

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 1 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**  
**CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS DI POGGIO RENATICO**  
**Fase di esercizio**



4	Emissione per Enti	L. DEL FURIA	S.VALENTINI	R. BOZZINI G. MONTI	26/09/21
3	Emissione per approvazione – variato ove indicato	L. DEL FURIA	S.VALENTINI	R. BOZZINI G. MONTI	23/09/21
2	Emissione per approvazione – variato ove indicato	L. DEL FURIA	S.VALENTINI	R. BOZZINI G. MONTI	10/09/21
1	Emissione per commenti	L. DEL FURIA	S.VALENTINI	R. BOZZINI G. MONTI	26/05/21
0	Emissione per commenti	L. DEL FURIA	S.VALENTINI	R. BOZZINI G. MONTI	26/05/21
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato Autorizzato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 2 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>5</b>
1.1	Premessa	5
1.2	Articolazione dello studio e documenti consultati	5
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO CONSULTATI</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO</b>	<b>12</b>
5.1	L'impianto attuale	12
5.2	Sorgenti di rumore esistenti	14
5.3	Descrizione dell'adeguamento impiantistico	15
5.4	Descrizione delle sorgenti di rumore connesse all'intervento	15
5.4.1	Elettrocompressore	17
5.4.2	Refrigerante Sistema VFD	17
5.4.3	Gruppi frigo HVAC	18
<b>6</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI E LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO</b>	<b>19</b>
6.1	La classificazione acustica del comune di Poggio Renatico	19
6.2	Identificazione ricettori e dei limiti applicabili	20
<b>7</b>	<b>CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM</b>	<b>25</b>
7.1	Rilievi acustici novembre 2016	25
7.2	Rilievi acustici settembre 2019	29
7.3	Rilievi acustici febbraio 2021	33
<b>8</b>	<b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>37</b>
8.1	Descrizione degli algoritmi di calcolo	37
8.2	Calcolo dei livelli acustici generati dalla centrale nella configurazione attuale: calibrazione e validazione	38
8.3	Calcolo dei livelli sonori nella configurazione futura	41
8.3.1	Applicabilità dei limiti differenziali	45
8.4	PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA	47
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>48</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 3 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

<b>10</b>	<b>APPENDICE 1 – SCHEDE DI MISURA</b>	<b>53</b>
10.1	Catena di misura	53
10.2	Certificati di taratura della strumentazione	54
10.3	Schede di misura	56
10.4	MISURA001	57
10.5	MISURA002	60
10.6	MISURA003	63
10.7	MISURA004	66
10.8	MISURA005	69
10.9	MISURA006	72
10.10	MISURA007	75
10.11	MISURA008	79
10.12	MISURA009	82
10.13	MISURA010	85
10.14	MISURA011	88
10.15	MISURA012	92
10.16	MISURA013	95
10.17	MISURA014	98
10.18	MISURA015	101
10.19	MISURA016	104
10.20	MISURA017	107
10.21	MISURA018	110
10.22	MISURA019	113
10.23	MISURA020	116
10.24	MISURA021	119
<b>11</b>	<b>APPENDICE 2 - QUADRO NORMATIVO E TERMINOLOGIA</b>	<b>123</b>
11.1	Valutazione previsionale di impatto acustico	123
11.2	Classificazione acustica	123
11.3	Limiti assoluti di immissione	124
11.4	Limiti di immissione differenziali	124
11.5	Limiti di emissione	125
11.6	Valori di qualità	126

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 4 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

<b>11.7</b>	<b>Regime transitorio</b>	<b>126</b>
<b>11.8</b>	<b>Immissioni sonore dovute ad infrastrutture stradali e ferroviarie</b>	<b>127</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATO 1</b>	<b>133</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 5 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

La presente relazione contiene la valutazione previsionale di impatto acustico della fase di esercizio relativa al progetto di Adeguamento della Centrale di Compressione gas SNAM di Poggio Renatico, in provincia di Ferrara.

Il progetto prevede la sostituzione del Turbocompressore TC1 esistente con un nuovo Elettrocompressore (o ELCO) EC5 di taglia 15 MW. La velocità del motore elettrico dell'Elettrocompressore sarà controllata da un sistema VFD (Variable Frequency Drive), installato all'interno del Fabbricato Sottostazione ELCO.

In fase di esercizio l'impianto sarà operativo a orario continuato e, nella nuova configurazione, le emissioni sonore più significative saranno dovute alle sorgenti già esistenti (Turbocompressori TC2, TC3, TC4, filtri gas, caldaie, compressori aria servizi e strumenti, unità aero-refrigeranti impianti di condizionamento, trasformatori), e alle nuove sorgenti (Elettrocompressore EC5, Refrigerante VFD e Gruppi Frigo impianto di condizionamento a seguire HVAC).

Il presente studio si riferisce alle condizioni di normale operatività, escluse quindi eventuali, e poco frequenti, condizioni di emergenza o manutenzione. La valutazione previsionale riguarda il rumore prodotto nei confronti dei potenziali ricettori antropici esterni, al di fuori dei confini di proprietà dell'impianto, nonché la verifica del rispetto dei limiti di emissione al confine di proprietà.

La presente documentazione di impatto acustico è stata redatta dall'Ing. Luca Del Furia, "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 3824 del 21 Aprile 2009, (ENTECA n° 1686) con la collaborazione dell'Ing. Marika Viviana Squeri.

### 1.2 Articolazione dello studio e documenti consultati

Lo studio si è sinteticamente articolato nelle seguenti fasi:

- acquisizione e analisi delle caratteristiche sonore delle sorgenti attuali, anche mediante rilievi acustici effettuati allo scopo specifico;
- acquisizione e analisi delle caratteristiche delle nuove sorgenti sonore previste dal progetto di adeguamento;
- stima dei livelli di pressione sonora utilizzando un modello di calcolo che simula la propagazione sonora in ambiente esterno;
- confronto dei risultati con la normativa vigente;
- individuazione di eventuali misure di mitigazione.

Ai fini della stesura della presente valutazione di impatto acustico sono stati esaminati i seguenti documenti:

- a. Documentazione fornita dai progettisti;
- b. Schede tecniche dei macchinari;
- c. Piano di Zonizzazione Acustica comunale del Comune di Poggio Renatico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 6 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione è stata redatta avendo come riferimento la seguente normativa.

### Normativa nazionale

- d.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. 08/03/1991): "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge Quadro n° 447 26/10/1995 (G.U. 30/10/1995): "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- d.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. 01/12/1997): "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" cfr. art. 3 comma 1 lettera a, Legge 447/95;
- d.M. Ambiente 16/03/1998 (G.U. 01/04/1998): "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" cfr. art. 3 comma 1 lettera c, Legge 447/95;
- d.P.R. n° 142 30/03/2004 (G.U. 01/06/2004): "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- Circolare Ministeriale del 06/09/2004 (G.U. 15/09/2004): "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali";
- D.P.R. n° 459 del 18/11/1998: Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

### Normativa della Regione Emilia Romagna

- Legge regionale n.15 del 9 maggio 2001: "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. n. 2053 del 09/10/01: "Disposizioni in materia di inquinamento acustico: criteri per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della legge regionale 09/05/01 n° 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. n. 45 del 21/01/02: Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art. 11, comma 1 della legge regionale 09/05/01 n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. n. 1203 del 08/07/02: Direttiva per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale.
- D.G.R. n. 673/04: Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della l.r. 9 maggio 2001, n.15 recante 'Disposizioni in materia di inquinamento acustico'.

### Norme comunali

- Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Poggio Renatico, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 62 del 27.09.2007.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 7 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

### 3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO CONSULTATI

La presente relazione è stata redatta avendo come riferimento la seguente documentazione.

- VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO - novembre 2016 (a firma dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale Dott. Gabriele BERTELLONI e Ing. Marco ANGELONI);
- INDAGINE FONOMETRICA PER LA VALUTAZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE – settembre 2019 (a firma del Tecnico Competente in Acustica Ambientale Andreotti Marco).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 8 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

#### 4 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

La Centrale di compressione gas SNAM è ubicata in un'area pianeggiante del Comune di Poggio Renatico (FE), in via dell'Uccellino - SP.8 km 11,5, in adiacenza al Nodo di smistamento gas, ubicato ad est. Il foglio è il n.42 del N.C.E.U., la particella 114. Il Fabbricato Misure Fiscali, ubicato a Nord dell'impianto, rientra invece nel foglio n.42 particella 124.

Le coordinate geografiche del sito sono: Latitudine 44.774926 - Longitudine 11.505543. L'area è limitata a nord-ovest dalla linea ferroviaria Padova-Bologna, a nord-est dallo Scolo Aldovrandi ed a sud-est dalla SP. N. 8 Bologna-Ferrara.

Il Comune di Poggio Renatico è attualmente dotato di Piano Regolatore Generale (Piano Regolatore Generale – Variante, indicato con la sigla P.R.G. / V ed approvato con D.C.C. n°23 del 31/04/2004).

Nel sopracitato P.R.G. / V l'infrastruttura di distribuzione gas pre-esistente è stata definita con la zona "F1 / gas", mentre l'area sede della Centrale ricade per poco più della sua metà nella zona "E1" (zona produttiva agricola normale) e per la restante parte nella zona "F1 / gas" (Figura 4-2).



Figura 4-1 – Localizzazione dell'ambito di intervento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 9 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



— PRG

— Limitazioni Militari

 Limitazioni Militari a Protezione dell'impianto A.M. - 350 m.

 Limitazioni Militari a Protezione dell'impianto A.M. - 600 m.

— Categorie Intervento Edifici

 R3 - Restauro Scientifico

 R4 - Restauro e Risanamento Conservativo

 R5 - Restauro Parziale con Ristrutturazione

 R6 - Ristrutturazione Edilizia senza Incremento di Su

 Sostituzione Edilizia

 Verde Privato

 Verde Pubblico

 Adeguamento della Perimetrazione del Territorio Urbanizzato L.R. n. 24/2017

 Albero Monumentale

 Rete Natura 2000 - SIC e ZPS (PTCP)

— Vincolo Architettonico Soprintendenza

 PRIVATO

 PUBBLICO

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 10 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

 Aree Importanza Storica-Architettonica-Ambientale	 Fasce Rispetto Fluviale
 Edifici di Interesse Architettonico	 Fasce Rispetto Stradale
 Patrimonio Edilizio Rurale	 Fasce Rispetto Ferroviario
 Maceri	 Fasce Rispetto Metanodotto
 Vincolo Paesaggistico Soprintendenza	 Piani Particolareggiati
 Zone Tutela Corsi Acqua	 Elementi di Valore Storico Ambientale
 Fasce Rispetto Limite Aeronautico	 Piste Ciclabili
 Fasce Rispetto Cimiteriale	 Viabilita Storico Panoramica
 Fasce Rispetto Tecnologico	 Piani di Recupero-Riqualificazione

 Area di Studio - Zone Interesse Paesaggistico Ambientale
— ZTO
 A - Zona Residenziale di Importanza Storico-Architettonica
 Area di Distribuzione Servizi alla Viabilita'
 B1 - Zona Residenziale
 B2 - Zona Residenziale
 B3 - Zona Residenziale
 C1 - Zona Residenziale
 C2 - Zona Residenziale
 C3 - Zona Residenziale
 Corti Coloniche con Particolare Valore Storico-Ambientale

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 11 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

	D1 - Zona Produttiva	
	D2 - Zona Produttiva	
	D3 - Zona Produttiva	
	D4 - Zona Produttiva	
	D5 - Zona Produttiva	
	E1 - Zona Agricola	
	E2 - Zona Agricola	
	E3 - Zona Agricola	
	E4 - Zona Agricola	
	E5 - Zona Agricola	
	Edifici per l'Istruzione	
	F1 - Zona per Servizi di Interesse Comune	
	F1 - Zona per Servizi di Interesse Comune - Parcheggio Progetto	
	F2 - Zona per Servizi di Interesse Comune	
	G1 - Zona per Attività Collettive	
	G1 - Zona per Attività Collettive - Progetto	
	G2 - Zona per Attività Collettive	
	G2 - Zona per Attività Collettive - Parcheggio	
	G2 - Zona per Attività Collettive - Progetto	
	G2 - Zona per Attività Collettive - Verde Pubblico	
	G2 - Zona per Attività Collettive - Verde Pubblico - Progetto	
	Invasi ed Alvei di Fiumi e Corsi d'Acqua	
	Parcheggio Esistente	
	Parcheggio Progetto	
	Piani di Recupero	
	Verde Privato	
	Verde Pubblico	
	Verde Pubblico - Progetto	
	Viabilita' Carrabile Esistente	
	Viabilita' Carrabile di Progetto	
	Zona Agricola Speciale	
	Zona Ferroviaria	

**Figura 4-2 – Stralcio del PRG con indicazione dell'area della Centrale di compressione gas SNAM**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 12 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 5 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

### 5.1 L'impianto attuale

La Centrale di Compressione gas SNAM di Poggio Renatico è attiva dal 2008 e costituita da 4 Unità di compressione, ciascuna costituita da una turbina di tipo aeronautico accoppiata ad un compressore centrifugo monostadio. In particolare:

- n. 2 unità da 11,190 MW (TC1, TC2);
- n. 1 unità da 23,577 MW (TC3);
- n. 1 unità da 22,370 MW (TC4).

Le 4 unità sono collegate in aspirazione a due gasdotti provenienti da Zimella e Minerbio, ed in mandata ai gasdotti di Zimella, Cremona e Correggio.

L'impianto di Poggio Renatico, così come tutti gli impianti di compressione gas naturale, non svolge alcuna attività produttiva vera e propria, effettua esclusivamente l'azione di movimentazione del gas naturale all'interno della rete dei metanodotti SNAM.

La Centrale comprende essenzialmente le seguenti tre aree:

#### Area Impianti

Nell'area impianti sono installate le Unità di compressione, all'interno di cabinati insonorizzati, il piping di centrale e di unità, completo di tutte le necessarie valvole, un sistema silenziato di scarico operativo e di emergenza di Unità e uno non silenziato con funzione di scarico rapido di emergenza di Centrale. Completano l'impianto i sistemi di filtraggio gas, le tubazioni di centrale, il sistema gas combustibile e produzione acqua calda e un generatore elettrico in grado di fornire l'intera potenza richiesta, costituito da motore diesel che si avvia automaticamente in mancanza di fornitura elettrica della rete esterna.

