



SNAM RETE GAS

San Donato M.se, 12/09/2016
CENT/ma/ 253

Spett.
Ministero Ambiente Tutela Territorio e del Mare
Direzione Salvaguardia Ambientale div. IV
via C. Colombo, 44 - 00147 Roma
c.a. ing. Milillo
Lettera via PEC: dva-IV@minambiente.it

ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48 00144 Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

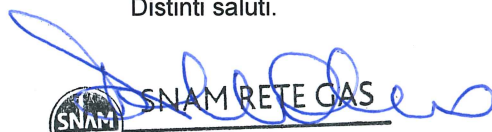
e p.c. **COMUNE DI GALLESE**
P.zza Duomo
01035 Gallese (VT)

ARPA LAZIO – SEDE DI VITERBO
Via Monte Zebio
01100 VITERBO

Oggetto: Centrale di compressione gas di Gallese – Valutazione impatto acustico

Con riferimento all'Autorizzazione Integrata Ambientale, Determina Dirigenziale n. 2 del 18/11/2009, Vi trasmettiamo la valutazione di impatto acustico a seguito dei rilievi effettuati presso la centrale di compressione gas di Gallese (VT) in data 26 luglio 2016.

Distinti saluti.


 **SNAM RETE GAS**
Centrali
Il Responsabile
Ing. Davide Dall'Olio

Per invio documentazione Snam Rete Gas Centrali via Maastricht, 1 20097 San Donato Milanese (MI) – rif. sig. Ruggiero
02-37037254 – sig. Pierozzi tel. 0761-496192

Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snamregas.it

Snam Rete Gas S.p.A.
Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), P.zza S. Barbara 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese di Milano
n. 10238291008 - R.E.A. Milano n. 1964271
Partita IVA 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Snam S.p.A.
Società con unico socio

SNAM RETE GAS S.P.A.
Centrale Compressione Gas
Stabilimento di Gallese (VT)

Valutazione di Impatto Acustico

Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

Ing. Marco ANGELONI

(Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06)
Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara
Ordine degli Ingg. della Provincia di Massa Carrara n.595



Dott. Gabriele BERTELLONI

(Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/15)
Albo Prov. n.33 della Provincia di Massa Carrara



Data: **Agosto 2016**

Indice

1. PREMESSA	4
2. METODOLOGIA	4
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
4. INQUADRAMENTO ACUSTICO	6
4.1 Normativa sull'inquinamento acustico	6
4.2 Normativa Regionale Lazio.....	7
4.3 Norme per gli impianti a ciclo continuo.....	7
4.4 Piano di Classificazione Comunale di Gallese (VT)	8
5. INFORMAZIONI INERENTI L'AZIENDA.....	9
5.1 Principali sorgenti sonore individuate	9
6. POSTAZIONI DI MISURA	10
6.1 Perimetro	10
6.2 Ricettori	11
6.2.1 Ricettore E1.....	12
6.2.2 Ricettore E2.....	12
6.2.3 Ricettore E3.....	13
6.3 Georeferenziazione dei punti di monitoraggio	13
7. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	14
7.1 Modalità di svolgimento ed ubicazione.....	14
7.2 Metodo di misura.....	15
7.3 Descrizione della strumentazione.....	15
7.3.1 Analizzatore Larson Davis 831	15
7.3.2 Fonometro Analizzatore SVAN 948	16
7.3.3 Calibratore Larson Davis CAL200.....	16
8. RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI.....	17
8.1 Rilievi perimetrali	18
8.1.1 Periodo Diurno Ambientale - Configurazione A	18
8.1.2 Periodo Notturno Ambientale - Configurazione B	19
8.1.3 Osservazioni alle misure perimetrali	19

8.2	Rilievi presso i ricettori.....	20
8.2.1	<i>Periodo Diurno Ambientale - Configurazione A</i>	<i>20</i>
8.2.2	<i>Periodo Notturno Ambientale - Configurazione B</i>	<i>20</i>
8.2.3	<i>Osservazioni alle misure presso i ricettori.....</i>	<i>20</i>
9.	CONFRONTO CON I LIMITI FISSATI DAL PCCA	21
9.1	Immissione assoluta	22
9.1.1	<i>Verifica del livello di immissione assoluta ai ricettori</i>	<i>22</i>
9.1.2	<i>Verifica del livello di immissione assoluta al confine della centrale</i>	<i>23</i>
10.	CONCLUSIONI	25

ALLEGATI

Allegato 1	Planimetrie e punti di misura
Allegato 2	Certificati strumenti di misura
Allegato 3	Certificati misure fonometriche
Allegato 4	Certificati di iscrizione dei Tecnici Competenti negli appositi elenchi
Allegato 5	Condizioni di esercizio della centrale di compressione gas

1. PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di illustrare i risultati della campagna di monitoraggio acustico effettuata presso la centrale di compressione gas della società Snam Rete Gas sito nel Comune di Gallese, in Provincia del Viterbo.

In particolare sono state prese in esame le abitazioni e gli eventuali ricettori presenti al confine dell'area valutando presso di essi il rispetto dei limiti di immissione ed emissione secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico e dalle prescrizioni dell'AIA rilasciata alla Centrale in esame.

I rilievi acustici, le elaborazioni numeriche delle misure e la redazione della presente relazione sono stati eseguiti dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

- Ing. Marco Angeloni
- Dott. Gabriele Bertelloni

2. METODOLOGIA

Per lo svolgimento del presente studio si è effettuato un sopralluogo per determinare l'inquadramento territoriale ed acquisire una conoscenza dello stato dei luoghi relativi all'attività. Nel contempo si sono ottenute informazioni per determinare l'inquadramento acustico dell'area nel contesto della normativa vigente.

Durante il sopralluogo sono stati identificati e caratterizzati i ricettori posti nelle vicinanze dell'attività e acquisite le informazioni di cui sopra, si è proceduto allo svolgimento della campagna di misure secondo le modalità riportate nel D.M. 16/03/98.

Infine sono state elaborate le misure e redatti i certificati di misura.

Nei seguenti paragrafi si riportano lo studio e le valutazioni in merito alle informazioni ed alle misurazioni effettuate.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La Centrale di Gallese è situata nel territorio comunale di Gallese in Provincia di Viterbo, a circa 3 km in direzione sud-est dal centro abitato.

La centrale è circondata da prati e terreni agricoli. Gli insediamenti abitativi più vicini, sono costituiti da alcune case isolate di tipo colonico.

In direzione est, a circa 500 metri dall'area della Centrale, scorrono la S.P. 150, la linea ferroviaria locale e la linea alta velocità alta capacità; a circa 2 km scorrono invece la S.S. 3 e l'autostrada A1.

Nelle vicinanze dell'area di centrale sono presenti alcune cave ed alcune aziende agricole.



Figura 1 - Inquadramento geografico dell'area sede dello stabilimento

4. INQUADRAMENTO ACUSTICO

4.1 Normativa sull'inquinamento acustico

La **Legge n°447 del 26 ottobre 1995** (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico) fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, in particolare stabilisce:

- Le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Provincie e dei Comuni;
- Le modalità di redazione dei piani di risanamento acustico;
- I soggetti che devono produrre le valutazioni di impatto acustico e le valutazioni previsionali di clima acustico;
- Le sanzioni amministrative in caso di violazione dei regolamenti di esecuzione;
- Gli enti incaricati del controllo e della vigilanza per l'attuazione della legge.

La Legge n°447 del 26 ottobre 1995 è stata attuata dal DPCM del 14 novembre 1997 che stabilisce i seguenti limiti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

Tabella 1 - Valori limite assoluti di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)

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

Tabella 2- Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)

Limite di Immissione Differenziale		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
Criterio Differenziale		5 dB(A)	3 dB(A)
Limiti di Applicabilità del criterio differenziale	Finestre Aperte	50 dB(A)	40 dB(A)
	Finestre Chiuse	35 dB(A)	25 dB(A)

Tabella 3 – Valori limite di immissione differenziale ed applicabilità del criterio

Le norme tecniche per le modalità di rilevamento del rumore sono fissate dal **Decreto 16 marzo 1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

4.2 Normativa Regionale Lazio

I criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico all'interno della Regione Lazio sono fissate da L.R. 03 Agosto 2001, n. 18 (Pubblicata nel BOLLETTINO UFFICIALE della REGIONE LAZIO n° 22 del 13 Agosto 2001) "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio" modifiche alla Legge regionale 6 agosto 1999, n. 14.

4.3 Norme per gli impianti a ciclo continuo

Per gli impianti a ciclo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali (Classe VI), o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, si applica il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 11-12-1996 "*Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo*". Per impianto a ciclo produttivo continuo si intende:

1. Un impianto in cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericoli di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale.
2. Un impianto il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve esigenze di manutenzione.

La **Circolare del 6 settembre 2004** del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "*Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali*" (G.U. n. 217 del 15 settembre 2004), precisa che le due definizioni di cui sopra sussistono anche in senso alternativo, in quanto ognuna delle suddette definizioni vale a qualificare l'impianto di riferimento come a ciclo produttivo continuo: per quanto concerne la lettera a) in considerazione di determinate situazioni tecniche, per la lettera b) sulla base di tempi di lavoro accertabili connessi alla continuità dell'esercizio.

Inoltre, **si precisa anche che nel caso di impianto esistente oggetto di modifica** (ampliamento, adeguamento ambientale, ecc.), non espressamente contemplato dall'art. 3 del decreto ministeriale 11

dicembre 1996, l'interpretazione corrente della norma si traduce nell'applicabilità del criterio differenziale limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica.

Il Decreto stabilisce che oltre al rispetto dei limiti di immissione, gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti sono soggetti all'applicazione del criterio differenziale, quando non sono rispettati i valori limite di immissione. Per gli impianti a ciclo produttivo continuo realizzati dopo il 20/03/1997, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

4.4 Piano di Classificazione Comunale di Gallese (VT)

Il Comune di Gallese si è dotato del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, con Delibera del Consiglio Comunale n°36 del 28/07/2008 secondo quanto previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995, e dal DPCM 1 marzo 1991. Secondo la zonizzazione vigente l'area della Centrale è inserita in classe V "Aree prevalentemente industriali", attorno alla stessa sono inserite fasce di rispetto in classe IV "Aree intensa attività umana", in classe III "Aree di tipo misto" ed in classe II "Aree prevalentemente residenziali" di ampiezza circa 50 metri ciascuna. Gli insediamenti abitativi circostanti sono classificati in classe I e III. In figura viene riportato uno stralcio del PCCA centrato sullo stabilimento Snam:

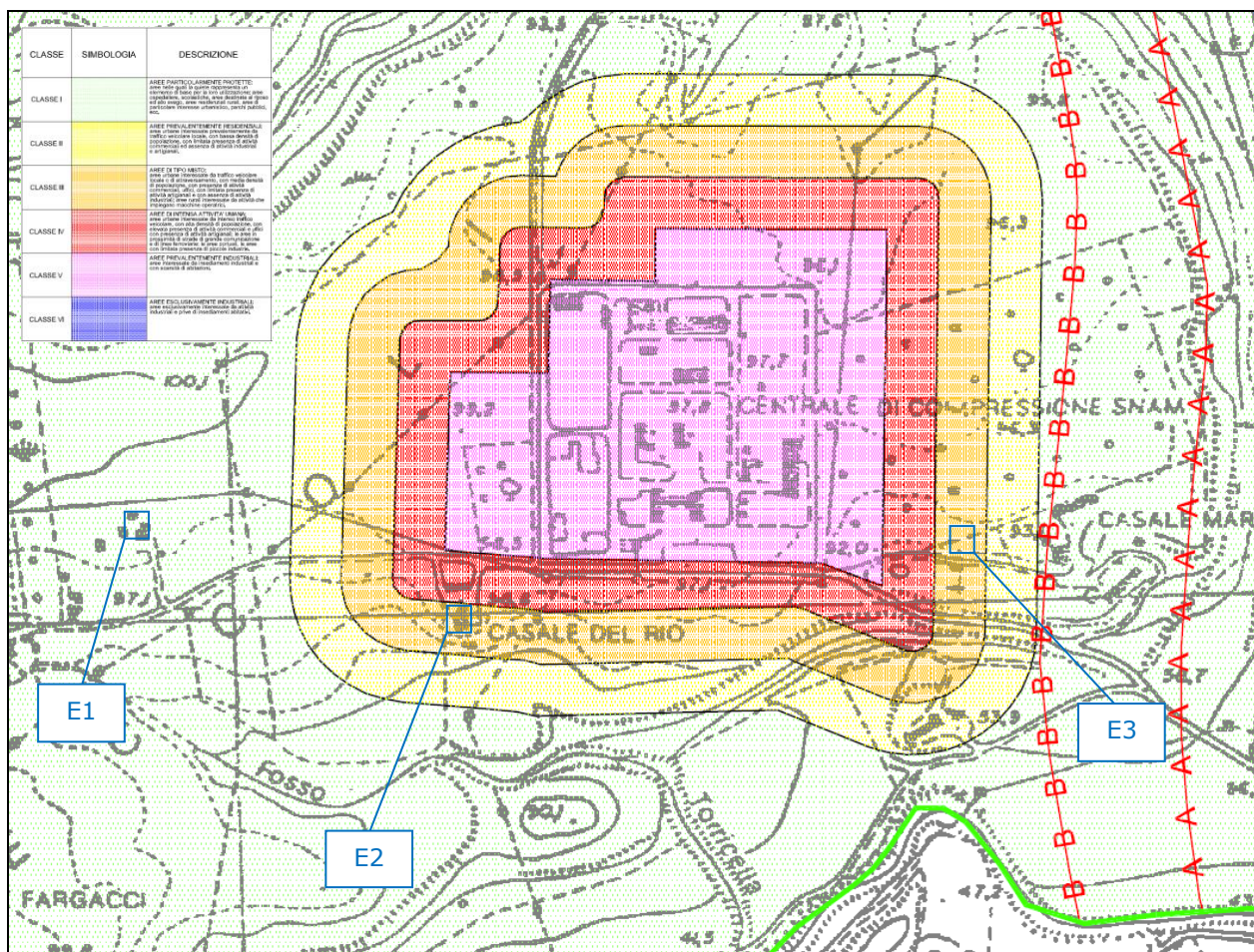


Figura 2 – Stralcio e legenda del PCCA del comune di Gallese (VT)

5. INFORMAZIONI INERENTI L'AZIENDA

5.1 Principali sorgenti sonore individuate

Durante il sopralluogo è stato possibile individuare i principali impianti sorgenti di rumorosità elevata presenti all'interno dello stabilimento. Le sorgenti principali di rumorosità risultano essere tutte posizionate all'interno delle unità di compressione presenti (TC3, TC4, TC5), ubicate in posizione centrale rispetto all'area occupata dall'intero impianto. Le unità di compressione TC1 e TC2 non esercitano più l'attività. Nel seguito si riporta un elenco delle principali sorgenti di rumore presenti all'interno delle tre unità di compressione:

- Turbine
- Sistemi idraulici per la lubrificazione olio
- Turbo Soffianti
- Camini
- Motori ventilatori
- Separatori vapori olio
- Compressori di mandata
- Compressori di aspirazione
- Sistemi di tenuta gas

Non sono individuabili altre sorgenti rilevanti nell'ambito dell'area dello stabilimento di Gallese: infatti, i rimanenti impianti all'aperto (tubazioni piping fuori terra) e le attività svolte al chiuso (all'interno di tutti i fabbricati adibiti ad officine, locali di controllo ed uffici) non sono di per sé particolarmente rumorosi o comunque in grado di produrre emissioni sonore significative all'esterno. Peraltro non vi sono normalmente veicoli circolanti all'interno dell'area dello Stabilimento, e lo sporadico traffico veicolare lungo la strada di accesso al medesimo (limitato esclusivamente all'ingresso ed all'uscita di dipendenti e fornitori) non può essere considerato capace di apportare contributi sonori di entità tale da doversi prendere in considerazione ai fini del presente aggiornamento della Valutazione di Impatto Acustico.

6. POSTAZIONI DI MISURA

Durante i sopralluoghi eseguiti si è proceduto ad individuare i ricettori più prossimi al confine dello stabilimento, per i quali si è ipotizzata significativa l'esposizione alle emissioni sonore prodotte dall'attività. Si è proceduto al contempo ad effettuare delle misure al perimetro dello stabilimento industriale tale da caratterizzare le emissioni sonore generate dalla Centrale di compressione gas durante le diverse fasi di funzionamento.

6.1 Perimetro

Sono stati effettuati dei rilievi lungo il perimetro dello stabilimento durante il periodo di piena attività dell'impianto.

I punti di misura scelti al confine esterno della centrale sono rappresentati nella cartografia riportata in Allegato 1.

Si riporta di seguito l'immagine con indicati i punti di misura al perimetro della Centrale SNAM di Gallese.

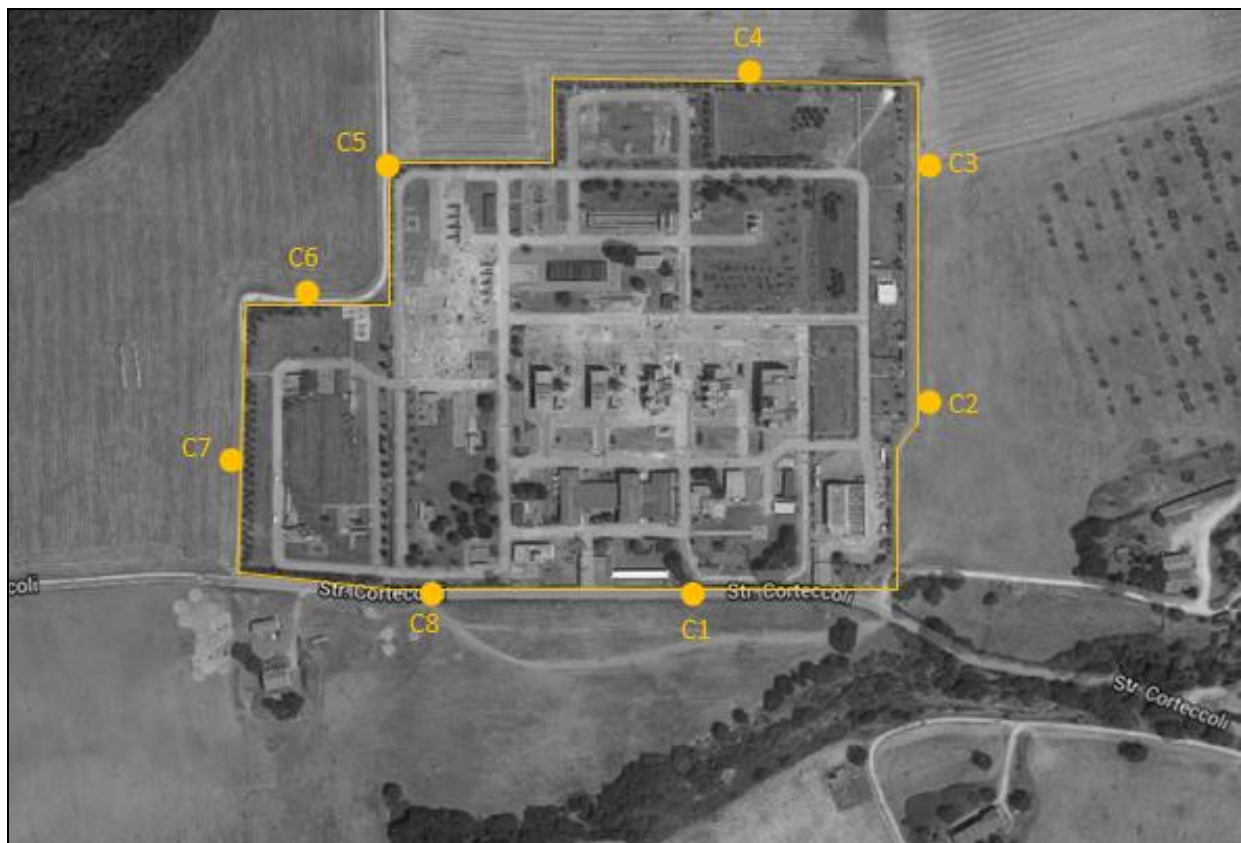


Figura 3 – Punti di misura al perimetro

6.2 Ricettori

Gli insediamenti abitativi più vicini sono costituiti da alcune case isolate di tipo colonico. Si riporta di seguito l'immagine con indicati i punti di misura presso i ricettori della Centrale SNAM di Gallese.



Figura 4 – Indicazione dei ricettori

6.2.1 Ricettore E1

Il ricettore E1 è un edificio residenziale, la prima abitazione a ovest della centrale. Tale ricettore, si sviluppa su due piani fuori terra e dista dal perimetro esterno della centrale circa 200 m. È inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Gallese in Classe I e quindi soggetto al rispetto dei seguenti livelli di immissione: 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno.



Immagine 1 – Foto ricettore E1

6.2.2 Ricettore E2

Il ricettore E2 è un edificio rurale non residenziale situato a sud della centrale. Tale ricettore, si sviluppa su due piani fuori terra e dista dal perimetro esterno della centrale circa 30 m. È inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Gallese in Classe III e quindi soggetto al rispetto dei seguenti livelli di immissione: 60 dB(A) in periodo diurno e 50 dB(A) in periodo notturno.



Immagine 2 – Foto ricettore E2

6.2.3 Ricettore E3

Il ricettore E3 è un edificio rurale residenziale, situato ad est della centrale. Tale ricettore, si sviluppa su due piani fuori terra e dista dal perimetro esterno della centrale circa 130 m. È inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Gallesse in Classe III e quindi soggetto al rispetto dei seguenti livelli di immissione: 60 dB(A) in periodo diurno e 50 dB(A) in periodo notturno.



