

COMUNE DI MOSCIANO SANT' ANGELO
PROVINCIA DI TERAMO

**RELAZIONE TECNICA
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

Progetto di un impianto di produzione di
biometano e compost

*D.G.R. 770/P 2011-Regione Abruzzo
Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995*

Ditta: Ctip Blu S.r.l.

sede legale: Via Montenapoleone 8 – 20121 Milano (Mi)

P.iva: 09881220967

Il Tecnico Competente:
Ing. Andrea Del Barone
(Determina n. DF2/357 del 25/2/2003)



Relazione:	AC447_2807/17			
Preparato da:	Ing. Andrea Del Barone			
PESCARA, li	Luglio 2017	Revisione 1		
Studio di Ingegneria - Ing. Andrea Del Barone - Albo Prof.le N. 1211 (PE)				
c/o Via Fosso Foreste, 2 - Tel. e Fax 085-4680439- 65016 MONTESILVANO - PESCARA				
e-mail: andrea@delbarone.it				

INDICE:	
PREMESSA	3
LEGGI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	4
1. DESCRIZIONE DELL'AREA	5
1.1 CARATTERISTICHE LOTTO - DEFINIZIONI SORGENTI PREESISTENTI E RICETTORI SENSIBILI:	5
1.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
1.3 RILIEVO FONOMETRICO ANTE OPERAM E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA:	10
REPORT STRUMENTALE:	13
2. DEFINIZIONI SORGENTI SONORE CONNESSE ALL'ATTIVITA':	16
3. ANALISI E VALUTAZIONE PRESTAZIONALE COMPONENTI EDILIZI CAPANNONE:	18
4. CALCOLO EMISSIONE SONORA SORGENTI:	19
5.0 VALUTAZIONI E CONFRONTO LIMITI DI LEGGE	21
5.1 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE ASSOLUTI:	21
5.3 CONTROLLO DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE SONORA	22
5.4 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE DIFFERENZIALI	22
CONCLUSIONI:	23
ALLEGATO 1: PLANIMETRIA STATO DI FATTO – PUNTI DI MISURA – RICETTORI – SORGENTI	24
ALLEGATO 2: CERTIFICATI	25

PREMESSA

La presente relazione si pone come fine la valutazione previsionale delle emissioni sonore connesse all'attività dell'impianto di produzione di biogas da realizzarsi nel comune di Mosciano Sant' Angelo per la ditta Ctip Blu S.r.l.

La ditta ha proceduto con il supporto del Tecnico competente in acustica ambientale Ing. Andrea Del Barone (iscrizione nell'albo regionale dei tecnici competenti con determina N°DF2/357 del 25/9/2003).

L'analisi è stata condotta caratterizzando acusticamente lo stato di fatto mediante un rilievo delle sorgenti sonore preesistenti e l'identificazione dei ricettori sensibili presenti nella zona. In seguito sono stati valutati gli effetti delle principali sorgenti di rumore che saranno inserite nel contesto dello stato di progetto, così da calcolare i valori di immissione, emissione e differenziale previsionali per poi confrontarli con i limiti di legge.

A tal fine sono state valutate le emissioni delle singole attività rumorose previste nel sito di interesse e calcolati in tal modo i livelli di pressione sonora previsti nell'intorno dell'area in oggetto ed in particolare presso i ricettori identificati.

Nel presente documento sono quindi descritte le seguenti fasi di lavoro:

Fase 1: Descrizione del sito e delle attività previste al suo interno.

Fase 2: Rilievo Fonometrico del rumore residuo allo stato di fatto e caratterizzazione sorgenti sonore preesistenti.

Fase 3: Valutazione livelli di potenza sonora associati alle sorgenti sonore considerate e connesse all'attività e calcolo livelli di pressione sonora nei punti di controllo.

Come indicato nella Fase 2, è stata condotta una verifica strumentale mediante rilievo fonometrico ai sensi del Decreto Ministeriale del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" con lo scopo di misurare il rumore residuo preesistente nel lotto oggetto dei lavori.

Le misure fonometriche sono state effettuate con due fonometri integratori modello 831 costruito dalla Larson Davies, il primo con numero di matricola 1794, e microfono modello 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics e matricola 108721, e il secondo con numero di matricola 2260 e microfono modello 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics matricola 117456.

L'apparecchio è dedicato alla misurazione dei livelli sonori e ad analisi di precisione di Classe 1 nell'ambito delle seguenti bande di frequenza: 1 Hz – 20 kHz, lo strumento è conforme alle normative IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1. Lo strumento è stato tarato e in allegato alla presente relazione si trasmette il relativo certificato di taratura.

LEGGI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

- D.P.C.M. 1/3/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- L. 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull'isolamento acustico
- D.P.C.M. 11/11/1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.M. 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 3 aprile 2001, n.304 “Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447”
- ISO 1966 – 1,2,3 Descrizione e misurazione del rumore ambientale
- UNI 10855 “Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti”
- UNI 11143-1 “Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti Parte 1: Generalità”
- ISO 9613-2 Acoustics-attenuation of sound during propagation outdoors
- DIN 18005/1 – Parking Area Noise.
- DGR 770 del 14/11/2011 della Regione Abruzzo : “Legge regionale 17 Luglio 2007 n.23 recante disposizioni per il contenimento e la riduzione dell' inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell' ambiente abitativo. Criteri e disposizioni regionali.

1. DESCRIZIONE DELL'AREA

1.1 Caratteristiche lotto - definizioni sorgenti preesistenti e ricettori sensibili:

Il lotto, situato nel comune di Mosciano Sant' Angelo, è ubicato nella zona industriale dello stesso in Via del Lavoro alle coordinate geografiche:

Latitudine Nord 42.704268° ; Longitudine 13.900984° E

Il lotto ha una superficie di circa 26000 mq e si presenta di forma quadrata con andamento pianeggiante. Esso risulta essere confinante a Nord ed a EST con attività produttiva, a Sud e Ovest con area agricola. L'area in questione è ubicata, secondo il Piano Regolatore Generale del Comune di Mosciano Sant' Angelo in una zona classificata fra gli insediamenti industriali: "D3".

Attualmente nell' area non è presente alcuna struttura: al fine di realizzare l' attività in esame sarà necessario costruire manufatti, in particolare diversi copri d'opera che conterranno tutti i componenti di processo necessari e descritti negli allegati di progetto.

1.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto da realizzarsi è un impianto di produzione di biometano dalla digestione anaerobica di matrici organiche biodegradabili provenienti da scarti dell'agro-industria, da raccolta differenziata della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (di seguito FORSU), da altre colture "energetiche" dedicate e ammesse nei decreti legislativi di incentivazione del biometano in fase di aggiornamento.

L'impianto prevede inoltre

- una sezione di compostaggio della frazione solida del digestato che residua dal processo principale di digestione anaerobica
- una sezione di trattamento del digestato liquido per la produzione di acque da destinare alla fertirrigazione di terreni nei Comuni di Mosciano Sant'Angelo, Roseto e Giulianova, attraverso la rete del Consorzio di Bonifica Nord Bacino Del Tronto, Tordino e Vomano nei mesi di erogazione del servizio (marzo – novembre)
- una sezione aggiuntiva di depurazione per lo scarico in fognatura o corpo idrico superficiale nei restanti mesi dell'anno.

Il biometano prodotto nell'impianto è un biocarbrante avanzato destinato al mercato dell'autotrazione.

L'impianto sarà in grado di trattare ca. 40.000 ton/anno di FORSU, sviluppando una produzione di biometano di oltre 350 Sm³/h.

La tecnologia proposta per la digestione anaerobica si basa su tecnologia "WET"; nel processo ad umido i substrati in digestione presentano un tenore di sostanza secca inferiore al 10%.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Il processo è del tipo "MONOSTADIO" con prevasca di "IDROLISI", inserita a valle del pretrattamento meccanico e a monte della Digestione Anaerobica.

La biomassa, prima di essere caricata nel reattore anaerobico, subisce un trattamento di diluizione fino al raggiungimento di un giusto tenore di solidi totali e di un buon grado di omogeneizzazione; esso consiste principalmente in un ricircolo di acqua di processo, da sistema di disidratazione, e in una rimozione sia di eventuali plastiche, inerti e altri materiali grossolani potenzialmente dannosi per la meccanica dell'impianto, ottenuta mediante un sistema pretrattamento molto efficiente.