#### Area Fabbricati

Comprende diversi edifici:

- Fabbricato principale uffici;
- Fabbricato caldaie e compressori aria;
- Cabina elettrica;
- Fabbricato misura fiscale.

#### Strade e Piazzali

Sono costituite da una rete stradale interna che collega l'accesso alla Centrale con i fabbricati e le aree impianti, e da camminamenti pavimentati di larghezza adeguata che permettono di accedere alle zone di manutenzione e alle aree di manovra.

Il ciclo produttivo è suddiviso nelle seguenti fasi:

- Aspirazione del gas;
- Compressione del gas;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 13 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

- Mandata del gas.

#### Aspirazione gas

Il gas da comprimere, proveniente dalla rete di trasporto nazionale, viene immesso in centrale attraverso un collettore di aspirazione munito di valvole motorizzate di intercettazione, e confluisce alle tubazioni di aspirazione delle unità di compressione, passando dai relativi filtri gas. Sul collettore di aspirazione sono derivate le linee per:

- gas combustibile per le unità di compressione;
- gas servizi.

Il gas combustibile passa in un sistema di separatori per essere filtrato e viene preriscaldato, tramite generatori di calore, ridotto di pressione e misurato prima di essere inviato in camera di combustione.

Il gas servizi viene ridotto alla pressione di utilizzo, filtrato, misurato ed utilizzato per l'alimentazione dei generatori di calore, dedicati al preriscaldamento gas combustibile delle Unità di compressione, per il riscaldamento degli ambienti (riscaldamento uffici) e per la produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario.

#### Compressione gas

La centrale è attualmente equipaggiata con quattro unità di compressione costituite da turbine a gas accoppiate a compressori centrifughi monostadio. Ciascuna unità è dotata di motore elettrico per l'avviamento e giunto idraulico.

**Tabella 5-1 - Consistenza impiantistica centrale – turbine a gas**

Nome	Potenza kW in condizioni ISO	Potenza (kWt)	Alimentazione
TC1	11.190	33.261	Gas naturale
TC2	11.190	33.261	
TC3	23.577	64.438	
TC4	22.370	56.433	

Tre caldaie fuel gas riscaldano l'acqua che passa in scambiatori di calore, i quali cedono calore al gas naturale, usato come combustibile, che va alle turbine a gas.

L'alimentazione elettrica avviene tramite una linea elettrica esterna. In mancanza di rete elettrica esterna, è presente un gruppo elettrogeno di emergenza azionato da motore diesel, di potenza pari a 1542 kVA.

#### Mandata gas

Il gas in uscita dalle Unità di compressione è convogliato al collettore di mandata della Centrale e da qui inviato al dispositivo di misura della portata e poi immesso nella Rete gasdotti

Sono inoltre presenti i seguenti impianti ausiliari:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 14 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

- Sistema di filtrazione gas (n.7 filtri): per proteggere i compressori da eventuali residui o impurità (liquide e solide), il gas in aspirazione (normalmente privo di tali impurità), viene filtrato mediante una batteria di filtri a cicloni in grado di filtrare la portata massima nominale. Il numero e la taglia dei filtri sono ottimizzati per soddisfare le condizioni di massimo carico. Per minimizzare le emissioni di rumore e l'impatto visivo i filtri sono installati all'interno di un'area delimitata da barriere acustiche.
- Sistemi di sfiato: ME-1 terminale di sfiato silenziato dedicato allo scarico operativo e straordinario delle Unità di compressione. ME-2 terminale di sfiato non silenziato per lo scarico straordinario di Centrale, da effettuarsi solo in casi eccezionali e di assoluta necessità.

## 5.2 Sorgenti di rumore esistenti

Le attuali principali sorgenti di rumore sono, come riportato nella documentazione tecnica dell'AIA, le seguenti:

- Sr-01 Turbocompressore TC1;
- Sr-02 Turbocompressore TC2;
- Sr-03 Turbocompressore TC3;
- Sr-04 Turbocompressore TC4;
- Sr-05 Filtri gas S-1/2/3/4/5/6/7
- Sr-06 Unità aerorefrigeranti HVAC;
- Sr-07 Caldaie;
- Sr-08 Compressori aria;
- Sr-09 Impianto di regolazione nel Fabbricato misura;
- Sr-10 Trasformatori.

Il Turbocompressore TC1 sarà dismesso in seguito all'installazione del nuovo Elettrocompressore.

Le sorgenti Sr-08 e Sr-09 localizzate all'interno di edifici non sono significative dal punto di vista acustico.

Ai fini del contenimento del rumore, sono stati adottati accorgimenti quali:

- il posizionamento dei turbogas all'interno del proprio cabinato insonorizzato,
- cappe acustiche per le valvole di regolazione poste all'interno di pozzetti;
- valvole a bassa emissione sonora;
- dispositivi silenziatori sui vent;
- barriere acustiche di delimitazione dell'area filtri;
- interrimento delle tubazioni;

La conformità dei limiti viene valutata con frequenza triennale o in occasione di modifiche impiantistiche e le valutazioni fin ad ora eseguite hanno evidenziato il rispetto dei limiti acustici

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 15 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

applicabili. L'ultima valutazione risale al 2019 (riferimento: "Indagine fonometrica per la valutazione del rumore ambientale" di settembre 2019 a firma del Tecnico Competente in Acustica Ambientale Andreotti Marco).

Si rimanda alla Planimetria sorgenti di rumore 200-ZB-A-94749 allegata alla presente, che aggiorna la Planimetria sorgenti di rumore, di cui all'AIA rilasciata con DM 02/2021.

### 5.3 Descrizione dell'adeguamento impiantistico

Il nuovo Elettrocompressore EC5 verrà installato all'interno di un cabinato metallico in carpenteria metallica di dimensioni in pianta pari a circa 23,4 x 13,3 m e altezza pari a 17,36 m e corpi laterali per l'installazione dei bracci di aspirazione e mandata nei tratti emergenti dal terreno di dimensioni in pianta 5,46x7,08 e altezza media pari a 4,7 m; Il Cabinato è simile ai cabinati dei Turbocompressori esistenti e ha le seguenti funzioni: insonorizzazione, protezione dagli agenti atmosferici e contro le scariche atmosferiche.

Più in particolare i nuovi Fabbricati che saranno realizzati sono:

- Fabbricato Sottostazione ELCO: all'interno di questo Fabbricato saranno installati i 2 trasformatori per l'EC5; il locale sarà dotato di aerazione naturale effettuata tramite torrini, installati sulla copertura e porte grigliate; il limite massimo di rumore previsto per i trasformatori in tutte le condizioni operative è pari di 75 dB(A) a 1 m di distanza dall'apparecchiatura. Tale fabbricato ospiterà anche tutte le altre apparecchiature necessarie per il funzionamento dell'ELCO tra cui il Sistema VFD. Si segnala infine che il Fabbricato è progettato anche per l'installazione dei quadri di un eventuale futuro ELCO EC6, non oggetto della presente pratica di autorizzazione;
- Fabbricato di Media tensione: all'interno del quale sarà ubicato un nuovo quadro di media tensione necessario all'alimentazione elettrica del nuovo Elettrocompressore;
- Fabbricato HVAC: ospiterà le apparecchiature dell'impianto di condizionamento del Fabbricato Sottostazione ELCO (serbatoio inerziale acqua glicolata, pompe e collettori, quadro elettrico per l'alimentazione delle pompe);

Nell'area esterna, in prossimità del fabbricato HVAC, saranno installati a sud i gruppi frigo HVAC necessari per il condizionamento del nuovo Fabbricato Sottostazione ELCO, a nord il Refrigerante VFD EC5.

### 5.4 Descrizione delle sorgenti di rumore connesse all'intervento

Come indicato nella Planimetria Sorgenti di Rumore 200-ZB-A-94749, allegata al presente documento, le nuove sorgenti di rumore connesse all'intervento in progetto sono costituite da:

- Sr-11 Elettrocompressore EC5;
- Sr-12 Refrigerante (aria/acqua) Sistema VFD;
- Sr-13 Trasformatori EC5;
- Sr-14 Gruppi frigo HVAC.

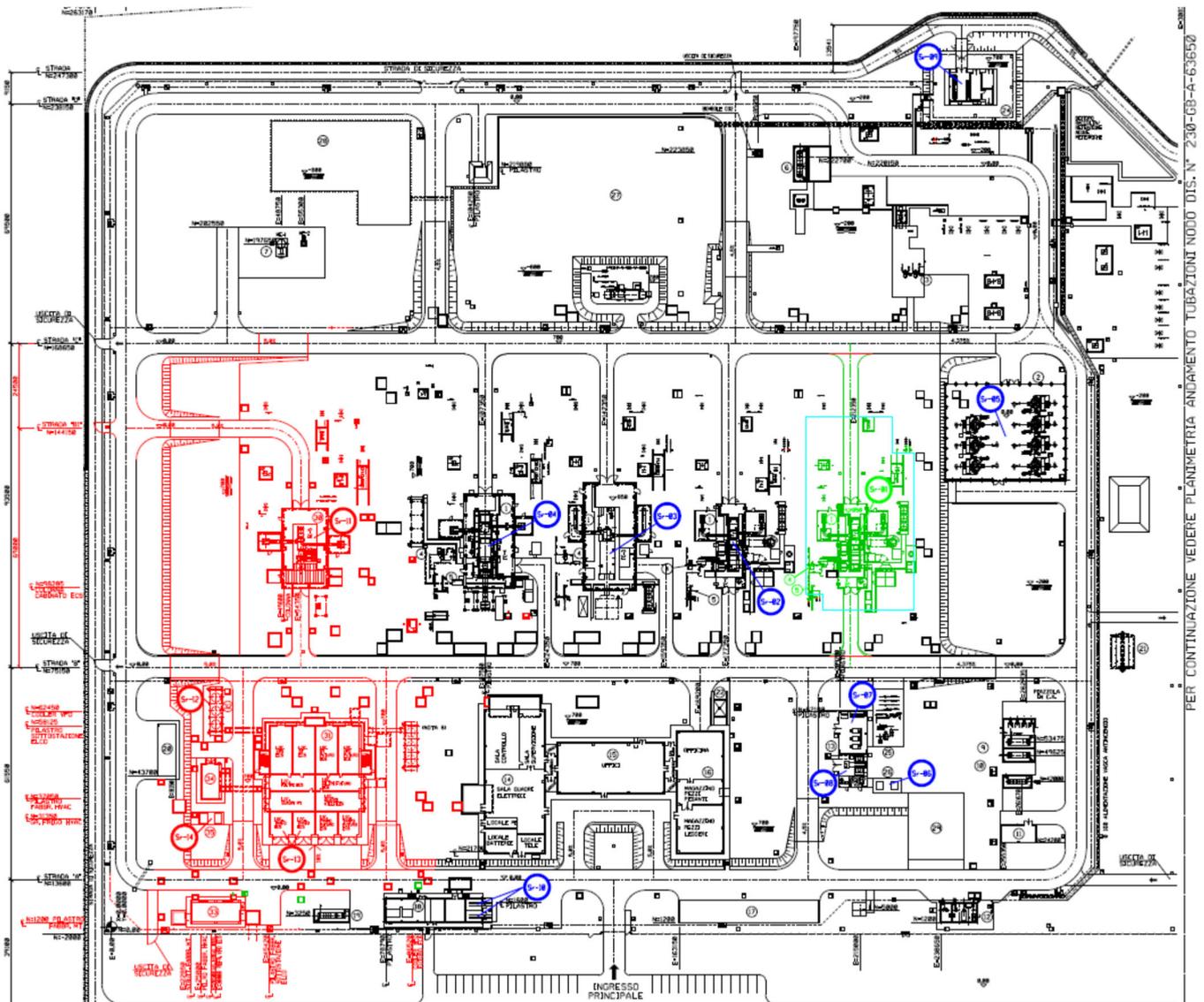
L'Elettrocompressore è installato all'interno del Cabinato, il Refrigerante e i Gruppi Frigo HVAC sono installati all'esterno e i trasformatori all'interno del Fabbricato Sottostazione ELCO.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 16 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Tutte le altre apparecchiature sono installate nel Fabbricato Sottostazione ELCO e quindi non sono significative dal punto di vista acustico.

Si riporta nel seguito uno stralcio della planimetria delle sorgenti di rumore (tavola 200-ZB-A-94749 allegata alla presente).



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 17 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI	
ID SORGENTI	DESCRIZIONE
	TURBOCOMPRESSORE TC1 (SORGENTE ELIMINATA)
	TURBOCOMPRESSORE TC2
	TURBOCOMPRESSORE TC3
	TURBOCOMPRESSORE TC4
	FILTRI GAS PRINCIPALI S-1/2/3/4/5/6/7
	UNITA' AEROREFRIGERANTI HVAC
	CALDAIE
	COMPRESSORI ARIA
	IMP. DI REGOLAZIONE FABB.TO MISURA
	TRASFORMATORI

PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE NUOVE	
ID SORGENTI	DESCRIZIONE
	ELETTROCOMPRESSORE EC5
	REFRIGERANTE SISTEMA VFD
	TRASFORMATORI EC5
	GRUPPI FRIGO HVAC

**Figura 5-1 – Stralcio della tavola 200-ZB-A-94749 (Planimetria sorgenti di rumore) – Nuove sorgenti in rosso**

#### 5.4.1 Elettrocompressore

Il complesso delle sorgenti, interne ed esterne, del nuovo Elettrocompressore dovranno essere fornite ed installate in modo da rispettare il livello acustico di 48 dB(A) a 40 m di distanza dal Cabinato. L'Elettrocompressore è stato, pertanto, tarato sulla base di questi dati ed è inserito nel modello di calcolo come una sorgente volumetrica emittente su tutti i lati, avente una potenza acustica per unità di area ( $L_w$ ) pari a 65,1 dB(A)/m<sup>2</sup> ( $L_w$  delle pareti laterali emittenti = 96,8 dB(A) e  $L_w$  della parete superiore = 91,0 dB(A)).

