprietà (come da prassi metodologia ARPA della regione Emilia Romagna).
Si applica dunque la formula di divergenza geometrica per le sorgenti puntiformi:

$$L_{P1} = L_{P2} + 20\ Log\ (d1/d2)$$

dove:

L_{P1} = livello di pressione sonora a distanza d1 (m) dalla sorgente
L_{P2} = durata livello di pressione sonora a distanza d2 (m) dalla sorgente

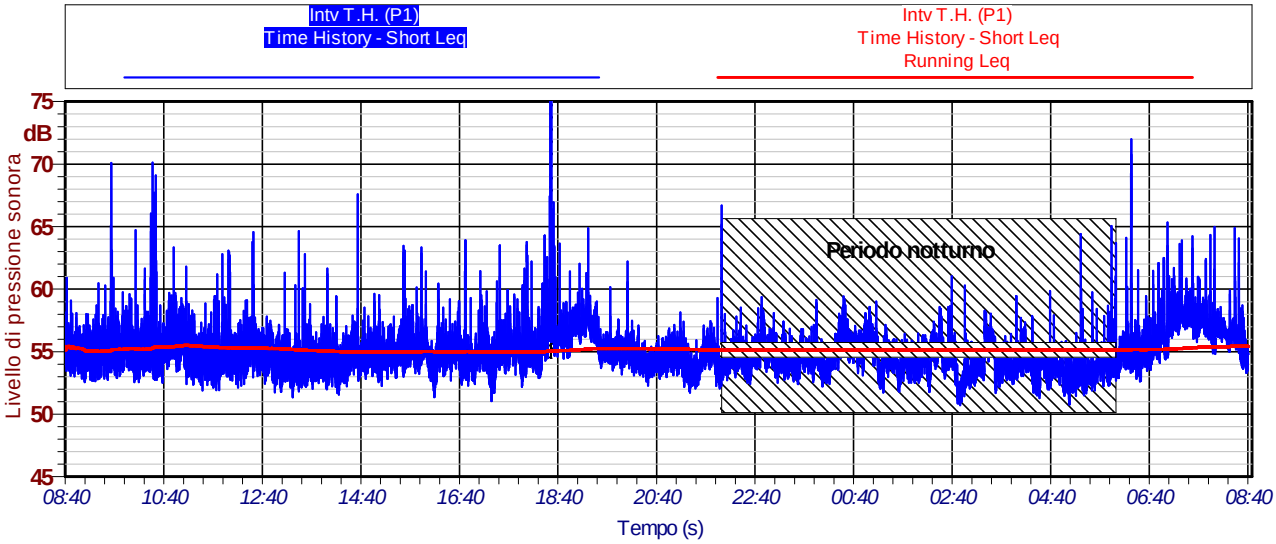
Il livello di immissione dovrà quindi essere sommato al clima acustico nelle attuali condizioni, ovvero in assenza dell'attività produttiva. A tal fine sono state fatte delle misurazioni del clima acustico che insiste nel sito nelle attuali condizioni, posizionando la strumentazione all'interno del futuro perimetro aziendale. Nelle tabelle seguenti riportiamo i valori ottenuti dalle misurazioni effettuate suddivise nei periodi diurno e notturno.

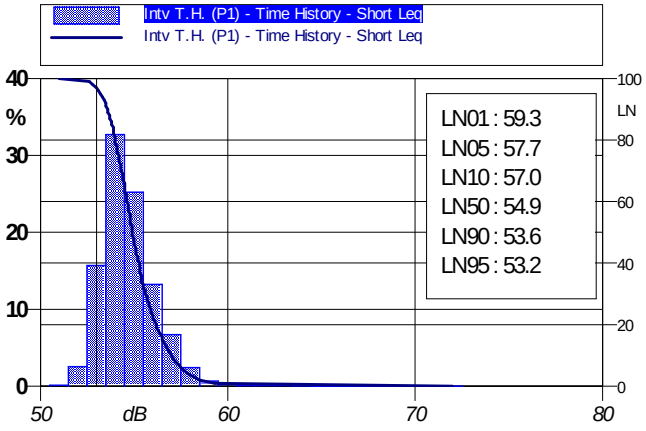
misura		data	ora inizio	ora fine	$L_{A,eq\ TM}$ dB(A)	$L_{A,eq\ TR}$ dB(A)
P1	Diurno mercoledì	1 Marzo 2017	8:40	22:00	55,2	55,4
	Diurno giovedì	2 Marzo 2017	6,00	8:40	56,6	
	Notturno merc/giov	1-2 Marzo 2017	22,00	6,00	54,5	54,5
P2	Diurno mercoledì	1 Marzo 2017	8:44	22:00	64,4	62,8
	Diurno giovedì	2 Marzo 2017	6,00	8:47	62,4	
	Notturno merc/giov	1-2 Marzo 2017	22,00	6,00	57,3	57,3

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Nome misura : P1





Ditta : COLOROBBIA ITALIA S.p.A.