Immagine 3 – Foto ricettore E3

6.3 Georeferenziazione dei punti di monitoraggio

SIGLA	FUNZIONE	LATITUDINE	LONGITUDINE
C1	PERIMETRALE	42°21'39.79"N	12°26'37.88"E
C2	PERIMETRALE	42°21'43.71"N	12°26'42.93"E
C3	PERIMETRALE	42°21'47.95"N	12°26'42.83"E
C4	PERIMETRALE	42°21'50.23"N	12°26'36.97"E
C5	PERIMETRALE	42°21'48.45"N	12°26'28.50"E
C6	PERIMETRALE	42°21'45.69"N	12°26'26.16"E
C7	PERIMETRALE	42°21'42.63"N	12°26'24.25"E
C8	PERIMETRALE	42°21'39.80"N	12°26'30.57"E
E1	RECETTORE	42°21'40.46"N	12°26'14.52"E
E2	RECETTORE	42°21'38.51"N	12°26'25.64"E
E3	RECETTORE	42°21'39.97"N	12°26'47.72"E

Tabella 4 – Georeferenziazione dei punti di misura

7. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

È stata eseguita una serie di rilievi tali da permettere la caratterizzazione acustica dell'area nelle condizioni di impianto spento e di normale regime di funzionamento (sia in periodo diurno che in periodo notturno), ovvero nelle seguente configurazione di impianto:

- **Configurazione A – Periodo Diurno** Unità di compressione TC5 in funzione a regime superiore all' 80% con TC3 e TC4 ferme;
- **Configurazione B – Periodo Notturno** Unità di compressione TC5 in funzione a regime superiore all' 80% con TC3 e TC4 ferme;

In **Allegato 5** si riportano le condizioni di esercizio relative alle configurazioni di impianto monitorate.

7.1 Modalità di svolgimento ed ubicazione

La campagna di misure si è articolata in:

- N° 8 (otto) misure di breve durata (10 minuti) in periodo diurno (6.00-22.00) al perimetro dello stabilimento al fine di valutare i livelli sonori delle emissioni generate dalle attività presenti all'interno dell'impianto produttivo, con impianti in marcia in configurazione di esercizio A;
- N° 3 (tre) misure di breve durata (10 minuti) in periodo diurno (6.00-22.00) presso i ricettori individuati come maggiormente esposti alle emissioni sonore della centrale, al fine di valutare i livelli di immissione nell'area nella condizione di impianti in marcia in configurazione di esercizio A;
- N° 8 (otto) misure di breve durata (10 minuti) in periodo notturno (22.00-6.00) al perimetro dello stabilimento al fine di valutare i livelli sonori delle emissioni generate dalle attività presenti all'interno dell'impianto produttivo, con impianti in marcia in configurazione di esercizio B;
- N° 3 (tre) misure di breve durata (10 minuti) in periodo notturno (22.00 – 6.00) presso i ricettori individuati come maggiormente esposti alle emissioni sonore della centrale, al fine di valutare i livelli di immissione nell'area nella condizione di impianti in marcia in configurazione di esercizio B.

La campagna di monitoraggio si è svolta nella giornata del 26 Luglio 2016, in condizioni meteo di cielo nuvoloso e vento inferiore ai 5m/s.

Per ulteriori informazioni riguardo le misure effettuate si rimanda alla visione dei certificati inclusi in **Allegato 3**.

7.2 Metodo di misura

La misurazione del livello residuo L_R e degli altri livelli ambientali è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno e notturno;
- la lettura è stata effettuata in dinamica Fast e ponderazione A;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 mt dal piano di campagna;
- il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.

Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

7.3 Descrizione della strumentazione

7.3.1 Analizzatore Larson Davis 831

La strumentazione utilizzata è costituita da analizzatori in tempo reale Larson Davis 831 (Fonometri integratori di precisione in classe 1 IEC60651 / IEC60804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB) dotati di Preamplificatore tipo PRM-831 con attacco Switchcraft TA5M e Microfono a condensatore da 1/2" a campo libero tipo PCB 377B02, le cui caratteristiche principali sono:

- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA).
- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA).
- Correzione elettronica di 'incidenza casuale' per microfoni a campo libero.
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF.
- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB.
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms.
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d'ottava.
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99.

- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985. Per ciascuna postazione saranno rilevati i seguenti parametri:
 - livello equivalente di pressione sonora pesato A (L_{eq}) con scansione temporale di 1s;
 - livello massimo di pressione sonora pesato A (L_{max});
 - livello minimo di pressione sonora pesato A (L_{min});
 - analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L10, L50, L90, ...);
 - L_{eq} progressivo pesato A della misura nel tempo.

7.3.2 Fonometro Analizzatore SVAN 948

Lo strumento utilizzato è lo SVAN 948, un analizzatore di vibrazioni e rumore, completamente digitale, a 4 canali, in classe 1. Di seguito si riportano le caratteristiche salienti dello strumento:

- Classe 1: soddisfa la IEC 651, IEC 804 and IEC 61672-1;
- Modo misuratore: SPL, L_{eq} , SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, statistica ($L1+L99$), L_{max} , L_{min} , L_{peak} , Time History, Misura tre profili per canale con settaggio indipendente di filtri e costanti di tempo;
- Analizzatore: 1/1 e 1/3 ottava in tempo reale su 4 canali (classe 1, IEC 61269) con time history;
- Filtri ponderazione: A, C, Lin (Z) in classe 1
- Detettore RMS: detettore digitale RMS reale con detenzione picco, risoluzione 0,1 dB, Costanti di tempo: Slow, Fast, Impulse;
- Microfono SV22 (classe 1), 50mV/Pa, polarizzato a condensatore, 1/2", con preampl. SV12IEPE;
- Campo di misura: 22 dB(A) RMS + 140 dB(A) Picco
- Rumore interno: inferiore a 17 dB(A) RMS;

7.3.3 Calibratore Larson Davis CAL200

La calibrazione della strumentazione sopra descritta viene effettuata tramite calibratore di livello acustico **tipo CAL200 della Larson Davis**. Il calibratore acustico produce un livello sonoro di 94 dB rif. 20 μ Pa a 1 kHz, ha una precisione di calibrazione di +/-0.3 dB a 23°C; +/-0.5 dB da 0 a 50°C ed è alimentato tramite batterie interne (1xIEC 6LF22/9 V).

In **Allegato 2** sono riportati i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

8. RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI

Nel presente paragrafo sono riportati i risultati dei rilievi effettuati durante la campagna di misura realizzata nel mese di Luglio 2016. In **Allegato 3** sono riportati i certificati inerenti le misure fonometriche effettuate.

Nelle tabella che segue si riporta un riepilogo degli indici statistici e dei livelli rilevati durante la campagna di monitoraggio. Le misure sono state analizzate determinando:

- L'andamento del livello sonoro (ponderato A) nel periodo di misura;
- Il livello equivalente di pressione sonora (ponderato A);
- Lo spettro lineare per bande di terzi d'ottava.

Nelle tabelle seguenti sono evidenziati i risultati delle misurazioni, indicando, in particolare:

- [Misura]: Identificazione punto di misura;
- [Config.]: Configurazione di esercizio della Centrale durante i rilievi;
- [Periodo]: Periodo di svolgimento del rilievo;
- [Fonometro/matricola]: Marca, modello e matricola dello strumento utilizzato;
- [Coordinate Long./Lat.]: Coordinate geografiche delle postazioni di misura (Gauss-Boaga);
- [Data e ora inizio]: Data e ora di inizio del rilievo;
- [Durata (min)]: Durata in minuti del rilievo;
- Indici statistici espressi in dB(A), tra cui Livello sonoro di fondo L_{90} espresso in dB(A), ovvero il valore di livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura. Tale livello quantifica l'entità di un rumore continuo (quale per esempio quello dovuto ad un impianto in attività) differenziandolo dai contributi sonori caratterizzati da variabilità (quali ad es. quelli dovuti al traffico veicolare);
- Livello equivalente di pressione sonora espresso in dB(A).

-

8.1 Rilievi perimetrali

Di seguito si riporta un riepilogo dei livelli equivalenti e degli indici statistici, espressi in dB(A), rilevati lungo il perimetro dell'area occupata dallo stabilimento industriale.

8.1.1 Periodo Diurno Ambientale - Configurazione A

Misura	Config.	Periodo / Tipo misura	Fonometro matricola	Coordinate Long/lat	Data e Ora Inizio	Durata minuti	L ₅	L ₁₀	L ₃₃	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	LA _{eq}
C1	A	Diurno Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'39.79"N 12°26'37.88"E	26/07/16 15:32	10	50,3	49,1	46,6	46,2	44,7	44,2	46,9
C2	A	Diurno Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'43.71"N 12°26'42.93"E	26/07/16 15:44	10	52,6	51,0	49,1	48,5	46,4	46,0	49,7
C3	A	Diurno Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'47.95"N 12°26'42.83"E	26/07/16 15:56	10	48,3	46,7	44,8	44,2	43,3	43,1	45,1
C4	A	Diurno Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'50.23"N 12°26'36.97"E	26/07/16 16:08	10	47,5	46,5	44,6	43,9	42,4	42,1	44,6
C5	A	Diurno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'48.45"N 12°26'28.50"E	26/07/16 15:24	10	52,7	52,4	50,2	49,6	47,6	47,0	50,0
C6	A	Diurno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'45.69"N 12°26'26.16"E	26/07/16 15:37	10	54,2	53,7	53,0	52,6	50,2	49,7	52,5
C7	A	Diurno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'42.63"N 12°26'24.25"E	26/07/16 15:48	10	50,4	48,3	46,3	45,6	44,0	43,7	46,7
C8	A	Diurno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'39.80"N 12°26'30.57"E	26/07/16 16:01	10	49,3	48,9	47,9	47,5	46,5	46,2	47,7

Tabella 5 - Livelli di emissione rilevati lungo il confine dell'impianto – Periodo DIURNO

8.1.2 Periodo Notturno Ambientale - Configurazione B

Misura	Config.	Periodo / Tipo misura	Fonometro matricola	Coordinate Long/lat	Data e Ora Inizio	Durata minuti	L ₅	L ₁₀	L ₃₃	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	LA _{eq}
C1	B	Notturmo Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'39.79"N 12°26'37.88"E	26/07/16 22:12	10	48,7	47,7	46,5	46,1	45,4	45,3	46,8
C2	B	Notturmo Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'43.71"N 12°26'42.93"E	26/07/16 22:25	10	49,5	48,9	48,1	47,9	47,4	47,2	48,3
C3	B	Notturmo Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'47.95"N 12°26'42.83"E	26/07/16 22:36	10	48,7	47,9	46,4	46,2	45,5	45,3	46,6
C4	B	Notturmo Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'50.23"N 12°26'36.97"E	26/07/16 22:48	10	49,5	49,1	48,5	48,1	46,8	46,4	48,1
C5	B	Notturmo Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'48.45"N 12°26'28.50"E	26/07/16 22:23	10	55,6	55,3	54,8	54,5	53,9	53,8	54,6
C6	B	Notturmo Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'45.69"N 12°26'26.16"E	26/07/16 22:12	10	51,5	51,1	50,5	50,1	49,3	49,1	50,3
C7	B	Notturmo Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'42.63"N 12°26'24.25"E	26/07/16 22:00	10	47,2	45,6	43,2	42,6	41,2	40,9	43,9
C8	B	Notturmo Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'39.80"N 12°26'30.57"E	26/07/16 22:37	10	48,3	47,1	45,6	45,3	44,6	44,4	45,9

Tabella 6 - Livelli di emissione rilevati lungo il confine dell'impianto – Periodo NOTTURNO

8.1.3 Osservazioni alle misure perimetrali

Alcune delle misure effettuate (quelle sul lato sud della Centrale) sono state caratterizzate dalla rumorosità generata dallo sporadico transito dei veicoli dei residenti sulla strada vicinale di accesso alla centrale ed inoltre sono state influenzate dal frinire di ortotteri sia in periodo diurno che in periodo notturno. A causa di questi ultimi sono stati rilevati livelli di rumore ambientale mediamente più elevati dei livelli di rumore ambientale misurati nelle medesime posizioni nella precedente campagna di monitoraggio (dicembre 2013).

8.2 Rilievi presso i ricettori

Nella tabella seguente sono riportati i livelli equivalenti e gli indici statistici, espressi in dB(A), rilevati durante le condizioni di funzionamento A (ambientale diurno), B (ambientale notturno) in facciata ai ricettori individuati come maggiormente esposti alle emissioni sonore della Centrale stessa.

8.2.1 Periodo Diurno Ambientale - Configurazione A

Misura	Config.	Periodo / Tipo misura	Fonometro matricola	Coordinate Long/lat	Data e Ora Inizio	Durata minuti	L ₅	L ₁₀	L ₃₃	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	LA _{eq}
E1	A	Diurno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'40.46"N 12°26'14.52"E	26/07/16 16:24	10	50,3	47,9	46,1	45,5	43,8	43,3	47,4
E2	A	Diurno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'38.51"N 12°26'25.64"E	26/07/16 16:11	10	46,2	45,6	44,4	43,8	42,4	42,2	44,1
E3	A	Diurno Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'39.97"N 12°26'47.72"E	26/07/16 15:21	10	61,8	61,5	60,1	58,9	49,7	38,8	59,0

Tabella 7 - Livelli di immissione presso ricettori, periodo diurno, impianti accesi (Configurazione A)

8.2.2 Periodo Notturno Ambientale - Configurazione B

Misura	Config.	Periodo / Tipo misura	Fonometro matricola	Coordinate Long/lat	Data e Ora Inizio	Durata minuti	L ₅	L ₁₀	L ₃₃	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	LA _{eq}
E1	B	Notturno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'40.46"N 12°26'14.52"E	26/07/16 22:52	10	41,3	40,6	39,5	39,1	38,2	38,0	39,5
E2	B	Notturno Ambientale	L&D 831 0002359	42°21'38.51"N 12°26'25.64"E	26/07/16 23:05	10	44,2	43,9	43,1	42,6	41,6	41,3	42,8
E3	B	Notturno Ambientale	SVAN 948 6913	42°21'39.97"N 12°26'47.72"E	26/07/16 22:00	10	52,3	48,3	44,9	44,4	43,4	43,2	44,7

Tabella 8 - Livelli di immissione presso ricettori, periodo notturno, impianti accesi (Configurazione B)

8.2.3 Osservazioni alle misure presso i ricettori

Le misure effettuate in prossimità dei ricettori individuati nei dintorni della centrale non hanno evidenziato criticità acustiche significative, si rileva solo l'incidenza sui livelli misurati della rumorosità generata dal flusso veicolare, dal latrato di cani e dal frinire di ortoteri. Come per le misure perimetrali, a causa di questi ultimi sono stati rilevati livelli di rumore ambientale mediamente più elevati dei livelli di rumore ambientale misurati nelle medesime posizioni nella precedente campagna di monitoraggio (dicembre 2013).

9. CONFRONTO CON I LIMITI FISSATI DAL PCCA

Nei paragrafi seguenti si effettua il confronto tra i livelli sonori misurati in facciata ai ricettori nel periodo diurno con i limiti di Immissione assoluta previsti dalle leggi vigenti (DPCM 14/11/97) e fissati dal Piano Comunale di Classificazione Acustico di Gallese.

Come imposto dalla Legge Quadro 447/95 Allegato B (D.M. 16 marzo 1998), il livello L_A misurato è rappresentativo del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB. Con L_C viene indicato il livello L_A corretto.

Nel caso di presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza, sarà introdotta la correzione in dB(A), come previsto dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" allegato B punti 9, 10 e 11, il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $KI = 3$ dB;
- per la presenza di componenti tonali $KT = 3$ dB;
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3$ dB (da applicare esclusivamente in periodo notturno)

Per maggiori considerazioni si rimanda ai certificati delle misure fonometriche effettuate, consultabili in Allegato 3.

9.1 Immissione assoluta

9.1.1 Verifica del livello di immissione assoluta ai ricettori

Nelle tabelle seguenti si confrontano i livelli rilevati presso i ricettori con i limiti di immissione assoluta fissati dal PCCA del Comune di Gallese. Al fine del confronto con i limiti, si è fatto riferimento ai livelli registrati nelle configurazioni di Centrale A e B, rappresentative del normale funzionamento della centrale rispettivamente nel periodo diurno e notturno.

Misura	LA _{eq} misurato	L _A dB(A)	Fattori correttivi K _i = K _I +K _T		L _c dB(A) (L _A +K _i)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE DIURNO DPCM 14/11/97 e PCCA	Esito del confronto
			Impulsivi K _I	Tonali K _T			
E1	47,4	47,5	-	-	47,5	Classe I (50 dB(A))	Entro i limiti
E2	44,1	44,0	-	-	44,0	Classe III (60 dB(A))	Entro i limiti
E3	59,0	59,0	-	-	59,0	Classe III (60 dB(A))	Entro i limiti

Tabella 9 - Confronto con i limiti vigenti di immissione – Periodo Diurno

Misura	LA _{eq} misurato	L _A dB(A)	Fattori correttivi K _i = K _I +K _T			L _c dB(A) (L _A +K _i)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE NOTTURNO DPCM 14/11/97 e PCCA	Esito del confronto
			Impulsivi K _I	Tonali K _T	Bassa Freq. K _B			
E1	39,5	39,5	-	-	-	39,5	Classe I (40 dB(A))	Entro i limiti
E2	42,8	43,0	-	-	-	43,0	Classe III (50 dB(A))	Entro i limiti
E3	44,7	44,5	-	-	-	44,5	Classe III (50 dB(A))	Entro i limiti

Tabella 10 - Confronto con i limiti vigenti di immissione – Periodo Notturno

Dal confronto effettuato **si evince il rispetto dei limiti di immissione assoluta**, sia per il periodo diurno, sia per il periodo notturno, imposti dalle Classi di appartenenza dei ricettori più prossimi all'impianto.

9.1.2 Verifica del livello di immissione assoluta al confine della centrale

Nella tabella seguente si effettua il confronto fra i livelli registrati al perimetro della centrale ed i limiti di immissioni propri della Classe V di appartenenza della Centrale di Compressione Gas di Gallese.

Misura	LA _{eq} misurato	LA dB(A)	Fattori correttivi Ki = Ki+KT		Lc dB(A) (LA+Ki)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE GIORNO DPCM 14/11/97 e PCCA	Esito del confronto
			Impulsivi KI	Tonali KT			
C1	46,9	47,0	-	+3	50,0	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti
C2	49,7	50,0	-	-	50,0	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti
C3	45,1	45,0	-	-	45,0	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti
C4	44,6	44,5	-	-	44,5	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti
C5	50,0	50,0	-	-	50,0	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti
C6	52,5	52,5	-	-	52,5	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti
C7	46,7	46,5	-	-	46,5	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti
C8	47,7	47,5	-	-	47,5	Classe V (70 dB(A))	Entro i limiti

Tabella 11 - Confronto con i limiti vigenti di immissione – periodo diurno

Misura	LA _{eq} misurato	LA dB(A)	Fattori correttivi Ki = Ki+KT			Lc dB(A) (LA+Ki)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE NOTTURNO DPCM 14/11/97 e PCCA	Esito del confronto
			Impulsivi KI	Tonali KT	Bassa Freq. KB			
C1	46,8	47,0	-	+3	-	50,0	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti
C2	48,3	48,5	-	-	-	48,5	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti
C3	46,6	46,5	-	-	-	46,5	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti
C4	48,1	48,0	-	+3	-	51,0	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti
C5	54,6	54,5	-	-	-	54,5	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti
C6	50,3	50,5	-	-	-	50,5	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti
C7	43,9	44,0	-	-	-	44,0	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti
C8	45,9	46,0	-	-	-	46,0	Classe V (60 dB(A))	Entro i limiti

Tabella 12 - Confronto con i limiti vigenti di immissione – periodo notturno

Le correzioni inerenti le componenti tonali si riferiscono a sorgenti naturali quali grilli e cicale (frequenza superiore a 2 KHz).

Dal confronto effettuato **si evince il pieno rispetto dei limiti di immissione assoluta**, sia per il periodo diurno, sia per il periodo notturno, imposti dalla Classe V di appartenenza dell'area sede dell'impianto.

10. CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica ha avuto lo scopo di valutare l'impatto acustico derivante dall'attività svolta dalla Centrale di compressione gas della società SNAM RETE GAS nelle aree limitrofe all'insediamento industriale ed in particolar modo presso i ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore dell'impianto.

Il monitoraggio fonometrico volto alla verifica del rispetto dei limiti di emissione e di immissione assoluta afferente entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) è stato condotto nelle condizioni di normale funzionamento dell'impianto produttivo (due turbocompressori in funzione contemporanea con regime superiore all'80%), ovvero nelle seguenti configurazioni di esercizio:

- **Configurazione A – Periodo Diurno** Unità di compressione TC5 in funzione a regime superiore all' 80% con TC3 e TC4 ferme;
- **Configurazione B – Periodo Notturno** Unità di compressione TC5 in funzione a regime superiore all' 80% con TC3 e TC4 ferme;

Non sono state evidenziate particolari criticità in riferimento al clima acustico presente nelle aree limitrofe allo stabilimento.