#### 5.4.2 Refrigerante Sistema VFD

Il Refrigerante del Sistema VFD è stato inserito come sorgente volumetrica tarata sulla base del limite acustico richiesto al fornitore (71 dB(A) a 1 m di distanza dall'apparecchiatura):

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 18 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

cautelativamente, anche sulla base di misure eseguite su apparecchiature analoghe, è stato considerato nel calcolo un valore di 73 dB(A) a 1 m.

Sulla base dei limiti di fornitura, la sorgente di rumore è stata inserita nel modello di calcolo come sorgente volumetriche emittente sulle pareti laterali ( $L_w$  delle pareti corte laterali = 83,8 dB(A) e  $L_w$  delle pareti lunghe laterali = 88 dB(A)), con sei sorgenti puntuali, con direttività verso l'alto, sulla parte superiore a rappresentare i ventilatori ( $L_w$  di ogni ventilatore = 70 dB(A)).

#### 5.4.3 Gruppi frigo HVAC

I gruppi frigo HVAC (uno in normale esercizio e l'altro di riserva) sono stati tarati ed inseriti nel modello di calcolo come sorgenti volumetriche emittenti sulle pareti laterali ( $L_w^{II}$  delle pareti corte laterali = 73,2 dB(A) e  $L_w^{II}$  delle pareti lunghe laterali = 70,6 dB(A)) e con dei ventilatori sulla parte superiore emittenti verso l'alto ( $L_w$  = 65 dB(A)). La taratura è stata eseguita basandosi sui dati sonori riportati di seguito.

Dati sonori - HVAC	
Potenza sonora calcolata (EN9614)	86 dB(A)
Pressione sonora (EN3744) <sup>(C0)</sup> [10.0 m]	54 dB(A)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 19 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 6 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI E LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO

### 6.1 La classificazione acustica del comune di Poggio Renatico

Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Poggio Renatico è stato approvato con Deliberazione di Consiglio n° 62 del 27.09.2007.

Il PCCA approvato dal Consiglio Comunale prevede la collocazione dell'area di pertinenza della centrale di compressione gas di Snam in Classe V (Area prevalentemente industriale). Le aree limitrofe ricadono in Classe III (Aree di tipo misto), ad eccezione delle porzioni di territorio limitrofe alle infrastrutture ferroviarie e viarie principali che ricadono in Classe IV (Aree ad intensa attività umana).

In Figura 6-1 si riporta uno stralcio del PCCA relativo alla zona in cui è ubicata la centrale, in viola è indicata la Classe V assegnata alle aree di pertinenza dell'impianto oggetto di valutazione, mentre in giallo è indicata la Classe III relativa alle aree ad esso limitrofe. Si riporta inoltre l'indicazione delle postazioni di misura al perimetro della Centrale effettuate nel 2019 nell'ambito dell'AIA (colore nero) e dei ricettori (colore bianco).

Valgono, pertanto, i seguenti limiti di emissione e immissione assoluti (D.P.C.M. 05.12.1997).

**Tabella 6-1 - Valori limite di emissione (Tabella B) ed assoluti di immissione (Tabella C) per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997).**

LIMITI DI EMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno – (06-22)	Periodo notturno – (22-06)
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55
LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno – (06-22)	Periodo notturno – (22-06)
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe IV	Aree prevalentemente industriali	70	60

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 20 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

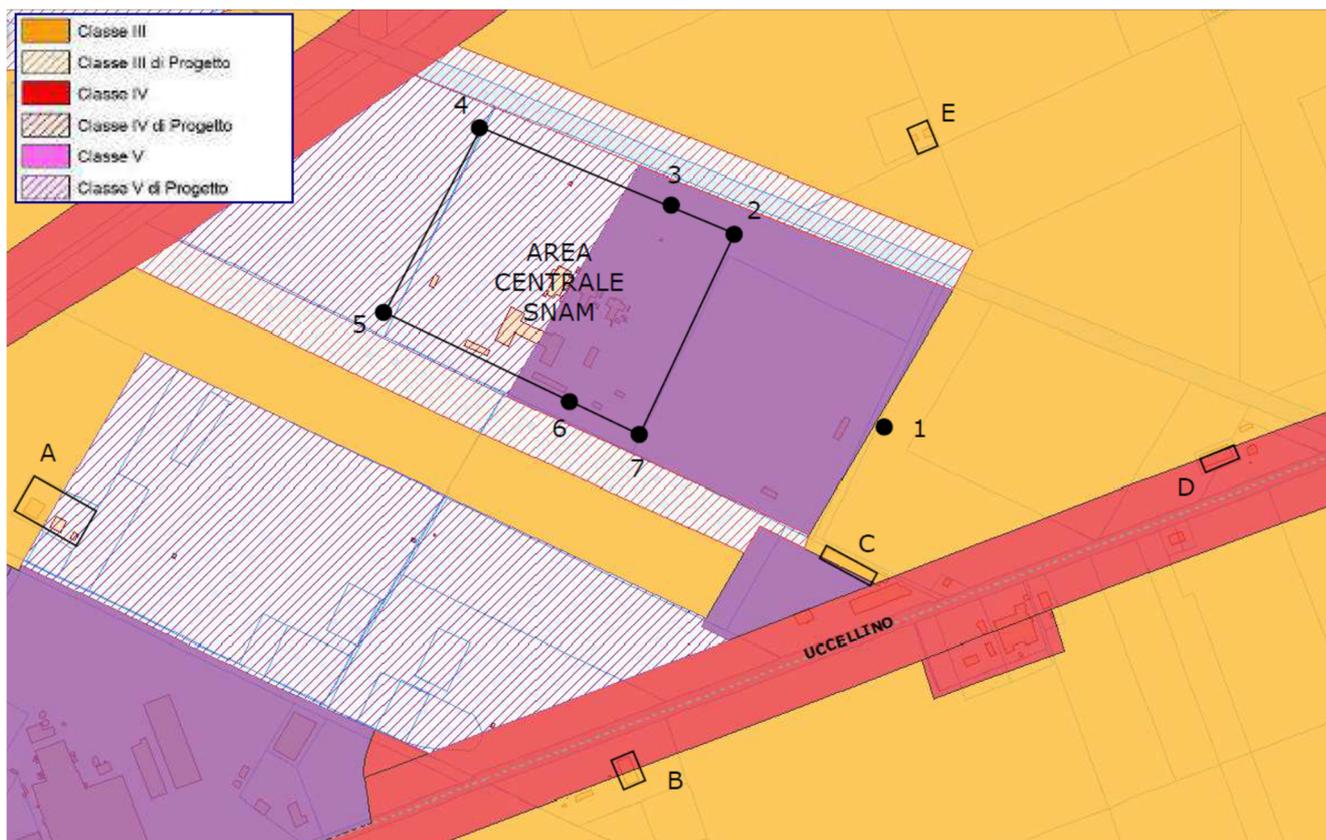


Figura 6-1 – Classificazione acustica del Comune di Poggio Renatico

## 6.2 Identificazione ricettori e dei limiti applicabili

Ai fini della valutazione previsionale sono stati considerati i ricettori più esposti alle emissioni sonore dell'impianto che sono oggetto di monitoraggio fonometrico nell'ambito dell'AIA (2016 e 2019, cfr. paragrafi 7.1 e 7.2).

SIGLA	FUNZIONE	LATITUDINE	LONGITUDINE
A	RECETTORE	44°46'18.62"N	11°29'55.98"E
B	RECETTORE	44°46'11.06"N	11°30'25.85"E
C	RECETTORE	44°46'16.74"N	11°30'40.65"E
D	RECETTORE	44°46'21.11"N	11°30'55.84"E
E	RECETTORE	44°46'33.02"N	11°30'41.89"E

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 21 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

I ricettori considerati sono stati denominati A, B, C, D ed E. I ricettori B, C e D risultano collocati in prossimità della SP8. Si riporta di seguito l'immagine con indicati i punti di misura presso i ricettori della Centrale SNAM.

Si evidenzia che i ricettori sono stati rinominati, nei rilievi del 2019, come 1, 2, 3, 4 e 5.



**Figura 6-2 – Ricettori più esposti**

Il ricettore A è costituito da due edifici abitativi situato a sud della centrale in Via dell'Artigianato. Tale ricettore dista dal perimetro esterno della centrale circa 420 metri. Un edificio risulta inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Poggio Renatico in Classe III mentre il secondo risulta inserito in Classe V. Cautelativamente i livelli misurati saranno confrontati con i limiti imposti per la Classe III ovvero: 60 dB(A) in periodo diurno e 50 dB(A) in periodo notturno.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 22 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 6-3 – Ricettore A**

Il ricettore B è un edificio abitativo situato a sud della centrale sulla SP8. Tale ricettore, si sviluppa su due piani fuori terra e dista dal perimetro esterno della centrale circa 360 metri. È inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Poggio Renatico 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. Risulta inoltre all'interno della Fascia A di pertinenza della SP8.



**Figura 6-4 – Ricettore B**

Il ricettore C è un edificio abitativo situato a sud-est della centrale sulla SP8. Tale ricettore, si sviluppa su due piani fuori terra e dista dal perimetro esterno della centrale circa 330 metri. È collocato in area agricola e inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Poggio Renatico 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.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 23 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 6-5 – Ricettore C**

Il ricettore D è un edificio abitativo situato a est della centrale sulla SP8. Tale ricettore, si sviluppa su due piani fuori terra e dista dal perimetro esterno della centrale circa 560 metri. È inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Poggio Renatico 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. Risulta inoltre all'interno della Fascia A di pertinenza della SP8.



**Figura 6-6 – Ricettore D**

Il ricettore E è un edificio abitativo situato a nord-est della centrale in un'area di tipo agricolo. Tale ricettore, si sviluppa su due piani fuori terra e dista dal perimetro esterno della centrale circa 230 metri. È collocato in area agricola e inserito dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dal Comune di Poggio Renatico 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.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 24 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 6-7 – Ricettore E**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 25 di 133	<b>Rev.</b> 4

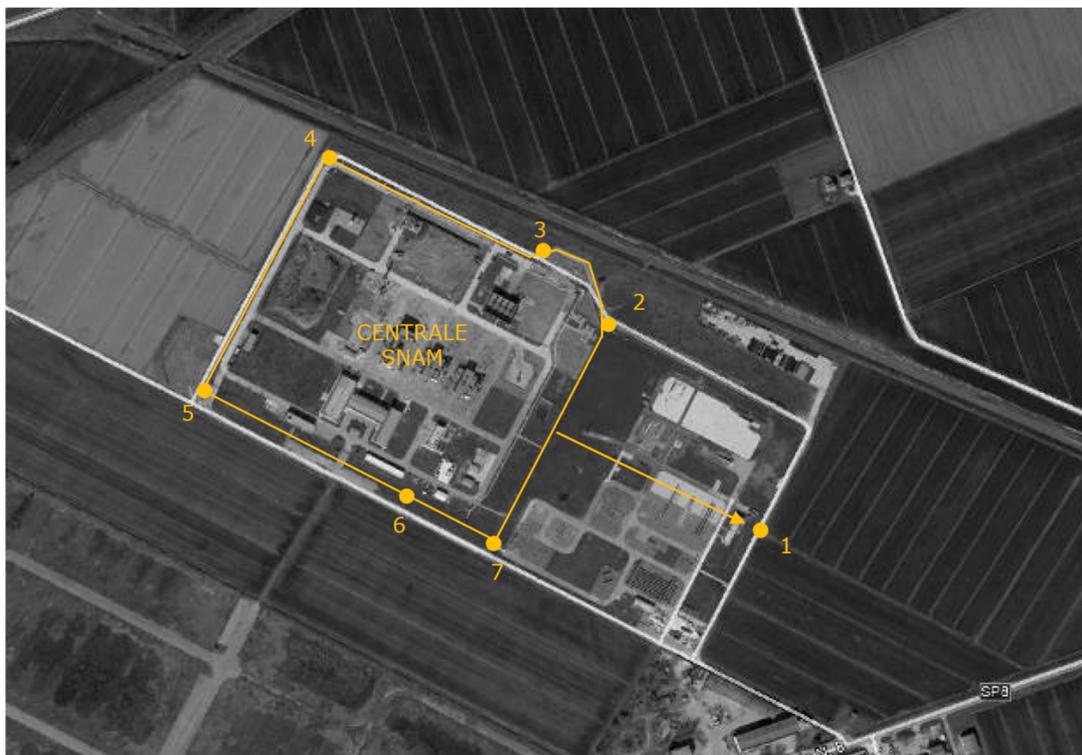
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 7 CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM

### 7.1 Rilievi acustici novembre 2016

Quanto riportato nel presente paragrafo è un estratto dalla relazione VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO a firma dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale Dott. Gabriele BERTELLONI e Ing. Marco ANGELONI del novembre 2016.

Come stabilito nell'AIA sono state prese in esame le postazioni al perimetro e i ricettori abitativi presenti valutando, presso di essi, il rispetto dei limiti di emissione, di immissione assoluta e differenziale secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.