Indirizzo : Via Cameazzo, n. 45

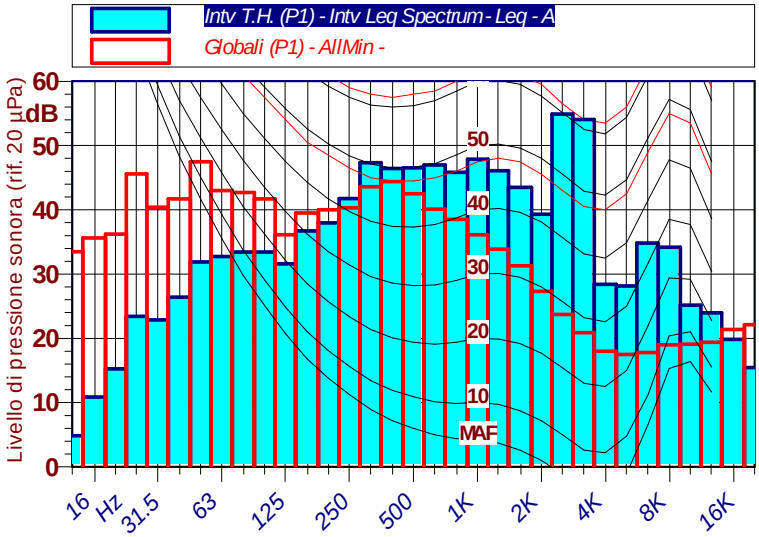
Località : Fiorano Modenese (MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824 Fon.1

Nome operatore : F. Pirondi

Data misura : 01/03/2017

Leq totale: 55.4 dBA

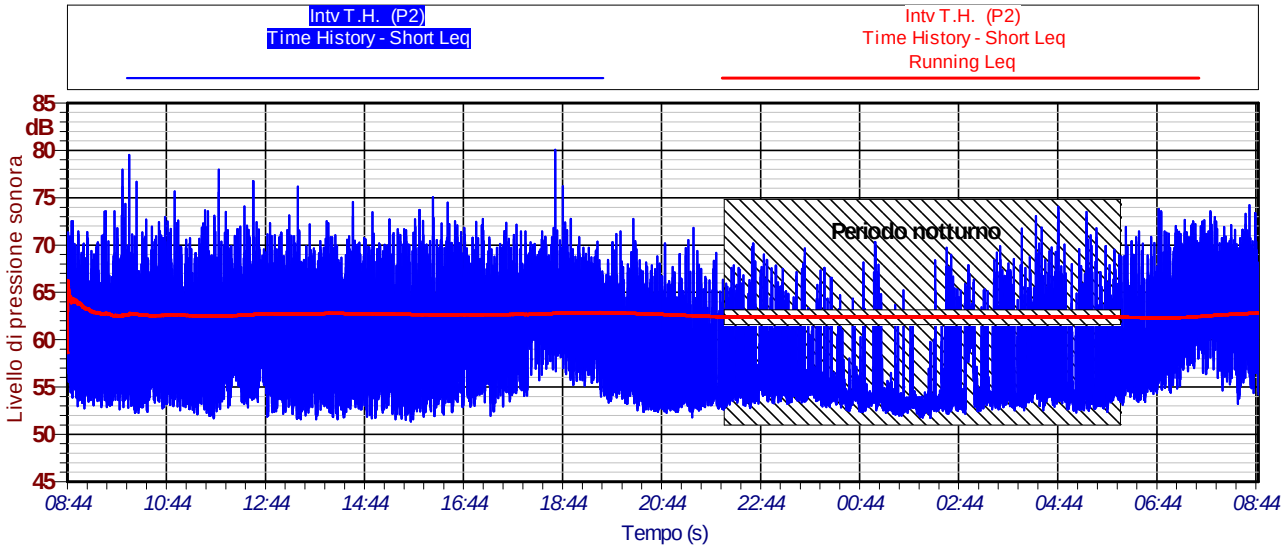


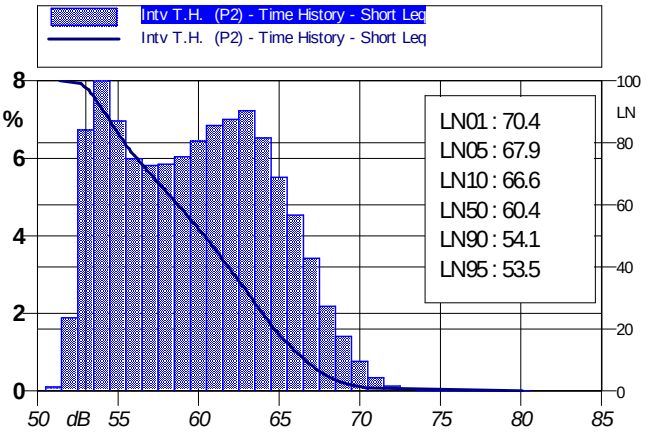
Intv T.H. (P1) Intv Leq Spectrum - Leq			
16 Hz	10.8 dB	630 Hz	47.0 dB
20 Hz	15.3 dB	800 Hz	45.9 dB
25 Hz	23.4 dB	1000 Hz	47.9 dB
31.5 Hz	22.9 dB	1250 Hz	46.1 dB
40 Hz	26.4 dB	1600 Hz	43.5 dB
50 Hz	31.9 dB	2000 Hz	39.3 dB
63 Hz	32.7 dB	2500 Hz	54.9 dB
80 Hz	33.4 dB	3150 Hz	54.1 dB
100 Hz	33.4 dB	4000 Hz	28.4 dB
125 Hz	31.6 dB	5000 Hz	28.2 dB
160 Hz	36.7 dB	6300 Hz	34.8 dB
200 Hz	38.0 dB	8000 Hz	34.2 dB
250 Hz	41.7 dB	10000 Hz	25.2 dB
315 Hz	47.3 dB	12500 Hz	23.9 dB
400 Hz	46.4 dB	16000 Hz	19.8 dB
500 Hz	46.5 dB	20000 Hz	15.5 dB

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Nome misura : P2





Ditta : COLOROBBIA ITALIA S.p.A.

