



Data di stampa: 13/11/2019

Relazione Tecnica: 18LA21660_VIAC.rev1.doc

Spett.le

C.L. Conglomerati Lucchesi Srl

Via Bardiana, 1

19021 Arcola (SP)

Valutazione di Impatto Acustico

Oggetto: integrazione valutazione di impatto acustico 18LA21660 del 01/10/2018 a seguito della realizzazione di barriera acustica.

- Misurazioni eseguite secondo le modalità di campionamento descritte dal D.M. 16/3/1998 GU SG n° 76 01/04/1998 Allegato B "Livelli sonori in ambiente esterno";

Il metodo di prova è conforme al Decreto 16 marzo 1998 – "Tecniche di misurazione e di rilevamento dell'inquinamento acustico" – emanato dal Ministero dell'Ambiente in attuazione della Legge 26 Ottobre 1995, N°447 – "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Misure strumentali effettuate dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale Dott. Michele Bartoli (numero iscrizione elenco Nazionale 10232 del 22/01/2019) e Dott. Andrea Lombardi (numero iscrizione elenco Nazionale 8060 del 10/12/2018).

Il referente del settore Dott. Fisico Andrea Lombardi, Tecnico Competente in Acustica Ambientale (numero iscrizione elenco Nazionale 8060), iscritto nella sezione "A" dell'Albo dei Chimici e dei Fisici della Toscana con il n. 2078, Settore Fisico

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del responsabile del laboratorio Ecolstudio S.p.A.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



INDICE

1	SCOPO.....	3
2	DESCRIZIONE DELLA BARRIERA ACUSTIC	3
3	COLLOCAZIONE DELL'ATTIVITÀ.....	4
4	LIMITI DI LEGGE.....	5
5	POSTAZIONI OGGETTO DI INDAGINE	8
6	IMPOSTAZIONI DEL MODELLO DI SIMULAZIONE	10
6.1	MODELLO PREVISIONALE UTILIZZATO	10
6.2	RUMOROSITÀ GENERATA DAL TRANSITO DEI MEZZI PESANTI	13
6.3	LIVELLO DI POTENZA SONORA DELLE SORGENTI SONORE	14
7	IMPATTO ACUSTICO NUOVO IMPIANTO.....	15
8	RUMORE AMBIENTALE FUTURO	16
9	VALUTAZIONE CRITERIO DIFFERENZIALE	18
10	CONCLUSIONI	20
	ALLEGATO I – ATTESTATI TCAA	21
	ALLEGATO II – CERTIFICATI DI TARATURA	23

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

1 SCOPO

Nel presente documento viene valutato l'impatto acustico prodotto dall'impianto a seguito della realizzazione di barriera acustica.

Il presente documento costituisce un'integrazione della valutazione di impatto acustico 18LA21660 del 01/10/2018.

2 DESCRIZIONE DELLA BARRIERA ACUSTIC

Verrà realizzata una barriera acustica come indicato nella figura seguente di altezza +4,0 m che si svilupperà lungo il perimetro sud del nuovo stabilimento



ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

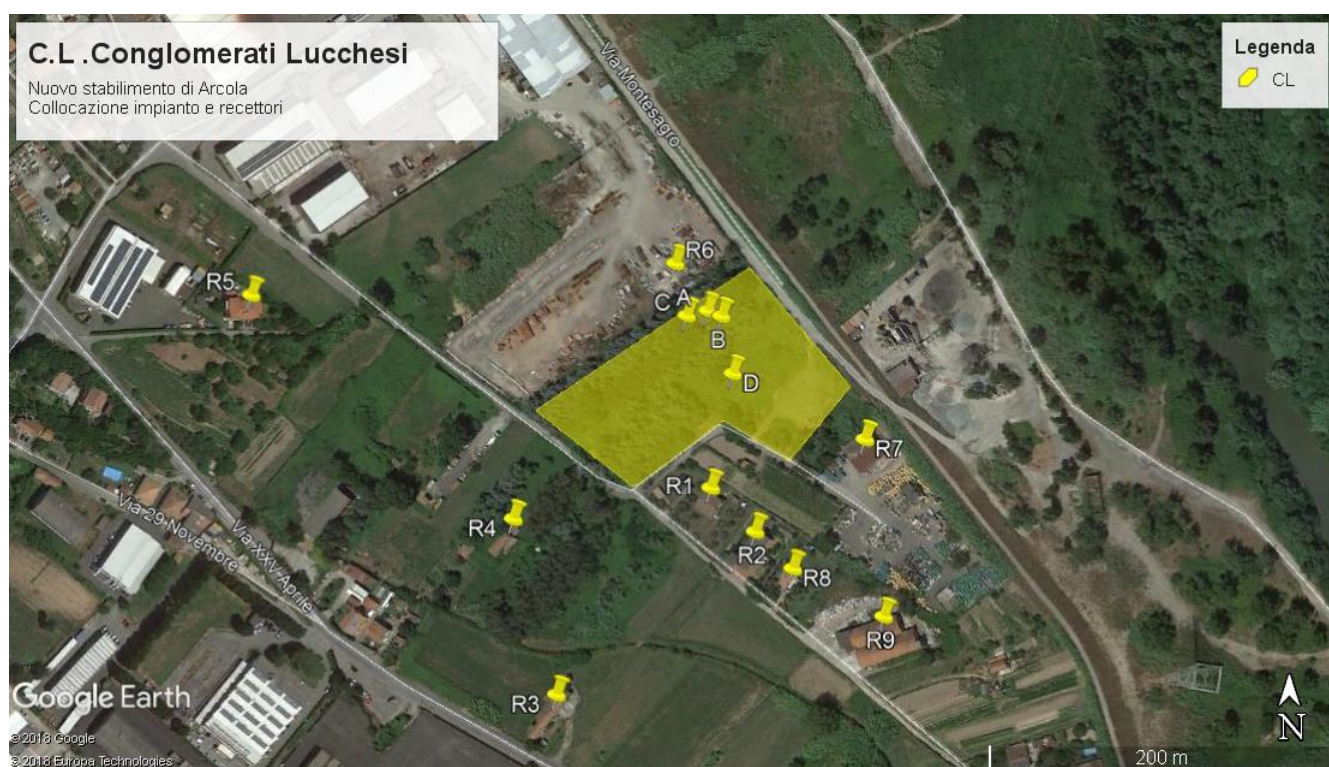
Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

3 COLLOCAZIONE DELL'ATTIVITÀ

Lo stabilimento sarà ubicato ad Arcola in Via Montesagro, nella zona industriale del Comune di Arcola, compresa tra la Linea Ferroviaria Roma – Genova ed il Fiume Magra.

Le abitazioni più vicine sono ubicate a sud e sud-ovest dell'impianto ad oltre 100 m di distanza.

La figura seguente illustra l'area circostante l'impianto.



ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



4 LIMITI DI LEGGE

In base al piano comunale di classificazione acustica del territorio adottato dal Comune di Arcola, l'area su cui si sviluppa lo stabilimento ed i recettori considerati sono stati inseriti in Classe V – “Area esclusivamente industriale” e Classe IV – “Area ad intensa attività umana”.

Questa classe presenta i seguenti valori limite di rumorosità:

Classe V	Periodo diurno (6:00 - 22:00)	Periodo notturno (22:00 - 6:00)
Limite di emissione	65 dB(A)	55 dB(A)
Limite di immissione	70 dB(A)	60 dB(A)

Classe IV	Periodo diurno (6:00 - 22:00)	Periodo notturno (22:00 - 6:00)
Limite di emissione	60 dB(A)	50 dB(A)
Limite di immissione	65 dB(A)	55 dB(A)

Per quanto riguarda il rispetto del limite differenziale di immissione, la legge prevede che all'interno delle abitazioni non si possa verificare un incremento del rumore, a causa di un'immissione specifica, di più di 5 dB nel periodo diurno e di più di 3 dB nel periodo notturno.