**Figura 7-1 – Posizione dei punti di misura.**

I rilievi sono stati effettuati in corrispondenza di due configurazioni di funzionamento della centrale denominate A e B e caratterizzate come segue.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 26 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**CONFIGURAZIONE A – TC2 E TC3 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	Giri Alta Pressione
TC1	Solar Turbines Mars 100	12	Periodo: DIURNO Data: 20/10/2016 Ora: 14:00 – 17:15	FERMA	---	---	---	---	---	---
TC2	Solar Turbines Mars 100	12		IN MARCIA	10.190	1.179	48,3	63,4	8.832	11.207
TC3	GE Nuovo Pignone PGT25 DLE	25		IN MARCIA	18.930	2.086	48,3	63,5	6.400	9.096
TC4	Solar Turbines Titan 250	25		FERMA	---	---	---	---	---	---

**CONFIGURAZIONE B – TC3 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	Giri Alta Pressione
TC1	Solar Turbines Mars 100	12	Periodo: NOTTURNO Data: 20/10/2016 Ora: 22:00	FERMA	---	---	---	---	---	---
TC2	Solar Turbines Mars 100	12		FERMA	---	---	---	---	---	---
TC3	GE Nuovo Pignone PGT25 DLE	25		IN MARCIA	19.130	2.844	48,0	54,7	6.828	9.011
TC4	Solar Turbines Titan 250	25		FERMA	---	---	---	---	---	---

I livelli di pressione sonora rilevati presso il confine della centrale sono riassunti nelle tabelle seguenti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 27 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 7-1 - Livelli di pressione sonora rilevati lungo il confine dell'impianto in configurazione A – DIURNO/AMBIENTALE**

Misura	Config.	Periodo / Tipo misura	Fonometro matricola	Coordinate Long/lat	Data e Ora Inizio	Durata minuti	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>33</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>eq</sub>
1	A	Diurno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'21.72"N 11°30'38.40"E	20/10/2016 16:41	10	54,2	53,8	53,0	52,6	51,7	51,5	52,8
2	A	Diurno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 3102	44°46'30.23"N 11°30'31.96"E	20/10/2016 15:56	10	63,1	62,9	62,4	62,1	61,5	61,3	62,2
3	A	Diurno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'31.65"N 11°30'27.82"E	20/10/2016 15:57	10	49,2	48,6	47,1	46,6	45,3	44,8	47,1
4	A	Diurno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 3102	44°46'34.19"N 11°30'20.52"E	20/10/2016 16:10	10	51,2	50,2	48,2	47,3	45,7	45,5	48,2
5	A	Diurno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'27.85"N 11°30'15.59"E	20/10/2016 16:12	10	51,6	49,4	46,2	45,3	43,8	43,4	47,6
6	A	Diurno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 3102	44°46'24.00"N 11°30'23.12"E	20/10/2016 16:23	10	53,9	52,3	49,9	49,3	47,8	47,6	50,5
7	A	Diurno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'23.21"N 11°30'26.64"E	20/10/2016 16:26	10	49,7	48,6	46,3	45,6	44,4	44,2	46,9

Misura	L <sub>A</sub> dB(A) misurato	L <sub>A EQ</sub> dB(A)	Fattori correttivi K <sub>i</sub> = K <sub>t</sub> +K <sub>r</sub>		L <sub>CA</sub> dB(A) (L <sub>A EQ</sub> + K <sub>i</sub> )
			Impulsivi K <sub>t</sub>	Tonali K <sub>r</sub>	
1	52,8	53,0	-	-	53,0
2	62,2	62,0	-	-	62,0
3	47,1	47,0	-	-	47,0
4	48,2	48,0	-	-	48,0
5	47,6	47,5	-	-	47,5
6	50,5	50,5	-	-	50,5
7	46,9	47,0	-	-	47,0

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 28 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 7-2 - Livelli di pressione sonora rilevati lungo il confine dell'impianto in configurazione B – NOTTURNO/AMBIENTALE**

Misura	Config.	Periodo / Tipo misura	Fonometro matricola	Coordinate Long/lat	Data e Ora Inizio	Durata minuti	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>33</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>eq</sub>
1	B	Notturno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'21.72"N 11°30'38.40"E	20/10/2016 22:47	10	45,8	45,0	44,1	43,8	43,0	42,8	44,0
2	B	Notturno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 3102	44°46'30.23"N 11°30'31.96"E	20/10/2016 22:03	10	61,2	61,0	60,6	60,4	60,0	59,9	60,6
3	B	Notturno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'31.65"N 11°30'27.82"E	20/10/2016 22:03	10	45,9	45,1	43,7	43,3	42,5	42,4	43,9
4	B	Notturno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 3102	44°46'34.19"N 11°30'20.52"E	20/10/2016 22:15	10	46,3	45,3	42,9	41,8	39,5	39,1	43,0
5	B	Notturno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'27.85"N 11°30'15.59"E	20/10/2016 22:17	10	44,6	43,9	42,6	42,1	41,1	41,0	42,6
6	B	Notturno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 3102	44°46'24.00"N 11°30'23.12"E	20/10/2016 22:30	10	47,1	46,7	46,2	45,9	45,5	45,3	46,2
7	B	Notturno Ambientale	Larson Davis 831 matr. 2359	44°46'23.21"N 11°30'26.64"E	20/10/2016 22:33	10	42,0	41,4	40,0	39,4	38,5	38,4	40,0

Misura	L <sub>A</sub> dB(A) misurato	L <sub>A</sub> EQ dB(A)	Fattori correttivi K <sub>i</sub> = K <sub>I</sub> +K <sub>T</sub> +K <sub>B</sub>			L <sub>CA</sub> dB(A) (L <sub>A</sub> EQ + K <sub>i</sub> )
			Impulsivi K <sub>I</sub>	Tonali K <sub>T</sub>	Bassa frequenza K <sub>B</sub>	
1	44,0	44,0	-	-	-	44,0
2	60,6	60,5	-	-	-	60,5
3	43,9	44,0	-	-	-	44,0
4	43,0	43,0	-	-	-	43,0
5	42,6	42,5	-	-	-	42,5
6	46,2	46,0	-	-	-	46,0
7	40,0	40,0	-	-	-	40,0

La misurazione fonometrica eseguita presso la postazione perimetrale n.2 in periodo notturno è stata caratterizzata dal rumore continuo proveniente da alcune lavorazioni presenti nelle vicinanze della Centrale e non attribuibili all'impianto di compressione. Presso le postazioni perimetrali di misura n.4 e n.5 sia in periodo diurno che in periodo notturno le misure fonometriche sono state influenzate dai passaggi dei convogli ferroviari lungo la linea Padova-Bologna che dista circa 130 metri dal lato nord.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 29 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 7-3 - Livelli di pressione sonora rilevati ai recettori in configurazione A – DIURNO/AMBIENTALE**

Misura	L <sub>A</sub> dB(A) misurato	L <sub>A</sub> EQ dB(A)	Fattori correttivi K <sub>i</sub> = K <sub>I</sub> +K <sub>T</sub>		L <sub>CA</sub> dB(A) (L <sub>A</sub> EQ + K <sub>i</sub> )
			Impulsivi K <sub>I</sub>	Tonali K <sub>T</sub>	
<b>A</b>	52,5	52,5	-	-	<b>52,5</b>
<b>B</b>	58,8	59,0	-	-	<b>59,0</b>
<b>C</b>	59,7	59,5	-	-	<b>59,5</b>
<b>D</b>	54,2	54,0	-	-	<b>54,0</b>
<b>E</b>	48,2	48,0	-	-	<b>48,0</b>

**Tabella 7-4 - Livelli di pressione sonora rilevati ai recettori in configurazione B – NOTTURNO/AMBIENTALE**

Misura	L <sub>A</sub> dB(A) misurato	L <sub>A</sub> EQ dB(A)	Fattori correttivi K <sub>i</sub> = K <sub>I</sub> +K <sub>T</sub> +K <sub>B</sub>			L <sub>CA</sub> dB(A) (L <sub>A</sub> EQ + K <sub>i</sub> )
			Impulsivi K <sub>I</sub>	Tonali K <sub>T</sub>	Bassa frequenza K <sub>B</sub>	
<b>A</b>	44,5	44,5	-	-	-	<b>44,5</b>
<b>B</b>	38,5	38,5	-	-	-	<b>38,5</b>
<b>C</b>	45,1	45,0	-	-	-	<b>45,0</b>
<b>D</b>	44,3	44,5	-	-	-	<b>44,5</b>
<b>E</b>	40,6	40,5	-	-	-	<b>40,5</b>

Presso le postazioni di misura in facciata ai ricettori B, C e D sia in periodo diurno che in periodo notturno, in entrambe le configurazioni di esercizio (A e B) è risultato molto influente il contributo sonoro da parte del traffico veicolare sulla Strada Provinciale n.8 che collega Poggio Renatico al capoluogo di provincia. Durante il periodo notturno il numero di veicoli si riduce significativamente, pertanto è stato possibile mascherare i passaggi dei veicoli. La misura effettuata in facciata al ricettore E in periodo notturno (configurazione B) è stata influenzata dal passaggio di convogli ferroviari sulla tratta Padova- Bologna.

## 7.2 Rilievi acustici settembre 2019

Quanto riportato nel presente paragrafo è un estratto dalla relazione INDAGINE FONOMETRICA PER LA VALUTAZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE a firma del Tecnico Competente in Acustica Ambientale Andreotti Marco del settembre 2019.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in una configurazione di funzionamento di Centrale il più possibile rappresentativa: al momento delle misure erano in funzione i turbocompressori TC1 e TC4.

Le misure sono state effettuate nei punti indicati nella figura successiva, vale a dire in prossimità della recinzione della centrale e presso i ricettori più prossimi: i punti di misura sono nominati e descritti brevemente nella tabella che segue.

Per avere un riferimento circa il livello di rumore residuo dell'area in cui è ubicata la centrale, non potendo spegnere tutti gli impianti, è stato individuato un sito analogo ad una distanza di circa 1000 m presso il quale il contributo della centrale non era percepibile.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 30 di 133	<b>Rev.</b> 4

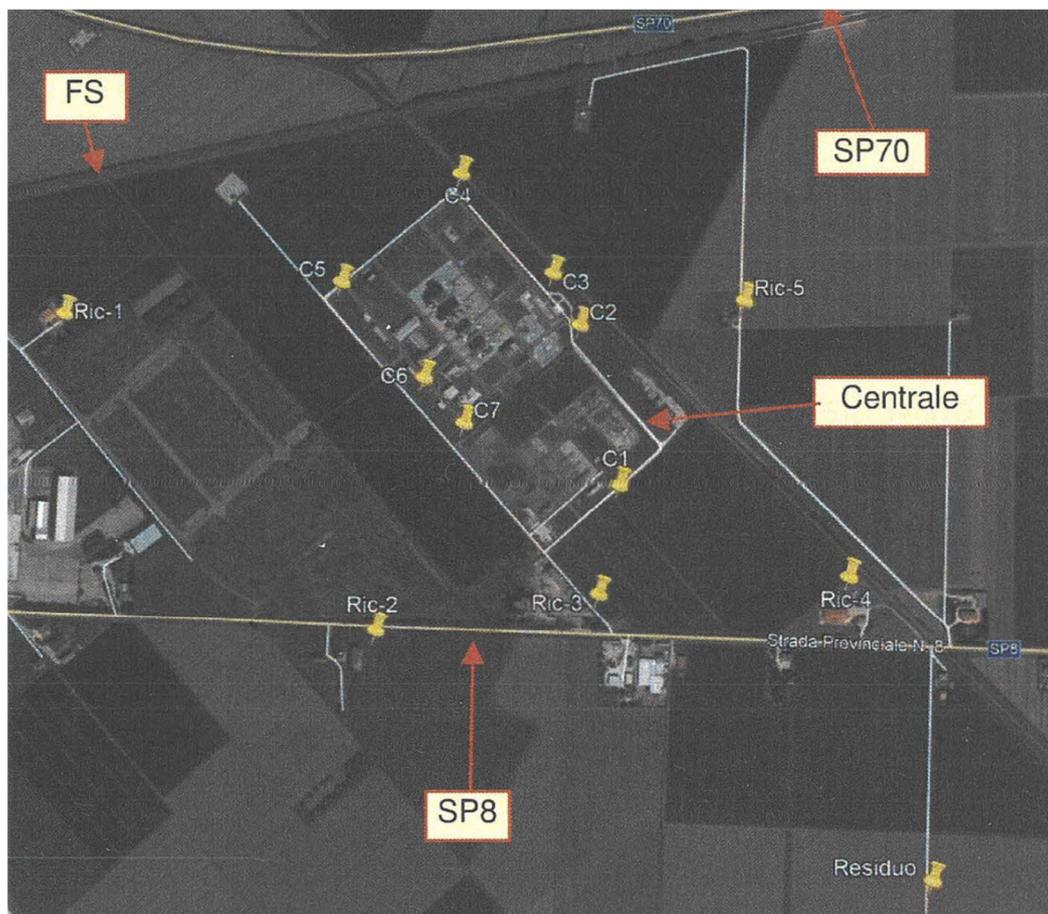
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 7-5 – Punti di misura**

Punto	Classe acustica	Valori limite di immissione [dBA]		Descrizione
		Diurno	Notturmo	
C1	3	60	50	Recinzione lato sud est
C2	5	70	60	Recinzione lato nord est
C3	5	70	60	Recinzione lato nord est
C4	5	70	60	Recinzione lato nord
C5	5	70	60	Recinzione lato ovest
C6	5	70	60	Recinzione lato sud ovest
C7	5	70	60	Recinzione lato sud ovest
Ric-1	3	60	50	Recinzione lato ovest
Ric-2	3	60	50	Recinzione lato sud
Ric-3	3	60	50	Recinzione lato sud est
Ric-4	3	60	50	Recinzione lato est
Ric-5	3	60	50	Recinzione lato nord est

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 31 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 7-2 – Posizione dei punti di misura.**

Le tabelle che seguono mostrano i risultati dei rilievi fonometrici e della post elaborazione degli stessi, necessaria per depurare il valore misurato tal quale da eventi anomali, da sorgenti sonore non pertinenti o per valutare eventuali componenti penalizzanti. I valori sono confrontati con i limiti applicabili e sono arrotondati a 0,5 dB(A) come specificato dal D.M. 16/03/98 per la verifica dei livelli di immissione ed emissione.

Per il punto a confine "C1" ed i ricettori "Ric-2", "Ric-3", "Ric-4" e "Ric-5", nella misura già depurata dai singoli eventi estranei riconosciuti, il livello di pressione sonora è stato depurato dal contributo del traffico utilizzando, per il confronto coi limiti di immissione, il livello percentile L90 che identifica il livello di rumore che è stato superato nel 90% del tempo di misura.