Indirizzo : Via Cameazzo, n. 45

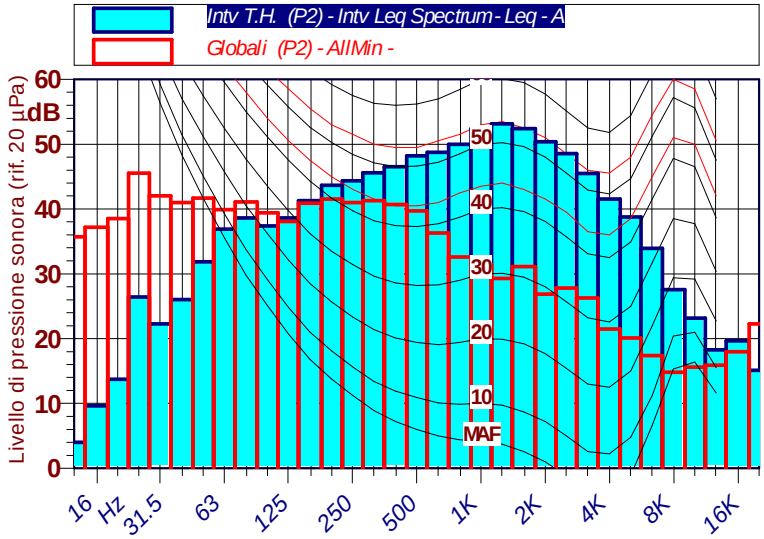
Località : Fiorano Modenese (MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824 Fon.2

Nome operatore : F. Pirondi

Data misura : 01/03/2017

Leq totale: 62.8 dBA



Intv T.H. (P2) Intv Leq Spectrum - Leq A			
16 Hz	9.6 dB	630 Hz	48.7 dB
20 Hz	13.7 dB	800 Hz	50.0 dB
25 Hz	26.4 dB	1000 Hz	52.4 dB
31.5 Hz	22.3 dB	1250 Hz	53.1 dB
40 Hz	26.1 dB	1600 Hz	52.4 dB
50 Hz	31.8 dB	2000 Hz	50.4 dB
63 Hz	36.9 dB	2500 Hz	48.5 dB
80 Hz	38.6 dB	3150 Hz	45.5 dB
100 Hz	37.4 dB	4000 Hz	41.5 dB
125 Hz	38.6 dB	5000 Hz	38.8 dB
160 Hz	41.3 dB	6300 Hz	33.9 dB
200 Hz	43.7 dB	8000 Hz	27.6 dB
250 Hz	44.4 dB	10000 Hz	23.2 dB
315 Hz	45.6 dB	12500 Hz	18.3 dB
400 Hz	46.5 dB	16000 Hz	19.7 dB
500 Hz	48.2 dB	20000 Hz	15.1 dB

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Per maggior chiarezza si riporta di seguito un'immagine satellitare con la collocazione dei punti di monitoraggio posti sul confini del futuro ampliamento, vedi figura n. 4:

Figura 4- Immagine satellitare con identificazione dei punti di monitoraggio sul confine del futuro ampliamento. Immagine reperita da GoogleEarth

I monitoraggi del clima acustico che insiste nella zona sono stati in due giornate lavorative con le attività circostanti in normale regime produttivo; gli eventi riconosciuti come atipici sono stati opportunamente mascherati in sede di post-elaborazione dei dati.

I microfoni, dotati di cuffia antivento, erano collocati sulla sommità di un palo treppiede ad un'altezza di circa 3,5 m dal suolo e ad una distanza superiore ad 1 metro da ogni superfici riflettente.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Calcolo del livello di immissione assoluto

Il calcolo del livello di immissione assoluto verrà eseguito sui due punti di monitoraggio svolti per la determinazione del clima acustico dell'area.

Le tabelle di calcolo prenderanno in esame il solo periodo di riferimento diurno.

In particolare sarà considerato il solo contributo derivante dal traffico veicolare, verrà quindi escluso il contributo derivante dalle attività lavorative interne al magazzino, in quanto non significative rispetto al clima acustico.

Confine	**Confine Nord presso il punto P1**					
Periodo	**Diurno**					
Sorgente n. progressivo	**Descrizione**	**Lp,A (dBA)**	**Distanza di riferimento (metri)**	**Distanza (metri)**	**Attenuazione per distanza (dBA)**	**Contributo parziale (dBA)**
S2	Traffico indotto sull'intero periodo diurno	61,0	3,0	25,0	9,2 Sorgente cilindrica	51,8
P1	Livello pressione in P1	55,4				55,4
					Livello di immissione - $L_{A,eq\ TR}$ dB(A)	**57,0**

Confine	**Confine Est presso il punto P2**					
Periodo	**Diurno**					
Sorgente n. progressivo	**Descrizione**	**Lp,A (dBA)**	**Distanza di riferimento (metri)**	**Distanza (metri)**	**Attenuazione per distanza (dBA)**	**Contributo parziale (dBA)**
S2	Traffico indotto sull'intero periodo diurno	61,0	3,0	22,0	8,7 Sorgente cilindrica	52,3
P2	Livello pressione in P2	62,8				62,8
					Livello di immissione - $L_{A,eq\ TR}$ dB(A)	**63,2**

Dalle tabelle di calcolo si osserva che per il valore di P2 non verrà rispettato il limite di zona attualmente stabilito dalla classificazione acustica per la Classe III. Tuttavia si ritiene doveroso far notare che già nelle attuali condizioni tale livello sonoro non viene rispettato e l'aumento che porterà la nuova attività è quantificabile il 0,4 dBA. Il superamento infatti è attribuibile sia al traffico veicolare che transita su Via Cameazzo che alla presenza di un un'intensa attività industriale presente nel polo.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

8. Verifica del livello di immissione ai ricettori sensibili

Per poter verificare il livello di immissione e l'applicabilità del valore differenziale presso i ricettori sensibili individuati, è stato svolto un campionamento in prossimità degli edifici che potranno essere interessati dalla rumorosità aziendale. La strumentazione è stata collocata all'interno della proprietà residenziale posizionando il microfono con cuffia antivento sulla sommità di un palo treppiede ad un'altezza di circa 3,5 m dal suolo e ad una distanza superiore ad 1 metro da ogni superfici riflettente. Di seguito si riporta un'immagine satellitare con la collocazione del punto di monitoraggio, vedi figura n. 5.