In conclusione:

- risultano rispettati i livelli equivalenti di immissione assoluta in facciata ai ricettori maggiormente esposti ed al confine della centrale, tanto in periodo diurno quanto in periodo notturno;

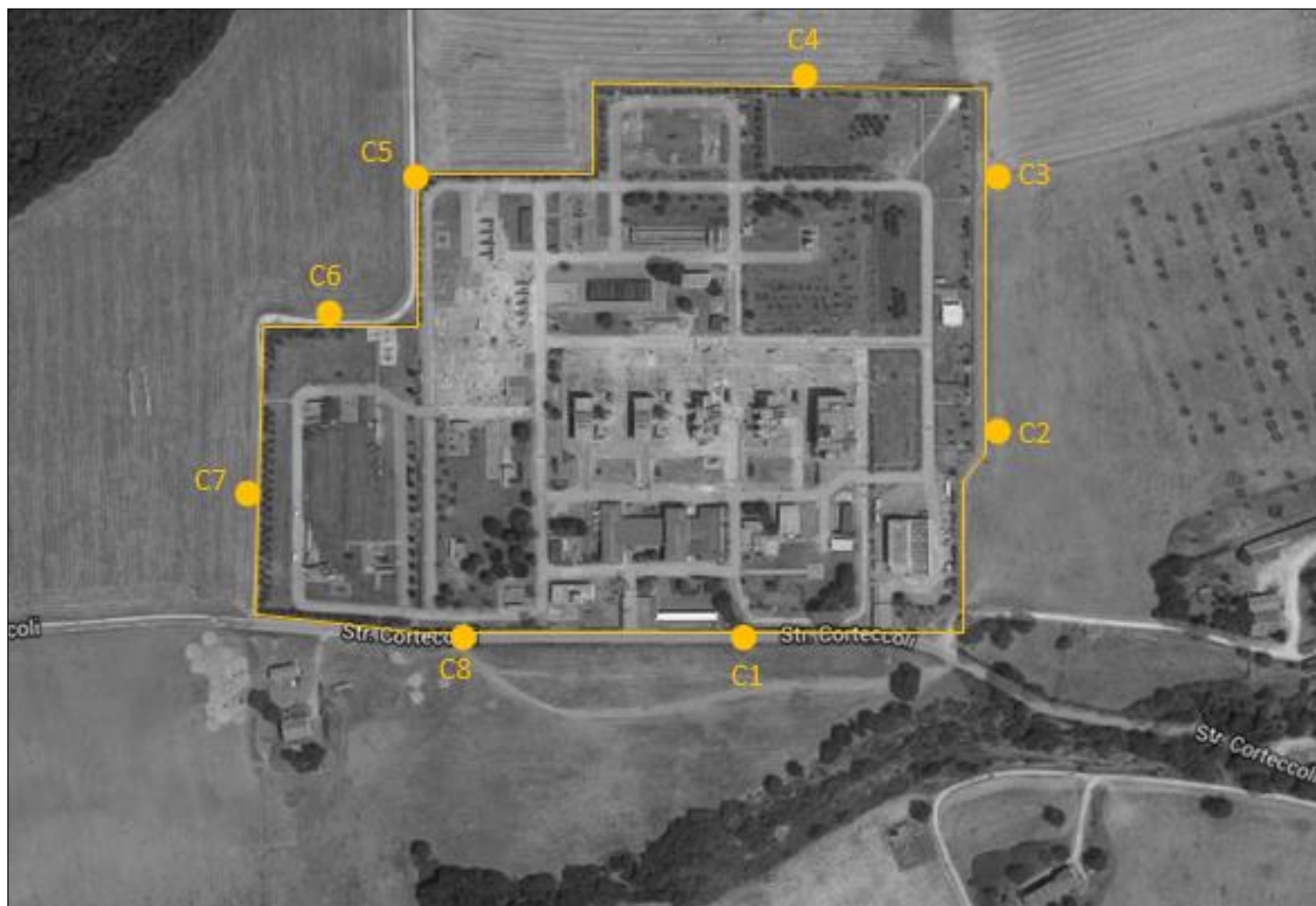
È stata rilevata la presenza di componenti tonali K_T presso le postazioni di misura C1 (diurno e notturno) e C4 (notturno) al confine della Centrale di Compressione. Tuttavia come specificato in relazione, le componenti tonali registrate sono da attribuire al frinire di ortotteri e non al funzionamento della Centrale.

Non è stata rilevata la presenza né di componenti impulsive K_I né di componenti tonali in bassa frequenza K_B .

ALLEGATO 1

PLANIMETRIE E PUNTI DI MISURA

Allegato 1 - Postazioni di misura al confine della Centrale SNAM di Gallese (VT)



Allegato 1 - Postazioni di misura presso i ricettori della Centrale SNAM di Gallese (VT)



ALLEGATO 2

CERTIFICATI STRUMENTI DI MISURA



SkyLab Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel: 039 613321 Fax: 039 613323
www.skylabtaratura.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12070

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2015/03/06
Date of Issue

- cliente: Ambiente s.c.
customer
Via Frassina 21
54031 - Carrara (MS)

- destinatario:
addressee

- richiesta: Off.124/15
application

- in data: 2015/02/27
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: Fonometro
item

- costruttore: LARSON DAVIS
manufacturer

- modello: L&D 831
model

- matricola: 2359
serial number

- data delle misure: 2015/03/06
date of measurement

- registro di laboratorio: 118/15
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Caprio



SkyLab Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Ariccia (MD)
Tel: 039 613321 Fax: 039 613335
www.skylab.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12070

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11
Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuato fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	2359	Classe I
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	146738	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM831	029403	

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 61672 - PR 2 - Rev. 2007/04**

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672 - IEC 61672 -**

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	8106	14-0146-01	14/03/01	INRM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	14-0146-02	14/03/01	INRM
Altmetro	1°	Agilent 34401A	SM Y410H 803	41038	14/11/21	Aviationk Spa
Barometro	1°	Druck	161402	143P 14	14/11/20	Emil Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	25	14/08/28	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	25	14/08/28	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NIB052	777746-01	25	14/08/28	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	25	14/08/28	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2167	25	14/08/25	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	25	14/08/28	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1K Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda 1/3 Ottava	20-16-20000	315-8K Hz	0,1-2,0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda 1/3 Ottava	315-16-8000	20-20K Hz	0,1-2,0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16K Hz	0,5 dB / 0,5 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1K Hz	0,2 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 %
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0,5 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1009,2 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	23,4 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	32,1 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L'Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



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 07259
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2014/11/17
- cliente <i>customer</i>	Ambiente s.c. Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS)
- destinatario <i>receiver</i>	Ambiente s.c.
- richiesta <i>application</i>	T323/14
- in data <i>date</i>	2014/11/04
 Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 948
- matricola <i>serial number</i>	6913
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2014/11/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2014/11/17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FON07259

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. Tiziana Muchetti



isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Ternoli (CB)
Via India, 36/a - 06039 Ternoli (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 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07259
Certificate of Calibration

VERIFICA DELLA TARATURA DEL:

Fonometro SVANTEK tipo Svan 948 matricola n° 6913

Capsula Microfonica BSWA tipo MP201 matricola n° 4500103

ESITO DELLA TARATURA

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della CEI EN 61672-3, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la CEI EN 61672-2, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della CEI EN 61672-1, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della CEI EN 61672-1.

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR010 rev. 02 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

"La Norma Europea EN 61672-1 unitamente alla EN 61672-2 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti."

CAMPIONI DI PRIMA LINEA

n° Id.	Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
CPL 01	Multimetro	Keithley 2000	0787157	2013-10-18	046 344375	ARO
CPL 02	Pistonofono	B&K 4228	1793028	2013-10-18	13-0749-02	I.N.R.I.M.
CPL 03	Capsula Microfonica	B&K 4180	2412885	2013-10-18	13-0749-01	I.N.R.I.M.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Fase Prova	Temperatura /°C	Umidità relativa /%	Pressione /hPa
Inizio	20,0 ± 1,0	68,8 ± 3	1005,63 ± 0,5
Fine	20,0 ± 1,0	68,6 ± 3	1005,20 ± 0,5

Lo Spettimetro
ing. Tiziana Mucchetti

Il Responsabile Centro
ing. Tiziana 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 3 di 8
Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07259
Certificate of Calibration

PROVA	INCERTEZZA ESTESA	
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1k Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato	2,82 dB	
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici	2,50 dB	
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	0,16 dB	
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento	0,16 dB	
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura	0,16 dB	
Risposta a treni d'onda	0,20 dB	
Livello sonoro di picco C	0,20 dB	
Indicazione di sovraccarico	0,20 dB	

Lo Sperimentatore
Ing. Stefano Muchetti

Il Responsabile del Centro
Ing. Stefano Muchetti



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 4 di 8
 Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07259
Certificate of Calibration

CONDIZIONI PER LA VERIFICA

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

LIVELLO PRIMA DELLA REGOLAZIONE /dB	LIVELLO DOPO LA REGOLAZIONE /dB
123,8	124,1

RUMORE AUTOGENERATO CON MICROFONO INSTALLATO

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

PONDERAZIONE DI FREQUENZA	Leq o Lp /dB
A	26,2

RUMORE AUTOGENERATO CON ADATTATORE CAPACITIVO

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

PONDERAZIONI DI FREQUENZA	Leq o Lp /dB
A	10,9
C	12,1
Z	16,8

Lo Spesimatore
 ing. Luciano Muchetti

Il Responsabile del Centro
 ing. Luciano Muchetti



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 5 di 8
 Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07259
Certificate of Calibration

PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA**CON SEGNALI ACUSTICI**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16k Hz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

FREQ. /Hz	RISPOSTA IN FREQUENZA /dB	TOLL. /dB
31,5	0,2	(-2;2)
63	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,2	(-1,5;1,5)
250	0,1	(-1,4;1,4)
500	0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	(-1,6;1,6)
4k	-0,2	(-1,6;1,6)
8k	-0,3	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,2	(-6;3)
16k	-1,3	(-17;3,5)

PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA**CON SEGNALI ELETTRICI**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1k Hz.

FREQ. /Hz	DEVIAZIONE Lp /dB			TOLL. /dB
	POND. A	POND. C	POND. Z	
31,5	-0,1	0,0	0,1	(-2;2)
63	-0,1	0,0	0,1	(-1,5;1,5)
125	-0,1	0,0	0,0	(-1,5;1,5)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	-0,1	0,0	0,0	(-1,6;1,6)
4k	0,0	0,0	0,0	(-1,6;1,6)
8k	0,0	0,0	0,0	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,2	-0,2	-0,1	(-6;3)
16k	-0,6	-0,6	-0,1	(-17;3,5)

Lo **Sperimentatore**
 Ing. Tiziano Buchetti

Il **Responsabile del Centro**
 Ing. Tiziano Buchetti



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

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



LAT N° 146

Pagina 6 di 8
Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07259
Certificate of Calibration

PONDERAZIONI DI FREQUENZA E TEMPORALI A 1 KHZ

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F.

Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^ª PROVA

INDICAZIONE	DEV. /dB	TOLL. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

2^ª PROVA

INDICAZIONE	DEV. /dB	TOLL. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

LINEARITÀ DI LIVELLO NEL CAMPO DI MISURA DI RIFERIMENTO

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8k Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

LIVELLO /dB	DEV. Lp /dB	TOLL. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,0	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
124	-0,1	(-1,1;1,1)
129	0,0	(-1,1;1,1)
130	0,0	(-1,1;1,1)
131	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	0,0	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	0,0	(-1,1;1,1)
49	0,2	(-1,1;1,1)
48	0,2	(-1,1;1,1)
47	0,2	(-1,1;1,1)
46	0,2	(-1,1;1,1)
45	0,2	(-1,1;1,1)
44	0,3	(-1,1;1,1)

Lo Spedimentatore
ing. Tiziano Muchetti

Il Responsabile del Centro
ing. Tiziano Muchetti



ISOAMBIENTE S.r.l.
Unità Operativa Principale di Ternoli (CB)
Via Inda, 36/a - 86039 Ternoli (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 7 di 8
Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07259
Certificate of Calibration

LINEARITÀ DI LIVELLO DEL SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1k Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato.

Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

SELETTORE DEL CAMPO

CAMPO DI MISURA /dB	DEV. Lp /dB	TOLL. /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

CAMPI SECONDARI

CAMPO DI MISURA /dB	DEV. Lp /dB	TOLL. /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

RISPOSTA A TRENI D'ONDA

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4k Hz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4k Hz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

INDICAZIONE	DURATA TRENO D'ONDA / ms	DEV. /dB	TOLL. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,2	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	0,0	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)

Lo Sperimentatore
ing. Fabrizio Pinchetti

Il Responsabile del Centro
ing. Fabrizio Pinchetti



ISO AMBIENTE S.r.l.
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
 Via India, 36/e - 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 8 di 8
 Page 8 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07259
Certificate of Calibration

LIVELLO SONORO DI PICCO C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8k Hz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° CICLI	FREQ. / Hz	DEV. /dB	TOLL. /dB
Uno	8k	-0,2	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,4;1,4)

INDICAZIONE DI SOVRACCARICO

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4k Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4k Hz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° CICLI	INDICAZIONE DI SOVRACCARICO / dB
Mezzo +	137,2
Mezzo -	137,1

DEV. /dB	TOLL. /dB
0,1	(-1,8;1,8)

Termoli, 2014/11/17

Lo Spediente
 Ing. Tiziano Alcegaletti

Il Responsabile del Centro
 Ing. Tiziano Alcegaletti

Spectra
Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel. 039 613321 Fax 039 6133235
Web site: www.spectra.it sp@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11511
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2014/10/06**
date of issue

- cliente: **Ambiente s.c.**
client
Via Frassina 21
54031 - Carrara (MS)

- destinatario:
addressee

- richiesta: **Vs.Ord**
application

- in data: **2014/10/02**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: **Calibratore**
item

- costruttore: **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello: **L&D CAL 200**
model

- matricola: **6747**
serial number

- data delle misure: **2014/10/06**
date of measurements

- registro di laboratorio: **491/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Caglio



Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel: 039 613321 Fax: 039 613325
Web site: www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11511

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessario);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni (e l'Ente che li ha emessi);
- luogo di taratura (se effettuato fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration; performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of these standards with the issuing body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	6747	Classe I

Normative e prove utilizzate

Standards and used test:

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - PR 4 - Rev. 2004/03

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942 - IEC 660942 -

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	8108	M-016-01	11/03/01	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	14933	M-016-02	11/03/01	INRIM
Multmetro	1°	Agilent 34401A	SM Y410H 693	37009	01/10/14	Aviation SpA
Barometro	1°	Druck	614002	0983P B	01/10/23	Emt Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	25	11/08/28	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	25	11/08/28	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	25	11/08/28	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 12AA	23991	25	11/08/28	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2167	25	11/08/28	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25134	25	11/08/28	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamma Livelli	Gamma Frequenze	Incetezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1 kHz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda V10ttava	20-10-20000	315-8k Hz	0,1-2,0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda V3 Ottava	315-4e-8000	20-20k Hz	0,1-2,0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0,15 dB / 0,5 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0,12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 %
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0,5 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	995,0 hPa $\pm$ 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa $\pm$ 120,5 hPa)
Temperatura	20,6 °C $\pm$ 1,0 °C	(rif. 23,0 °C $\pm$ 3,0 °C)
Umidità Relativa	43,5 UR % $\pm$ 3 UR %	(rif. 47,5 UR % $\pm$ 22,5 UR %)

L' Operatore

Federico Amari

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

ALLEGATO 3

CERTIFICATI MISURE FONOMETRICHE

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C1 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 15:32:30

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

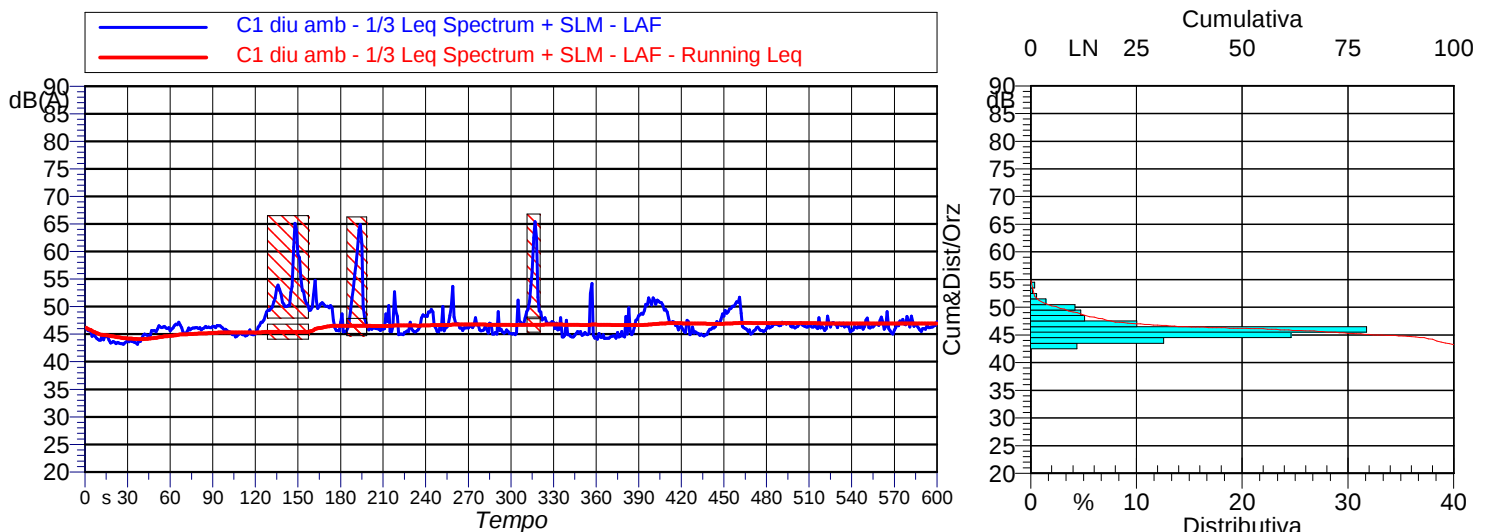
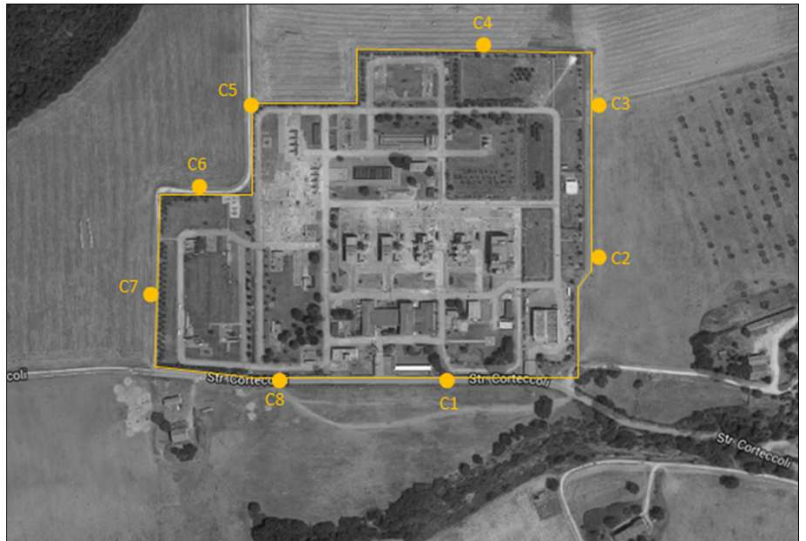
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 46.9 dB(A)

Indici Statistici

LN	dB
5%	50.3
10%	49.1
33%	46.6
50%	46.2
90%	44.7
95%	44.2
LAeq max 54.8 dB(A)	
LAeq min 43.2 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: Si

Componenti tonali

in bassa frequenza - Kb: NO

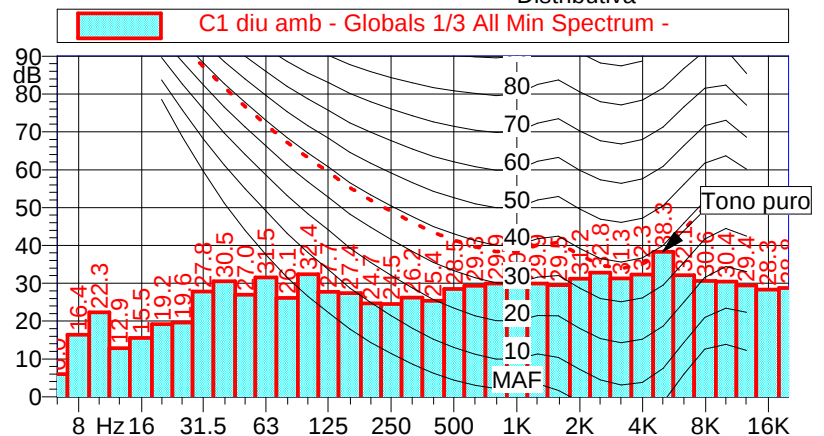
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggi di automobili (mascherati)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C1 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:12:46