I livelli di emissione vengono ricavati tramite la differenza logaritmica fra i livelli di immissione e il livello di rumore residuo. La differenza viene effettuata tra i valori rilevati non arrotondati. Il livello di rumore residuo riscontrato nel periodo di riferimento diurno è pari a  $L_r = 44,0$  ( $L_{90} = 42,0$ ), mentre nel periodo di riferimento notturno è pari a  $L_r = 39,4$  ( $L_{90} = 37,5$ ) (valori arrotondati a 0,5dB(A)). Per

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 32 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

gli stessi motivi dei livelli individuati di immissione, viene utilizzato il livello percentile L90. Essendo in alcuni casi tale differenza minore di 3dBA, come previsto dalla norma UNI10855:99 la differenza viene effettuata usando i livelli percentili. In tale caso viene utilizzato il livello percentile L90.

**Tabella 7-6 - Livelli assoluti di immissione**

Punto	Classe acustica	Leq diurno [dBA]	Limite diurno [dBA]	Leq notturno [dBA]	Limite notturno [dBA]	Rispetto del limite diurno	Rispetto del limite notturno
C1	3	52,5*	60	42,0*	50	SI	SI
C2	5	48,5	70	49,0	60	SI	SI
C3	5	49,5	70	52,0	60	SI	SI
C4	5	45,5	70	46,5	60	SI	SI
C5	5	47,0	70	48,0	60	SI	SI
C6	5	48,5	70	48,5	60	SI	SI
C7	5	49,0	70	50,0	60	SI	SI
RIC. - E1	3	48,0	60	38,5	50	SI	SI
RIC. - E2	3	49,5*	60	38,5*	50	SI	SI
RIC. - E3	3	45,0*	60	40,0*	50	SI	SI
RIC. - E4	3	46,0*	60	41,0*	50	SI	SI
RIC. - E5	3	43,5*	60	43,0*	50	SI	SI
RESIDUO	3	44,0	60	33,0	50	SI	SI

\* Valore percentile L90

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 33 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 7-7 - Livelli di emissione**

Punto	Classe acustica	Leq diurno [dBA]	Limite diurno [dBA]	Leq notturno [dBA]	Limite notturno [dBA]	Rispetto del limite diurno	Rispetto del limite notturno
C1	3	52,0	55	42,0	45	SI	SI
C2	5	46,5	65	49,0	55	SI	SI
C3	5	48,5	65	52,0	55	SI	SI
C4	5	39,0 *	65	46,0	55	SI	SI
C5	5	44,5	65	48,0	55	SI	SI
C6	5	46,5	65	48,0	55	SI	SI
C7	5	47,0	65	50,0	55	SI	SI

\* Il livello di rumore ambientale non supera di 3dB il livello di rumore residuo viene pertanto utilizzato il valore statistico  $L_{90}$  come valore di emissione

### 7.3 Rilievi acustici febbraio 2021

Nel mese di febbraio 2021 è stata effettuata, dallo scrivente, una campagna acustica finalizzata alla caratterizzazione delle principali sorgenti sonore all'interno dell'impianto. Sono anche stati effettuati ulteriori rilievi alla recinzione della centrale.

Non sono stati eseguiti rilievi ai ricettori per i quali si sono considerati i livelli acustici dei rilievi del 2019 riportati nel precedente paragrafo.

Durante le misure era in funzione il solo compressore TC3: il compressore TC4 era in manutenzione in occasione del sopralluogo.

Durante il sopralluogo in Centrale è stato possibile verificare che le principali sorgenti sonore presenti all'interno dello stabilimento sono:

- le unità di compressione presenti (TC1, TC2, TC3, TC4), ubicate in posizione centrale rispetto all'area occupata dall'intero impianto e la cui rumorosità si rileva anche in corrispondenza del confine dell'impianto.

Costituiscono sorgenti sonore significative soltanto a livello locale:

- l'edificio caldaie (portone, griglie di presa e mandata aria e camini);
- le 2 unità HVAC posizionate nelle vicinanze dell'edificio caldaie;
- i filtri gas che però si trovano circondati da una struttura costituita da pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti alta circa 7 m;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 34 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

- il locale trasformatori.

Non sono individuabili altre sorgenti rilevanti: 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 dell'impianto, e lo sporadico traffico veicolare lungo la strada di accesso al medesimo (limitato esclusivamente all'ingresso e 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 della presente valutazione previsionale di impatto acustico.

Nel corso della campagna di misura sono state eseguite le misure riportate in Appendice le cui posizioni sono riportate nella figura che segue e i cui livelli sono riportati in Tabella 7-8.

Le misure interne all'area ed in corrispondenza dei vari impianti sono state utilizzate per tarare i diversi elementi del modello di calcolo.

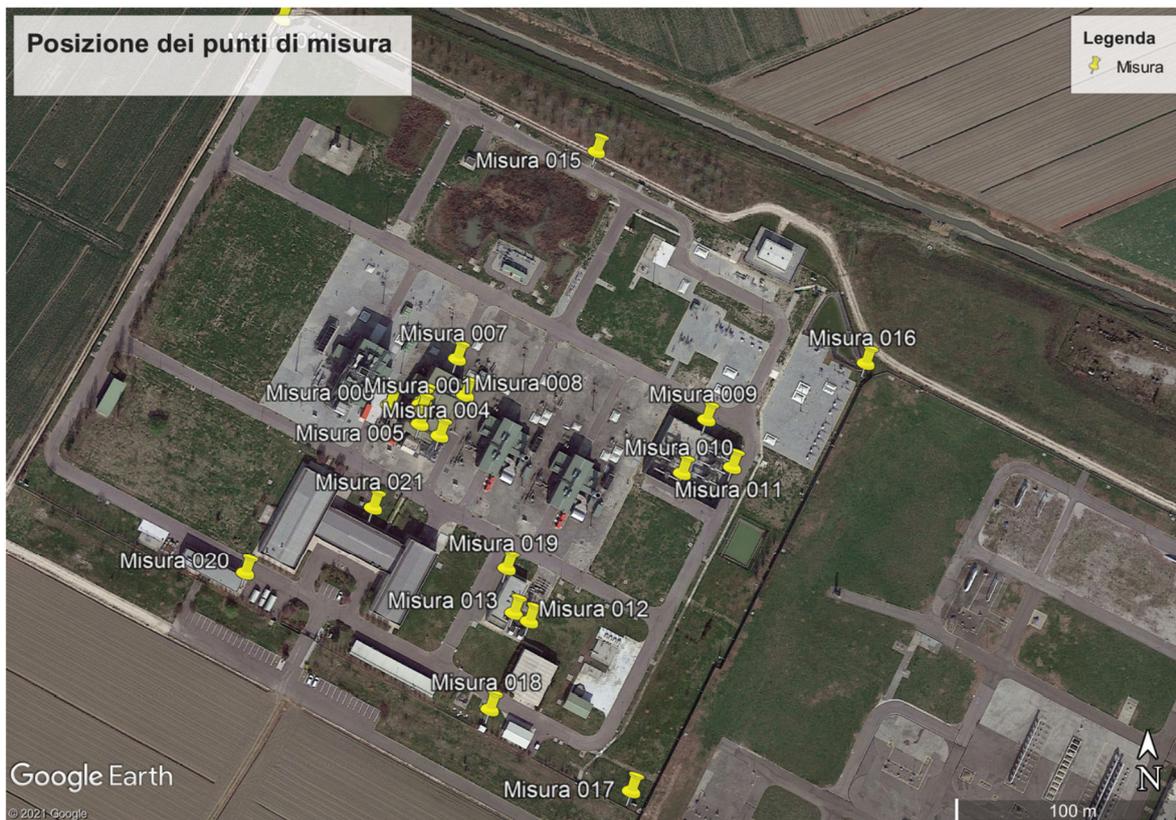
Le misure effettuate hanno le seguenti caratteristiche:

- le misure da 001 a 004 sono state fatte a 1 m dalle principali sorgenti del TC3 in funzione;
- le misure da 005 a 008 sui lati del TC3 a 1 m dall'edificio;
- le misure da 009 a 011 nei pressi dei filtri gas all'interno delle barriere fonoassorbenti/fonoisolanti;
- i livelli acustici rilevati nelle postazioni 014, 015, 016 hanno risentito del rumore di fondo dovuto al traffico autoveicolare;
- la misura 014 è risultata disturbata da traffico stradale esterno alla centrale.

I livelli corrispondenti ai percentili L90 possono essere considerati rappresentativi del contributo degli impianti della centrale alla recinzione. I livelli sono dell'ordine dei 45 dB(A) e sono in linea con le misure del 2019 in corrispondenza dei punti analoghi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 35 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 7-3 – Posizione dei punti di misura.**

**Tabella 7-8 – Sintesi dei risultati delle misure.**

Nome	Posizione	LAeq [dB(A)]	L90 [dB(A)]
MISURA001	TC3	80,5	71,5
MISURA002	TC3	78,0	76,0
MISURA003	TC3	73,5	71,0
MISURA004	TC3	77,0	75,5
MISURA005	Fronte TC3	65,5	64,5
MISURA006	Valvole TC3	75,0	72,5
MISURA007	Retro TC3	66,0	64,5
MISURA008	Lato TC3	67,0	60,5
MISURA009	Filtri gas	54,5	52,5
MISURA010	Filtri gas	60,0	56,0

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 36 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Posizione	LAeq [dB(A)]	L90 [dB(A)]
MISURA011	Filtri gas	59,5	58,5
MISURA012	HVAC	61,5	61,0
MISURA013	HVAC	65,5	63,0
MISURA014	Recinzione nord ovest	52,0	45,0
MISURA015	Recinzione nord	48,2	44,5
MISURA016	Recinzione nord est	50,0	44,5
MISURA017	Recinzione sud est	49,5	45,0
MISURA018	Recinzione sud	52,0	48,5
MISURA019	Edificio caldaie	71,0 a 1 m 67,0 a 2 m 63,0 a 4 m	70,0 a 1 m 66,0 a 2 m 61,5 a 4 m
MISURA020	Edificio trasformatori	57,5	51,5
MISURA021	Recinzione TC3 agli uffici	56,5	54,5

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 37 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 8 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

### 8.1 Descrizione degli algoritmi di calcolo

Per la valutazione previsionale dell'impatto acustico, è stato utilizzato "CADNA-A", software sviluppato dalla società tedesca Datakustik che ha trovato ampia diffusione ed applicazione in Europa.

CADNA-A è un modello matematico che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo, altrimenti definiti come "linee guida", che fanno riferimento a varie normative e metodologie: ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, NMBP-Routes-96, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, Calculation of Railway Noise.

Il programma è applicabile a varie tipologie di sorgenti: sia in movimento (rumore da traffico veicolare e ferroviario), sia fisse (rumore industriale).

Il software sviluppa tecniche di calcolo basate sulla metodologia "Ray-Tracing" largamente utilizzata negli studi di acustica ambientale.

L'impiego di CADNA-A presuppone le seguenti fasi operative:

- a. caratterizzazione geometrica dell'ambiente oggetto di studio, ovvero introduzione della morfologia del terreno tramite opportune curve di isolivello;
- b. localizzazione e dimensionamento dei principali ostacoli alla propagazione acustica (edifici, barriere naturali, ecc.);
- c. individuazione delle sorgenti sonore attraverso la valutazione del loro livello di potenza, dello spettro in frequenza e dell'eventuale direttività;
- d. definizione dei più significativi parametri atmosferici: temperatura dell'aria in gradi Celsius ed umidità relativa espressa in percentuale;
- e. individuazione dei ricevitori, in corrispondenza dei quali si desidera effettuare il calcolo del livello di pressione sonora.

Il modello di calcolo stima l'andamento della propagazione sonora considerando:

- l'attenuazione del segnale dovuta alla distanza tra sorgente e recettore (Adiv);
- l'azione dell'atmosfera (Aatm);
- l'attenuazione dovuta al terreno e le riflessioni sul terreno (Agr);
- l'attenuazione e la diffrazione causate dall'eventuale presenza di ostacoli schermanti (Abar);
- le riflessioni provocate da edifici, ostacoli, barriere, ecc.

Per ogni coppia sorgente-ricevitore, l'algoritmo di calcolo "Ray-Tracing" genera dei raggi che si propagano nell'ambiente circostante subendo effetti di attenuazione, diffrazione e riflessione; il risultato finale, in una postazione ricevente, è quindi sostanzialmente dato dalla somma dei contributi di tutti i raggi sonori provenienti da ogni sorgente introdotta nel modello.

Il codice di calcolo è in grado sia di fornire la stima del livello di pressione sonora in corrispondenza di postazioni puntuali, sia di valutare l'andamento delle curve di isolivello del rumore su un'area ritenuta significativa. La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 38 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate: una differente emissione si verifica ad esempio in conseguenza di diversità di funzionamento o di stato manutentivo di organi in movimento;
- variabilità delle condizioni climatiche: tale fattore si rivela significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti, eseguite in stagioni aventi condizioni di temperatura dell'aria e di umidità molto differenti; affidabilità della cartografia utilizzata per la definizione della geometria territoriale sulla quale opera il modello matematico;
- presenza di elementi locali (strutture di vario genere anche spazialmente circoscritte) non semplicemente riproducibili all'interno del codice di calcolo.

Nel presente caso, e stante quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il D. Lgs. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 per gli impianti.

Si ritiene che l'incertezza della stima nella presente situazione applicativa sia di circa  $\pm 2$  dB(A).

## 8.2 Calcolo dei livelli acustici generati dalla centrale nella configurazione attuale: calibrazione e validazione

Al fine di potere avere tutti gli elementi utili alla valutazione previsionale di impatto acustico della Centrale nella sua configurazione futura, oggetto del presente documento, nella quale nuove sorgenti si aggiungono a quelle già presenti, è, necessario effettuare un modello di simulazione acustica che includa sia le nuove sorgenti sia l'esistente.

La centrale è stata oggetto di campagne acustiche nel 2016 e nel 2019, finalizzate alla verifica del rispetto dei limiti amministrativi al confine e ai ricettori; una ulteriore indagine è stata effettuata nel Febbraio 2021.