Questo limite non si applica qualora si verifichino le seguenti condizioni:

- livello nell'abitazione a finestre aperte inferiore a 50 dB(A) diurni ed inferiori a 40 dB(A) notturni;
- livello nell'abitazione a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) diurni ed inferiori a 25 dB(A) notturni.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



www.ecolstudio.com



Relazione tecnica: 18LA21660 VIAC.rev1.doc

Pag. 6 di 28

LEGENDA

Confine Comunale *

Delimitazione aree per attività temporanee 

Delimitazione area Monte Marcello 

Delimitazione parco fluviale del Magra 

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) - art.3 - D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



5 POSTAZIONI OGGETTO DI INDAGINE

Di seguito vengono elencate le postazioni presso le quali sono stati condotti i rilievi. Viene indicata la classe acustica di appartenenza delle postazioni monitorate.

Tabella 1: elenco postazioni.

Identificativo punto	Ambiente	descrizione	Classe
R1	Esterno	Recettore abitativo	V
R2	Esterno	Recettore abitativo	V
R3	Esterno	Recettore abitativo	V
R4	Esterno	Recettore abitativo	V
R5	Esterno	Recettore abitativo	V
R6	Esterno	Piazzale	V
R7	Esterno	Rimessaggio ACAM	IV
R8	Esterno	Recettore abitativo	V
R9	Esterno	Recettore industriale	IV

Le postazioni scelte sono rappresentative dei recettori più vicini e più direttamente esposti alle emissioni sonore prodotte dal nuovo stabilimento.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com