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

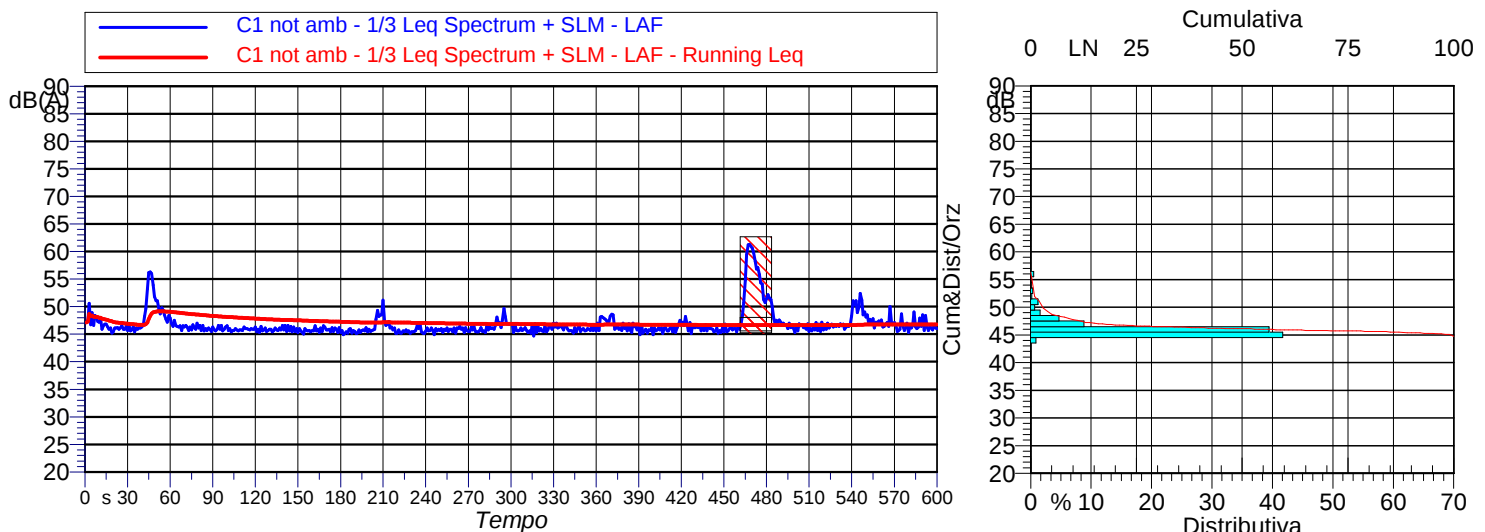
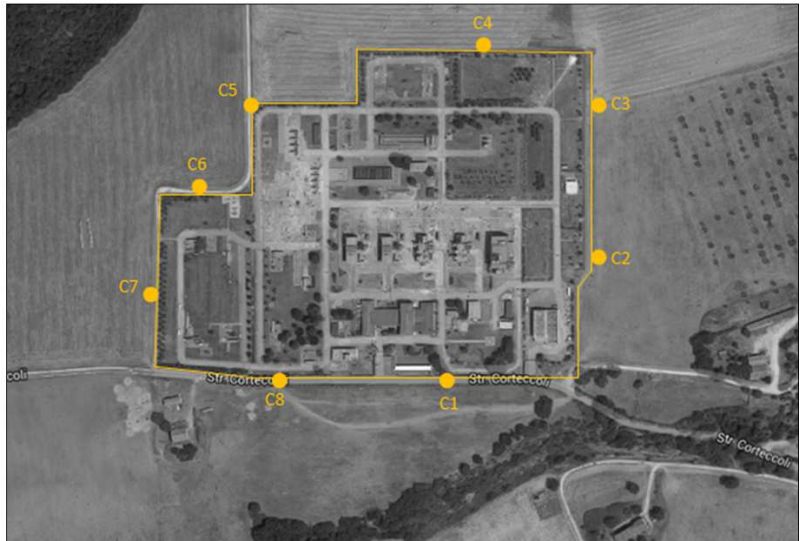
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 46.8 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	48.7	
10%	47.7	
33%	46.5	
50%	46.1	
90%	45.4	
95%	45.3	
LAeq max	56.3 dB(A)	
LAeq min	44.7 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: Si

Componenti tonali

in bassa frequenza - Kb: NO

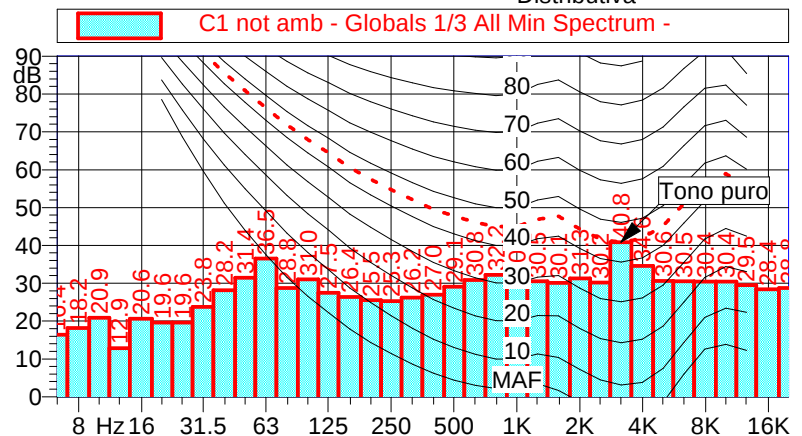
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggio automobile (mascherata)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C2 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 15:44:54

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

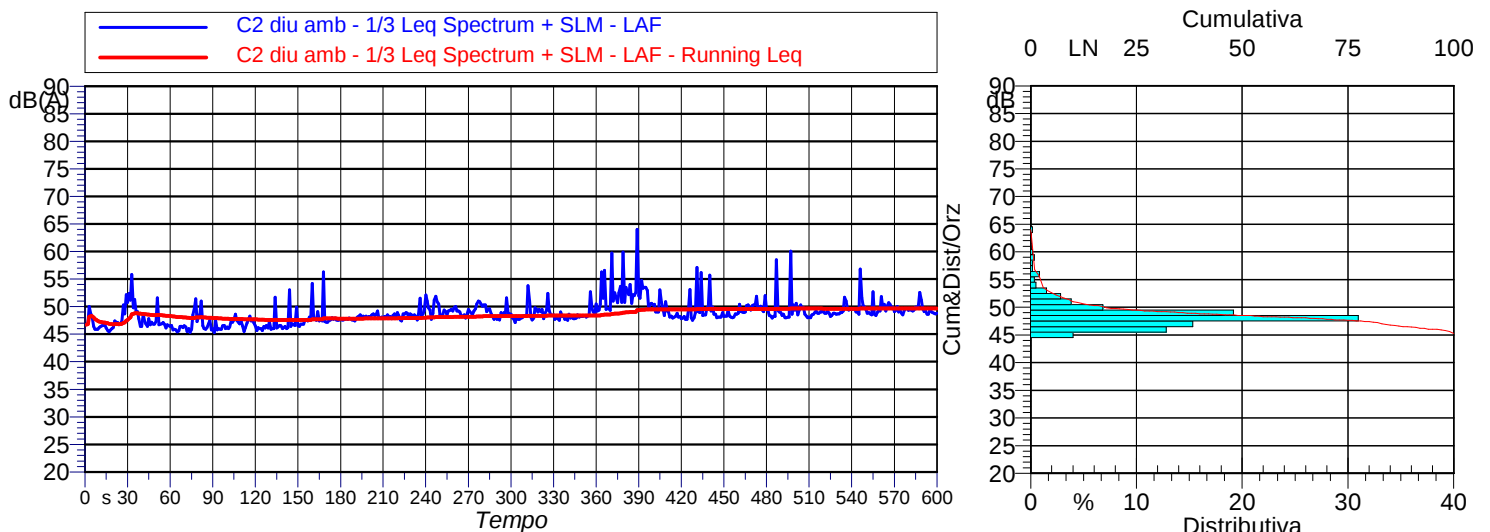
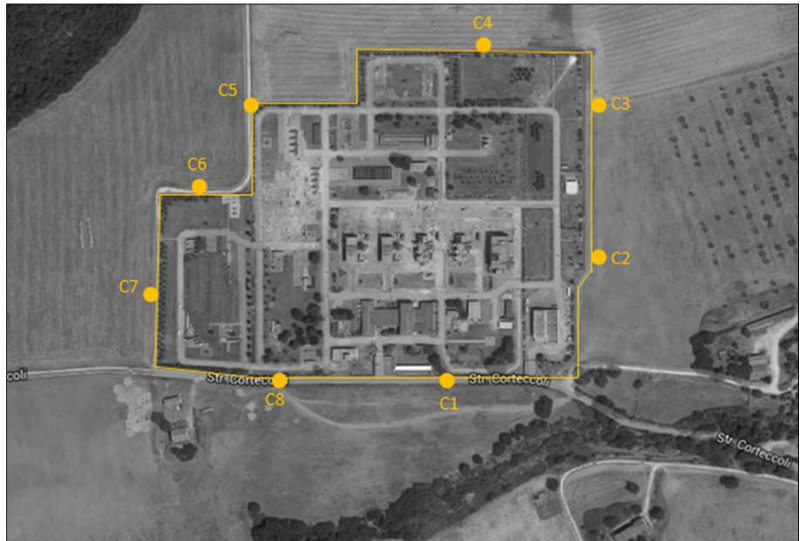
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 49.7 dB(A)

Indici Statistici

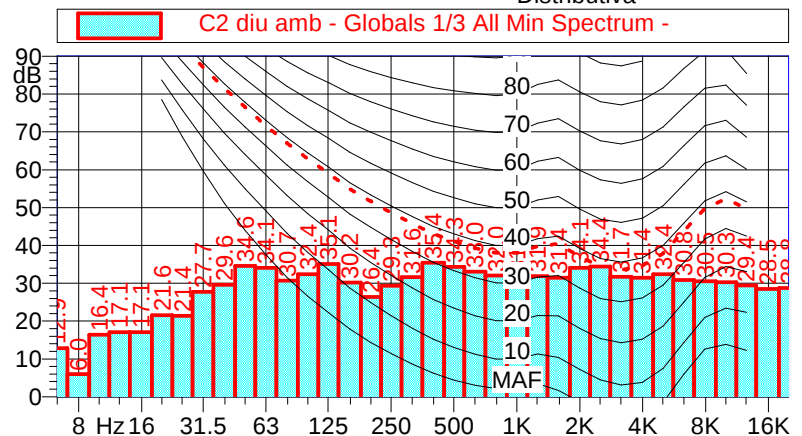
	LN	dB
5%	52.6	
10%	51.0	
33%	49.1	
50%	48.5	
90%	46.4	
95%	46.0	
LAeq max	64.0 dB(A)	
LAeq min	45.3 dB(A)	

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggi di automobili (mascherati)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C2 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:25:36

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

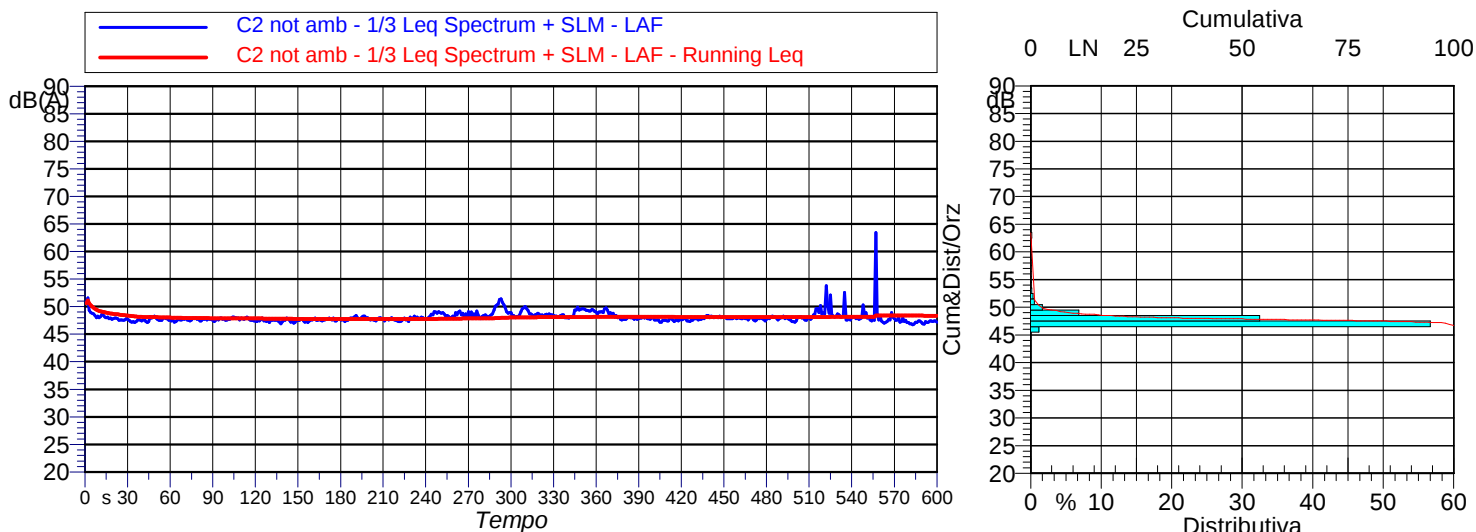
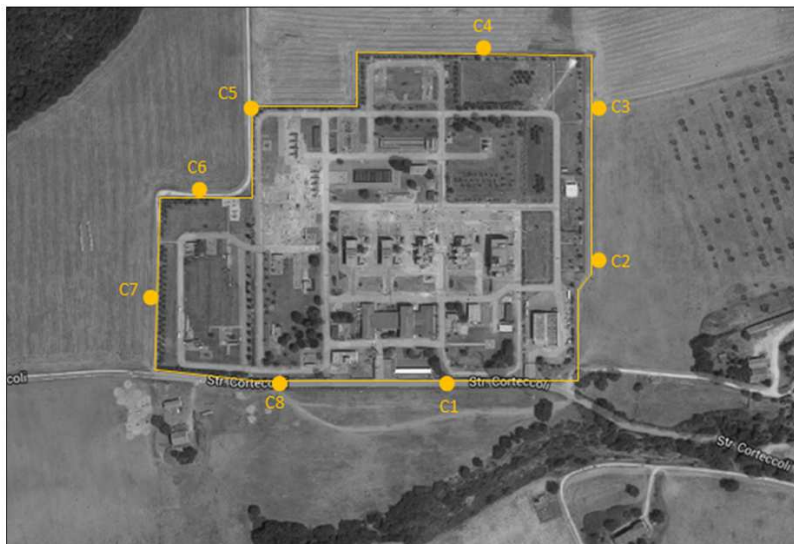
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 48.3 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	49.5	
10%	48.9	
33%	48.1	
50%	47.9	
90%	47.4	
95%	47.2	
LAeq max	63.4 dB(A)	
LAeq min	46.7 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali

in bassa frequenza - Kb: NO

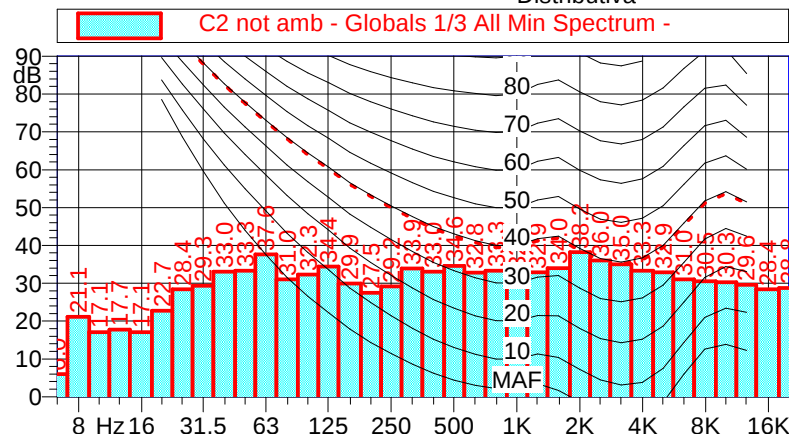
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggio automobile (mascherata)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C3 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 15:56:46

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

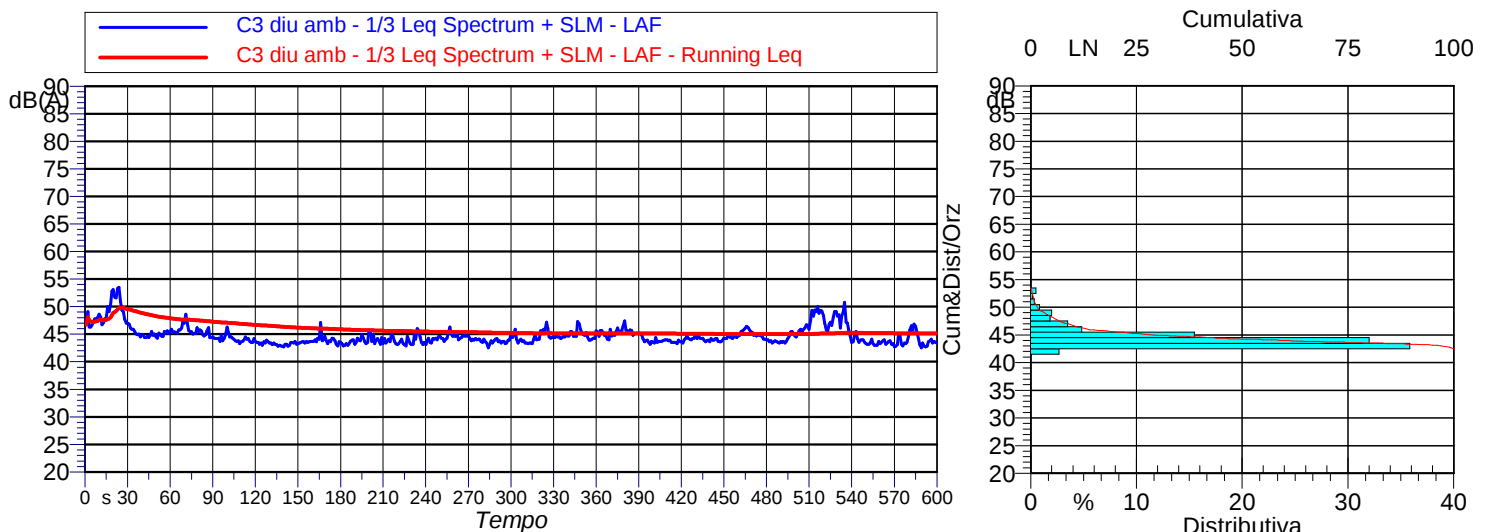
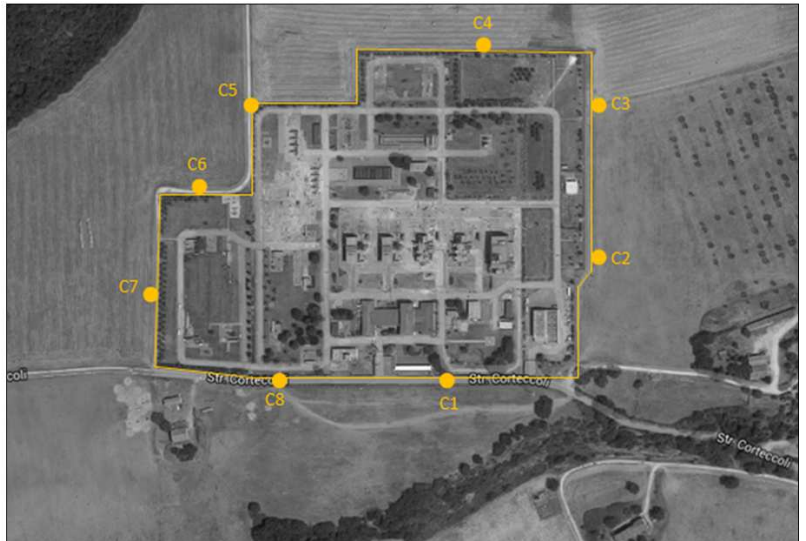
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 45.1 dB(A)

Indici Statistici

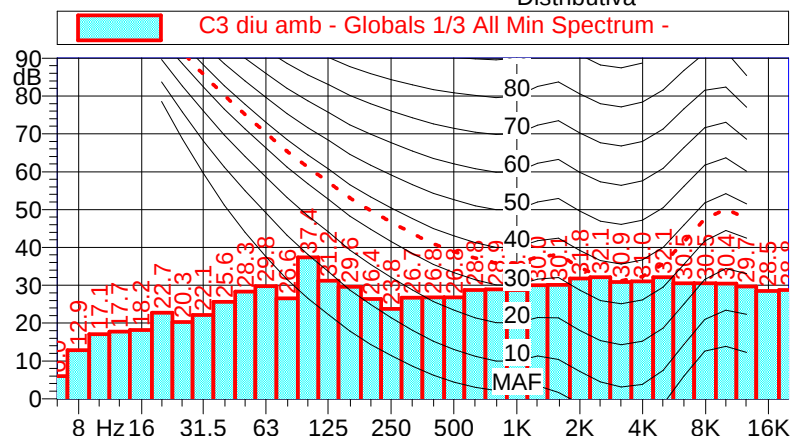
	LN	dB
5%		48.3
10%		46.7
33%		44.8
50%		44.2
90%		43.3
95%		43.1
LAeq max	53.5 dB(A)	
LAeq min	42.5 dB(A)	

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C3 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:36:30

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

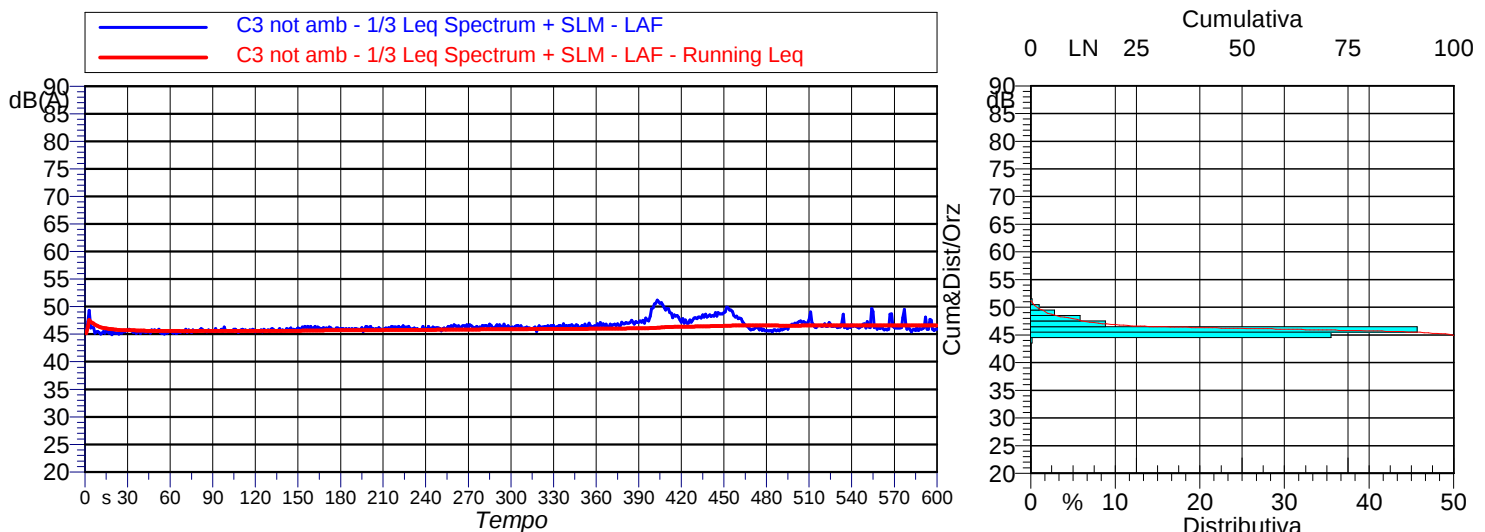
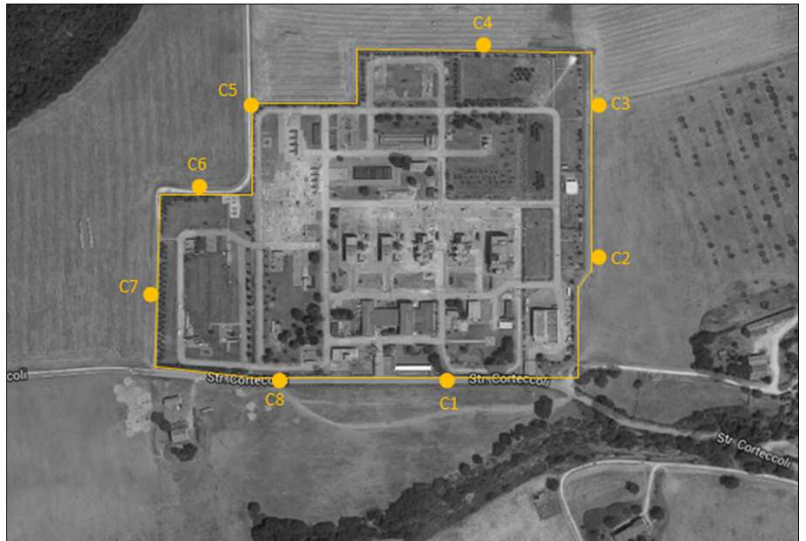
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 46.6 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	48.7	
10%	47.9	
33%	46.4	
50%	46.2	
90%	45.5	
95%	45.3	
LAeq max	51.2 dB(A)	
LAeq min	44.9 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: No