Figura 5 - Immagine satellitare con identificazione dei punti di campionamento presso il ricettore sensibile in esame. Immagine reperita da GoogleEarth

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Nella tabella seguenti riportiamo il livello di pressione acustica riscontrato presso il ricettore:

misura		data	ora inizio	ora fine	$L_{A,eq\ TM}$ dB(A)
R1	Diurno giovedì	2 Marzo 2017	8:55	11:44	**52,2**

Calcolo del livello di immissione

Analogamente a quanto svolto al capitolo precedente provvediamo a fare la verifica del contributo acustico che arriverà alle abitazioni in esame. A titolo cautelativo prendiamo in esame il contributo acustico derivante dal singolo transito dell'automezzo, inoltre viste le distanze in gioco consideriamo una propagazione di tipo puntiforme.

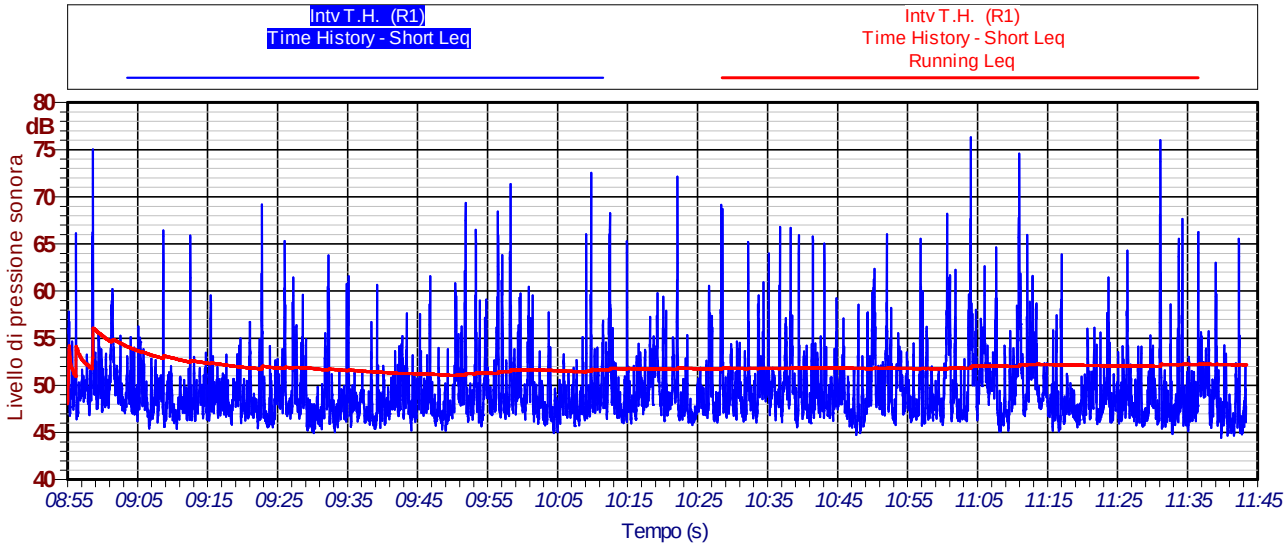
Ricettore	**R1**					
Periodo	**Diurno**					
Sorgente n. progressivo	**Descrizione**	**Lp,A (dBA)**	**Distanza di riferimento (metri)**	**Distanza (metri)**	**Attenuazione per distanza (dBA)**	**Contributo parziale (dBA)**
S2	Traffico indotto - singolo transito	77,5	3,0	232,0	37,8 Sorgente puntiforme	39,7
R1	Livello pressione in R1	52,2				52,2
					Livello di immissione - $L_{A,eq\ TR}$ dB(A)	**52,4**

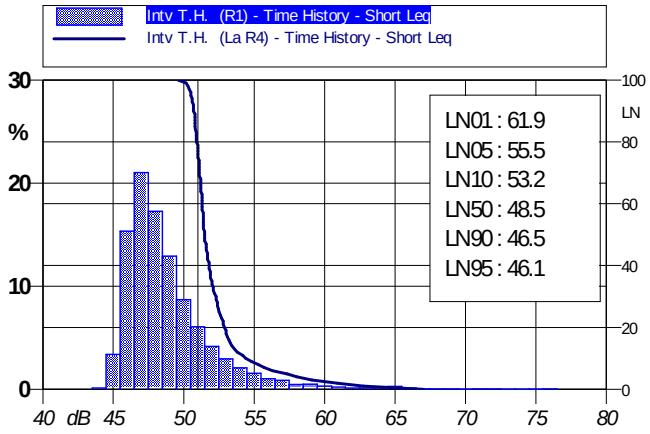
Il valore di immissione valutato presso il ricettore sensibile esaminato non subirà un sostanziale incremento, i limiti stabiliti dal piano di classificazione acustica del territorio comunale risulteranno rispettati.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Nome misura : R1





Ditta : COLOROBBIA ITALIA S.p.A.