L'impianto progettato è quindi composto dalle seguenti principali fasi di processo:

1. Sezione di pretrattamento meccanico della FORSU;
2. Sezione di digestione anaerobica e separazione solido/liquida del digestato;
3. Produzione di biometano;
4. Sezione di trattamento del digestato liquido
5. Sezione di bioossidazione e maturazione del mix digestato/strutturante;
6. Sezione di raffinazione e stoccaggio finale del prodotto;
7. Sezione di trattamento dell'aria esausta;

L'impianto prevede per l'esecuzione delle sue fasi l'utilizzo di una serie di macchine indicate nella seguente tabella:

Sorgente	Localizzazione	Funzionamento
Pretrattamento		
Carroponte con polipo	Interno capannone	Diurno
Aprisacchi	Interno capannone	Diurno
Vaglio dinamico	Interno capannone	Diurno
Deferrizzatore	Interno capannone	Diurno
n. 2 Spremitrici	Interno capannone	Diurno
n. 2 Pompe di rilancio	Interno capannone	H24
n. 2 Dissabiatori	Area Esterna	H24
Prevasca		
n. 1 Pompa di rilancio	Area Esterna	H24
n. 1 Pompa di ricircolo	Area Esterna	H24
n. 2 mixer sommersi	Interno vasca*	H24
Digestori (x 2)		
n. 4 agitatori verticali	Area Esterna (+12 m)	H24
n. 4 mixer sommersi	Interno vasca*	H24
n. 2 pompa di riscald.	Area Esterna	H24
Post digestore con gasometro		
n. 1 agitatore inclinato	Area Esterna	H24
n. 1 mixer sommerso	Interno vasca*	H24
n. 1 soffiante per gasometro	Area Esterna (+6 m)	H24
Stazione pompaggio		
n. 3 pompe di alimento/ricircolo	Interno capannone	H24
n. 2 Pompe di ricircolo (riscaldamento)	Interno capannone	H24

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Sorgente	Localizzazione	Funzionamento
n. 2 Pompe di rilancio a separazione	Area Esterna	H24
Linea biogas		
n. 1 Soffiante e chiller	Area Esterna	H24
n. 1 Desolfatore	Area Esterna	H24
n. 1 Sistema di Upgrading	Area Esterna	H24
n. 1 Torcia	Area Esterna	H24
Trattamento digestato		
n. 1 Separatori S/L	Interno capannone	H24
n. 2 Sgrigliatori	Area Esterna	H24
n. 3 Soffianti	Interno capannone	H24
n. 2 Skid Osmosi	Interno capannone	H24
n. 1 Evaporatore	Area Esterna	H24
n. 1 Dry-cooler	Area Esterna	H24
Compostaggio		
n. 8 Ventilatori Biocelle	Interno capannone	H24
n. 1 Vaglio	Area Esterna	Diurno
n. 1 Tritomiscelatore	Interno capannone	Diurno
n. 1 Pala gommata per la movimentazione del compost	Interno capannone	Diurno
Trattamento aria		
n. 2 Ventilatori per scrubber	Area Esterna	H24
Cogeneratore a metano		
n. 1 Cogeneratore 600 kWe	Area Esterna	H24

Nella sede saranno svolte anche attività di transito mezzi per carico e scarico di materiali e movimentazione dello stesso.

L'attività sarà attiva solo nel periodo di riferimento Diurno (6.00-22.00) per un ciclo lavorativo di 8 ore in cui le varie attività saranno svolte. Come indicato nella precedente tabella alcune sorgenti saranno attive H24. Il terreno presente attorno al sito sarà prevalentemente pavimentato e considerato in via cautelativa nella presente analisi, ai sensi della Norma ISO 9613-2:1996 come "Hard Ground" (punto a par. 7.3) con coefficiente G=1.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

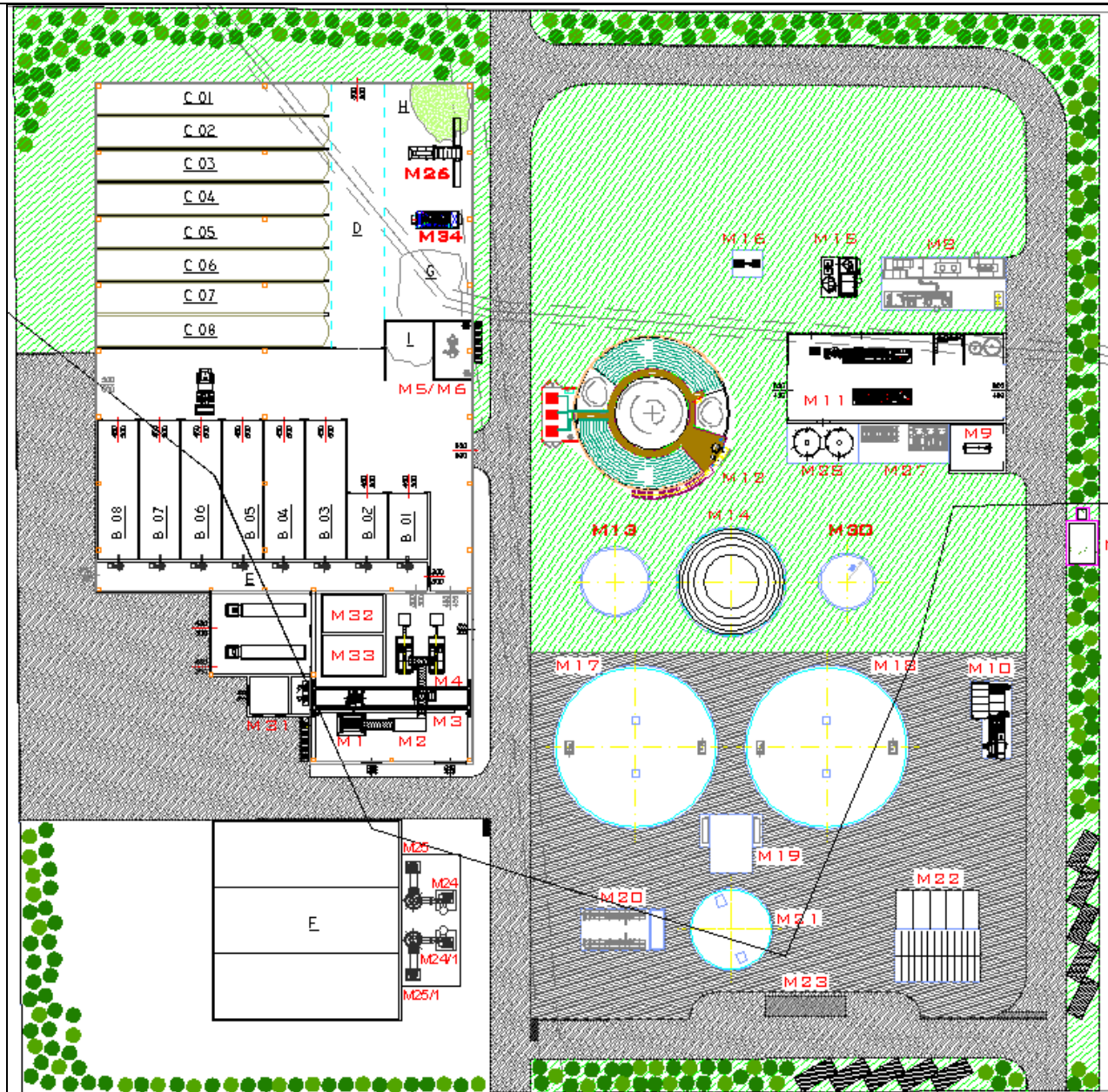


Figura 1: Layout Impianto –

Nelle vicinanze del lotto le sorgenti acustiche rilevanti e preesistente eccettuata quella in oggetto risultano essere il traffico veicolare presente nell' intorno e le emissioni sonore del comparto produttivo adiacente.



Figura 2: Stato di Fatto del sito –

Valutate le distanze, le relazioni tra le sorgenti preesistenti e le destinazioni d'uso dei lotti circostanti è possibile dichiarare che gli unici ricettori sensibili presenti nelle vicinanze risultano essere:

§ **R1** Unità abitativa distante 530 m dal confine del lotto in direzione Nord;

§ **R2** Attività produttiva distante 230 m dal confine Nord Est del lotto

Non avendo, a tutt'oggi, il Comune di Mosciano Sant' Angelo effettuato la classificazione acustica del proprio territorio ai sensi dell'art. 6 comma 1 della legge n. 447 del 26/10/95, i limiti di immissione assoluti da applicare, ai sensi dell'art. 8 comma 1 del DPCM 14/11/97, sono quelli indicati nell'art. 6 comma 1 del DPCM 01/03/91. L'area di pertinenza in oggetto risulta, date le caratteristiche delle zone circostanti e delle attività in esse presenti, nonché della densità abitativa dei lotti circostanti, avere le caratteristiche di ascrivibilità alla **classe V** di cui al DPCM del 14/11/1997, il lotto del ricettore R1 ha le caratteristiche per essere ascrivito alla **classe IV**, il ricettore R2 ha invece le stesse caratteristiche del lotto di pertinenza ovvero quelle di **classe V**. Nel caso in esame, la zona è identificabile da PRG come appartenente alla zona D3 e quindi da classificare ai sensi del DPCM 01/03/97 come "**Tutto il territorio Nazionale**", i cui valori limite sono i seguenti:

VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	70 dBA	60 dBA
EMISSIONE	65 dBA	55 dBA
DIFFERENZIALE	5	3

Tabella 1: Valori Limiti di zona – Lotto di Interesse

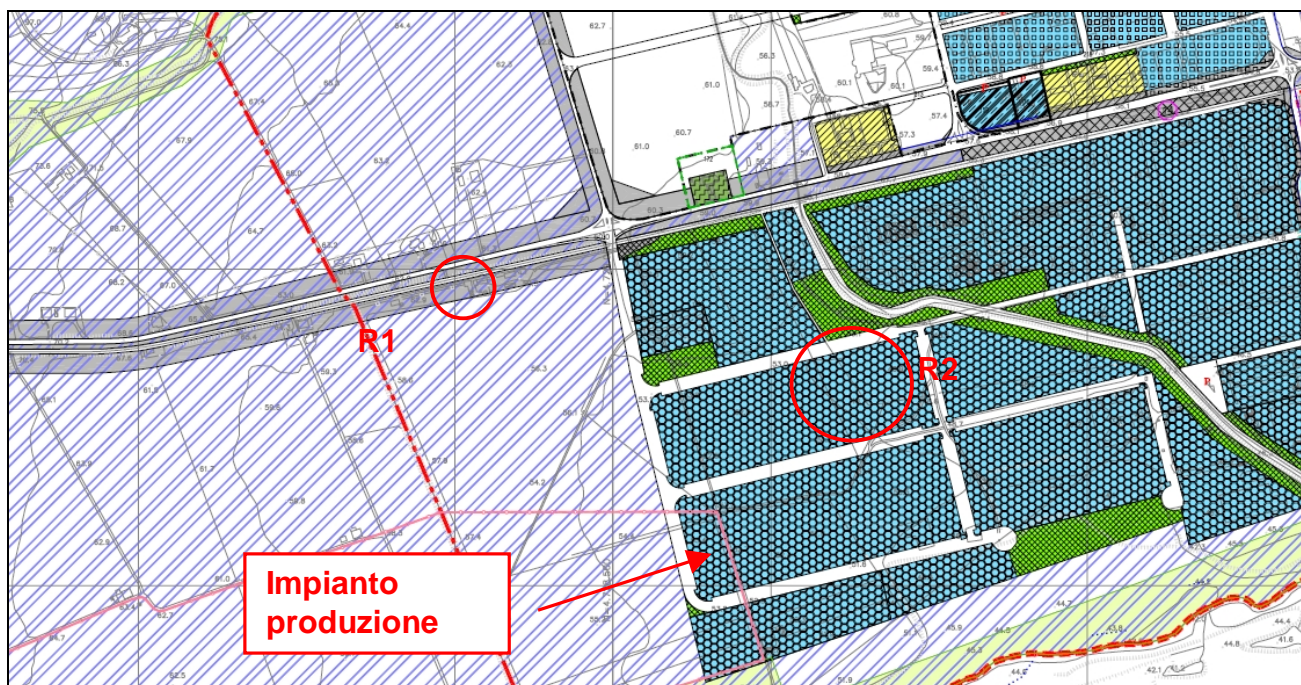


Foto 3: Stralcio PRG Comune di Mosciano Sant'Angelo

Il ricettore R1 risulta appartenere alla zona E3 Agricola esso sono quindi è da classificare ai sensi del DPCM 01/03/97 come **“Tutto il territorio Nazionale”** con i seguenti limiti vigenti:

VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	70 dBA	60 dBA
EMISSIONE	55 dBA	45 dBA
DIFFERENZIALE	5	3

Il ricettore R2, sopra indicato risulta appartenere alla zona **“Tutto il territorio Nazionale”** esso è quindi da classificare ai sensi del DPCM 14/11/97 con i seguenti limiti vigenti:

VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	70 dBA	60 dBA
EMISSIONE	65 dBA	55 dBA
DIFFERENZIALE	5	3

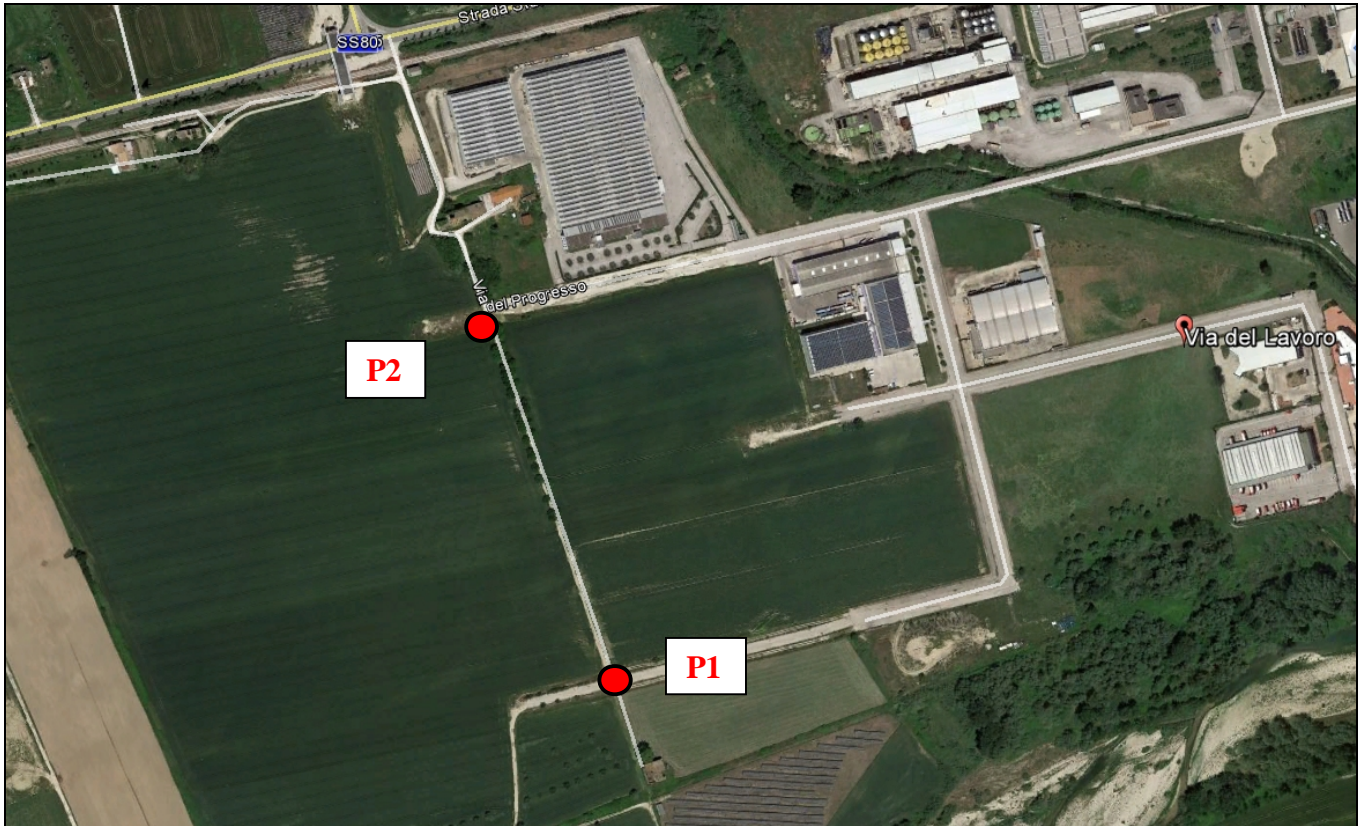
Tabella 2: Valori Limiti di zona – Ricettori

Ai fini del controllo dei limiti assoluti di immissione ed emissione, si identifica come ricettore lo stabilimento produttivo confinante al lotto e denominato di seguito R2. Ai fini della verifica dei livelli differenziali si valuta la posizione del ricettore R1, ambiente abitativo più vicino all' impianto di progetto

1.3 Rilievo fonometrico Ante Operam e Strumentazione utilizzata:

Al fine di caratterizzare il clima acustico Ante Operam del sito, in data 27 Luglio 2017, il sottoscritto Tecnico Competente in Acustica Ambientale Ing. Andrea Del Barone (iscrizione nell'albo regionale dei

tecnicamente competenti con determina N°DF2/357 del 25/9/2003) ha effettuato un rilievo fonometrico nei punti indicati nella planimetria seguente e riportata nell'allegato 1.



Data l'esistenza di sorgenti acustiche significative preesistenti nelle vicinanze del sito di caratteristiche sia cilindriche (infrastrutture di trasporto) che piane (Capannone industriale), e data l'omogeneità dell'orografia del territorio e la disposizione del lotto rispetto alle sorgenti, si è deciso di effettuare sia un rilievo (P1) in prossimità del lotto oggetto di analisi che un rilievo in prossimità dei ricettori (P2).