Componenti tonali
in bassa frequenza - Kb: NO

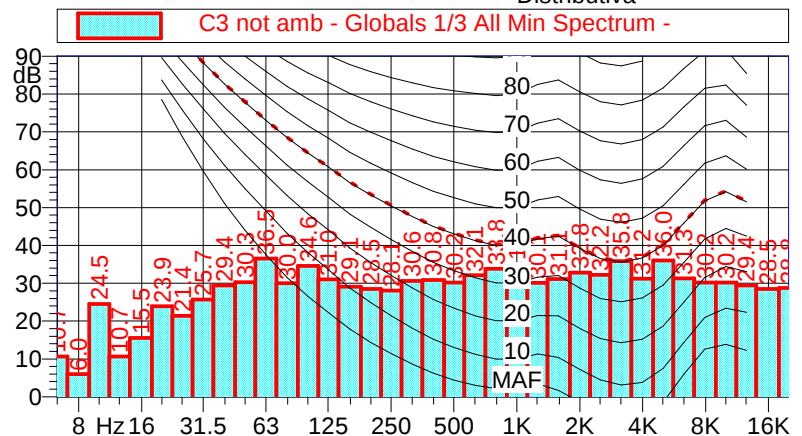
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C4 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 16:08:16

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

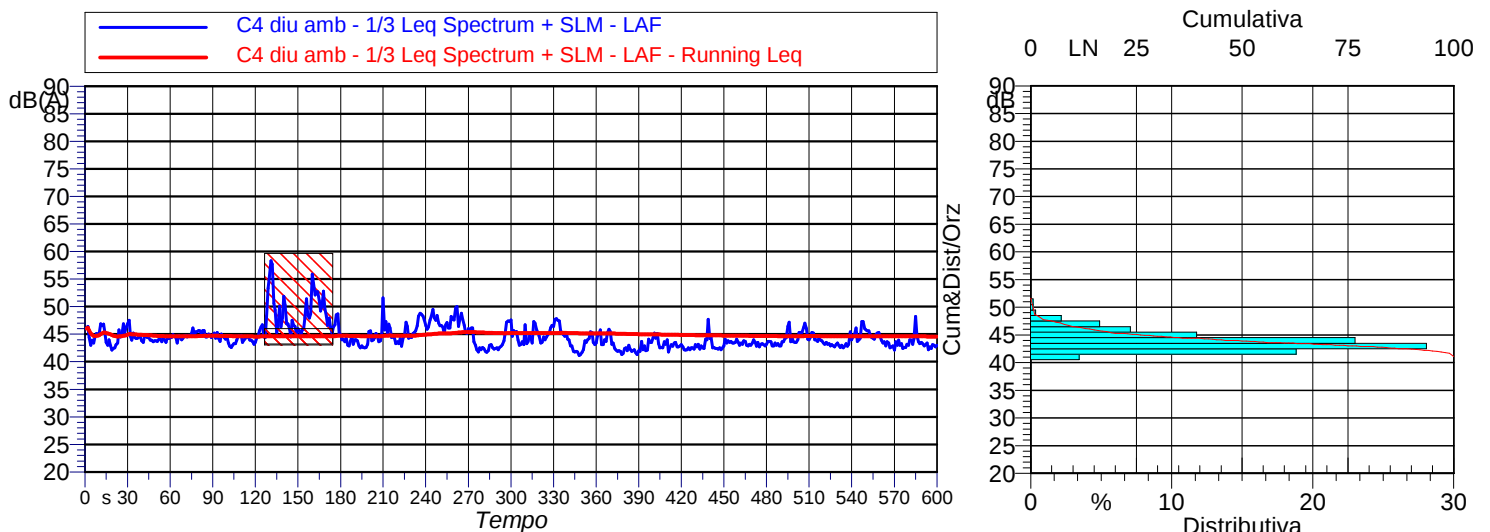
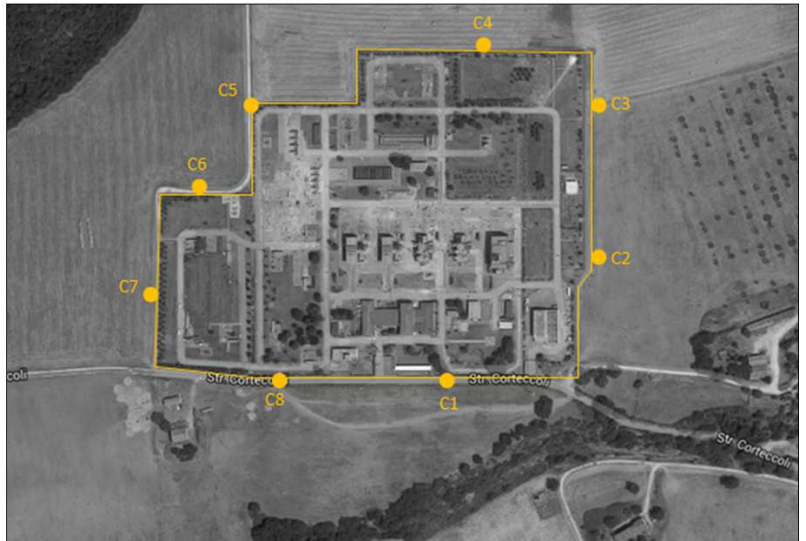
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 44.6 dB(A)

Indici Statistici

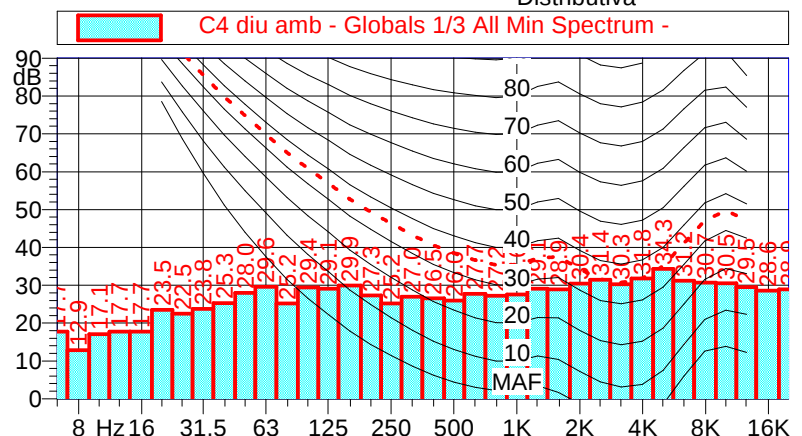
	LN	dB
5%	47.5	
10%	46.5	
33%	44.6	
50%	43.9	
90%	42.4	
95%	42.1	
LAeq max	51.6 dB(A)	
LAeq min	41.1 dB(A)	

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Latrati di cane in lontananza (mascherati)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C4 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:48:41

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

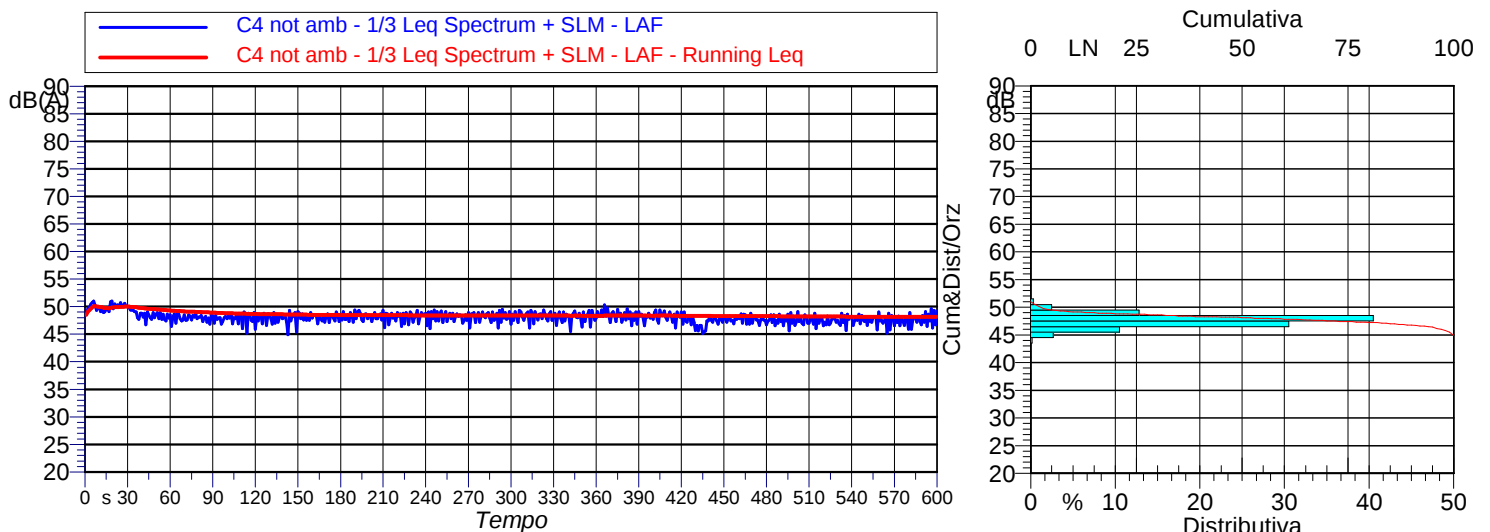
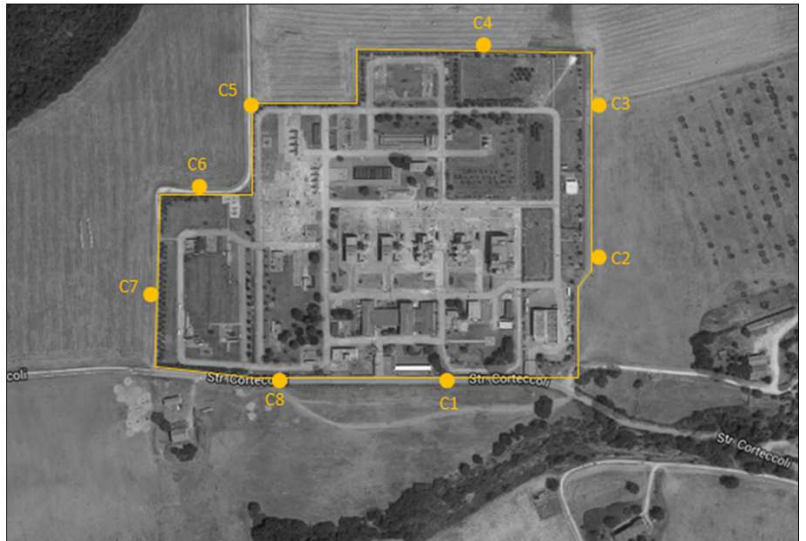
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 48.1 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	49.5	
10%	49.1	
33%	48.5	
50%	48.1	
90%	46.8	
95%	46.4	
LAeq max	51.0 dB(A)	
LAeq min	44.9 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: Si

Componenti tonali

in bassa frequenza - Kb: NO

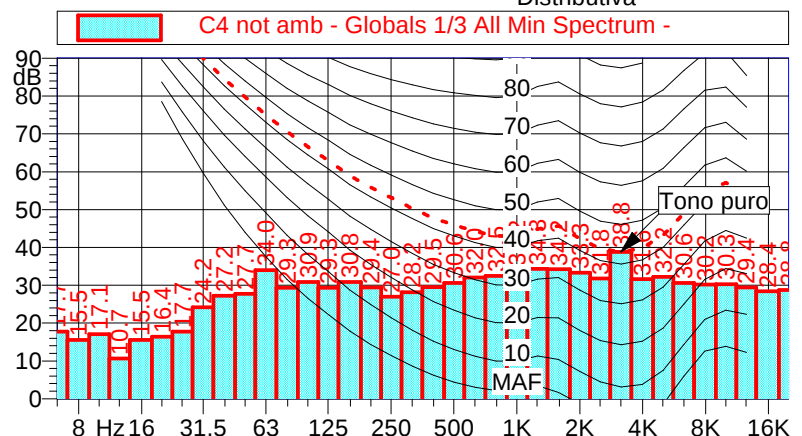
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Misura influenzata da frinire di ortotteri

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C5 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 15:24:12

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

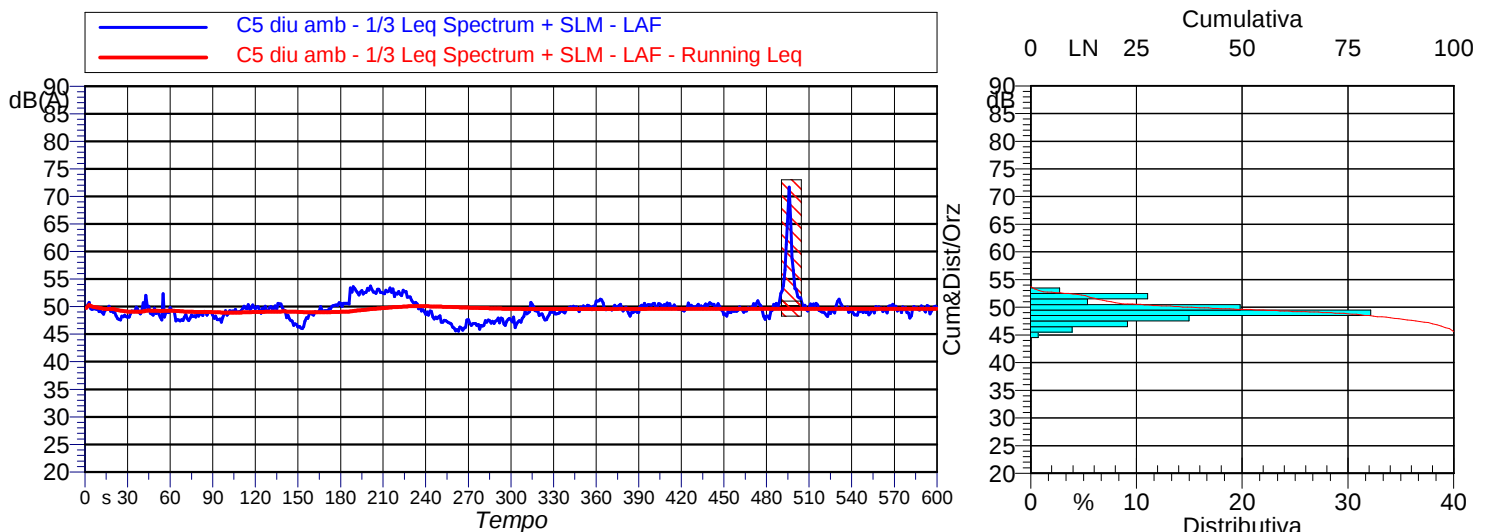
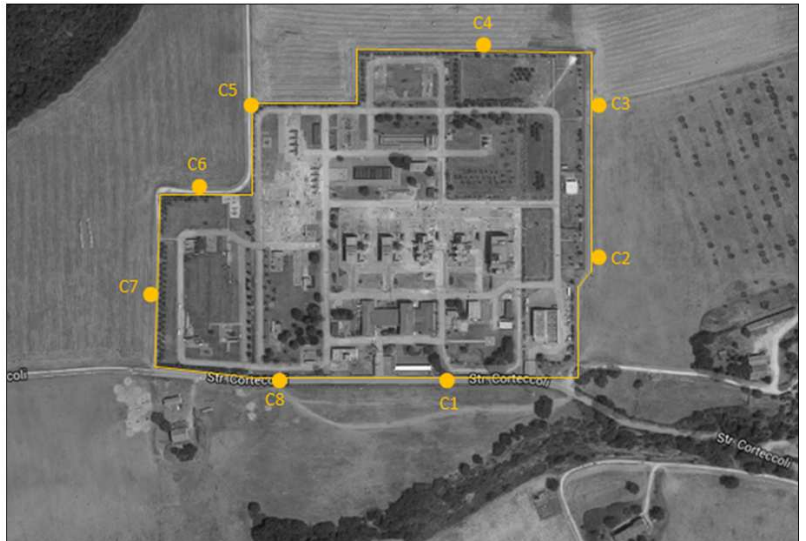
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 50.0 dB(A)

Indici Statistici

LN	dB
5%	52.7
10%	52.4
33%	50.2
50%	49.6
90%	47.6
95%	47.0
LAeq max 53.7 dB(A)	
LAeq min 45.6 dB(A)	

Componenti Tonalì - Kt: NO

Componenti tonali
in bassa frequenza - Kb: NO

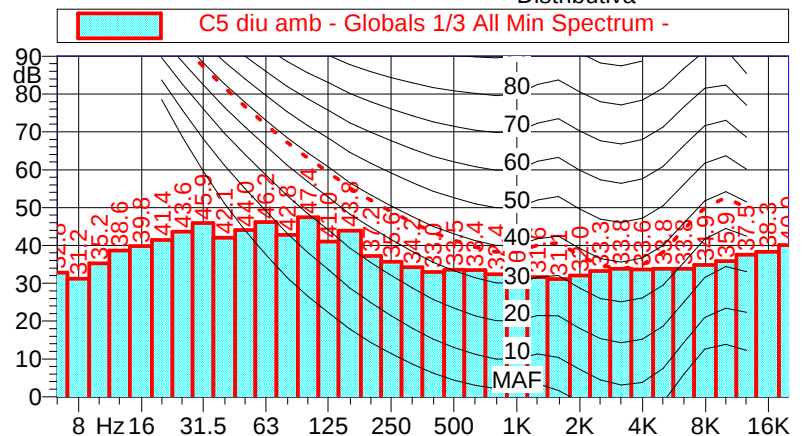
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggio di automobile in prossimità dello strumento di misura (mascherato)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C5 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:23:06

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

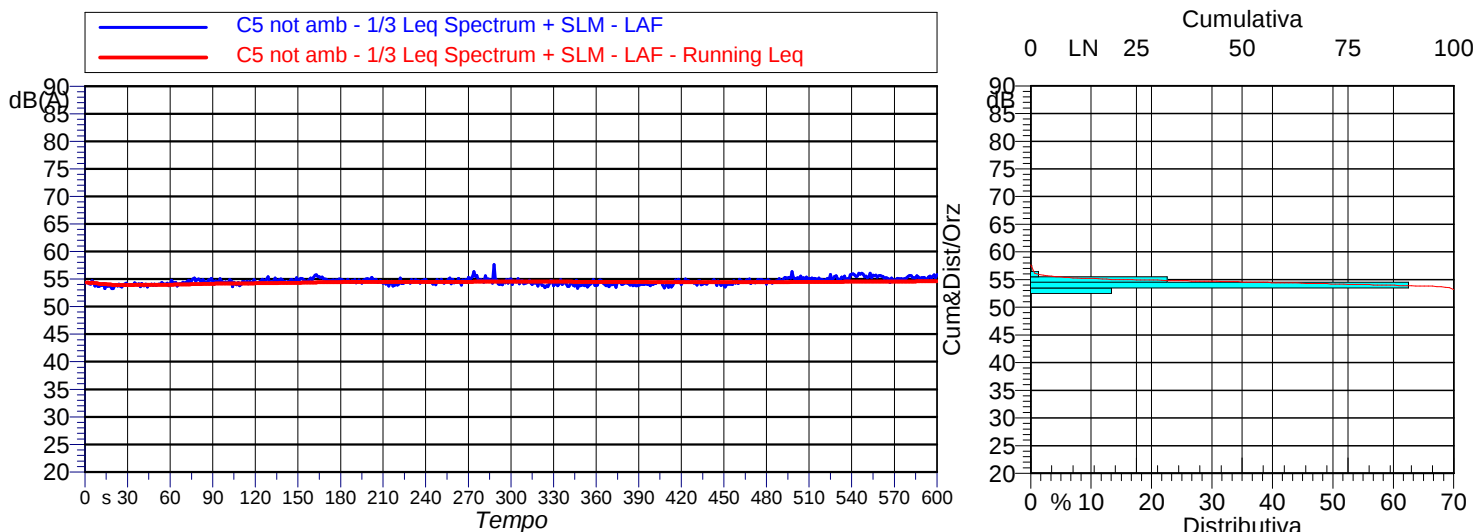
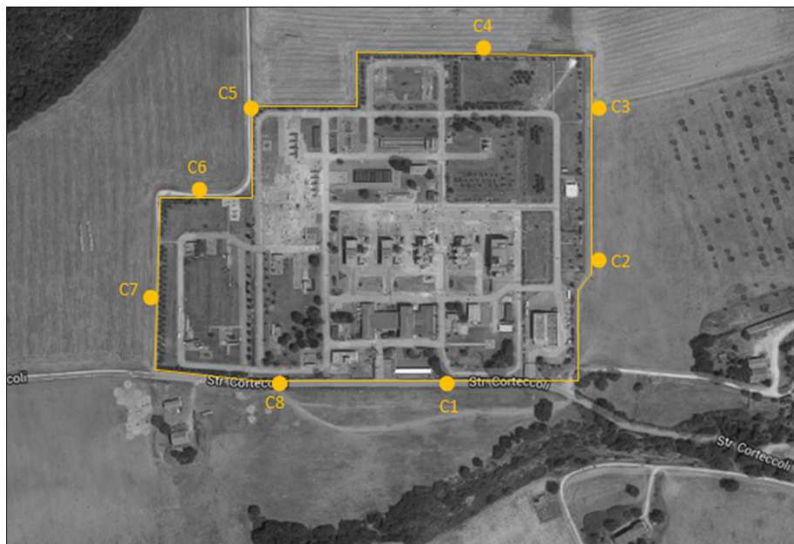
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 54.6 dB(A)