Indirizzo : Via Cameazzo, n. 45

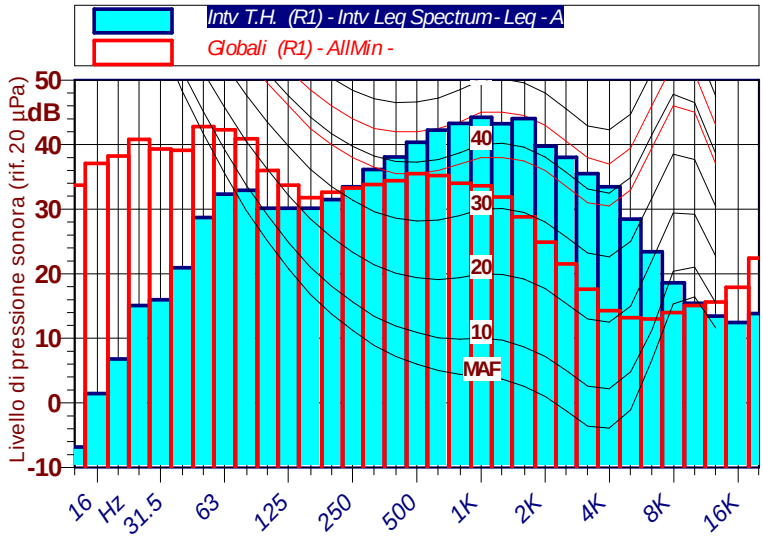
Località : Fiorano Modenese (MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824 Fon.2

Nome operatore : F. Pirondi

Data misura : 02/03/2017

Leq totale: 52.2 dBA



Intv T.H. (R1) Intv Leq Spectrum - Leq A			
16 Hz	1.4 dB	630 Hz	42.3 dB
20 Hz	6.8 dB	800 Hz	43.3 dB
25 Hz	15.1 dB	1000 Hz	44.2 dB
31.5 Hz	16.0 dB	1250 Hz	43.2 dB
40 Hz	20.9 dB	1600 Hz	44.0 dB
50 Hz	28.7 dB	2000 Hz	39.8 dB
63 Hz	32.3 dB	2500 Hz	38.0 dB
80 Hz	32.9 dB	3150 Hz	35.5 dB
100 Hz	30.1 dB	4000 Hz	33.5 dB
125 Hz	30.2 dB	5000 Hz	28.5 dB
160 Hz	30.1 dB	6300 Hz	23.4 dB
200 Hz	31.5 dB	8000 Hz	18.6 dB
250 Hz	33.5 dB	10000 Hz	15.5 dB
315 Hz	36.2 dB	12500 Hz	13.5 dB
400 Hz	38.1 dB	16000 Hz	12.5 dB
500 Hz	40.4 dB	20000 Hz	13.8 dB

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

9. Conclusioni

A seguito delle valutazioni svolte e dai risultati riportati ai capitoli precedenti siamo a riconfermare e ad aggiornare quanto valutato nella relazione di Marzo 2017 come segue:

- Il nuovo ampliamento in oggetto non comporterà un aumento apprezzabile del clima acustico presente nella zona, questo deriva dal fatto che le nuove attività insediate nella striscia di ampliamento non saranno caratterizzate da sorgenti rumorose significative, in particolare per l'assenza di impianti di aspirazione, trattamento o lavorazione nel perimetro esterno.
  Le principali sorgenti di rumore dell'azienda rimangono pertanto gli impianti di abbattimento ed espulsione delle emissioni correlate alla produzione fabbricati "A" e "B"; l'aumento di distanza tra le sorgenti e i lati del perimetro nord ed est comporteranno una sicura riduzione del rumore ai nuovi confini aziendali, inoltre, la presenza dei nuovi fabbricati (magazzino e palazzina uffici) avranno la funzione di schermatura tra gli impianti produttivi e i confini aziendali.

- Il solo contributo in termini di rumorosità sarà dato dal traffico veicolare indotto dall'attività che subirà una sostanziale riorganizzazione, tuttavia, da una disamina dei flussi veicolari si è riscontrato piuttosto contenuto, infatti i transiti generati dagli automezzi previsti si aggirerà in n.40 passaggi/giorno di camion (nel complesso tra ingressi e uscite);

- Dalle tabelle di calcolo del livello di immissione assoluto ai confini di proprietà si osserva che per il valore di P2 non verrà rispettato il limite di zona della classe III attualmente stabilito dalla classificazione acustica. E' però doveroso ricordare che già nelle attuali condizioni tale livello sonoro non viene rispettato e l'aumento che porterà la nuova configurazione dell'attività è quantificabile il 0,4 dBA.
  Il superamento infatti è attribuibile sia al traffico veicolare che transita su Via Cameazzo che alla presenza di un un'intensa attività industriale presente nel polo.

- Per quanto riguarda le modifiche da apportare all'area esaminata risulterà inoltre necessario riclassificare l'intera lotto secondo la classe IV, al fine di adeguarsi anche alla futura classificazione di destinazione d'uso.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Alla luce di quanto suddetto si ritiene che l'intervento di ampliamento non comporterà significativi aumenti nella rumorosità del sito, di contro invece si potrebbe verificare una riduzione dei valori di immissione al confine.
Una volta terminato l'intervento sarà intenzione dell'Azienda di confermare le suddette ipotesi mediante una nuova valutazione di impatto acustico che ridefinisca i punti di misura al confine secondo la nuova estensione del sito.

Sassuolo lì, 11/04/2019

Il tecnico competente in acustica

Dott. Roberto Bassissi

Dr. Roberto Bassissi
Tecnico competente
in Acustica
Provincia di Modena
62315/335 del 19.09.2000

I tecnici misuratori e delle elaborazioni

Per. Ind. Fabio Pirondi

FABIO PIRONDI
Tecnico Competente
in Acustica
Provincia di modena
102374/335 del 02/08/2006

10. Allegati

a. Certificato di "Tecnico Competente"
b. Certificati taratura strumentazione

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

a) Certificato di "Tecnico Competente"

PROVINCIA DI MODENA
Servizio Controlli Ambientali

Prot. n° 62315/333

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

Esaminata la domanda del sig. *Bassissi Roberto*
nato a Milano il 16/11/1964
codice fiscale BSS RRT 64S16 F205O

Verificato il possesso 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;
Visto l' art. 53 dello Statuto della Provincia di Modena;

SI RICONOSCE

al sig. *Bassissi Roberto* 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.