In seguito si riportano le distanze significative delle sorgenti e dei ricettori più vicini ai singoli punti di misura:

- **P1:** distanza confine del lotto analizzato: 1 m;
- **P2:** distanza confine del lotto analizzato: 225 m;

E' stato verificato al momento delle misure che non erano presenti eventi occasionali che potessero influenzare la misura.

Le prove sono state effettuate con fonometro integratore modello 831 costruito dalla Larson Davies numero di matricola 1794, e microfono modello 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics. matricola 108721. L'apparecchio è dedicato alla misurazione dei livelli sonori e ad analisi di precisione di Classe 1 nell'ambito delle seguenti bande di frequenza: 1 Hz – 20 kHz, lo strumento è conforme alle normative IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1.

La strumentazione è stata tarata da Centro SIT come da certificato allegato alla presente documentazione.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

TIPOLOGIA	MARCA/MODELLO	CLASSE (norma di rif.)	N. di serie	Taratura
Fonometro analizzatore con preamplificatore	Larson davies 831	1 (EN 60651 –EN 60804)	0001794	13/12/2016
microfono per campo libero 1/2"	PCP Piezotronics/Model 377B02.	1 (EN 60651 –EN 60804)	108721	13/12/2016
Calibratore	PCP Piezotronics/Model CAL200.	1 (EN 60651 –EN 60804)	6788	13/12/2016

Tabella 3: Strumentazione utilizzata

Livello di calibrazione iniziale : 114,0 dB - finale : 114,0 dB

La differenza tra i livelli è pari a 0,0 dB, pertanto le misure fonometriche eseguite sono valide (DM 16/03/98, art. 2 comma 3). Le misure fonometriche sono state effettuate con le seguenti condizioni meteorologiche: Temperatura 26 C°; Vento Assente ; Pioggia Assente, per il tempo di osservazione dalle 10.00 alle 12.00.

Durante la misurazione è stato calcolato il Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (LeqA) , i Livelli dei valori massimi di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow (LASmax), fast (LAFmax) e impulse (LAImax), gli spettri medi.

La misurazione è stata condotta con microfono posizionato e ad una altezza di 1,6 m dal piano di campagna ed ad una distanza sempre superiore ad 1 m da ogni superficie riflettente. I risultati principali del rilievo effettuato sono descritti numericamente nelle seguenti tabella e successivamente sono riportati i diagrammi e le note relative (i valori sono approssimati a 0,5 dB come da normativa).

DATI RILEVATI NEI PUNTI DI MISURAZIONE

P1-Stato di fatto					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:03:39	00:20:52	43.2 dBA	60.7 dBA	38.8 dBA
Non Mascherato	10:03:39	00:20:52	43.2 dBA	60.7 dBA	38.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

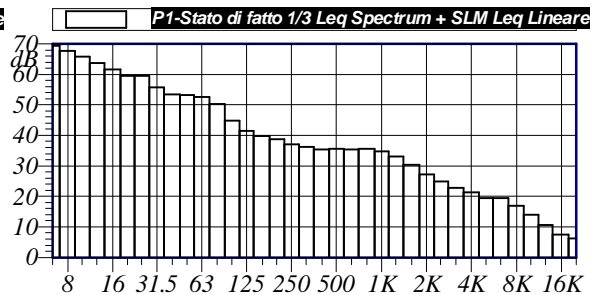
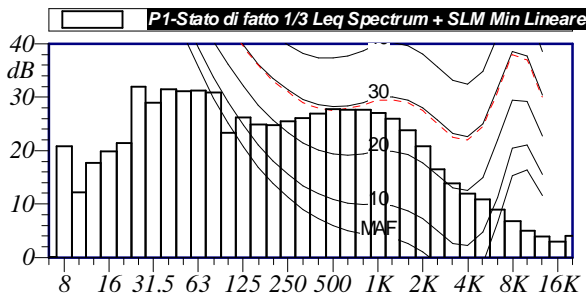
P2 - Stato di fatto					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:26:43	00:24:01.200	45.5 dBA	68.7 dBA	41.8 dBA
Non Mascherato	10:26:43	00:24:01.200	45.5 dBA	68.7 dBA	41.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Tabella 4: Valori Misurati Parametri Acustici

REPORT STRUMENTALE: P1 - STATO DI FATTO

Nome misura: **P1-Stato di fatto**
Località: **Via del Lavoro-Mosciano St' Angelo**
Strumentazione: **831 0001794**
Durata: **1252 (secondi)**
Nome operatore: **Ing. Andrea Del Barone**
Data, ora misura: **27/07/2017 10:03:39**
Over SLM: **0**
Over OBA: **0**

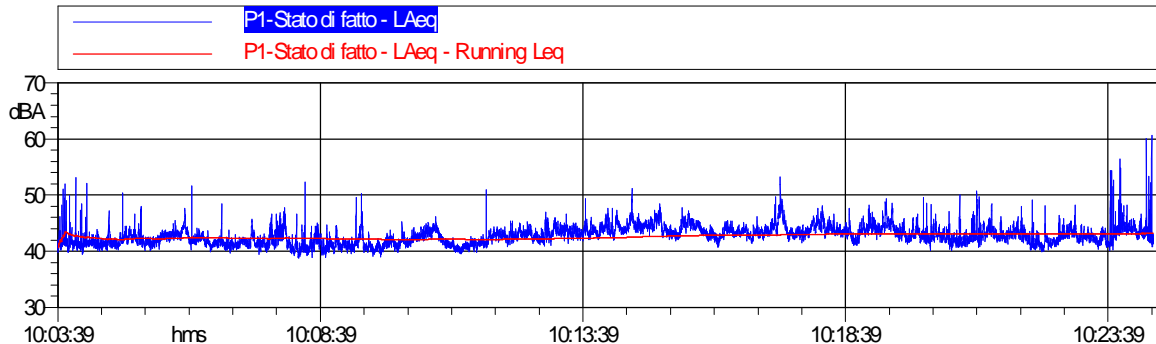
P1-Stato di fatto 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	63.7 dB	160 Hz	39.7 dB	2000 Hz	27.2 dB
16 Hz	61.6 dB	200 Hz	38.8 dB	2500 Hz	24.8 dB
20 Hz	59.5 dB	250 Hz	37.1 dB	3150 Hz	22.8 dB
25 Hz	59.4 dB	315 Hz	36.1 dB	4000 Hz	21.4 dB
31.5 Hz	55.7 dB	400 Hz	35.5 dB	5000 Hz	19.5 dB
40 Hz	53.5 dB	500 Hz	35.6 dB	6300 Hz	19.4 dB
50 Hz	53.2 dB	630 Hz	35.3 dB	8000 Hz	16.9 dB
63 Hz	52.7 dB	800 Hz	35.6 dB	10000 Hz	14.1 dB
80 Hz	50.2 dB	1000 Hz	34.7 dB	12500 Hz	10.7 dB
100 Hz	44.8 dB	1250 Hz	33.1 dB	16000 Hz	7.6 dB
125 Hz	41.4 dB	1600 Hz	30.3 dB	20000 Hz	6.3 dB



L1: 47.5 dBA L5: 45.5 dBA
L10: 44.7 dBA L50: 42.8 dBA
L90: 41.0 dBA L95: 40.7 dBA

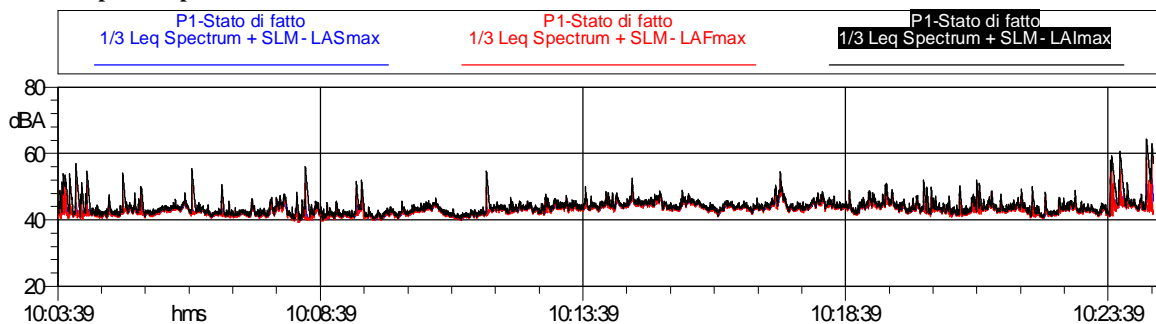
$L_{Aeq} = 43.2 \text{ dB}$

Annotazioni:



P1-Stato di fatto						
Nome	Inizio	LAeq	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:03:39	00:20:52		43.2 dBA	60.7 dBA	38.8 dBA
Non Mascherato	10:03:39	00:20:52		43.2 dBA	60.7 dBA	38.8 dBA
Mascherato		00:00:00		0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive

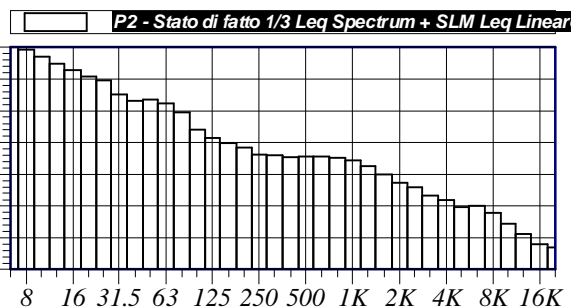
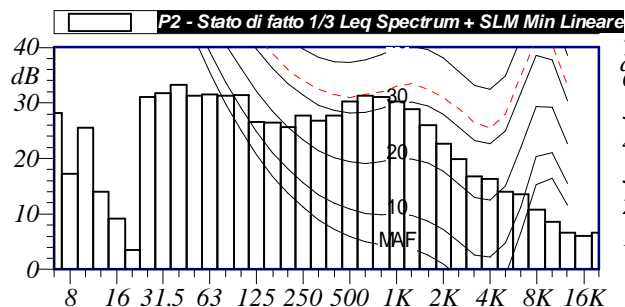


STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

REPORT STRUMENTALE: P2 - STATO DI FATTO

Nome misura: P2 - Stato di fatto
Località: Via del Lavoro-Mosciano St'Angelo
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 1441 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 27/07/2017 10:26:43
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

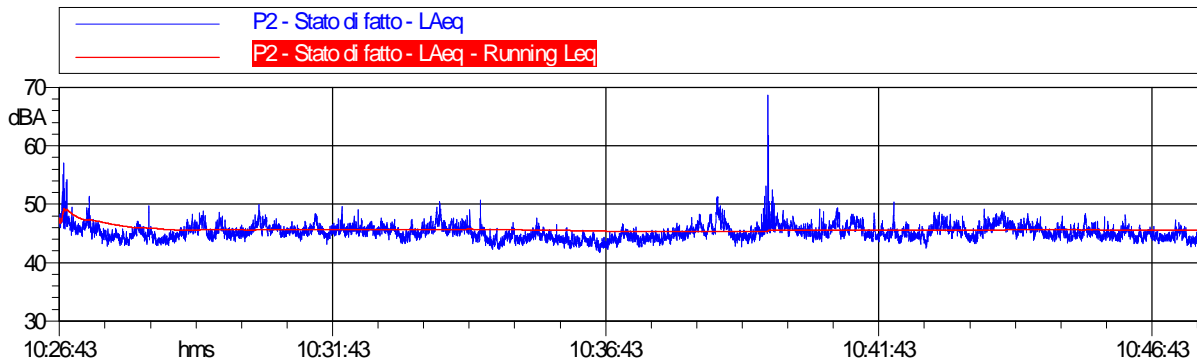
P2 - Stato di fatto 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	64.8 dB	160 Hz	39.9 dB	2000 Hz	27.4 dB
16 Hz	62.8 dB	200 Hz	38.5 dB	2500 Hz	25.9 dB
20 Hz	60.9 dB	250 Hz	36.2 dB	3150 Hz	23.4 dB
25 Hz	59.6 dB	315 Hz	35.9 dB	4000 Hz	21.9 dB
31.5 Hz	55.3 dB	400 Hz	35.5 dB	5000 Hz	19.7 dB
40 Hz	53.1 dB	500 Hz	35.6 dB	6300 Hz	20.1 dB
50 Hz	53.5 dB	630 Hz	35.5 dB	8000 Hz	17.8 dB
63 Hz	52.4 dB	800 Hz	35.1 dB	10000 Hz	14.5 dB
80 Hz	49.4 dB	1000 Hz	34.4 dB	12500 Hz	11.1 dB
100 Hz	44.2 dB	1250 Hz	32.5 dB	16000 Hz	8.0 dB
125 Hz	41.4 dB	1600 Hz	29.9 dB	20000 Hz	7.0 dB



L1: 48.9 dBA L5: 47.4 dBA
L10: 46.8 dBA L50: 45.1 dBA
L90: 43.9 dBA L95: 43.6 dBA

L_{Aeq} = 45.5 dB

Annotazioni:



P2 - Stato di fatto					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	L _{max}	L _{min}
Totale	10:26:43	00:24:01.200	45.5 dBA	68.7 dBA	41.8 dBA
Non Mascherato	10:26:43	00:24:01.200	45.5 dBA	68.7 dBA	41.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive

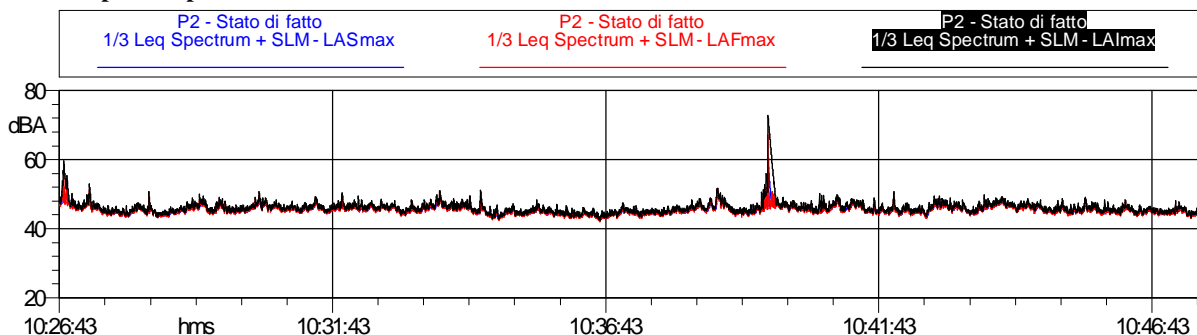


FOTO PUNTI DI MISURA



PUNTO DI MISURA N.1



PUNTO DI MISURA N.2

2. DEFINIZIONI SORGENTI SONORE CONNESSE ALL'ATTIVITA':

Al fine di valutare le emissioni sonore che saranno prodotte dal sito in oggetto si sono considerate tutte le sorgenti di emissioni rilevanti connesse all'attività.

- Transiti veicolari di accesso ed uscita dal sito che si muoveranno sulla via del Lavoro
- Sorgenti fisse attive sia all'interno dei fabbricati da realizzarsi che all'esterno

TRAFFICO VEICOLARE CONNESSO ALLA SORGENTE:

- n. transiti nel periodo di osservazione 1h (max) : 6 (2 veicoli leggeri e 4 pesanti)
- numero totale transiti veicoli max nel TR: 4

I valori di $LeqA$ e Lw sono calcolati in base alla formula di regressione per infrastrutture veicolari dell'Ontario sotto riportata:

$$Leq = 0,21V + 10,2 \log (Ql + 6Qp) - 13,9 \log d + 49,5 \text{ dB(A)}$$

dal numero dei transiti si stimano i seguenti valori di emissione sonora:

Leq (bordo strada) – Lw Orario massimo transiti	
V	18 (miglia/h) = 30 Km/h
Ql	2
Qp	4
$L_{eq1metro}$	60.5 dBA
Lw	68.5 dBA

Sorgenti Fisse:

Le sorgenti fisse utilizzate nel ciclo produttivo dell'attività risultano essere i macchinari previsti all'interno del Capannone industriale e quelli previsti all'esterno.

I macchinari previsti sono indicati nella tabella seguente insieme ai valori di potenza sonora dichiarati dal produttore degli stessi:

Sorgente	Codice	Localizzazione	Funzionamento	LdE	Lw
Pretrattamento					
Carroponte con polipo	PT0	Interno capannone	Diurno	75 dB (A) a 1 m	86
Aprisacchi	PT1	Interno capannone	Diurno	82 dB (A) a 1 m	93
Vaglio dinamico	PT2	Interno capannone	Diurno	70 dB (A) a 1 m	81
Deferizzatore	PT3	Interno capannone	Diurno	70 dB (A) a 1 m	81
n. 2 Spremitrici	PT4	Interno capannone	Diurno	82 dB (A) a 1 m	93
n. 2 Pompe di rilancio	PT5	Interno capannone	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 2 Dissabatori	PT6	Area Esterna	H24	60 dB (A) a 1 m	71
Prevasca					
n. 1 Pompa di rilancio	PV1	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 1 Pompa di ricircolo	PV2	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 2 mixer sommersi	PV3	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m	77
Digestori (x 2)					
n. 4 agitatori verticali	D1	Area Esterna (+12 m)	H24	56 dB (A) a 10 m	77
n. 4 mixer sommersi	D2	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m	77
n. 2 pompa di riscald.	D3	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m	93
Post digestore con gasometro					
n. 1 agitatore inclinato	PD1	Area Esterna	H24	56 dB (A) a 10 m	77
n. 1 mixer sommerso	PD2	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m	77
n. 1 soffiante per gasometro	PD3	Area Esterna (+6 m)	H24	75 dB (A) a 1 m	86