Prima di essere utilizzato per le simulazioni il modello è stato sottoposto alla fase "calibrazione", con lo scopo di verificare che la scelta dei parametri di sorgente e ambientali rappresentino il comportamento acustico della centrale, e alla fase di "validazione" che consiste nel confronto fra i livelli ottenuti per via modellistica e quelli misurati nelle varie configurazioni di esercizio della Centrale legate a esigenze operative.

Questa operazione ha consentito di riprodurre il modello acustico della Centrale nella sua configurazione attuale e nelle diverse modalità di esercizio, in modo da potere procedere, sempre per via modellistica, alla simulazione dell'impatto acustico nella configurazione futura, che mantiene la quasi totalità delle sorgenti acustiche attualmente presenti.

Ai fini della calibrazione sono stati usati i livelli acustici rilevati nella campagna del 2021 in corrispondenza delle diverse sorgenti, mentre ai fini della validazione sono stati utilizzati gli esiti dei rilievi eseguiti al confine dell'impianto nel 2016, nel 2019 e nel 2021: di questi, sono stati considerati i valori di Leq per i punti più prossimi alle singole sorgenti e i valori di L90 per i punti più lontani e/o posti sul confine dell'impianto. Alcune misure, quali quelle effettuate in corrispondenza del punto C2 nella campagna del 2016, equivalente al punto di misura 016 della campagna del 2021, non sono

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 39 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

state utilizzate per la validazione in quanto troppo influenzate dalla rumorosità proveniente da lavorazioni nelle vicinanze della Centrale, non attribuibili all'impianto di compressione.

Nel seguito del paragrafo sono rappresentati, per ognuna delle configurazioni simulate:

- la mappa dei livelli acustici a 4 metri;
- i risultati numerici in corrispondenza dei punti al confine utilizzati per la taratura.

La taratura effettuata ha dato risultati soddisfacenti, con scostamenti massimi tra i livelli acustici misurati e livelli acustici calcolati dell'ordine dei 2 dB(A). Scostamenti maggiori si sono avuti sono in corrispondenza:

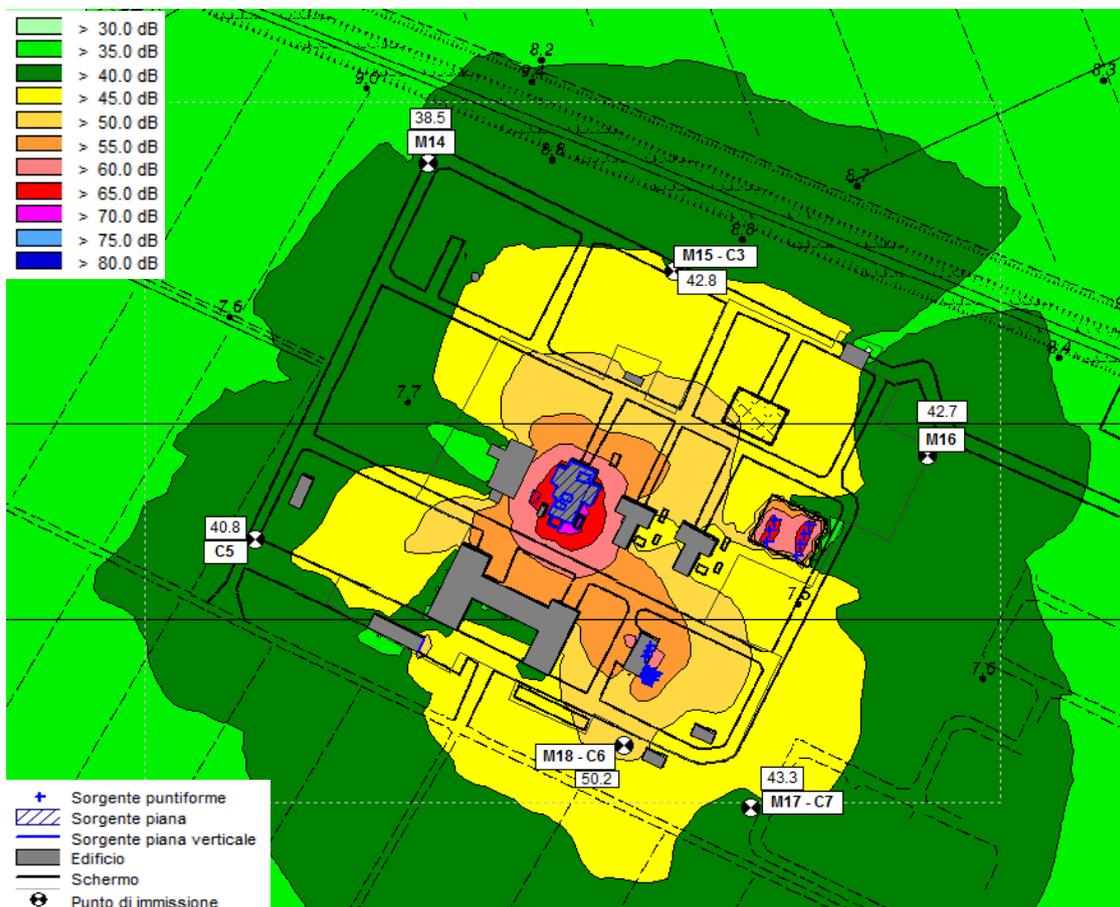
- del punto C4 (misura 014 del 2021) in quanto le misure diurne sono risultate disturbate dal traffico autoveicolare. Pertanto, per tale punto è stato utilizzato come riferimento il solo valore di L90 misurato in periodo notturno durante la campagna del 2016, durante la quale la centrale era funzionante con la configurazione B (solo TC3 in marcia);
- del punto C6, in quanto tale punto ed il punto di misura M018, sebbene prossimi, non sono equivalenti e pertanto nella taratura della configurazione B (TC3 in marcia) si sono presentati scostamenti dell'ordine di circa 3 dB(A).

I risultati delle simulazioni, in termini di mappa dei livelli acustici a 4 metri, sono rappresentati nelle figure seguenti.

I risultati numerici in corrispondenza dei punti di taratura sono riportati in Figura 8-1 e Figura 8-2.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 40 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 8-1 – Livelli acustici simulati - Mappa a 4 m dal suolo – Configurazione B**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 41 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

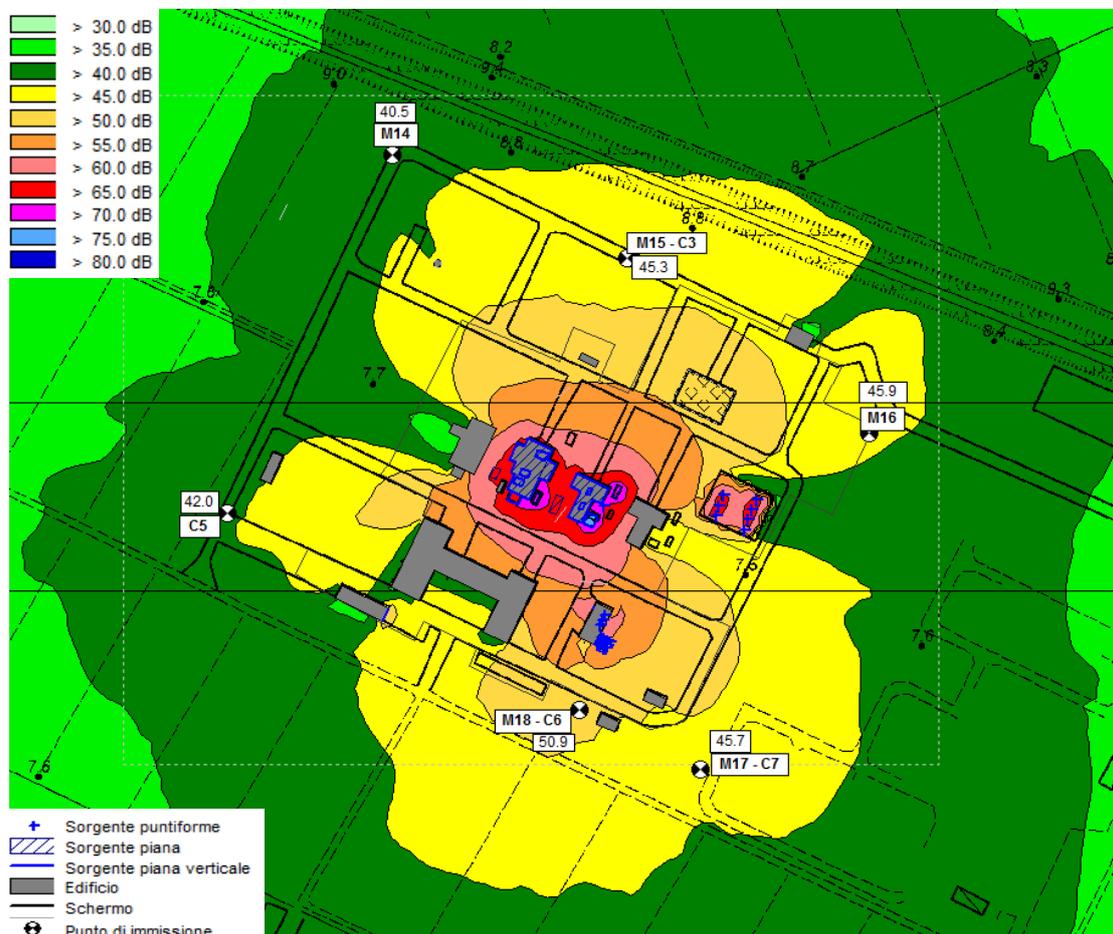


Figura 8-2 – Livelli acustici simulati - Mappa a 4 m dal suolo – Configurazione A

### 8.3 Calcolo dei livelli sonori nella configurazione futura

Il progetto è volto alla massimizzazione dell'utilizzo del nuovo ELCO EC5; pertanto, ai fini della presente valutazione previsionale, è stato considerato lo scenario di funzionamento più gravoso a livello acustico, corrispondente a quello che vede l'esercizio contemporaneo di EC5 (Sr-13), TC3 (St-03) e TC4 (St-4).

Sono, inoltre, state considerate in funzione le seguenti sorgenti sonore:

- Sr-05 Filtri gas S-1/2/3/4/5/6/7;
- Sr-06 Unità aerorefrigeranti HVAC;
- Sr-07 Caldaie;
- Sr-10 Trasformatori;
- Sr-12 Refrigerante (aria/acqua) Sistema VFD;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 42 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

- Sr-14 Gruppi frigo HVAC;
- Sr-13 Trasformatori EC5.

Le sorgenti Sr-08 e Sr-09 non sono state considerate ai fini della presente valutazione in quanto sorgenti interne a degli edifici e, pertanto, non significative ai fini della valutazione del disturbo ai ricettori.

Per le caratteristiche acustiche delle nuove sorgenti si fa riferimento a quanto riportato al paragrafo 5.4.

Ai fini della presente valutazione previsionale, si è fatta l'ipotesi di un funzionamento continuo di 24h alle stesse condizioni.

I livelli stimati ai ricettori risultano essere, di conseguenza, analoghi nei periodi di riferimento diurno e notturno. Il numero, la posizione e le caratteristiche delle sorgenti interne all'area sono stati indicati al Paragrafo 5.4.

Secondo la legislazione vigente, l'insieme di tutte le sorgenti interne al perimetro della centrale può essere intesa come sorgente sonora specifica, ovvero una sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale (*art. 2 – come modificato dall'art. 9, dall'art. 18 e dall'art. 24 del d.lgs. n. 42 del 2017 – , comma 1, lett. d) bis – Legge 26 ottobre 1995, n. 447*).

I livelli stimati, da intendersi come valori di immissione specifici della sorgente analizzata, sono stati calcolati presso ciascun piano degli edifici ricettori (*art. 2 – come modificato dall'art. 9, dall'art. 18 e dall'art. 24 del d.lgs. n. 42 del 2017 – , comma 1, lett. h) bis – Legge 26 ottobre 1995, n. 447*), sono riportati in Tabella 8-1.

I livelli di immissione della specifica sorgente ai ricettori, calcolati a livello previsionale, variano tra circa 32,5 dB(A) e 38 dB(A) e non comportano superamenti né dei limiti di emissione né dei limiti assoluti di immissione ai ricettori.

Il massimo livello stimato al confine risulta pari a circa 51 dB(A), inferiore sia al limite diurno (65 dB(A)) che notturno (55 dB(A)) di emissione di classe V.