Modena li 19 SET. 2000

Il Dirigente del
Servizio Controlli Ambientali
(Dott. Giovanni Rompianesi)

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

Provincia di Modena

SERVIZIO CONTROLLI AMBIENTALI

Prot. n° 102374

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

Esaminata la domanda del Sig. ***PIRONDI FABIO***
nato a Formigine il 23/04/1980
codice fiscale PRN FBA 80D 23D 711X

Verificato il possesso 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 Delibera di Giunta Regionale n. 1203/02 del 8 luglio 2002
Visto l' art. 53 dello Statuto della Provincia di Modena;

SI RICONOSCE

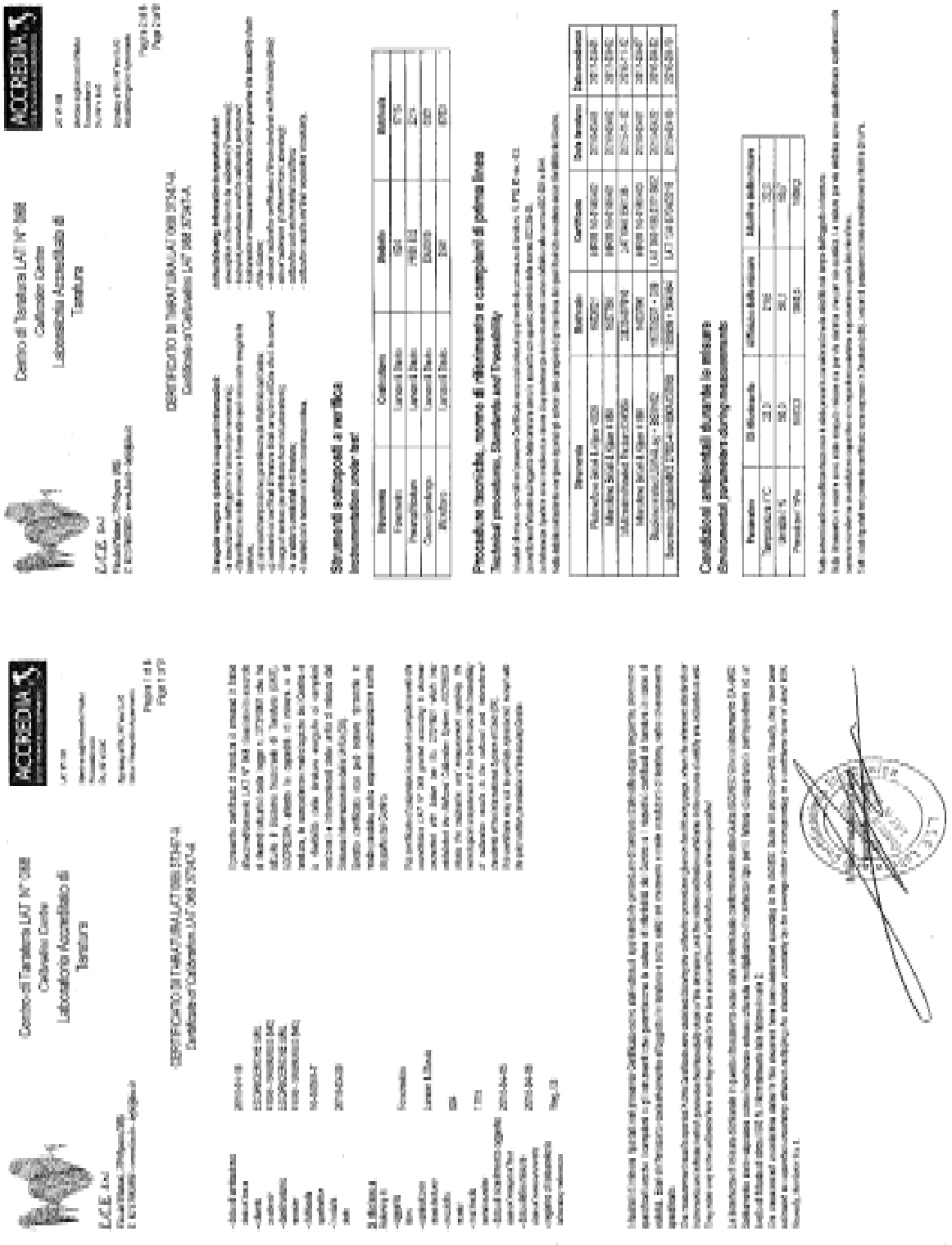
al Sig. ***PIRONDI FABIO*** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell' attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n° 447.
Modena li 02 AGO 2006

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
GESTIONE INTEGRATA SISTEMI AMBIENTALI
(Dott. Giovanni Rompianesi)