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Sorgente	Codice	Localizzazione	Funzionamento	LdE	Lw
Stazione pompaggio					
n. 3 pompe di alimento/ricircolo	S1	Interno capannone	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 2 Pompe di ricircolo (riscaldamento)	S2	Interno capannone	H24	75 dB (A) a 1 m	86
n. 2 Pompe di rilancio a separazione	S3	Area Esterna	H24	75 dB (A) a 1 m	86
Linea biogas					
n. 1 Soffiante e chiller	B1	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 1 Desolfatore	B2	Area Esterna	H24	75 dB (A) a 1 m	86
n. 1 Sistema di Upgrading	B3	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 1 Torcia	B4	Area Esterna	H24	75 dB (A) a 1 m	86
Trattamento digestato					
n. 1 Separatori S/L	L1	Interno capannone	H24	70 dB (A) a 1 m	81
n. 2 Sgrigliatori	L2	Area Esterna	H24	70 dB (A) a 1 m	81
n. 3 Soffianti	L3	Interno capannone	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 2 Skid Osmosi	L4	Interno capannone	H24	50 db (A) a 1 m	61
n. 1 Evaporatore	L5	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 1 Dry-cooler	L6	Area Esterna	H24	95 dB (A) a 1 m	706
Compostaggio					
n. 8 Ventilatori Biocelle	C1	Interno capannone	H24	82 dB (A) a 1 m	93
n. 1 Vaglio	C2	Area Esterna	Diurno	82 dB (A) a 1 m	93
n. 1 Tritomisceleatore	C3	Interno capannone	Diurno	85 dB (A) a 1 m	96
n. 1 Pala gommata per la movimentazione del compost	C4	Interno capannone	Diurno	95 dB (A) a 1 m	106
Trattamento aria					
n. 2 Ventilatori per scrubber	TA1	Area Esterna	H24	87 dB (A) a 1 m	98
Cogeneratore a metano					
n. 1 Cogeneratore 600 kWe	CO1	Area Esterna	H24	87 dB (A) a 1 m	98

Sommando energeticamente le potenze sonore dei vari dispositivi e classificandole a seconda della loro posizione si calcolano i seguenti valori di potenza sonora per singola fase di lavorazione:

Sorgente	Lw Interno Capannone [dBA]	Lw Area Esterna [dBA]
Pretrattamento	98,2	71,0
Prevasca	0,0	96,1
Digestori (x 2)	0,0	93,2
Post digestore con gasometro	0,0	87,0
Stazione pompaggio	93,8	86,0
Linea biogas	0,0	96,8
Trattamento digestato	93,3	106,2
Compostaggio	106,6	93,0
Trattamento aria	0,0	98,0
Cogeneratore a metano	0,0	98,0
Totale:	107,5	108,3

Le attività sopra definite sono le uniche ritenute rilevanti per le emissioni sonore da esse prodotte, esse hanno caratteristiche temporali discontinue.

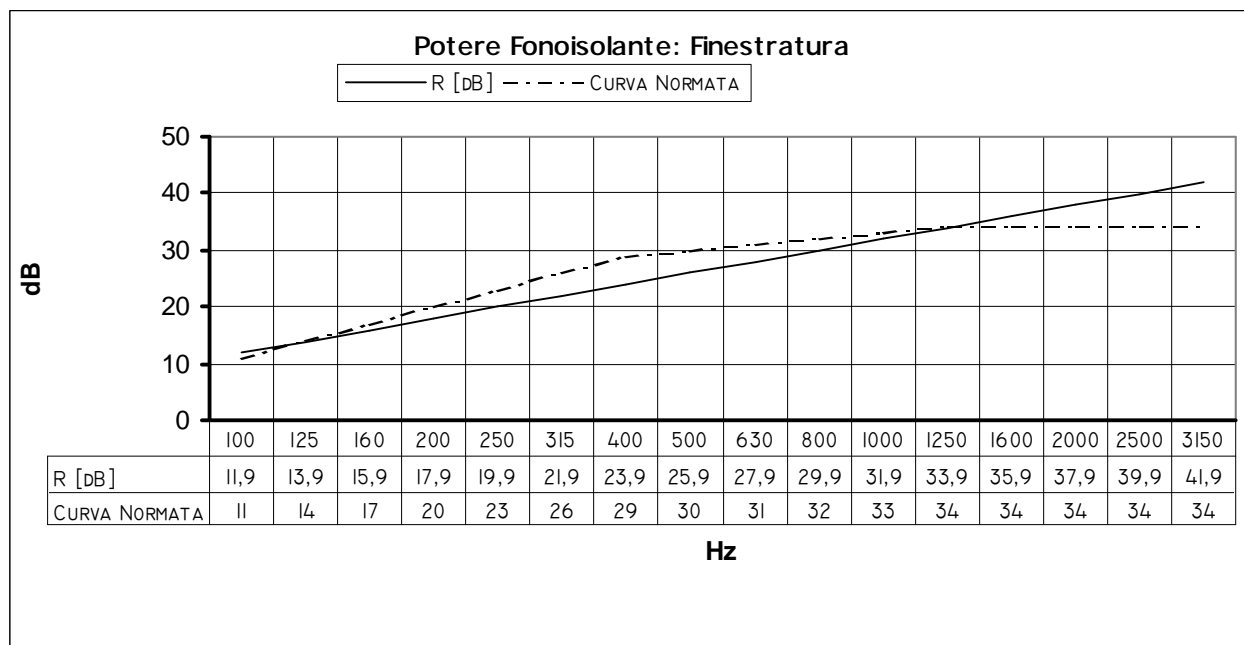
STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

3. ANALISI E VALUTAZIONE PRESTAZIONALE COMPONENTI EDILIZI CAPANNONE:

Al fine di valutare le emissioni sonore trasferite in esterno dal capannone esistente ed oggetto di analisi, sono stati caratterizzati gli elementi perimetrali del corpo di fabbrica con i valori di potere fonoisolante previsto di progetto:

COMPONENTE	1.0	
ELEMENTO	MURO PERIMETRALE ESTERNO	
TIPO STRUTTURA	Pannello prefabbricato in cls con elemento in polistirolo 5+10+5;	
Elemento 2		
Parete monostrato – Tamponatura Esterna		
Strato	Materiale	Spessore[cm]
1	Intonaco calce e gesso	1,5
2	Parete prefabbricata in cls	20-
3	Intonaco calce e gesso	1,5
Spessore Totale:		-
Massa Areale MINIMA [Kg/m ²]:		370,0
Rw [dBA]:		42,0

All'interno della superficie di facciata sono presenti aperture con infissi di classe a permeabilità all'aria pari a 1 e vetrate ad intecapedine 4+12+4. Le finestre avranno un potere fonoisolante pari a quello riportato nel grafico seguente :



Le sorgenti acustiche sono state inserite secondo il Layout di progetto, la costante acustica d'ambiente è stata valorizzata nel modo più gravoso attribuendo un valore di fonoassorbimento delle superfici interne pari a 0,1 e considerando l' ambiente come totalmente riverberante.

Per il calcolo delle prestazioni acustiche della parete in esame sono utilizzati dati sperimentali ricavati da prove di laboratorio pubblicati da ditte produttrici del materiale in questione. In seguito sono riportati i

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

valori in banda di 1/3 di ottava del potere fonoisolante della struttura ed il suo indice di valutazione secondo la norma ISO 717-1:

Si riportano a seguire, i valori dei livelli di pressione sonora calcolati all' esterno del corpo di fabbrica nei punti di controllo P2 e P3 nelle condizioni di massima emissione sonora. Da essi si desumeranno i valori di immissione, emissione e differenziale da confrontare con i limiti di legge.

4. CALCOLO EMISSIONE SONORA SORGENTI:

Sorgenti Fisse:

Il calcolo è stato effettuato secondo metodo di calcolo della norma ISO 12354-4 "Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Trasmissione del rumore interno all'esterno" per le sorgenti previste all'interno della struttura.