Indici
Statistici

	LN	dB
5%	55.6	
10%	55.3	
33%	54.8	
50%	54.5	
90%	53.9	
95%	53.8	
LAeq max	57.6 dB(A)	
LAeq min	53.2 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali
in bassa frequenza - Kb: NO

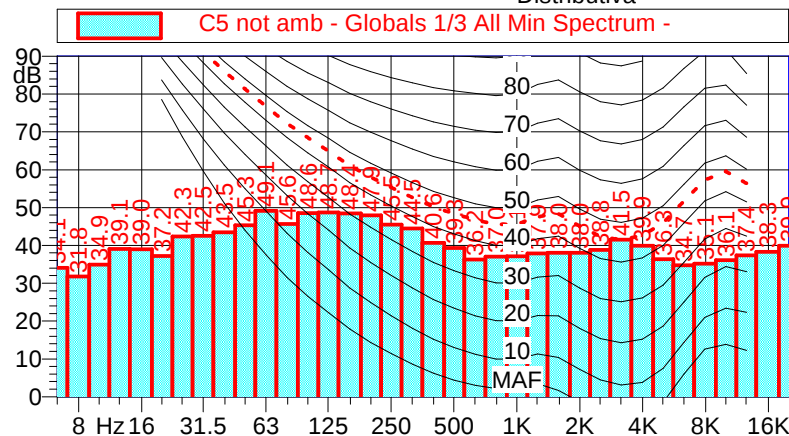
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C6 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 15:37:09

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

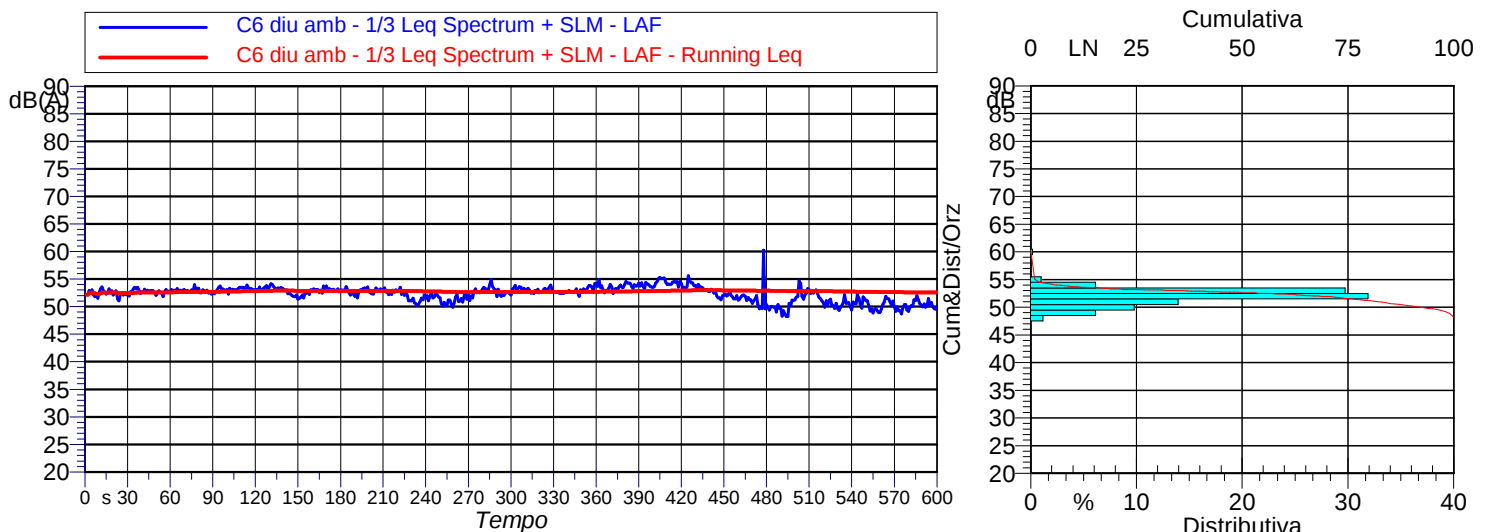
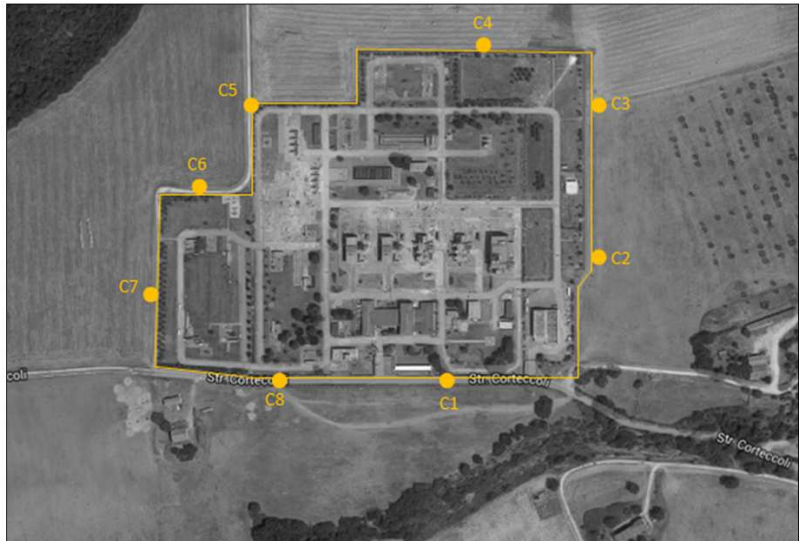
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 52.5 dB(A)

Indici
Statistici

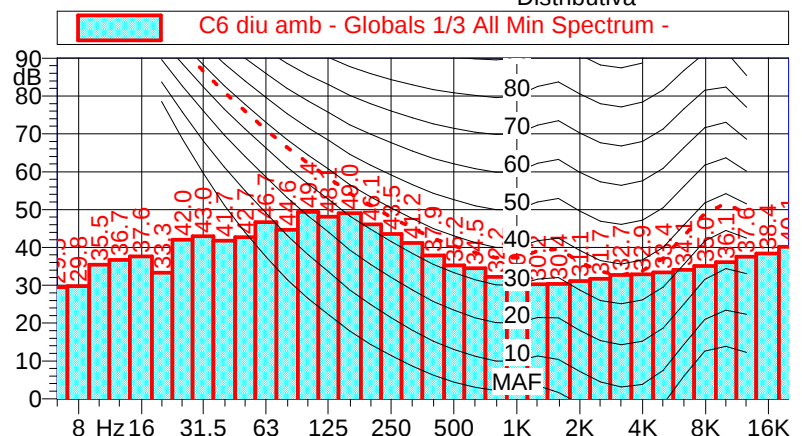
	LN	dB
5%	54.2	
10%	53.7	
33%	53.0	
50%	52.6	
90%	50.2	
95%	49.7	
LAeq max	60.2 dB(A)	
LAeq min	48.2 dB(A)	

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C6 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:12:03

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

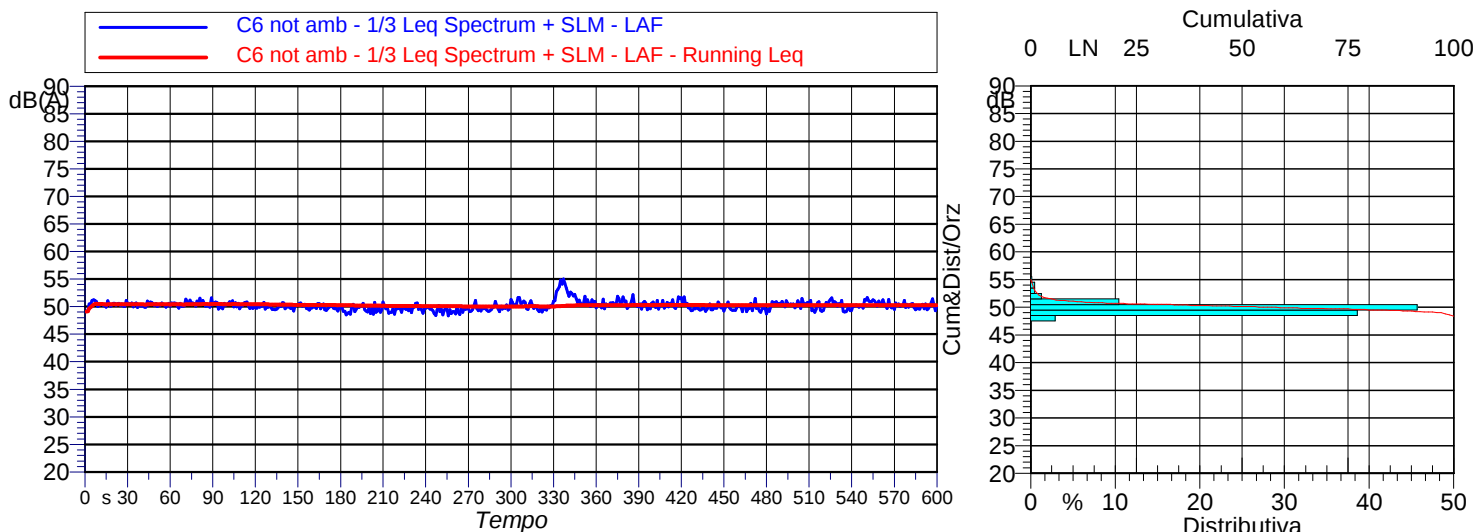
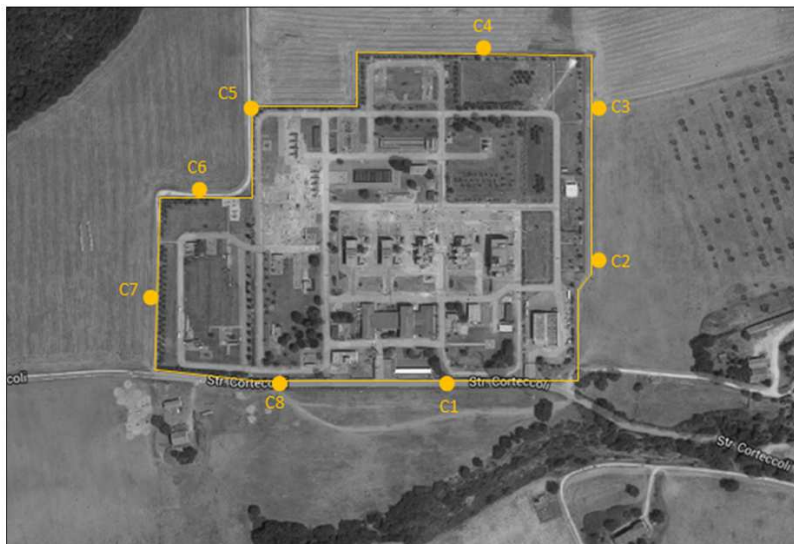
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

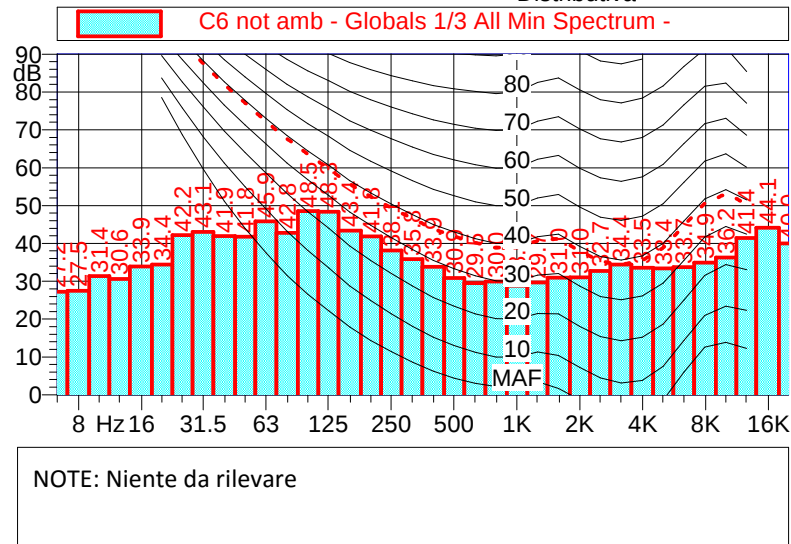
Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA		
LAeq 50.3 dB(A)	Indici Statistici	
	LN	dB
Componenti Tonali - Kt: NO Componenti tonali in bassa frequenza - Kb: NO Rumore Impulsivo - Ki: NO	5%	51.5
	10%	51.1
	33%	50.5
	50%	50.1
	90%	49.3
	95%	49.1
	LAeq max 55.0 dB(A) LAeq min 48.4 dB(A)	
Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6		
Tempo di osservazione - To: pari al Tm		
Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti		
Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE		



I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C7 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 15:48:56

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

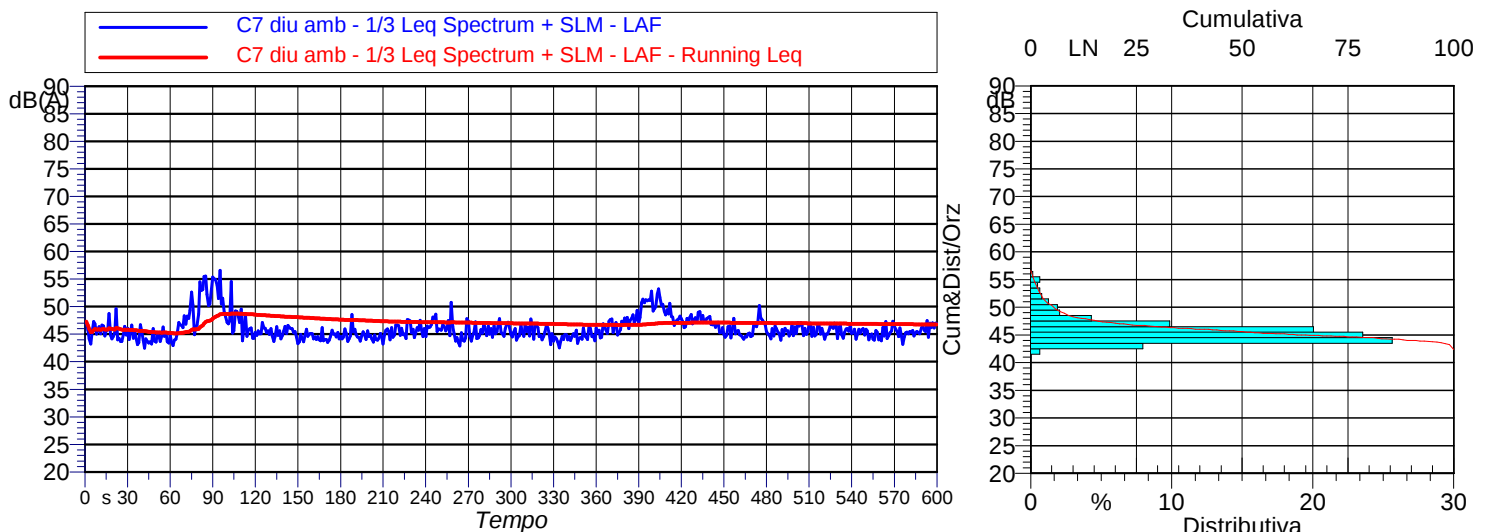
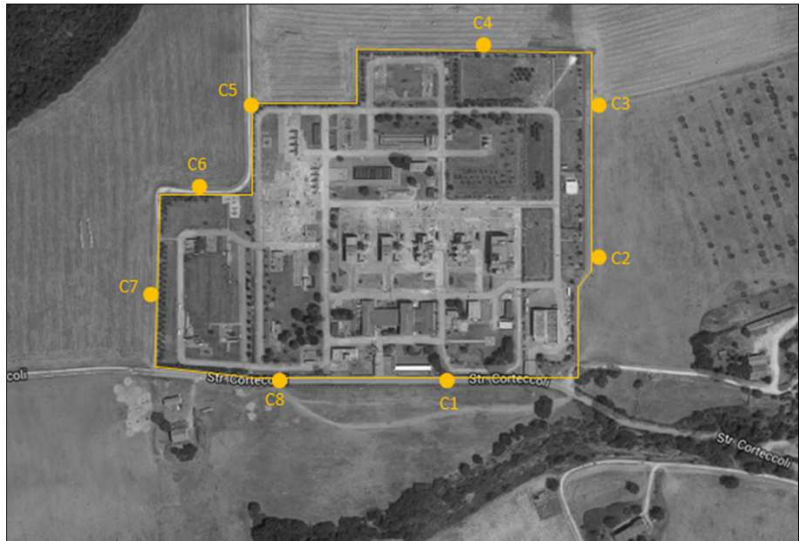
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 46.7 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	50.4	
10%	48.3	
33%	46.3	
50%	45.6	
90%	44.0	
95%	43.7	
LAeq max	56.6 dB(A)	
LAeq min	42.4 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali
in bassa frequenza - Kb: NO

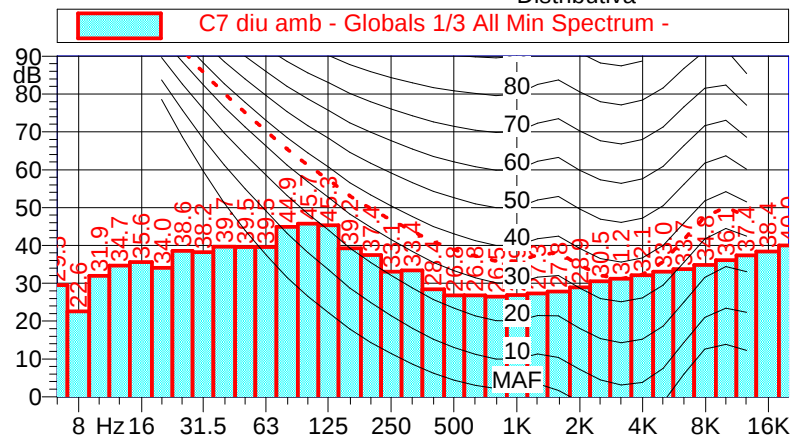
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C7 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:00:18

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

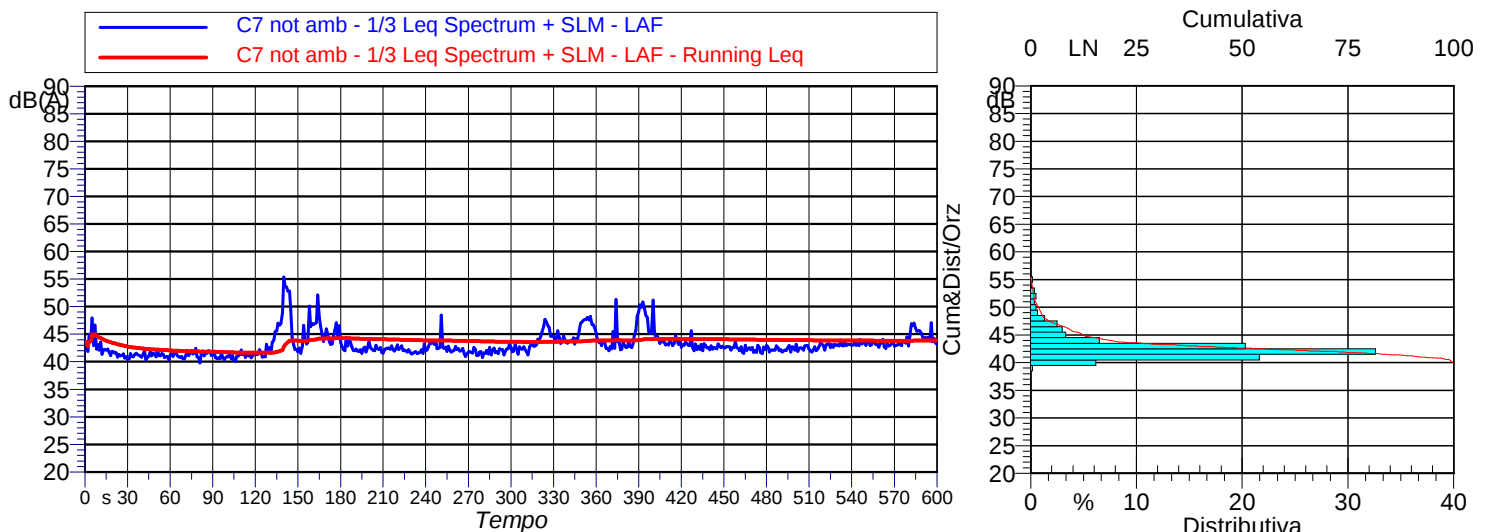
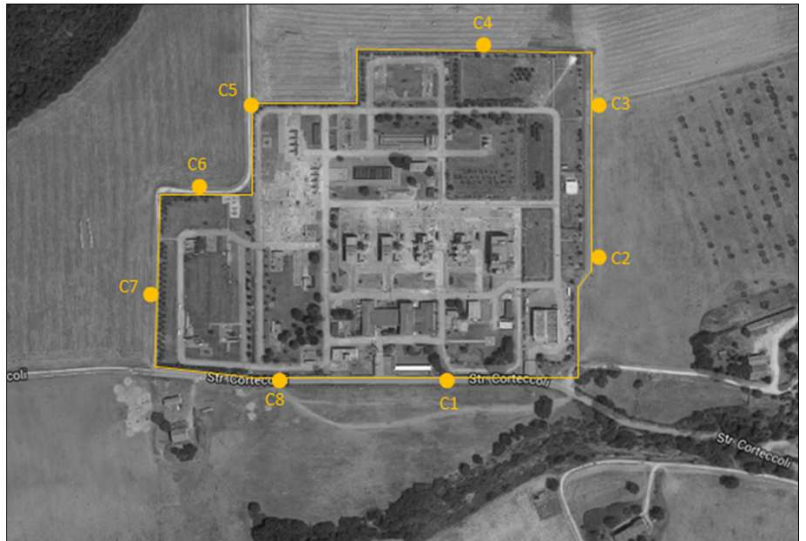
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 43.9 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	47.2	
10%	45.6	
33%	43.2	
50%	42.6	
90%	41.2	
95%	40.9	
LAeq max	55.4 dB(A)	
LAeq min	39.8 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali
in bassa frequenza - Kb: NO