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

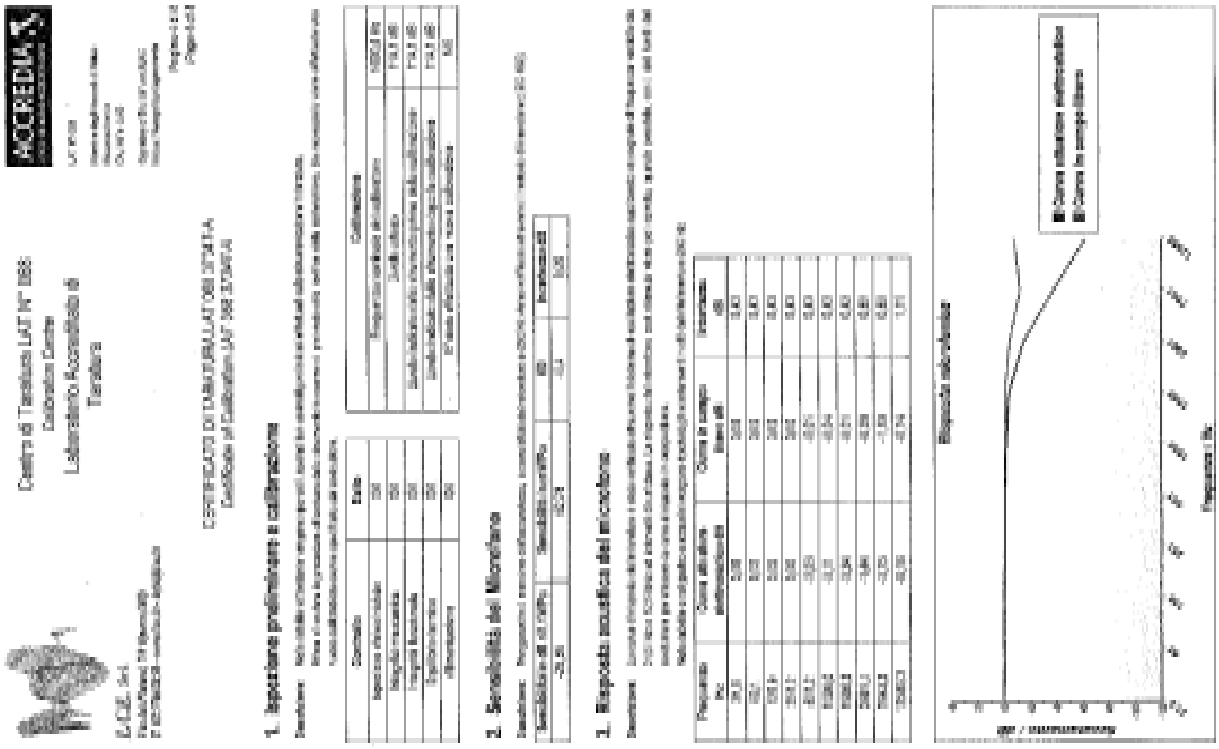
Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

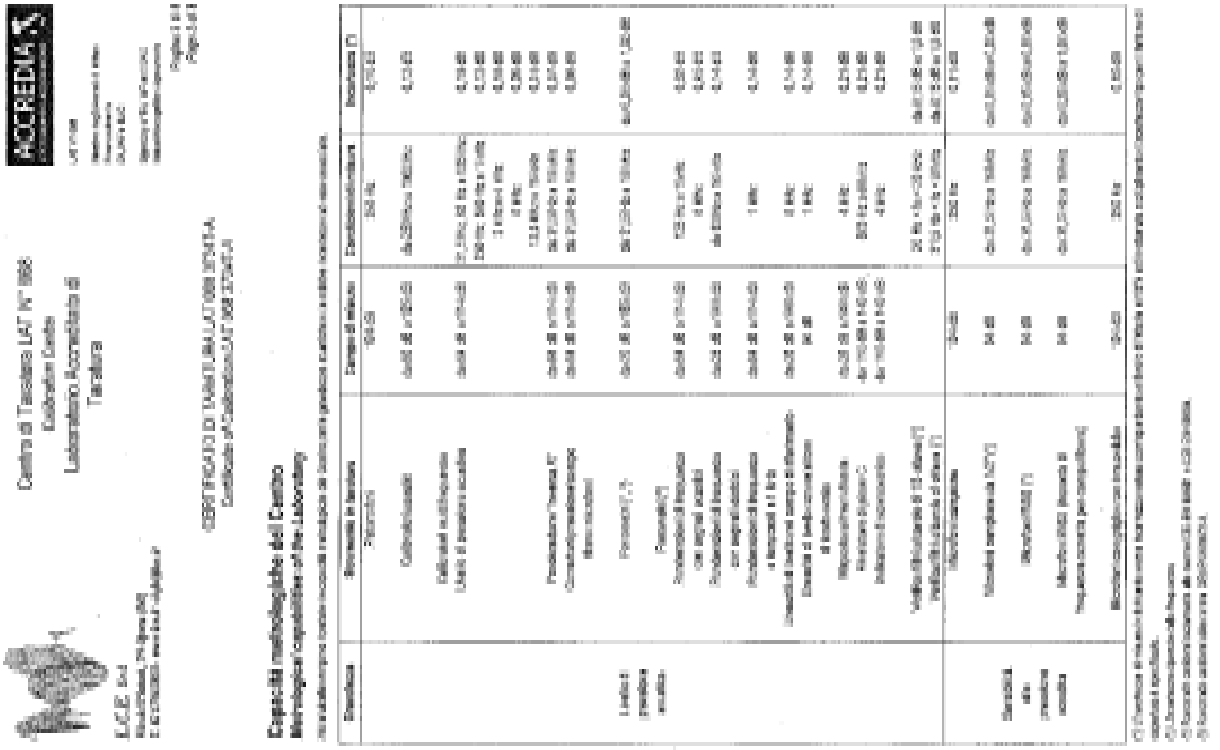
b.1) Taratura SIT - Fonometro 1



ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269





ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

b.2) Taratura SIT - Fonometro 2

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36405-A
Certificate of Calibration LAT 068 36405-A