Livello potenza macchina 1 (dB)		98,2 dBA
Livello potenza macchina 2 (dB)		93,8 dBA
Livello potenza macchina 3 (dB)		93,3 dBA
Livello potenza macchina 4 (dB)		106,6 dBA
Livello potenza globale (dBA)		107,5 dBA
profondità corpo fabbrica		102 m
larghezza corpo fabbrica		56,6 m
altezza corpo fabbrica		9 m
Volume fabbrica		51958,8 m ³
superfici involucro		14401,2 m ²
Valore medio alfa		0,1
Unità fonoassorbenti		1440,12 m ²
Livello pressione sonora interno		dBA
Diffusione campo sonoro (-6 per campo diffuso e sup. riflettenti)	Cd	-6 dBA
Indice val. potere fonoisol. Muratura	R'w	42
Termine adattamento spettrale	C	-1
trasmissione laterale e perdite di isolamento	KI	2
Potere fonoisolante apparente per rumore rosa	R'A	39
larghezza facciata	L	102
altezza facciata	H	9
superficie elemento	S	918
superficie riferimento	S ₀	1
larghezza finestra		14,3
altezza finestra		2
superficie finestra	S	28,6
spessore vetro	s	4
Indice val. potere fonoisol. Vetro	Rw	27
Termine adattamento spettrale	C	-2
Perdite infissi	KII	2
Potere fonoisolante per rumore rosa	RA	23
Livello potenza elemento	Lw	70

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Si calcola di conseguenza il valore di pressione sonora presso il ricettore R2 distante 230m dalla Facciata del capannone sede dell' attività ed il livello di pressione sonora presso il ricettore R1 distante 530m dallo stesso corpo di fabbrica:

distanza dall'elemento in direzione perpendicolare	distanza		A'tot	Lp	
	230	m	52.4	18	dBA
	530	m	59.6	14	dBA

Per gli stessi punti viene calcolato il contributo delle sorgenti fisse esterne previste, nello specifico:

Sorgente	Lw Area Esterna [dBA]	Distanza R1 [m]	Distanza R2 [m]	Lp R1 [dBA]	Lp R2 [dBA]
Pretrattamento	71	667	367	3,5	8,7
Prevasca	96,1	657	357	28,7	34,0
Digestori (x 2)	93,2	640	340	26,1	31,6
Post digestore con gasometro	87	615	315	20,2	26,0
Stazione pompaggio	86	657	357	18,6	23,9
Linea biogas	96,8	570	270	30,7	37,2
Trattamento digestato	106,2	594	294	39,7	45,8
Compostaggio	93	610	310	26,3	32,2
Trattamento aria	98	610	310	31,3	37,2
Cogeneratore a metano	98	590	290	31,6	37,8
Totale:				41,8	47,9

Il calcolo delle Emissioni delle sorgenti ai ricettori è effettuata ai sensi della UNI 9613/2 mediante le seguenti relazione:

$$L_{E,Ri-Si} = L_{w,gru} - 20 \log(d_{Ri-Si}) + D_{aria} + D_{suolo} - 11$$

D_{A_aria} : attenuazione dovuta all' atmosfera valutata pari a 0 a scopo cautelativo.

Si calcola, sommando il contributo energetico delle emissioni sonore dovute a tutte le sorgenti fisse (interne ed esterne) il livello di emissione sonora istantaneo presso i 2 punti di controllo (R1 e R1) considerando tutte le sorgenti contemporaneamente attive:

$$L_{E,R1} = 10 \log(10^{(L_{E,R1-sorgesterne/10})} + 10^{(L_{E,R1-sorg interne/10})}) = 10 \log(10^{4.18} + 10^{1.4}) = 42.0 \text{ dBA}$$

$$L_{E,R2} = 10 \log(10^{(L_{E,R2-sorgesterne/10})} + 10^{(L_{E,R2-sorg interne/10})}) = 10 \log(10^{4.79} + 10^{1.8}) = 48.0 \text{ dBA}$$

SORGENTI MOBILI:

Il calcolo è effettuato mediante il modello dell' Ontario considerando il numero di transiti connessi all' attività oggetto di analisi lungo del lavoro. Il calcolo è effettuato per gli stessi punti sopra riportati ovvero il ricettore R1 (610 m dal bordo strada) ed il ricettore R2 posto a 10m dal transito considerando per l'intera giornata un traffico medio pari a 4 transiti leggeri e 8 transiti pesanti:

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

R1	
V	18 miglia orarie
Ql	4 Transiti leggeri
Qp	8 Transiti pesanti
d	610 metri
Leq	24.9 Leq orario
Leq	12.9 Leq TR Diurno

R2	
V	18 miglia orarie
Ql	4 Transiti leggeri
Qp	8 Transiti pesanti
d	10 metri
Leq	49.6 Leq orario
Leq	37.6 Leq TR Diurno

5.0 VALUTAZIONI E CONFRONTO LIMITI DI LEGGE

5.1 Confronto con i valori limite assoluti:

Ai sensi del DM 16/03/98 (Allegato A comma 11), il confronto dei livelli di rumore ambientale L_A con i valori limite assoluti deve essere condotto sull'arco dell'intero tempo di riferimento TR considerando per il limite di emissione la sola sorgente oggetto di analisi, secondo i dati rilevati nei punti di misura, mentre il confronto con il limite di immissione assoluta è condotto valutando tutte le sorgenti esistenti secondo le disposizioni del DPCM 14/11/97 art. 3 comma 1.

L' emissione della sola attività oggetto di analisi è stata calcolata valutando il contributo di tutte le sorgenti sonore identificate presso i singoli ricettori in funzione del tempo di funzionamento della stessa attività.

$$L_{eqA,imm} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{Tr} \cdot \left(TO_1 \cdot 10^{\frac{LAP1Ambientale, To1}{10}} + TO_2 \cdot 10^{\frac{Lresiduosenzatraffico, To2}{10}} \right) \right] + KI + KT + KbT$$

$$L_{eqA,emi} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{Tr} \cdot \left(TO_1 \cdot 10^{\frac{LAP1emissione, To1}{10}} \right) \right] + KI + KT + KbT$$

5.2 Controllo dei livelli assoluti di emissione sonora

Si calcola in seguito il valore del livello di emissione presso i ricettori considerando la somma energetica del livello di emissione sonora di entrambe le sorgenti analizzata:

$$L_E (R1TRDiurno) = 10 \log \left(10^{\frac{L_E (R1transiti TRDiurno)}{10}} + 10^{\frac{L_E (R1Sorgenti Fisse TRDiurno)}{10}} \right) = 42,0 \text{ dBA} < \mathbf{55dBA}$$

$$L_E (R2 TRDiurno) = 10 \log \left(10^{\frac{L_E (R2transiti TRDiurno)}{10}} + 10^{\frac{L_E (R2Sorgenti Fisse TRDiurno)}{10}} \right) = 48,5 \text{ dBA} < \mathbf{65dBA}$$

$$L_E (R1TRNotturmo) = 10 \log \left(10^{\frac{L_E (R1Sorgenti Fisse TRNotturmo)}{10}} \right) = 42,0 \text{ dBA} < \mathbf{45dBA}$$

$$L_E (R2 TRNotturmo) = 10 \log \left(10^{\frac{L_E (R2Sorgenti Fisse TRNotturmo)}{10}} \right) = 48,0 \text{ dBA} < \mathbf{55dBA}$$

5.3 Controllo dei livelli assoluti di immissione sonora

Applicando lo stesso metodo utilizzato precedentemente si ricavano i valori dei livelli di immissione sonora presso i ricettori sommando energeticamente il rumore residuo ai livelli di emissione precedentemente calcolati:

Si valuta il valore del livello di immissione sonora considerando i tempi di funzionamento precedentemente esposti nel TR Diurno.

LIVELLO DI IMMISSIONE ASSOLUTA							
TR	POSIZIONE	L_{ER} [dBA]	$L_{Residuo}$ [dBA]	LA_{TR} [dBA]	K_I (dBA)	K_T (dBA)	$L_{Aeqimmissione(R1)}$ [dBA]
DIURNO	R1	42,0	45,5	47.0	0,0	0,0	47.0 < 70
DIURNO	R2	48,5	43.2	49.5	0,0	0,0	49.5 < 70
NOTTURNO	R1	42,0	45,5	47.0	0,0	0,0	47.0 < 60
NOTTURNO	R2	48,0	43.2	49.0	0,0	0,0	49.0 < 60

Tabella 5: Valori livello di immissione assoluta

5.4 Confronto con i valori limite differenziali

Tale confronto dovrebbe essere condotto tramite rilievi fonometrici effettuati all'interno della civile abitazione sopra menzionata (ricettore sensibile R1), nelle condizioni di maggior disturbo, ovvero a finestre aperte (DM 16/03/98, All. B comma 5).

Data l'impossibilità pratica di operare tali rilievi, si è scelto di estrapolare i livelli di rumore in facciata al ricettore.

Non esistendo alcun modello di riconosciuta affidabilità che consenta estrapolazioni dei livelli all'interno delle abitazioni a finestre aperte, dove sarebbe necessario assumere una serie di ipotesi concernenti le caratteristiche dimensionali e tipologiche della finestra e le caratteristiche di assorbimento acustico delle superfici interne all'appartamento. (In effetti, valutazioni sperimentali dell'effetto di attenuazione del livello sonoro indotto da una finestra aperta sono disponibili in letteratura, quantificandolo mediamente in 6 dB). Si è ritenuto sufficiente, pertanto, limitarsi ad una valutazione previsionale del differenziale in facciata all'edificio del ricettore, seguendo una prassi consolidata, in considerazione della presumibilmente identica attenuazione operata dalla finestra aperta tanto sul livello di rumore residuo, quanto sul livello di rumore ambientale.