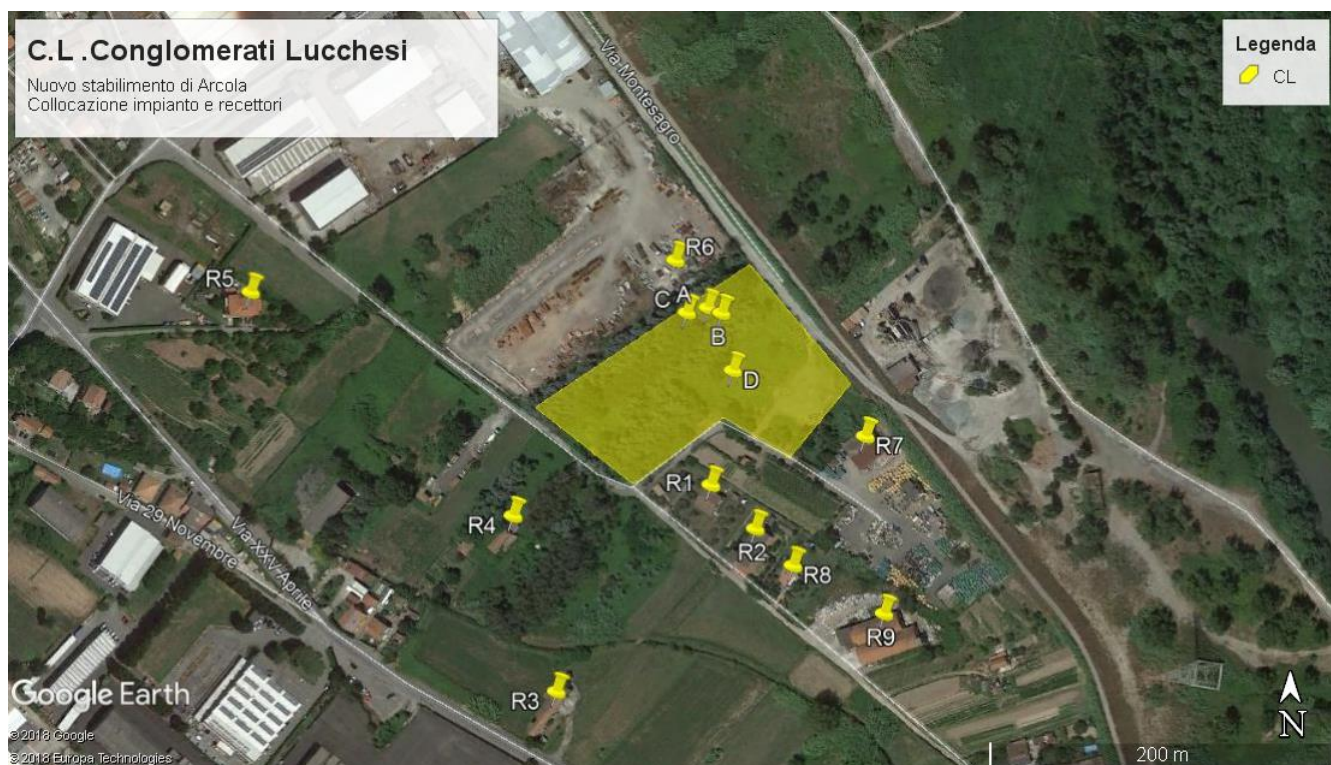


SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



6 IMPOSTAZIONI DEL MODELLO DI SIMULAZIONE

6.1 MODELLO PREVISIONALE UTILIZZATO

L'elaborazione dati e valutazione dell'impatto acustico è stata eseguita con il software IMMI 2016 Plus secondo i criteri della normativa internazionale ISO 9613.

I calcoli per valutare il livello equivalente presso i recettori individuati in precedenza sono stati eseguiti con il software **IMMI 2017** ed è stato eseguito secondo i criteri della normativa internazionale **ISO 9613**.

I calcoli sono stati eseguiti su un'area con al centro il nuovo impianto. In tal modo è stata riprodotta l'orografia dell'area circostante. Gli elementi modellizzati sono gli edifici presenti, altre strutture architettoniche che possono avere un'influenza sulla propagazione sonora, le sorgenti industriali e le abitazioni limitrofe. Per la simulazione dei livelli di potenza sonora delle pareti dello stabilimento e delle sorgenti inserite nello scenario attuale si sono utilizzati i seguenti metodi:

- attribuzione di una potenza sonora alle sorgenti sonore;

La caratterizzazione delle condizioni ambientali che influiscono sulla propagazione del rumore viene simulata inserendo nel modello i dati di temperatura, umidità relativa, assorbimento del suolo, relativi allo scenario in esame.

I parametri inseriti nel modello di calcolo sono:

Calculation parameters	Copy from "Reference Setting"		Reference setting	
Calculation model: General	Point calculation	Grid calculation	Point calculation	Grid calculation
Adapt assessment area seamlessly to the receiver position				
L /m				
Terrain ridges as obstacles	Yes	Yes		Yes
Improved interpolation in boundary areas	Yes	Yes		Yes
Free field in front of refl. surfaces/m				
acc. to sources	0.0	0.0		1.0
acc. to immission points	0.0	0.0		1.0
House: white border in grid	No	No		No
Intermediate messages:	No	No		No
Calculation model: Parameters	"optimised"	"optimised"		"reference settings"

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Limiting range of sound sources:				
* Limit the search radius (distance source-IP):	No	No		No
* minimum level difference /dB:	No	No		No
Projection of line sound sources	Yes	Yes		Yes
Projection of area sound sources	Yes	Yes		Yes
Limit projection	No	No		No
* Radius /m around source:				
* Radius /m around IP:				
Minimum length for sections /m	1.0	1.0		1.0
Variable min. length for sections:				
* in percent of the distance from the IP source	No	No		No
Add. factor for distance criterion	1.0	1.0		1.0
Barrier attenuation differing from guideline:	No	No		No
* Cut-off limit for insertion loss:				
* Limit /dB for single screens:				
* Limit /dB for multiple screens:				
Calculate attenuation for VDI 2720, ISO9613				
* Lateral pathway	Yes	Yes		Yes
* Lateral pathway for image sources	No	No		No
Reflection				
Reflection (max. order)	1	1		1
Limit the search radius (distance source-IP):	No	No		No
* Search radius /m				
Limiting range of reflecting surfaces /m:				
* Radius around source or IP /m:	No	No		No
* minimum level difference /dB:	No	No		No
Image source from projection	Yes	Yes		Yes
No refl. if entirely screened	Yes	Yes		Yes
Save rays as help lines	No	No		No
section control				
Section control acc. Schall 03 [2012]:	Yes	Yes		Yes
Section control for other calculation methods, too:	No	No		No
accelerated iteration (approximation):	No	No		No
requested accuracy /dB:	0.1	0.1		0.1
show intermediate results:	No	No		No