La Figura 8-3 rappresenta la mappa degli isolivelli acustici calcolata a 4 metri di altezza dal suolo. La mappa riporta anche i livelli calcolati ai ricettori (i livelli devono intendersi come i valori più elevati stimati in facciata).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 43 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 8-1 - Livelli di pressione sonora previsti ai ricettori e confronto con i limiti di emissione ed assoluti di immissione (ai ricettori)**

Nome	Nome campagna 2019	Piano	Livello stimato Ante Operam (da modello) [dB(A)]	Livello stimato [dB(A)]	Residuo [dB(A)]		Livello ambientale [dB(A)]		Classe / Limite di emissione		Classe / Limite di immissione	
					DAY	NIGHT	DAY	NIGHT	DAY	NIGHT	DAY	NIGHT
<b>A</b>	Ric. 1	PT	32,3	35,8	44	33	44,6	37,6	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
		P1	32,6	36	44	33	44,6	37,8	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
<b>B</b>	Ric. 2	PT	36,6	37,8	42	31	43,4	38,6	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
		P1	37,0	38,1	42	31	43,5	38,9	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
<b>C</b>	Ric. 3	PT	36,8	37,3	42	31	43,3	38,2	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
		P1	37,1	37,6	42	31	43,3	38,5	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
<b>D</b>	Ric. 4	PT	31,3	32,4	42	31	42,5	34,8	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
		P1	31,4	32,7	42	31	42,5	34,9	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
<b>E</b>	Ric. 5	PT	32,7	34,5	42	31	42,7	36,1	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 44 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

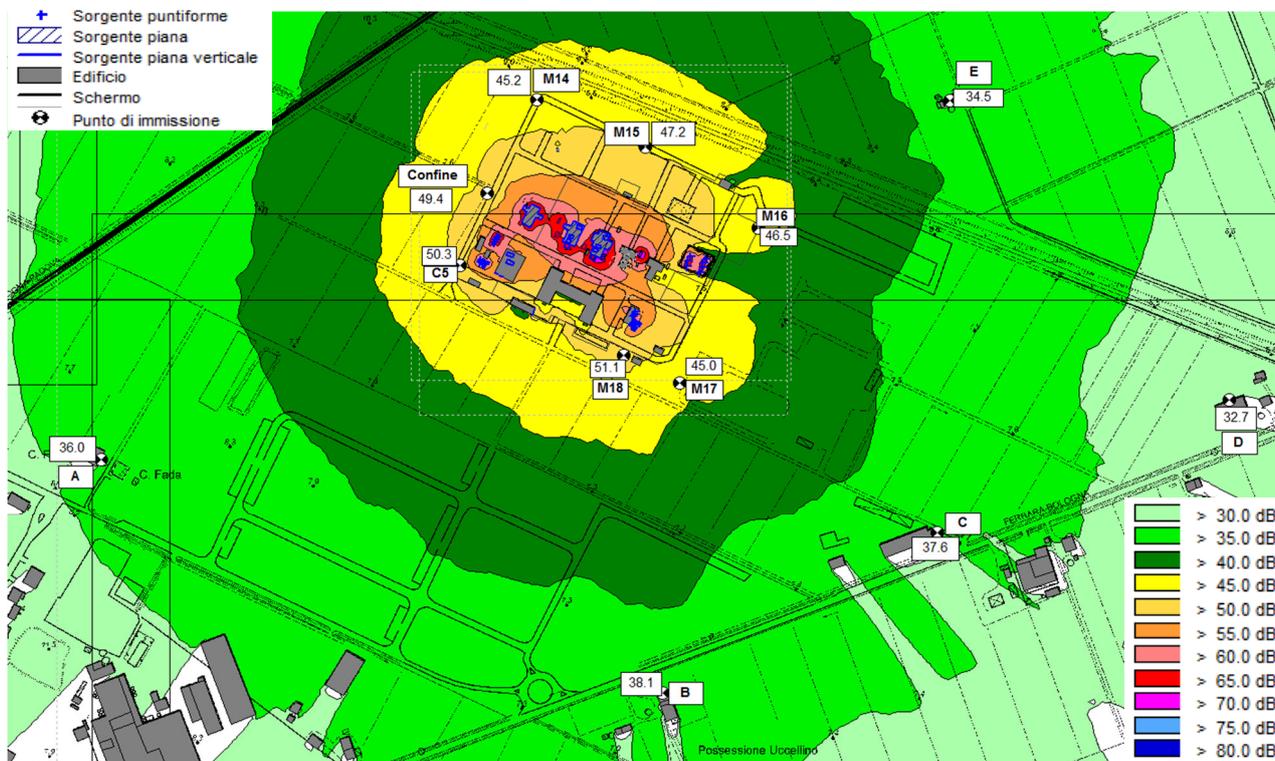
**Tabella 8-2 - Livello di pressione sonora previsto al confine e confronto con i limiti di emissione**

Nome	Livello stimato Ante Operam (da modello) [dB(A)]	Livello stimato [dB(A)]	Classe / Limite di emissione	
			DAY	NIGHT
Confine*	39,3	49,4	V / 65	V / 55
M14	40,5	45,2	V / 65	V / 55
M15	45,3	47,2	V / 65	V / 55
M16	45,9	46,5	V / 65	V / 55
M17	45,7	45	V / 65	V / 55
M18	50,9	51,1	V / 65	V / 55
C5	42,0	50,3	V / 65	V / 55

\* punto utilizzato per la taratura del nuovo compressore

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 45 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 8-3 – Impianti funzionanti h24. Mappa degli isolivelli acustici calcolata a 4 metri di altezza dal suolo – Configurazione C**

### 8.3.1 Applicabilità dei limiti differenziali

Le condizioni di applicabilità dei limiti differenziali di immissione sono riportate all'articolo 4 del D.P.C.M. del 14/11/1997:

1. *I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.*
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
  - a. se il rumore misurato ambientale a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
  - b. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
3. *Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 46 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Con successiva Circolare del settembre 2004, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale (GU n. 217 del 15-9-2004), il ministero, in relazione al precedente punto 2, ha precisato quanto segue.

2. *Condizioni di esclusione dal campo di applicazione del criterio differenziale: art. 4, comma 2 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997. Si fa presente che il criterio differenziale **va applicato se non è verificata anche una sola delle condizioni di cui alle lettere a) e b) del predetto decreto:***

- *se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno;*

*se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.*

Nel caso in esame, visti i livelli totali stimati in facciata ai ricettori, sia il valore di 50 dB(A) a finestre aperte nel periodo diurno che il valore di 40 dB(A) a finestre aperte nel periodo notturno non vengono superati e pertanto, considerato anche il verificarsi della condizione 2.b, viene meno la condizione di applicabilità del differenziale (l'abbattimento dei livelli tra valore esterno e valore interno a finestre aperte è stato considerato, cautelativamente, pari a 5 dB(A)). Per stimare l'attenuazione di una parete di un edificio con finestre aperte sono stati confrontati vari studi riportati in letteratura, tra cui "Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta" di G. Iannace e L. Maffei, rivista AIA 1995, in base al quale risulta che l'attenuazione media di una finestra è intorno a 6 dB(A); il British Standard Code of Practice CP3 del 1960 che riporta un'attenuazione di circa 5 dB(A) e la ISO 1996 del 1971 per cui l'attenuazione è pari a 10 dB(A).

**Tabella 8-3 - Livelli di pressione sonora previsti all'interno dei ricettori a finestre aperte**

Nome	Nome campagna 2019	Piano	Livello ambientale – facciata [dB(A)]		Livello ambientale – interno finestre aperte [dB(A)]	
			DAY	NIGHT	DAY	NIGHT
A	Ric. 1	PT	44,6	37,6	39,6	32,6
		P1	44,6	37,8	39,6	32,8
B	Ric. 2	PT	43,4	38,6	38,4	33,6
		P1	43,5	38,9	38,5	33,9
C	Ric. 3	PT	43,3	38,2	38,3	33,2
		P1	43,3	38,5	38,3	33,5
D	Ric. 4	PT	42,5	34,8	37,5	29,8
		P1	42,5	34,9	37,5	29,9
E	Ric. 5	PT	42,7	36,1	37,7	31,1

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 47 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

#### 8.4 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA

Le stime effettuate per via modellistica dovranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, dopo la messa in esercizio dei nuovi impianti, al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo, in accordo con quanto verrà definito nell'ambito della revisione AIA.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 48 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 9 CONCLUSIONI

La presente relazione contiene la valutazione previsionale di impatto acustico relativa al progetto di Adeguamento della Centrale di Compressione SNAM di Poggio Renatico, in provincia di Ferrara.

Il presente studio previsionale è relativo alla sola fase di esercizio, durante la quale l'impianto sarà operativo a orario continuato.

Nella configurazione attuale, le sorgenti di rumore sono:

- Sr-01 Turbocompressore TC1;
- Sr-02 Turbocompressore TC2;
- Sr-03 Turbocompressore TC3;
- Sr-04 Turbocompressore TC4;
- Sr-05 Filtri gas S-1/2/3/4/5/6/7
- Sr-06 Unità aerorefrigeranti HVAC;
- Sr-07 Caldaie;
- Sr-08 Compressori aria;
- Sr-09 Impianto di regolazione nel Fabbricato misura;
- Sr-10 Trasformatori.

Il Turbocompressore TC1 sarà dismesso in seguito all'installazione del nuovo Elettrocompressore.

Le sorgenti Sr-08 e Sr-09 non sono state considerate ai fini della presente valutazione in quanto sorgenti interne a degli edifici e pertanto non significative ai fini della valutazione del disturbo ai ricettori.

Il modello acustico della centrale è stato tarato rispetto alle misure effettuate presso le sorgenti nel febbraio 2021 e delle misure alla recinzione effettuate nel 2016, nel 2019 e nel 2021. La taratura ha dato risultati soddisfacenti, con scostamenti massimi tra misurato e calcolato dell'ordine dei 2 dB(A).

Per quanto riguarda, invece, la configurazione futura (Planimetria Sorgenti di Rumore 200-ZB-A-94749), le nuove sorgenti di rumore connesse all'intervento, sono costituite da:

- Sr-11 Elettrocompressore EC5;
- Sr-12 Refrigerante (aria/acqua) Sistema VFD;
- Sr-13 Trasformatori EC5;

Le altre apparecchiature, installate nel Fabbricato Sottostazione ELCO, non sono significative dal punto di vista dell'acustica ambientale.

Ai fini della presente valutazione previsionale, è stato considerato lo scenario di funzionamento più gravoso a livello acustico, corrispondente a quello che vede l'esercizio contemporaneo di EC5 (Sr-13), TC3 (St-03) e TC4 (St-4).

Sono inoltre state considerate in funzione le seguenti sorgenti sonore:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 49 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

- Sr-05 Filtri gas S-1/2/3/4/5/6/7;
- Sr-06 Unità aerorefrigeranti HVAC;
- Sr-07 Caldaie
- Sr-10 Trasformatori;
- Sr-12 Refrigerante (aria/acqua) Sistema VFD;
- Sr-14 Gruppi frigo HVAC;
- Sr-13 Trasformatori EC5.

I livelli di immissione della specifica sorgente ai ricettori, calcolati a livello previsionale, variano tra circa 32,5 dB(A) e 38 dB(A) e non comportano superamenti né dei limiti di emissione né dei limiti assoluti di immissione ai ricettori.

Il massimo livello stimato al confine risulta pari a circa 51 dB(A), inferiore sia al limite diurno (65 dB(A)) che notturno (55 dB(A)) di emissione di classe V.

In relazione all'applicabilità dei limiti differenziali, visti i livelli di rumore ambientale stimati in facciata ai ricettori, sia il valore di 50 dB(A) a finestre aperte nel periodo diurno che il valore di 40 dB(A) a finestre aperte nel periodo notturno, non vengono superati e, pertanto, viene meno la condizione di applicabilità del differenziale (l'abbattimento dei livelli tra valore esterno e valore interno a finestre aperte è stato considerato pari a 5 dB(A)).

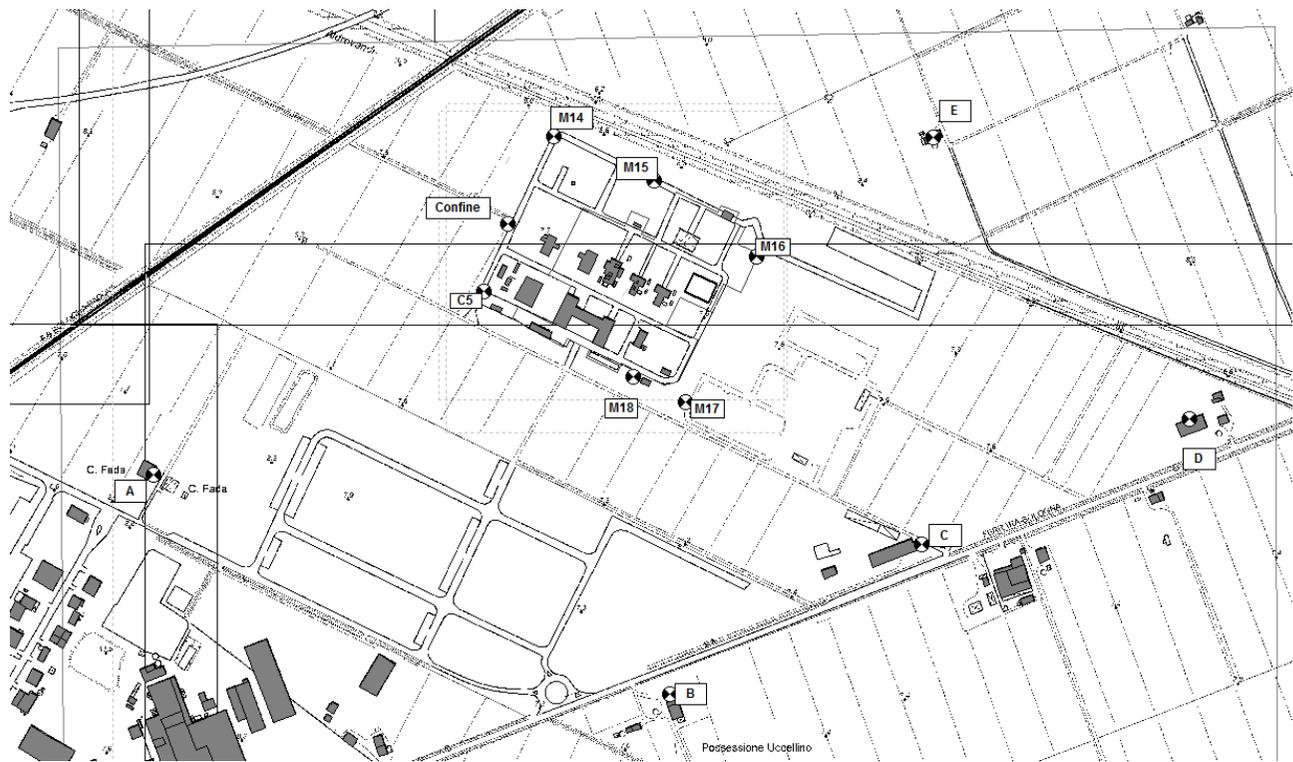
Le stime effettuate dovranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, dopo la messa in esercizio dell'impianto, al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi dei valori stimati, a livello modellistico, al confine dell'impianto e ai ricettori, le cui posizioni sono riportate nella figura successiva.