Ai sensi della legislazione vigente il confronto è effettuato sui Tempi di misura ritenuti come sufficienti e rappresentativi sia quello attribuibile al rumore ambientale che quello del rumore residuo.

Per le considerazioni precedentemente esposte, si considera in via cautelativa la massima emissione del traffico veicolare associata all'ora con il maggior numero di transiti previsti (2 leggeri e 4 pesanti) e considerando per le altre sorgenti le emissioni sonore già calcolate nel paragrafo 4 della presente relazione, si caratterizzano quindi i seguenti livelli in facciata al ricettore considerato:

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

LIVELLI AMBIENTALI PRESSO I RICETTORI MASSIMA EMISSIONE ORARIA				
POSIZIONE	L _{ER1-TRAFFICO} [dBA]	L _{ER1-Sorgenti Fisse} [dBA]	L _{Residuo} [dBA]	LA [dBA]
R1	12,9	42,0	45.5	47.1

CONFRONTO LIVELLO DIFFERENZIALE			
RICETTORE	L _{(R1)Ambientale} [dBA]	L _{Residuo} [dBA]	L _{Adifferenziale} [dBA]
R1	47.1	45.5	1,6 < 3 dBA

CONCLUSIONI:

I rilievi fonometrici effettuati nel periodo diurno e le successive elaborazioni di calcolo consentono di affermare che l'attività oggetto di analisi, con le caratteristiche sopra descritte, risulta essere in via previsionale, conforme ai valori limite stabiliti dalle vigenti leggi in materia di inquinamento acustico ambientale.

Pescara, Luglio 2017



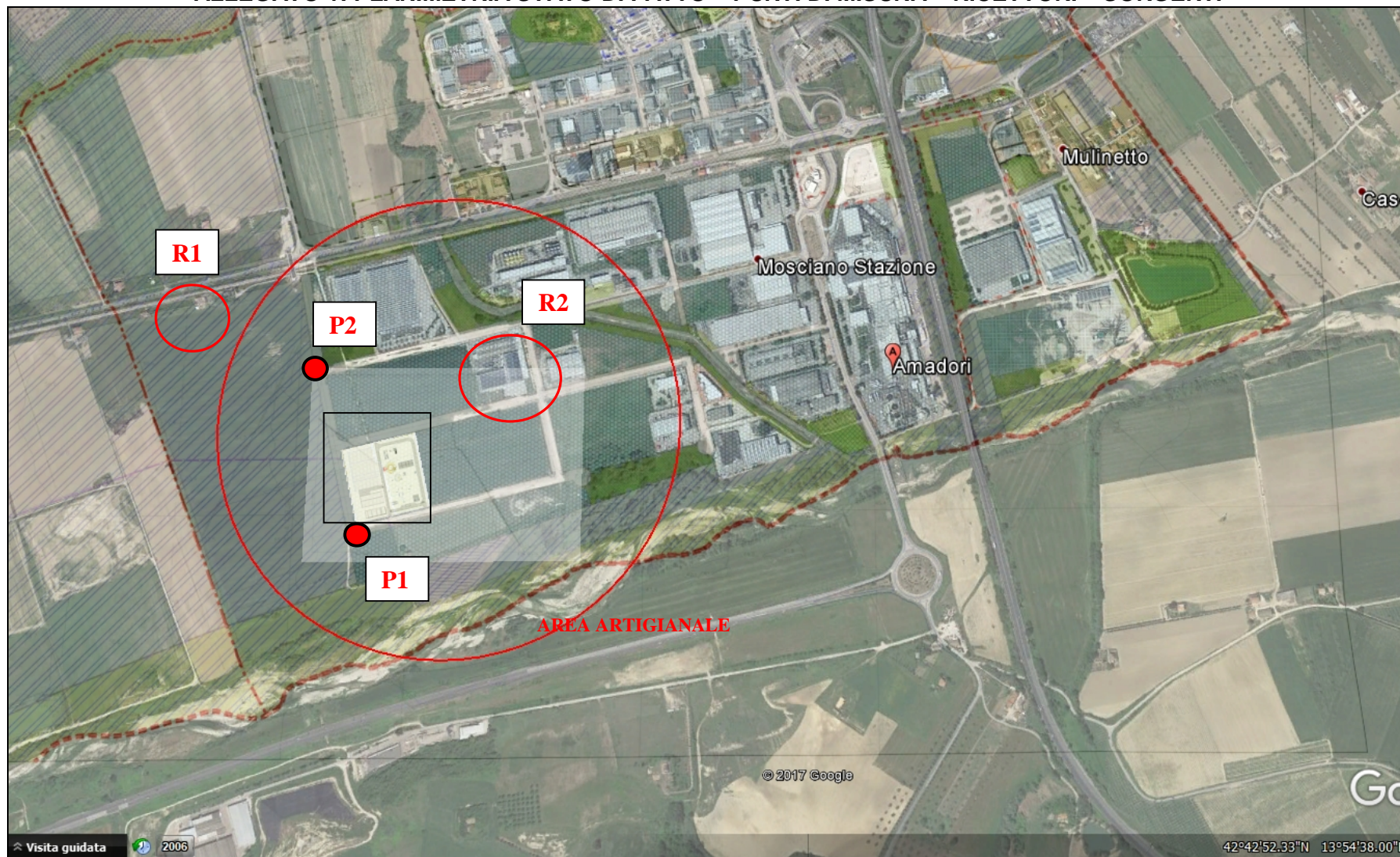
Il Tecnico

Ing. Andrea Del Barone

Allegati:

- 1- Planimetria Stato di fatto con individuazione Punti di Misura, Ricettori e Sorgenti esistenti
- 2- Certificati di Taratura e Abilitazione Tecnico Competente in Acustica Ambientale

ALLEGATO 1: PLANIMETRIA STATO DI FATTO – PUNTI DI MISURA – RICETTORI – SORGENTI



ALLEGATO 2: CERTIFICATI



GIUNTA REGIONALE

DIREZIONE TURISMO, AMBIENTE E ENERGIA
Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'Aria, Inquinamento Acustico Ed Elettromagnetico,
Rischio Ambientale, Sina
Via Passolanciano, 75 65100 PESCARA

DETERMINA N° DF2/357

DEL 25.09.2003

OGGETTO: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

IL DIRETTORE REGIONALE

VISTA la Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art.2 commi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Delibera di G.R. n.2467 del 03.07.96 "modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98;

RITENUTO doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e al D.P.C.M. 31.03.98;

VISTA la richiesta del Sig. Andrea Del Barone prot. n.6620 del 30.07.2003, per l'inserimento nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale;

CONSIDERATO che la documentazione agli atti risponde ai criteri indicati dalla delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e dal successivo D.P.C.M. 31.03.98.

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal Sig. Andrea Del Barone in data 18.09.2003 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto della Legge 675/96 e per le finalità previste dalla Legge 447/95;

DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al Sig. Andrea Del Barone nato il 17.05.1974 a Porto San Giorgio(AP) e residente a Pescara in Via Montanara,9

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale;

L'ESTENSORE
(Sig.ra Claudia Centurelli)

Centurelli

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO
(Dott.ssa Iris Flacco)

Flacco

IL DIRETTORE REGIONALE
(Dott. Franco Costantini)

Costantini

notificato il 8/10/03 firma dell'interessato

Del Barone



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08482
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016/12/13
- cliente <i>customer</i>	Del Barone ing. Andrea Via Fosso Foreste, 2 - 65015 Montesilvano (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Del Barone ing. Andrea
- richiesta <i>application</i>	T257/16
- in data <i>date</i>	2016/12/05
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001794
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016/12/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016/12/13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FON08482

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

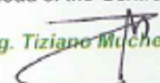
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

ing. Tiziano Mucchetti





Isoambiente S.r.l.

Unità Operativa Principale di Termoli (CB)

Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)

Tel. & Fax +39 0875 702542

Web : www.isoambiente.com

e-mail: info@isoambiente.com

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 6

Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08483

Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016/12/13
- cliente <i>customer</i>	Del Barone ing. Andrea Via Fosso Foreste, 2 - 65015 Montesilvano (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Del Barone ing. Andrea
- richiesta <i>application</i>	T257/16
- in data <i>date</i>	2016/12/05
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001794
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016/12/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016/12/13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FLT08483

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia d circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

ing. Tiziano Mucchetti





ISOambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 35/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

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



Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08484
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016/12/13
- cliente <i>customer</i>	Del Barone ing. Andrea Via Fosso Foreste, 2 - 65015 Montesilvano (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Del Barone ing. Andrea
- richiesta <i>application</i>	T257/16
- in data <i>date</i>	2016/12/05
 <i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	6788
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016/12/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016/12/13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	CAL08484

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).
ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

ing. Tiziano Minetti