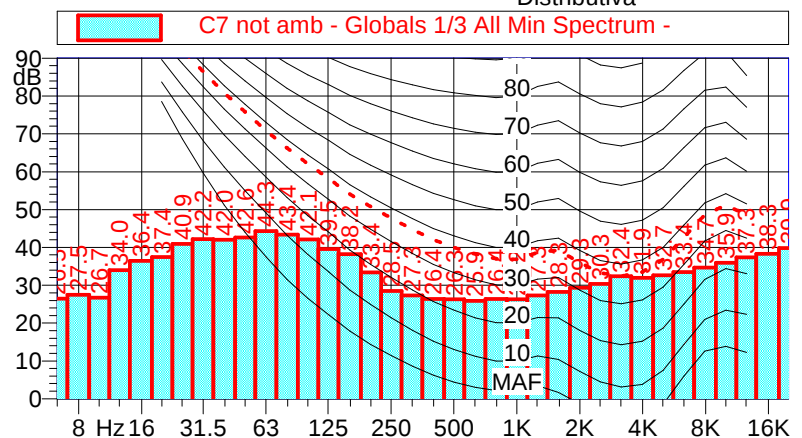
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C8 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe V 70 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 16:01:11

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

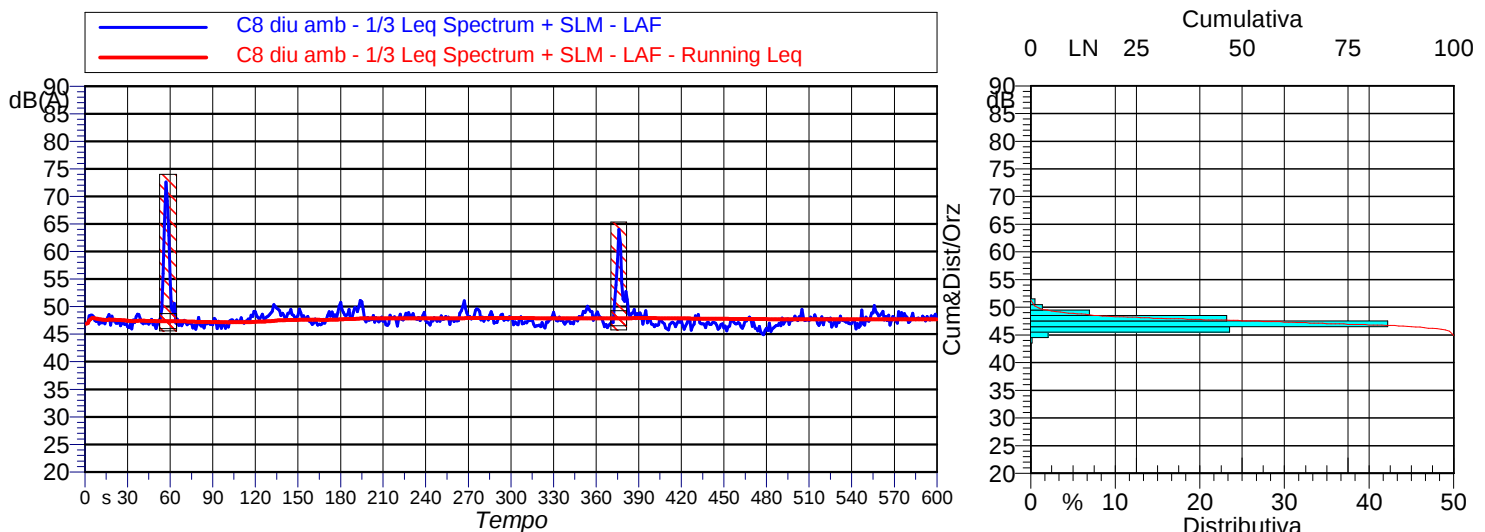
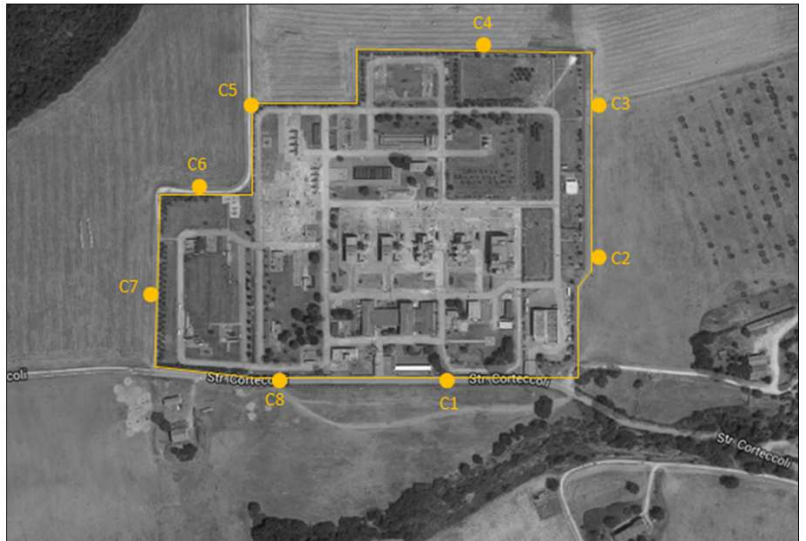
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 47.7 dB(A)

Indici Statistici

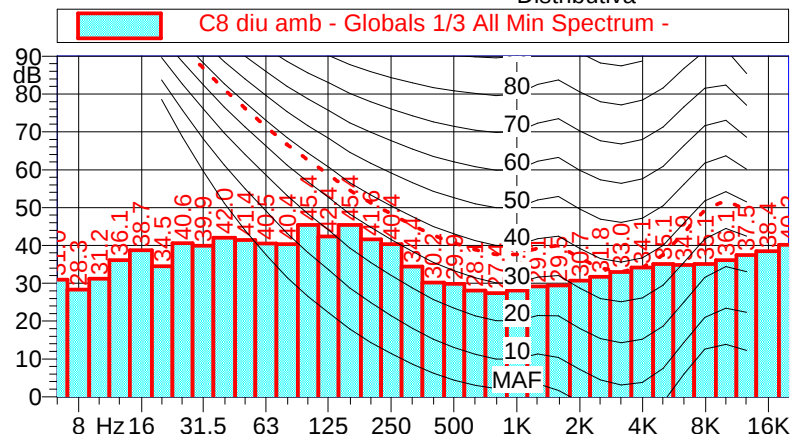
	LN	dB
5%	49.3	
10%	48.9	
33%	47.9	
50%	47.5	
90%	46.5	
95%	46.2	
LAeq max	51.3 dB(A)	
LAeq min	44.9 dB(A)	

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggio di camion (mascherato) e passaggio di automobile (mascherato) durante la misura

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



C8 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe V 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:37:01

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

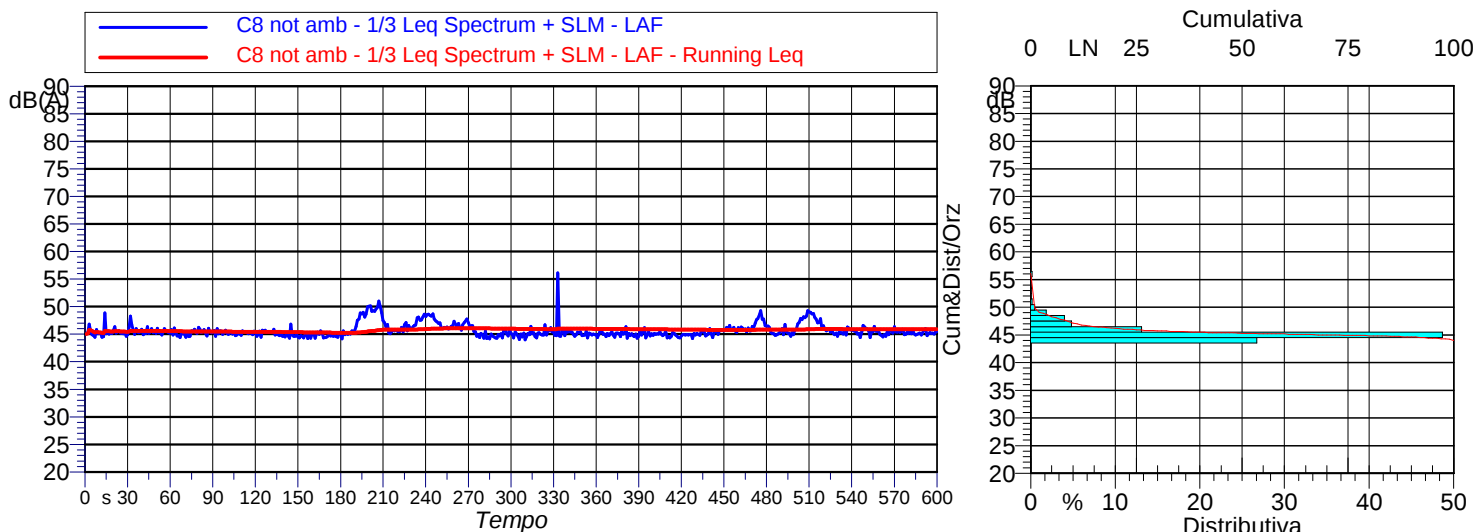
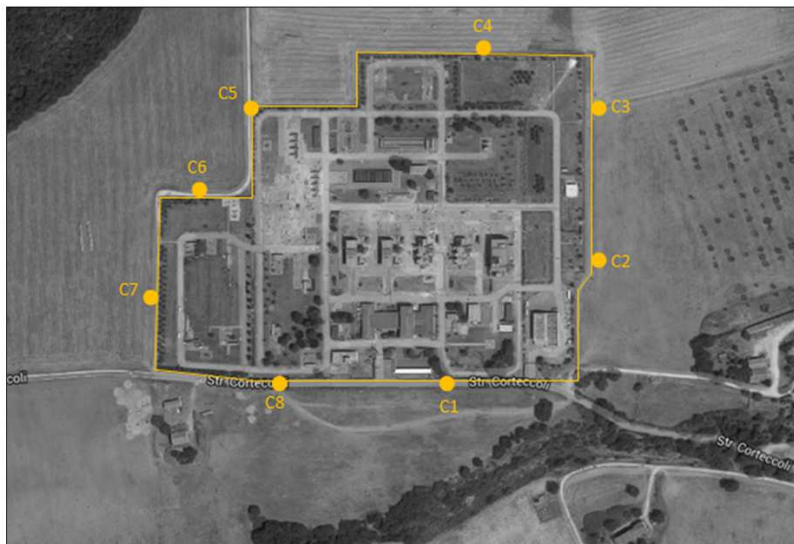
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 45.9 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	48.3	
10%	47.1	
33%	45.6	
50%	45.3	
90%	44.6	
95%	44.4	
LAeq max	56.1 dB(A)	
LAeq min	44.0 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali
in bassa frequenza - Kb: NO

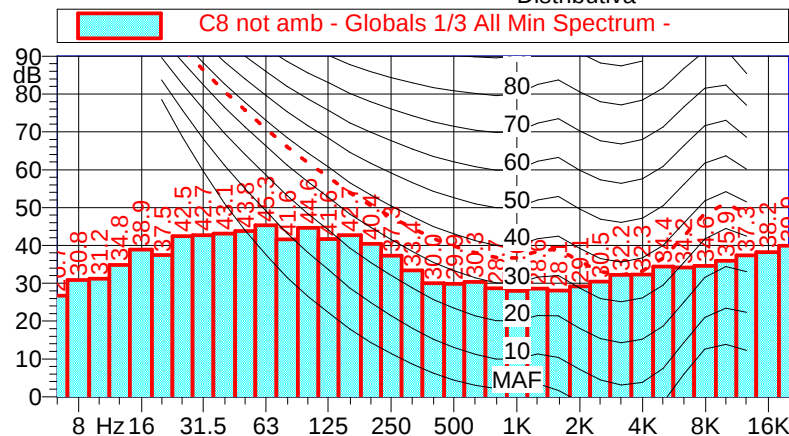
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



E1 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe I 50 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 16:24:14

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

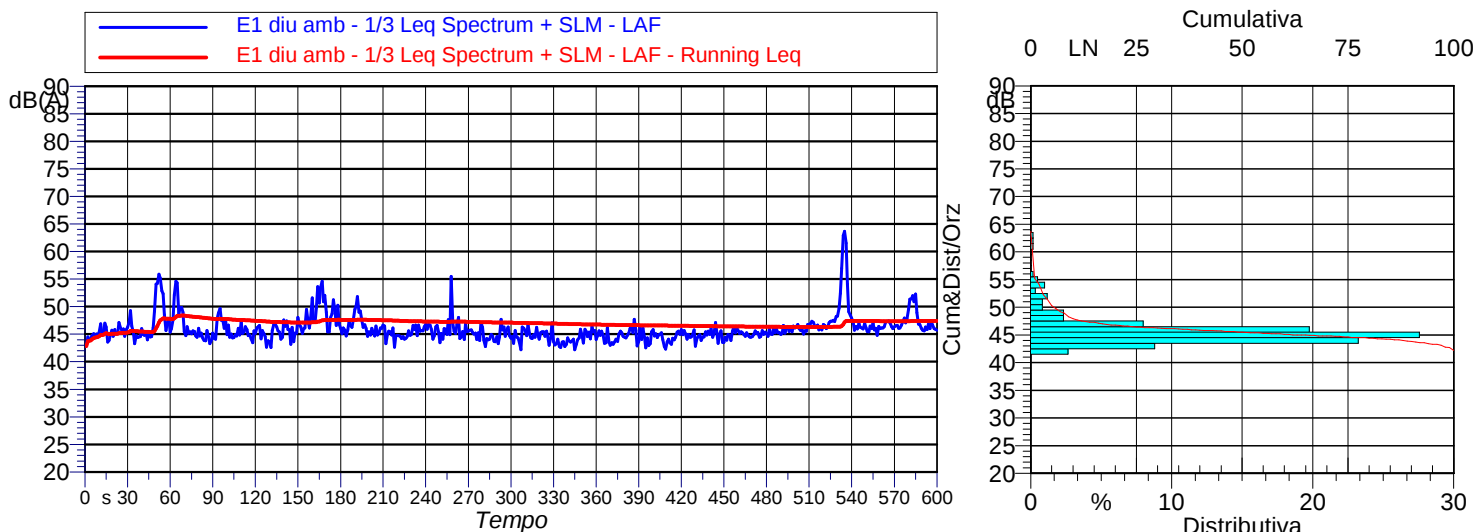
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 47.4 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	50.3	
10%	47.9	
33%	46.1	
50%	45.5	
90%	43.8	
95%	43.3	
LAeq max	63.7 dB(A)	
LAeq min	42.2 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali

in bassa frequenza - Kb: NO

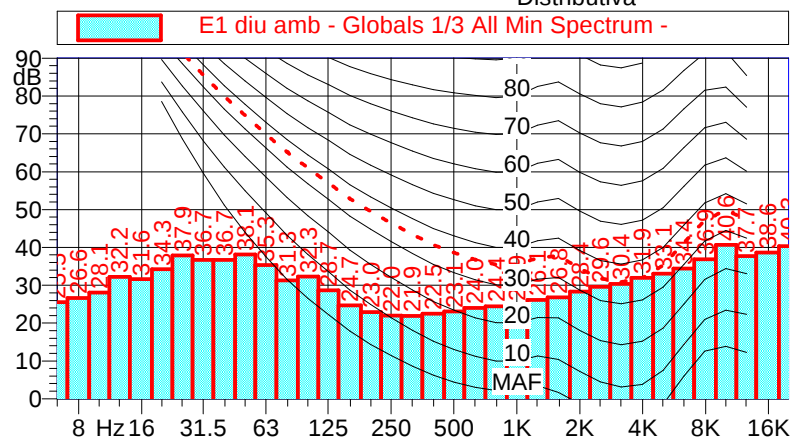
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Niente da rilevare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



E1 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe I 40 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:52:33

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

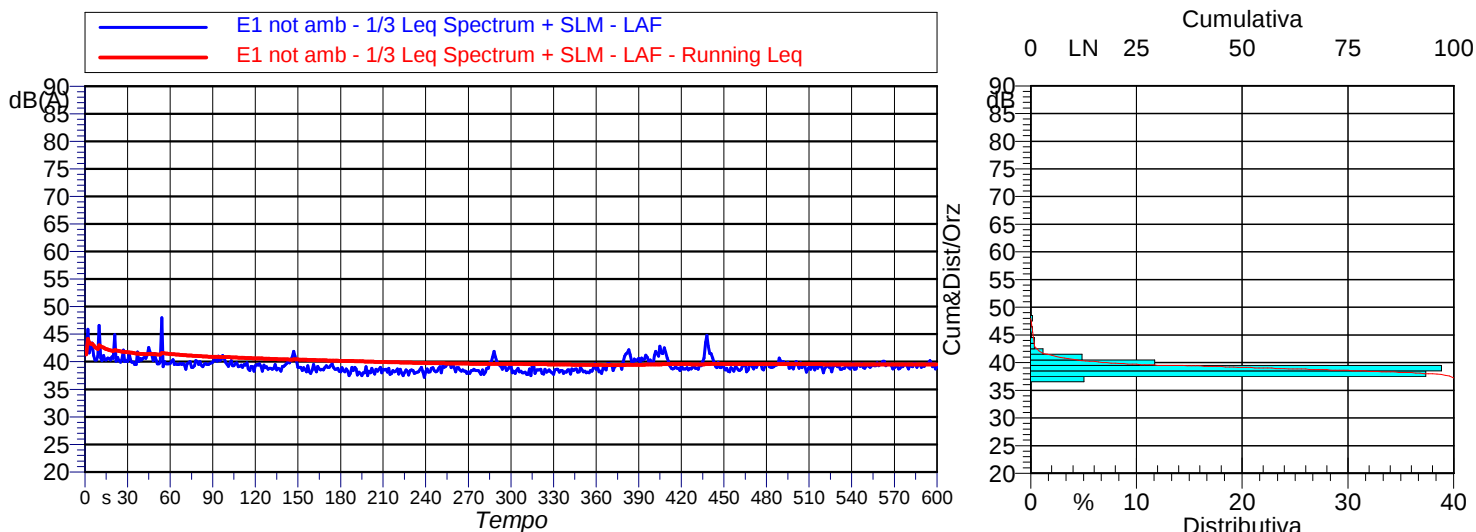
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

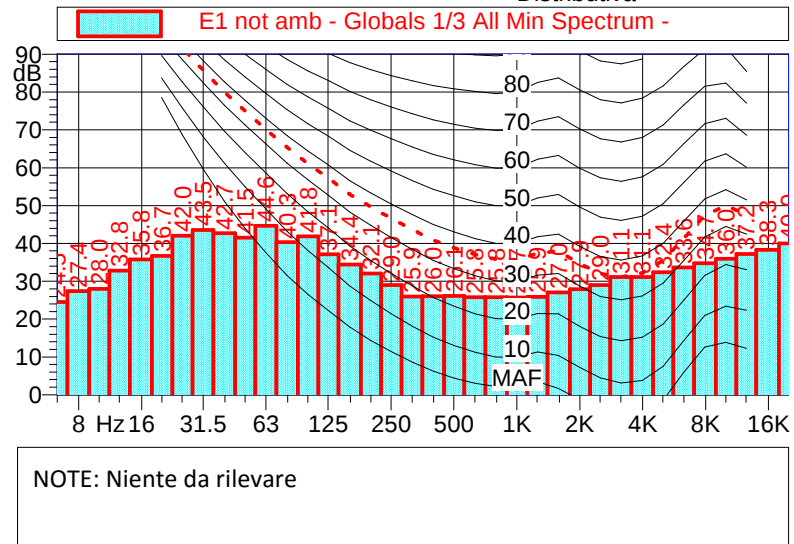
Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA		
LAeq 39.5 dB(A)	Indici Statistici	
	LN	dB
Componenti Tonal - Kt: NO Componenti tonali in bassa frequenza - Kb: NO Rumore Impulsivo - Ki: NO	5%	41.3
	10%	40.6
	33%	39.5
	50%	39.1
	90%	38.2
	95%	38.0
Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6		
Tempo di osservazione - To: pari al Tm		
Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti		
Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE		



I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



E2 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe III 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 16:11:45