Global parameters	Copy from "Reference Setting"			[Reference setting]		
Default for G outside DBOD-elements	0,00			0,00		
Temperature /°C	10			10		
Relative humidity /%	70			70		
Living area per inhab-/m² (=0.8*gross)	40,00			40,00		
Average storey height /m	2,80			2,80		
Simplified meteorology (Guideline Int. Comp. Methods):	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Simplified meteorology (Guideline Int. Comp. Methods):	2,00	1,00	0,00	2,00	1,00	0,00

Parameters of library: BNPM	Copy from "Reference Setting"			[Reference setting]		
Simplified calculation using free propagation conditions (release 7/2002)	No			No		
Accounts for vegetation	Yes			Yes		
Accounts for housing	Yes			Yes		
Accounts for ground effect	No			No		

Parameters of library: ISO 9613-2	Copy from "Reference Setting"			[Reference setting]		
Downwind conditions	Yes			Yes		

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Simplified equation (Nr. 7.3.2) for ground effect		
for frequency-dependent calculation	No	No
for frequency-independent calculation	Yes	Yes
Evaluating the mean height h_m	according to ISO 9613-2 unmodified	according to ISO 9613-2 unmodified
Simplified calculation using free propagation conditions (release	No	No
Attenuation due to screening - subtract negative ground effect	No	No
Deduction no more than to -Dz	No	No
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Yes	Yes
ABar acc. "Erlass Thüringen" (2015-01-10)	No	No
Accounts for vegetation	Yes	Yes
Accounts for housing	Yes	Yes
Accounts for ground effect	Yes	Yes

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



6.2 RUMOROSITÀ GENERATA DAL TRANSITO DEI MEZZI PESANTI

I livelli sonori generati dal transito dei mezzi pesanti diretti al nuovo impianto, sono calcolati con il software **IMMI 2017** utilizzando la libreria **BNPM** che è basata sulla **DIN 18005 parte 1 del maggio 87**.

Per valutare l'impatto acustico legato al transito dei mezzi è stato considerato cautelativamente un flusso di mezzi pari a circa 4 unità/ora dalle ore 06 alle ore 22 per tutti i giorni della settimana.

Nella seguente tabella sono riportati i dati di ingresso del software per il calcolo dell'impatto acustico generato dal transito dei mezzi pesanti all'interno dello stabilimento. L'impatto acustico legato al transito dei mezzi pesanti è stato calcolato basandosi sulla viabilità interno all'impianto.

Tabella 2: input mezzi pesanti scenario futuro

	Giorno (6-22)	Notte (22-6)
Superficie stradale	Cemento o Asfalto corrugato	Cemento o Asfalto corrugato
Numero di transiti orari (veic./h)	4	0
Percentuale di mezzi pesanti (%)	100%	0
Velocità max permessa (Km/h)	50	0
Potenza acustica (dBA/m)	69,2	0

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



6.3 LIVELLO DI POTENZA SONORA DELLE SORGENTI SONORE

Per valutare l'impatto acustico delle nuove sorgenti sono stati utilizzati i seguenti valori.

N°	Macchinario/Reparto	Potenza acustica dB(A)
A	Bruciatore essiccatore	104,4
B	Cilindro essiccatore	104,3
C	Caldaia oleotermica	94,0
D	Pala gommata	102,0

Il livello di potenza acustica è stato calcolato sulla base dei livelli emissivi dichiarati dal committente, riportati in tabella 1.

Le sorgenti sonore sono state considerate puntiformi, viste l'elevato rapporto che intercorre tra la distanza sorgente e recettore e le massime dimensioni lineari delle sorgenti.