- data di emissione *date of issue*	2015-10-16
- cliente *customer*	ECORICERCHE SRL 41049 - SASSUOLO (MO)
- destinatario *receiver*	ECORICERCHE SRL 41049 - SASSUOLO (MO)
- richiesta *application*	15-00648-T
- in data *date*	2015-10-16
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	824
- matricola *serial number*	4219
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2015-10-16
- data delle misure *date of measurements*	2015-10-16
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 9
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36405-A
Certificate of Calibration LAT 068 36405-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:
- *description of the item to be calibrated (if necessary);*
- *technical procedures used for calibration performed;*
- *instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;*
- *relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- *site of calibration (if different from Laboratory);*
- *calibration and environmental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	824	4219
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM 902	4883
Cavo di prolunga	Larson & Davis	EXA010	0001
Microfono	Larson & Davis	2541	8847

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.
I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 15-0161-02	2015-03-03	2016-03-03
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 15-0161-03	2015-03-03	2016-03-03
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	ARO 347311	2014-11-08	2015-11-08
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1463798	INRIM 15-0161-01	2015-03-03	2016-03-03
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070637 + 038	LAT 060 18L0371S0Z	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	196989 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

Condizioni ambientali durante le misure
Enviromental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,6	22,8
Umidità / %	50,0	58,5	58,1
Pressione / hPa	1013,3	1002,8	1003,0

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.
Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.
Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36405-A
Certificate of Calibration LAT 068 36405-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,28 dB 0,31 dB
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB 0,08 dB
	Fonometri (', ")	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri (*) Ponderazioni di frequenza con segnali acustici Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz Linearità di livello nel campo di riferimento Linearità di livello con selettore di fondo scala Risposta ai treni d'onda Rivelatore di picco C Indicatore di sovraccarico	da 94 dB a 114 dB da 25 dB a 140 dB da 94 dB a 114 dB da 25 dB a 140 dB 94 dB da 25 dB a 140 dB da 110 dB a 140 dB da 110 dB a 140 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz da 63 Hz a 16 kHz 1 kHz 8 kHz 1 kHz 4 kHz 500 Hz e 8 kHz 4 kHz	0,32 dB 0,45 dB 0,14 dB 0,14 dB 0,14 dB 0,14 dB 0,21 dB 0,21 dB 0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (') Verifica filtri a bande di ottava (')		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB da 0,15 dB a 1,0 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" (')	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (')	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.
(') L'incertezza dipende dalla frequenza.
(") Fonometri conformi solamente alla norma CEI EN 60651 o CEI EN 60804.
(*) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36405-A
Certificate of Calibration LAT 068 36405-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 4.250.
- Manuale di istruzioni I824.01 Rev.O scaricato dal sito del costruttore e aggiornato in data 27 luglio 2009.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 33,0-128,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 2541 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta la 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione microfonica indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, o dal costruttore dell'attuatore elettrostatico è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili dalla IEC 61672-2:2003.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti ponderazione di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CA250 sn. 1362
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 36404-A del 2015-10-16
Frequenza nominale del calibratore	250,0 Hz
Livello atteso	113,8 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,8 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,8 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO

b.3) Taratura SIT - Calibratore

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36404-A
Certificate of Calibration LAT 068 36404-A

- data di emissione *date of issue*	2015-10-16
- cliente *customer*	ECORICERCHE SRL 41049 - SASSUOLO (MO)
- destinatario *receiver*	ECORICERCHE SRL 41049 - SASSUOLO (MO)
- richiesta *application*	15-00548-T
- in data *date*	2015-10-16
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	CA250
- matricola *serial number*	1382
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2015-10-16
- data delle misure *date of measurements*	2015-10-16
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 4
Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36404-A
Certificate of Calibration LAT 068 36404-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:
- *description of the item to be calibrated (if necessary);*
- *technical procedures used for calibration performed;*
- *instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;*
- *relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- *site of calibration (if different from Laboratory);*
- *calibration and environmental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CA250	1382

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.2.
La verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 15-0161-02	2015-03-03	2016-03-03
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 15-0161-03	2015-03-03	2016-03-03
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	ARO 347311	2014-11-06	2015-11-06
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 15-0161-01	2015-03-03	2016-03-03
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 15L0371SDZ	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

Condizioni ambientali durante le misure
Enviromental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,7	22,8
Umidità / %	50,0	55,9	55,7
Pressione / hPa	1013,3	1002,6	1002,6

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 3 di 4
Page 3 of 4

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57603158 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36404-A
Certificate of Calibration LAT 068 36404-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per la grandezza acustica e le relative incertezze ad essa associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza			
	Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
			250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
			8 kHz	0,26 dB
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri (2)			
	Ponderazioni di frequenza	da 94 dB a 114 dB	125 Hz a 1 kHz	0,32 dB
	con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	con segnali elettrici			
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di tempo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB
	Microfoni con griglia non rimovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed a attenuata moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.
(1) L'incertezza dipende dalla frequenza.
(2) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.
(3) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.

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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 4 di 4
Page 4 of 4

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57603158 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36404-A
Certificate of Calibration LAT 068 36404-A

1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, in sua stabilità, frequenza e distorsione totale; il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di trasduttore. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di trasduttore.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
250,0	114,00	113,83	0,12	0,29	0,40	0,15

4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
250,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03

5. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
250,0	114,00	249,52	0,05	0,24	1,00	0,30

6. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
250,0	114,00	0,50	0,45	0,95	3,00	0,50

ECORICERCHE S.r.l.
P. Iva/Cod. Fisc. 02049700368
info@ecoricerche.net
www.ecoricerche.net

Sede Legale e Operativa
Via Regina Pacis, 94
41049 SASSUOLO (MO)
Tel. +39 0536 806086
Fax. +39 0536 806269