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

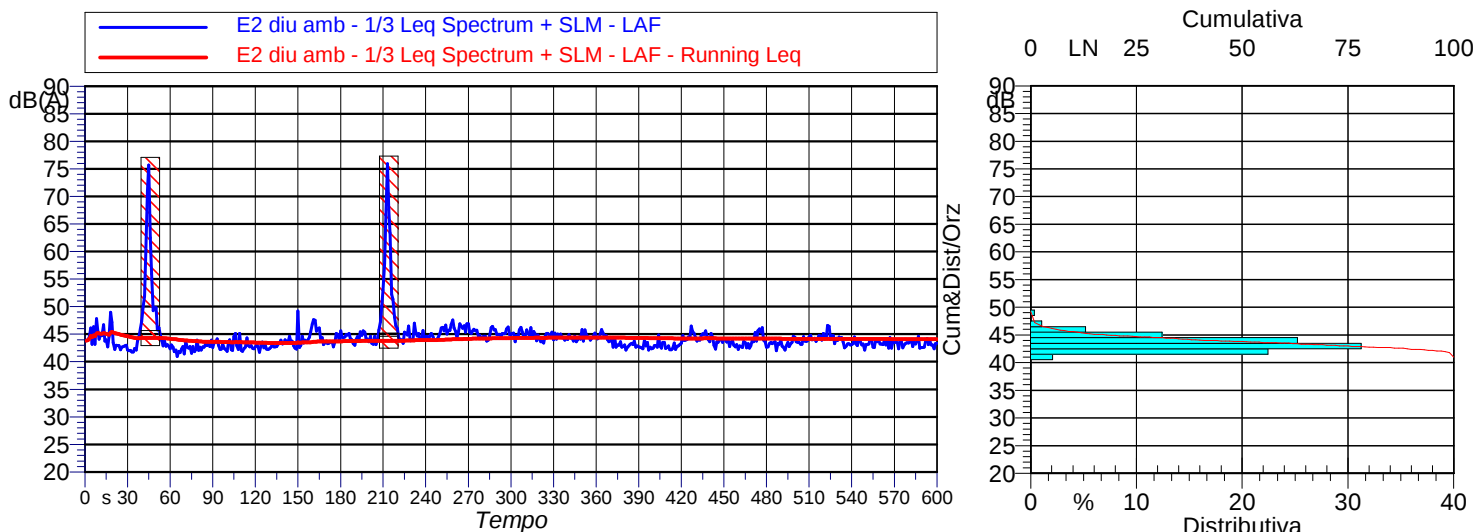
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

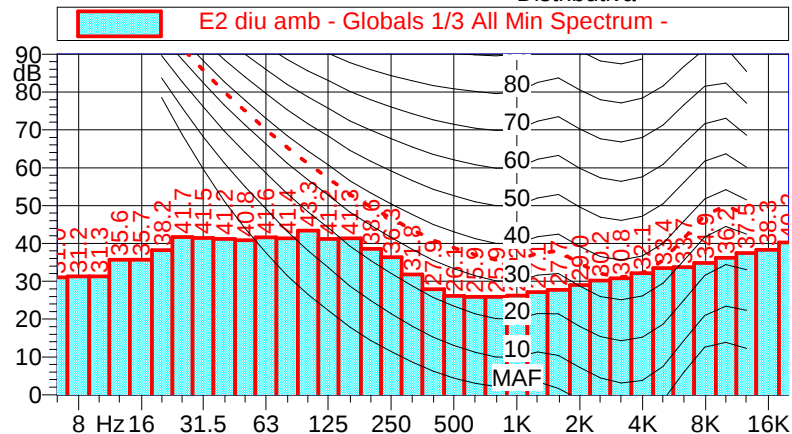
Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA		
L_{Aeq} 44.1 dB(A)	Indici Statistici	
	LN	dB
Componenti Tonal - Kt: NO Componenti tonali in bassa frequenza - Kb: NO Rumore Impulsivo - Ki: NO	5%	46.2
	10%	45.6
	33%	44.4
	50%	43.8
	90%	42.4
	95%	42.2
L _{Aeq} max 49.2 dB(A)		
L _{Aeq} min 41.0 dB(A)		
Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22		
Tempo di osservazione - To: pari al Tm		
Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti		
Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE		



NOTE: Passaggi di due automobili (mascherati)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



E2 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe III 50 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 23:05:01

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro LarsonDavis - matr.2359

Microfono PCB 377B02

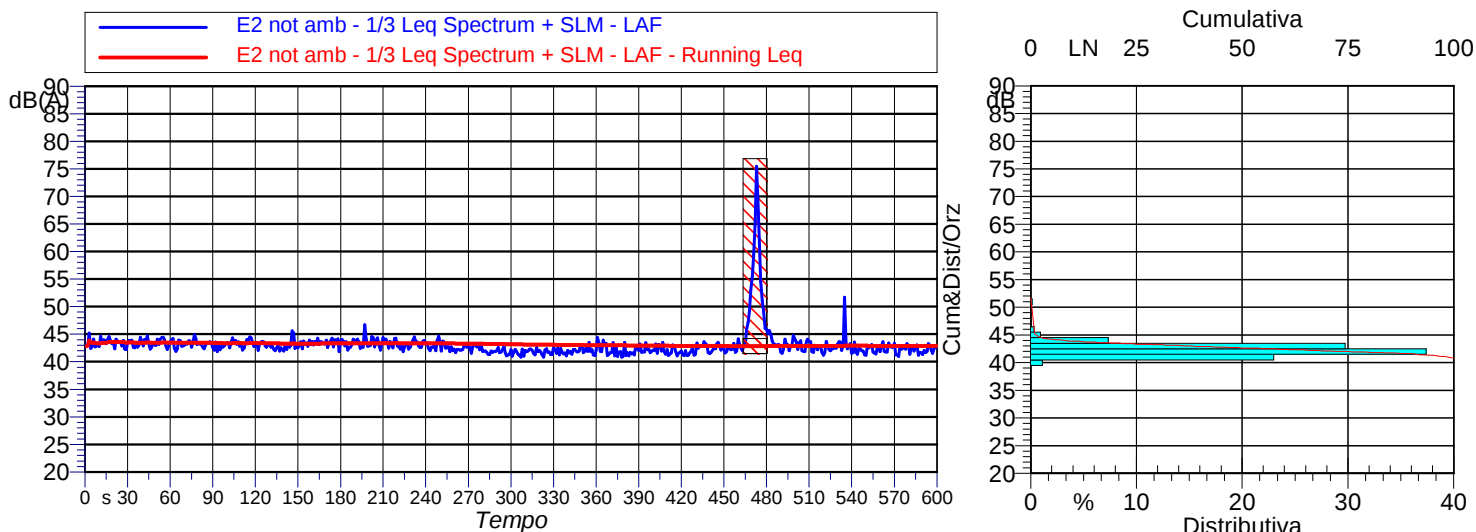
Preamplificatore PRM 831

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 42.8 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	44.2	
10%	43.9	
33%	43.1	
50%	42.6	
90%	41.6	
95%	41.3	
LAeq max	51.7 dB(A)	
LAeq min	40.8 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali
in bassa frequenza - Kb: NO

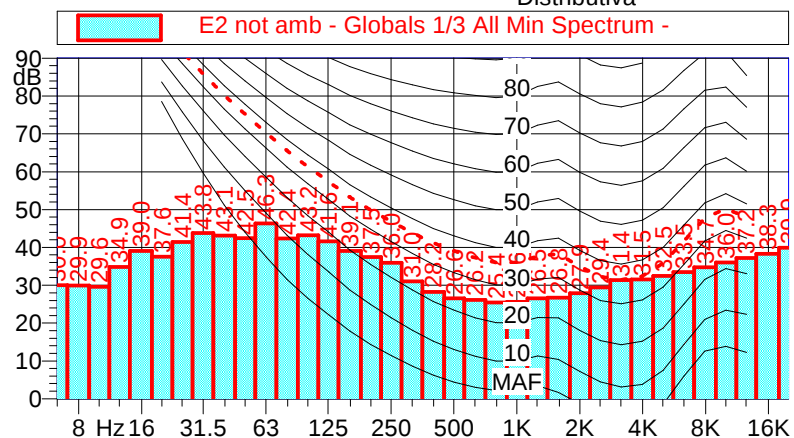
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggio di automobile (mascherato)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



E3 - Diurno Ambientale

Configurazione A

Valore Limite Immissione Diurno

Classe III 60 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 15:21:45

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

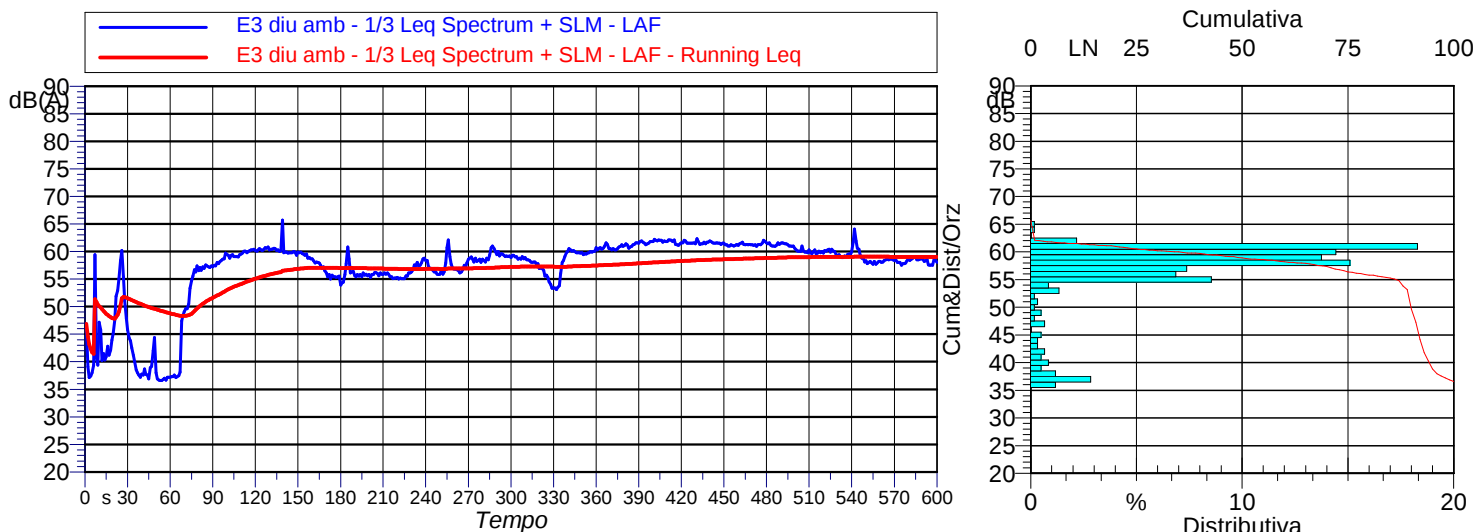
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 59.0 dB(A)

Indici Statistici

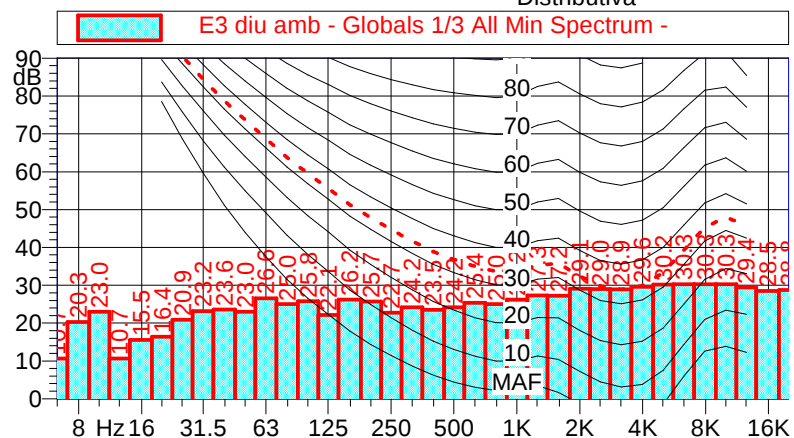
	LN	dB
5%	61.8	
10%	61.5	
33%	60.1	
50%	58.9	
90%	49.7	
95%	38.8	
LAeq max	65.7 dB(A)	
LAeq min	36.6 dB(A)	

Tempo di riferimento - Tr: DIURNO dalle 6 alle 22

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Misura fortemente influenzata da frinire di ortotteri

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

SNAM RETE GAS S.p.A.

Centrale di Compressione gas
Gallese (VT)

Certificato rilevamento fonometrico



E3 - Notturmo Ambientale

Configurazione B

Valore Limite Immissione Notturmo

Classe III 50 dB(A)

Orario misura e durata :

Data 26/07/2016

Ora 22:00:01

Durata 600 secondi

Strumentazione :

Fonometro SVAN 948 - matr.6913

Microfono B&K 4180

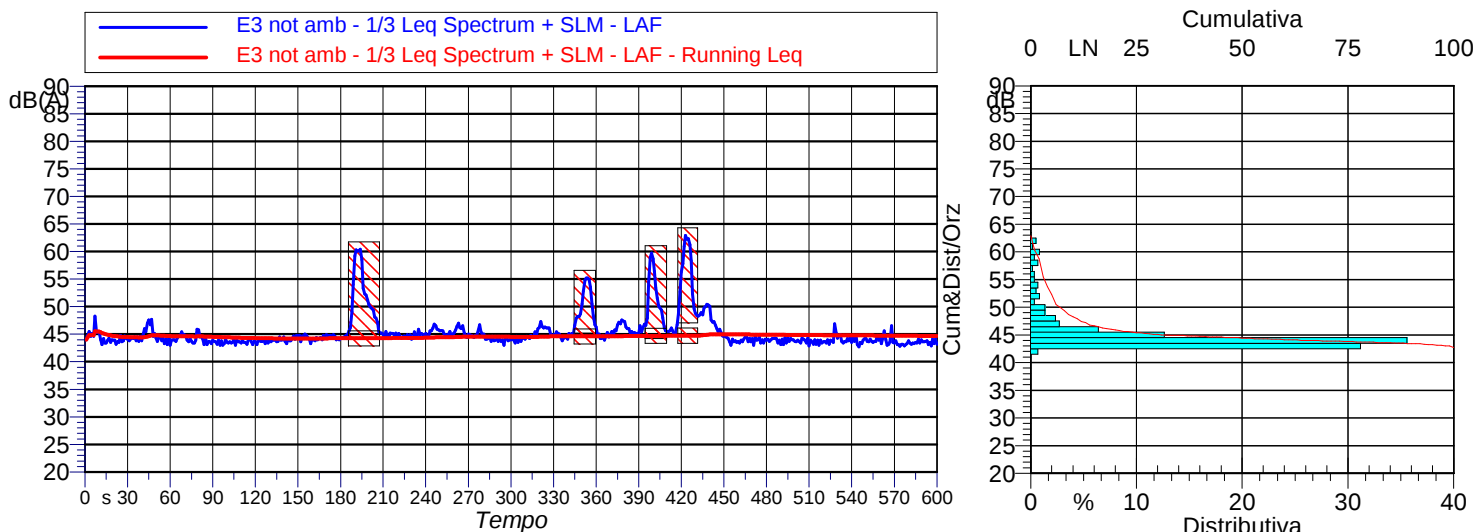
Preamplificatore B&K 4228

Condizioni meteo :

Cielo sereno

Fenomeni atmosferici assenti

Vento debole < 5m/s



RISULTATI DELLA MISURA

LAeq 44.7 dB(A)

Indici Statistici

	LN	dB
5%	52.3	
10%	48.3	
33%	44.9	
50%	44.4	
90%	43.4	
95%	43.2	
LAeq max	50.4 dB(A)	
LAeq min	42.7 dB(A)	

Componenti Tonal - Kt: NO

Componenti tonali

in bassa frequenza - Kb: NO

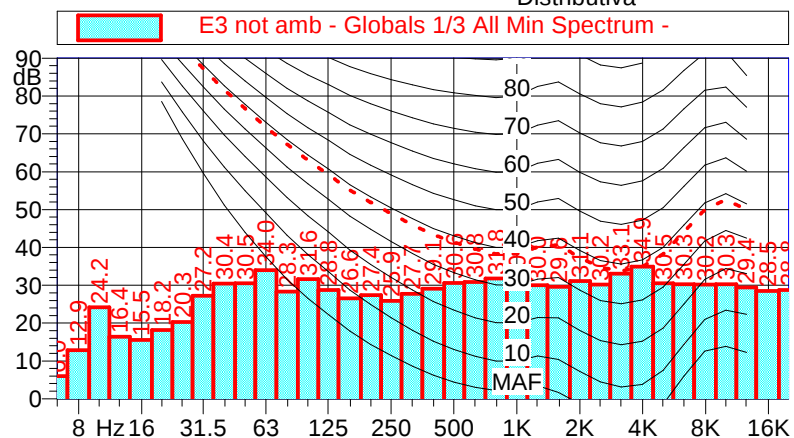
Rumore Impulsivo - Ki: NO

Tempo di riferimento - Tr: NOTTURNO dalle 22 alle 6

Tempo di osservazione - To: pari al Tm

Tempo di misura - Tm: spot, 10 minuti

Il To è da intendersi con IMPIANTI IN FUNZIONE



NOTE: Passaggio di automobile (mascherato)

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Ing. Marco ANGELONI (Decreto del Dirigente n°8647 del 03/05/06) Albo Prov. N°9 della Provincia di Massa Carrara

Dott. Gabriele BERTELLONI (Decreto del Dirigente n°3722 del 01/12/16) Albo Prov. N°33 della Provincia di Massa Carrara

ALLEGATO 4

CERTIFICATI DI ISCRIZIONE DEI TECNICI COMPETENTI NEGLI APPOSITI ELENCHI



Provincia di Massa-Carrara

Settore Ambiente – Energia – Difesa del suolo

Allegato alla Determinazione Dirigenziale di aggiornamento dell'elenco provinciale dei tecnici competenti in acustica ambientale con inserimento dei nominativi dei Signori/e:

- Caira Silvestro numero 31
- Milanta Eleonora numero 32
- Bertelloni Gabriele numero 33

Elenco Regionale-Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

Dall'elenco regionale, Decreto RT n. 03639 del 01-07-1999, si riportano i seguenti tecnici competenti:

Numero	Cognome	Nome	Data di Nascita	Comune di Residenza
4	Andreani	Marco	26/03/54	Massa
5	Acquino	Rosario	11/10/58	Carrara
6	Azzaroni	Carlo	27/07/63	Massa
16	Bianchi	Luigi	08/01/65	Massa
33	Cirillo	Antonio	05/07/57	Massa
53	Geppini	Paolo	08/11/61	Massa
69	Malfatti	Paolo	16/04/54	Massa
74	Marraccini	Paolo	26/07/53	Montignoso
153	Gatti	Giovanni	16/06/53	Carrara
158	Giuntori	Maurizio	28/01/54	Carrara
179	Turato	Carlo	26/02/51	Carrara

Dall'elenco provinciale:

Numero	Cognome	Nome	Data di Nascita	Comune di Residenza
1	Manfroni	Brunello	21/02/46	Carrara
2	Pucci	Stefano	01/08/62	Carrara
3	Tommasi	Luca	09/10/57	Massarosa
4	Gianni	Sauro	06/06/57	Massa
5	Billet	Alberto	25/02/34	Massa
6	Pandolfi	Orlando	10/10/59	Carrara
7	Donadel	Sandro	13/02/76	Massa
8	Giannarelli	Mario	12/11/47	Montignoso
9	Angeloni	Marco	04/09/69	Massa
10	Tenerani	Lorenzo	27/10/74	Carrara
11	Ricci	Simone	04/03/75	Massa
12	Meoni	Marco	13/07/78	Montignoso
13	Castagna	Dario	08/09/81	Carrara
14	Bruno	Paolo	01/08/68	Carrara
15	Lagomarsini	Dante	01/05/47	Carrara
16	Giannarelli	Michele	05/10/75	Montignoso

17	Battistini	Andrea	21/04/70	Massa
18	Lagomarsini	Massimo	19/02/71	Carrara
19	Iardella	Matteo	07/07/84	Massa
20	Paolini	Paolo	11/08/80	Carrara
21	Iardella	Paolo	21/08/1969	Carrara
22	Manfredi	Annesa	22/09/1977	Massa
23	Mileo	Giacomo	09/09/1959	Massa
24	Gemma	Gabriele	13/01/1973	Massa
25	Quasso	Riccardo	11/08/1973	Massa
26	Innocenti	Marco	24/10/1984	Carrara
27	Ceragioli	Massimo	19/03/1958	Montignoso
28	Ferrari	Marco	18/07/1977	Massa
29	De Carli	Davide	17/03/1984	Massa
30	Corradi	Francesco	19/07/1975	Carrara
31	Caira	Silvestro	26/08/1959	Villafranca in Lunigiana
32	Milanta	Eleonora	20/05/1987	Carrara
33	Bertelloni	Gabriele	15/11/1988	Massa

ALLEGATO 5

CONDIZIONI DI ESERCIZIO DELLA CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS

CONFIGURAZIONE A – TC5 IN MARCIA

Macchina		Potenza TC (MW)	Data e ora	Assetto centrale	Potenza (kW)	Portata TC (KSmc/h)	Pressione Aspirazione (bar)	Pressione Mandata (bar)	Giri Bassa Pressione (max 6.825 rpm)	Giri Alta Pressione (max 10.000 rpm)
TC3	---	---	Periodo: DIURNO Data: 26/07/2016 Ora: 15:00	---	---	---	---	---	---	---
TC4	---	---		---	---	---	---	---	---	---
TC5	GE Nuovo Pignone PGT25 DLE	23,5		Serv. A+B IN RICICLO	18.800	1.930	51,53	56,52	6.020 (88,2%)	9220 (92,2%)

CONFIGURAZIONE B – TC5 IN MARCIA

Macchina		Potenza TC (MW)	Data e ora	Assetto centrale	Potenza (kW)	Portata TC (KSmc/h)	Pressione Aspirazione (bar)	Pressione Mandata (bar)	Giri Bassa Pressione (max 6.825 rpm)	Giri Alta Pressione (max 10.000 rpm)
TC3	---	---	Periodo: NOTTURNO Data: 26/07/2016 Ora: 22:00	---	---	---	---	---	---	---
TC4	---	---		---	---	---	---	---	---	---
TC5	GE Nuovo Pignone PGT25 DLE	23,5		Serv. A+B IN RICICLO	20.700	1.935	50,20	55,57	6.300 (92,3%)	9.200 (92,0%)