Per tutte le sorgenti sonore, compresa la pala gommata, è stato ipotizzato un funzionamento continuo e costante.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



7 IMPATTO ACUSTICO NUOVO IMPIANTO

La seguente tabella riporta i **livelli emissivi** prodotti dall'entrata in funzione del nuovo impianto per la produzione di conglomerato bituminoso ante-operam e post-operam ovvero a seguito della realizzazione di barriera acustica.

Tabella 3: livelli emissivi previsionali– periodo di riferimento diurno e notturno.

Post	Livello sonoro al ricettore Ante-operam (in assenza di barriera) dBA	Livello sonoro al ricettore Post-operam (a seguito realizzazione barriera) dBA	Variazione rumorosità	Limite di emissione
	Diurno (00 – 24)	Diurno (00 – 24)	Diurno (00 – 24)	
R1	54,8	52,0	-2,8	65
R2	54,9	53,4	-1,5	65
R3	48,5	48,0	-0,5	65
R4	54,0	53,0	-1	65
R5	47,7	47,7	0	65
R6	61,0	61,0	0	65
R7	54,8	54,8	0	60
R8	52,4	52,4	0	65
R9	49,6	49,6	0	60

Con la realizzazione della barriera acustica si avrà una riduzione sensibile nei recettori abitativi più vicini all'impianto.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



8 RUMORE AMBIENTALE FUTURO

Nelle tabelle seguenti sono riportati i **valori ambientali previsti** a seguito dell'entrata in funzione del nuovo impianto di compressione gas metano e della realizzazione della barriera acustica.

Tabella 4: livelli *ambientali previsti*– periodo di riferimento diurno.

Post	Livello sonoro al ricettore dBA			Classe Immissione - emissione
	Rumorosità residua (dBA)	Emissione sonora Nuovo impianto + barriera acustica (dBA)	Rumorosità ambientale prevista (dBA)	
R1	45,2	52,0	52,8	V 70 - 65
R2	45,2	53,4	54,0	V 70 - 65
R3	42,9	48,0	49,2	V 70 - 65
R4	42,9	53,0	53,4	V 70 - 65
R5	42,6	47,7	48,9	V 70 - 65
R6	45,2	61,0	61,1	V 70 - 65
R7	45,2	54,8	55,3	IV 65 – 60

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Post	Livello sonoro al ricevitore dBA			
	Rumorosità residua (dBA)	Emissione sonora Nuovo impianto + barriera acustica (dBA)	Rumorosità ambientale prevista (dBA)	Classe Immissione - emissione
R8	45,2	52,4	53,2	V 70 - 65
R9	45,2	49,6	50,9	IV 65 - 60

I livelli ambientali previsti risulteranno sempre inferiori ai limiti di immissione ed emissione diurni e notturni previsti dal PCCA.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



9 VALUTAZIONE CRITERIO DIFFERENZIALE

- Per valutare la rumorosità ambientale all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte è possibile fare ricorso al seguente documento: **“Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta” di G. Iannace e L. Maffei – Rivista Italiana di Acustica gennaio/marzo 1995 in cui viene indicato un livello di attenuazione compreso tra 5 e 7 dBA.**
- Per valutare i livelli sonori riscontrabili a finestre chiuse si può ricorrere alla norma UNI EN 12354-3, che fornisce nel prospetto B.1 alcuni esempi di potere fonoisolante di vetrate. In particolare, a titolo puramente cautelativo, è possibile assumere un livello di abbattimento pari a 28 dBA (valore associabile ad una vetrata costituita da vetro singolo di spessore 3 mm – peggiore situazione riscontrabile). Per valori dell'indice di valutazione del potere fonoisolante della vetrata inferiori a 37 dB, il contributo del telaio può essere trascurato se si considera la superficie della vetrata pari a quella dell'intero infisso.

Il livello ambientale a finestre aperte, viene calcolato ipotizzando un'attenuazione dei livelli ambientali compreso tra 5 dBA e 7 dBA.

Il livello ambientale misurabile a finestre chiuse è calcolato cautelativamente sottraendo dai livelli ambientali previsti un valore di abbattimento di 28 dBA.

Il criterio differenziale va applicato a tutte le postazioni ad eccezione del punto R6 in quanto non è un recettore di tipo abitativo, ma trattasi di un piazzale.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Nelle seguenti tabelle per ciascuna postazione sono riportati i livelli ambientali misurabili a finestre chiuse ed aperte.

Periodo di riferimento diurno

Postazione	Rumorosità ambientale prevista	Rumorosità ambientale a finestre chiuse	Rumorosità ambientale a finestre a aperte
R1	52,8	24,8	47,8/45,8
R2	54,0	26,0	49/47
R3	49,2	21,2	44,2/42,2
R4	53,4	25,4	48,4/46,4
R5	48,9	20,9	43,9/41,9
R6	61,1	33,1	N.A.
R7	55,3	27,3	50,3/48,3
R8	53,2	25,2	48,2/46,2
R9	50,9	22,9	45,9/43,9

La nuova attività produttiva risulterà esonerata dal rispetto del criterio differenziale diurno e notturno a finestre aperte e chiuse in quanto i livelli ambientali previsti all'interno degli ambienti abitativi risulteranno inferiori alle soglie di applicabilità di detto criterio.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



10 CONCLUSIONI

Sulla base dei calcoli svolti con l'entrata in funzione del nuovo impianto e la realizzazione della barriera acustica saranno rispettati i valori limite di immissione ed emissione previsti dal PCCA nel periodo di riferimento diurno.

Il nuovo impianto sarà esonerato dal rispetto del criterio differenziale in quanto i livelli ambientali previsti all'interno degli ambienti abitativi saranno inferiori alla soglia di applicabilità del criterio differenziale.

La realizzazione della barriera acustica permetterà di ridurre in maniera significativa le emissioni sonore in prossimità dei recettori abitativi più vicini al futuro impianto rispetto a quanto previsto nella valutazione di impatto acustico 18LA21660 del 01/10/2018 dove non erano previsti interventi di mitigazione.

Si evidenzia pertanto che con l'entrata in funzione del nuovo impianto l'attività della CL Conglomerati Lucchesi S.r.L. verrà svolta nel rispetto della normativa a tutela dell'inquinamento acustico.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



ALLEGATO I – ATTESTATI TCAA



*Dipartimento Governo del Territorio
Servizio Ambiente
U.O. Tutela delle Acque – Aria – Inquinamento Acustico – V.I.A.*

Lucca, li

15 FEB 2006

Dr. Andrea Lombardi
Via Andreuccetti 6
Camaione

Prot. n. 31179/13-1.
Racc. A/R

Oggetto: Domanda di inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale. Comunicazioni.

Si comunica che, in accoglimento della domanda presentata, con Determinazione Dirigenziale n° 13 del 02.02.2006 del Dirigente del Dipartimento Governo del Territorio Servizio Ambiente dell'Amministrazione Provinciale di Lucca, la S.V. è stata inserita al numero 45 dell'Elenco Provinciale dei Tecnici competenti in Acustica Ambientale istituito ai sensi dell'art. 16 comma 2 della L.R. n. 89 del 01.12.98.

Il Dirigente
(Ing. Roberto Pagni)



Palazzo Ducale, Cortile Carrara – 55100 Lucca Tel. 0583 417.1 Fax 0583 417.326

AS

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Dipartimento Governo del Territorio
Servizio Ambiente
U.O. Tutela delle Acque - Aria - Inquinamento Acustico - V.I.A.

Lucca, li 21 APR. 2006

Dott. Michele Bartoli
Via F.lli Cervi 119
S. Anna (LU)

Prot. n. 74467/13E1.
Racc. A/R

Oggetto: Domanda di inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale. Comunicazioni.

Si comunica che, in accoglimento della domanda presentata, con Determinazione Dirigenziale n° 47 del 12.04.06 del Dirigente del Dipartimento Governo del Territorio Servizio Ambiente dell'Amministrazione Provinciale di Lucca, la S.V. è stata inserita al numero 49 dell'Elenco Provinciale dei Tecnici competenti in Acustica Ambientale istituito ai sensi dell'art. 16 comma 2 della L.R. n. 89 del 01.12.98.

In riferimento all'aggiornamento dei dati relativi alla reperibilità dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, e in considerazione del fatto che gli stessi sono pubblicati nell'apposita sezione all'interno del sito www.provincia.lucca.it, si chiede di rendere note le eventuali modifiche da apportare ai dati in nostro possesso e riportati di seguito.

Si ricorda che, in assenza di una Vs. comunicazione, i dati pubblicati saranno gli stessi comunicati al momento della presentazione della domanda di iscrizione nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.

Il Dirigente
(Ing. Roberto Pagni)

49	Dott. Michele Bartoli	Via F.lli Cervi 119, S. Anna (Lu)
----	-----------------------	-----------------------------------

Palazzo Ducale, Cortile Carrara - 55100 Lucca Tel. 0583 417.1 Fax 0583 417.326

AS

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca - Milano - Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



ALLEGATO II – CERTIFICATI DI TARATURA

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Brüel & Kjær 
The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1700199

Page 1 of 11

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3011126	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 3060592	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 25307	
Supplied Calibrator:	None		
Software version:	BZ7222 Version 4.7.2	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMER

ECOL STUDIO Spa
Via dei Bichi, 293
55100 S. Marco
LU, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2017-01-13

Date of issue: 2017-01-13


Lene Petersen
Calibration Technician


Morten Høngård Hansen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Brüel & Kjær
The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1700200

Page 1 of 41

CALIBRATION OF

Sound Level Meter: Brüel & Kjær Type 2250

No: 3011126

CUSTOMER

ECOL STUDIO Spa
Via dei Bichi, 293
55100 S. Marco
LU, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Environment conditions: Pressure: $101,3\text{kPa} \pm 3\text{kPa}$. Humidity: 25% - 70% RH. Temperature: $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.

SPECIFICATIONS

The filter part of the Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61260 class 0. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2250-REAR 1/3 Extended Range Octave Attenuation only (IEC 61260).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2017-01-13

Date of issue: 2017-01-16

Lene Petersen
Calibration Technician

Susanne Jørgensen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Brüel & Kjær 
The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1700190

Page 1 of 11

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3009959	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 3060581	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 25438	
Software version:	BZ7222 Version 4.7.2	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMER

ECOL STUDIO Spa
Via dei Bichi, 293
55100 S. Marco
LU, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2017-01-13

Date of issue: 2017-01-13


Lene Petersen
Calibration Technician


Erik Bruus
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1700195

Page 1 of 41

CALIBRATION OF

Sound Level Meter: Brüel & Kjær Type 2250

No: 3009959

CUSTOMER

ECOL STUDIO Spa
Via dei Bichi, 293
55100 S. Marco
LU, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Environment conditions: Pressure: $101,3\text{kPa} \pm 3\text{kPa}$. Humidity: 25% - 70% RH. Temperature: $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.

SPECIFICATIONS

The filter part of the Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61260 class 0. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2250-REAR 1/3 Extended Range Octave Attenuation only (IEC 61260).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2017-01-13

Date of issue: 2017-01-13

Lene Petersen
Calibration Technician

Erik Bruus
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Laboratorio di Sanità Pubblica
Area Vasta Toscana Sud Est
U.O. Igiene Industriale – Laboratorio
Agenti Fisici
Strada del Ruffolo - 53100 Siena
Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754

Centro di Taratura LAT N° 164
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 164
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition, Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 C0860_17
Certificate of Calibration

data di emissione
date of issue 04/04/2017

- cliente
Address Ecol Studio SPA
Via dei Bichi, 293
55100 – Lucca (LU)

destinatario
receiver come sopra

- richiesta
application 1075

- in data 05/03/2017

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Bruel & Kjaer

- modello
model 4231

- matricola
serial number 3008773

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 10/03/2017

- data delle misure
date of measurements 04/04/2017

- registro di laboratorio
laboratory reference 1075

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità 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° 164, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni 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 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

IL Pol

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



SEDI OPERATIVE

Lucca – Milano – Livorno
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.