Nella tabella riassuntiva sono riportati i livelli sonori stimati ai ricettori e al confine nell'ante-operam e nel post operam, e il confronto con i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione (ai ricettori). In verde i valori conformi ai limiti di emissione ed in azzurro i valori conformi ai limiti assoluti di immissione ai ricettori. In viola i livelli di pressione sonora previsti all'interno dei ricettori a finestre aperte, inferiori a 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno: per tali ricettori non è prevista la verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 50 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



**Figura 9-1 – Posizione punti di misura e ricettori**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 51 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 9-1 – Tabella riassuntiva dei livelli sonori stimati ai ricettori per le fasi ante-operam e post-operam.**

Nome	Piano	ANTE OPERAM	POST OPERAM	Residuo [dB(A)]		POST OPERAM				Classe / Limite di emissione		Classe / Limite di immissione	
		Livello stimato AO [dB(A)]	Livello stimato PO [dB(A)]			Livello ambientale in facciata [dB(A)]		Livello ambientale – interno finestre aperte [dB(A)]					
				DAY	NIGHT	DAY	NIGHT	DAY	NIGHT	DAY	NIGHT	DAY	NIGHT
A	PT	32,3	35,8	44	33	44,6	37,6	39,6	32,6	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
	P1	32,6	36	44	33	44,6	37,8	39,6	32,8	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
B	PT	36,6	37,8	42	31	43,4	38,6	38,4	33,6	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
	P1	37,0	38,1	42	31	43,5	38,9	38,5	33,9	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
C	PT	36,8	37,3	42	31	43,3	38,2	38,3	33,2	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
	P1	37,1	37,6	42	31	43,3	38,5	38,3	33,5	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
D	PT	31,3	32,4	42	31	42,5	34,8	37,5	29,8	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
	P1	31,4	32,7	42	31	42,5	34,9	37,5	29,9	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50
E	PT	32,7	34,5	42	31	42,7	36,1	37,7	31,1	III / 55	III / 45	III / 60	III / 50

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 52 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 9-2 – Tabella riassuntiva dei livelli sonori stimati al confine per le fasi ante-operam e post-operam.**

Nome	Piano	ANTE OPERAM	POST OPERAM	Classe / Limite di emissione	
		Livello stimato AO [dB(A)]	Livello stimato PO [dB(A)]	DAY	NIGHT
<b>Confine</b>	1,5 m	39,3	49,4	V / 65	V / 55
<b>M14</b>	1,5 m	40,5	45,2	V / 65	V / 55
<b>M15</b>	1,5 m	45,3	47,2	V / 65	V / 55
<b>M16</b>	1,5 m	45,9	46,5	V / 65	V / 55
<b>M17</b>	1,5 m	45,7	45	V / 65	V / 55
<b>M18</b>	1,5 m	50,9	51,1	V / 65	V / 55
<b>C5</b>	1,5 m	42,0	50,3	V / 65	V / 55

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 53 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 10 APPENDICE 1 – SCHEDE DI MISURA

### STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E MISURE

#### 10.1 Catena di misura

Tutte le misure sono state eseguite in conformità a quanto descritto dal D.P.C.M. 14.11.97 e D.M. 16.03.98.

Le rilevazioni strumentali sono state eseguite mediante:

- / analizzatore sonoro portatile Brüel & Kjaer mod, 2250 dotato di microfono mod, 4189 pre-polarizzato per campo libero da 1/2", posto su cavalletto.

Lo strumento risulta conforme alle seguenti normative:

- / IEC 61672-1 (2002-05) Class 1;
- / IEC 60651 (1979) Class 1, più emendamento 1 (1993-02) e 2 (2000-10), Type 1;
- / IEC 60804 (2000-10), Type 1;
- / IEC 61260 (1995,07), più emendamento 1 (2001,09), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Class 0;
- / DIN 45657 (1997-07);
- / ANSI S1-4-1983 (R1997) più emendamento ANSI S1,4A,1985, Type 1;
- / ANSI S1-43-1997, Type 1;
- / ANSI S1,11,1986 (R 1993), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Order 3, Type 0,C;
- / ANSI S1,11,2004, 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Class 0.

Prima di effettuare le rilevazioni, lo strumento è stato correttamente tarato con un calibratore Brüel & Kjaer mod. 4231 a 94,0 dB, di Classe 1.

Dopo ogni ciclo di misura si è verificata la taratura dello strumento senza mai rilevare alcuna differenza rispetto alla taratura iniziale.

Elenco completo della strumentazione e del software utilizzati:

- analizzatore sonoro portatile Brüel & Kjaer mod, 2250 con microfono mod, 4189;
- calibratore Brüel & Kjaer mod, 4231;
- software per l'analisi sonora Brüel & Kjaer mod, BZ 7222;
- software per l'analisi in frequenza Brüel & Kjaer mod, BZ 7223;
- software per il campionamento Brüel & Kjaer mod, BZ 7224.

Le misure sono state eseguite da un "Tecnico Competente in Acustica Ambientale". Il fonometro, i microfoni e il calibratore sono stati calibrati presso un centro SIT.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 54 di 133	<b>Rev.</b> 4

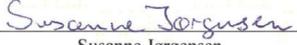
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 10.2 Certificati di taratura della strumentazione

 The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark		 CAL. Reg. No. 307 Member of EA MLA
<b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>		No: CDK1903224
Page 1 of 12		
<b>CALIBRATION OF</b>		
Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3003397 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2866565
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 27893
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012
Software version:	BZ7224 Version 4.7.4	Pattern Approval: -
Instruction manual:	BE1712-22	
<b>CUSTOMER</b>		
DIEFFE AMBIENTE S.R.L. VIA G.B. PERGOLESI 8 20124 MILANO MI, Italy		
<b>CALIBRATION CONDITIONS</b>		
Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C	
Environment conditions:	See actual values in <i>Environmental conditions sections</i> .	
<b>SPECIFICATIONS</b>		
The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.		
<b>PROCEDURE</b>		
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 8.0 - DB: 8.00) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).		
<b>RESULTS</b>		
Calibration Mode: <b>Calibration as received.</b>		
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.		
Date of calibration: 2019-04-25		Date of issue: 2019-04-26
 Jonas Johannessen Calibration Technician		 Susanne Jørgensen Approved Signatory
Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.		

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 55 di 133	<b>Rev.</b> 4

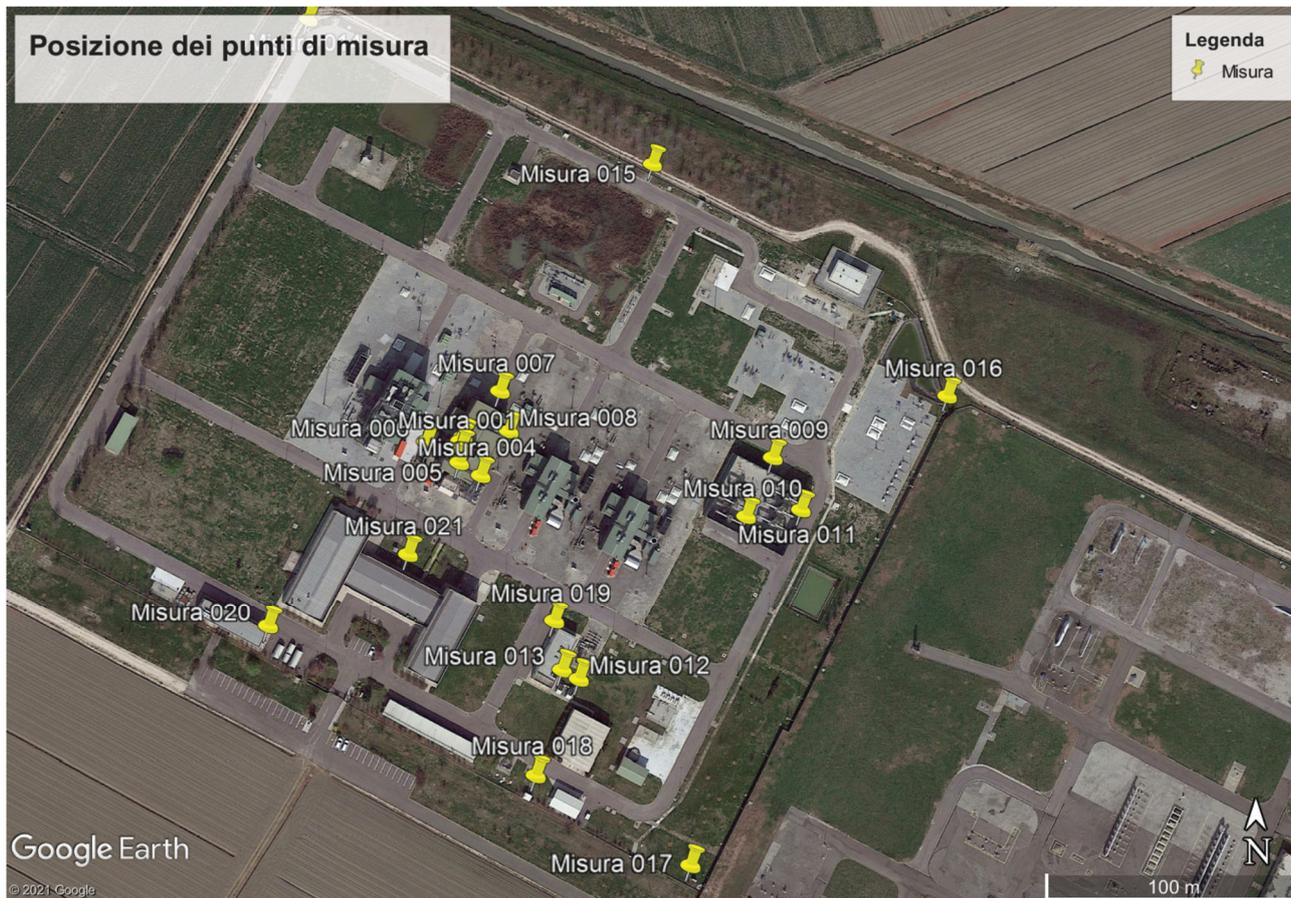
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

 The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark		 CAL. Reg.No. 307 Member of EA MLA
<b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>		No: CDK1903198 <span style="float: right;">Page 1 of 4</span>
<b>CALIBRATION OF</b>		
Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231 ½ Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210 Pattern Approval: PTB-1.61-4057176	No: 3006012 Id: -	
<b>CUSTOMER</b>		
DIEFFE AMBIENTE S.R.L. VIA G.B. PERGOLESÌ 8 20124 MILANO MI, Italy		
<b>CALIBRATION CONDITIONS</b>		
Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C Environment conditions: Pressure: 100.62 kPa. Humidity: 45 % RH. Temperature: 22.9 °C.		
<b>SPECIFICATIONS</b>		
The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.		
<b>PROCEDURE</b>		
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.5) by using procedure P_4231_D07.		
<b>RESULTS</b>		
Calibration Mode: <b>Calibration as received.</b> The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.		
Date of calibration: 2019-04-25		Date of issue: 2019-04-25
 Jonas Johannessen Calibration Technician		 Susanne Jørgensen Approved Signatory
Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.		

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 56 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

### 10.3 Schede di misura



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 57 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

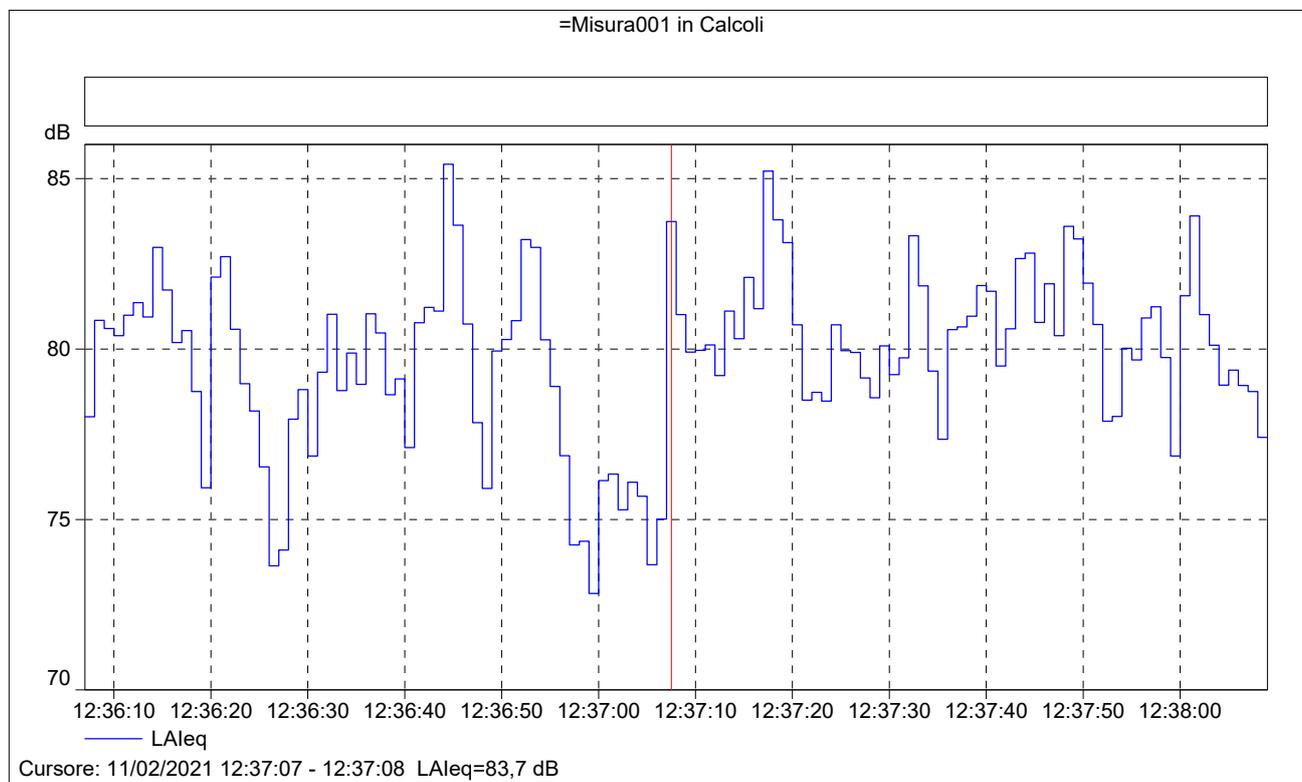
#### 10.4 MISURA001

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



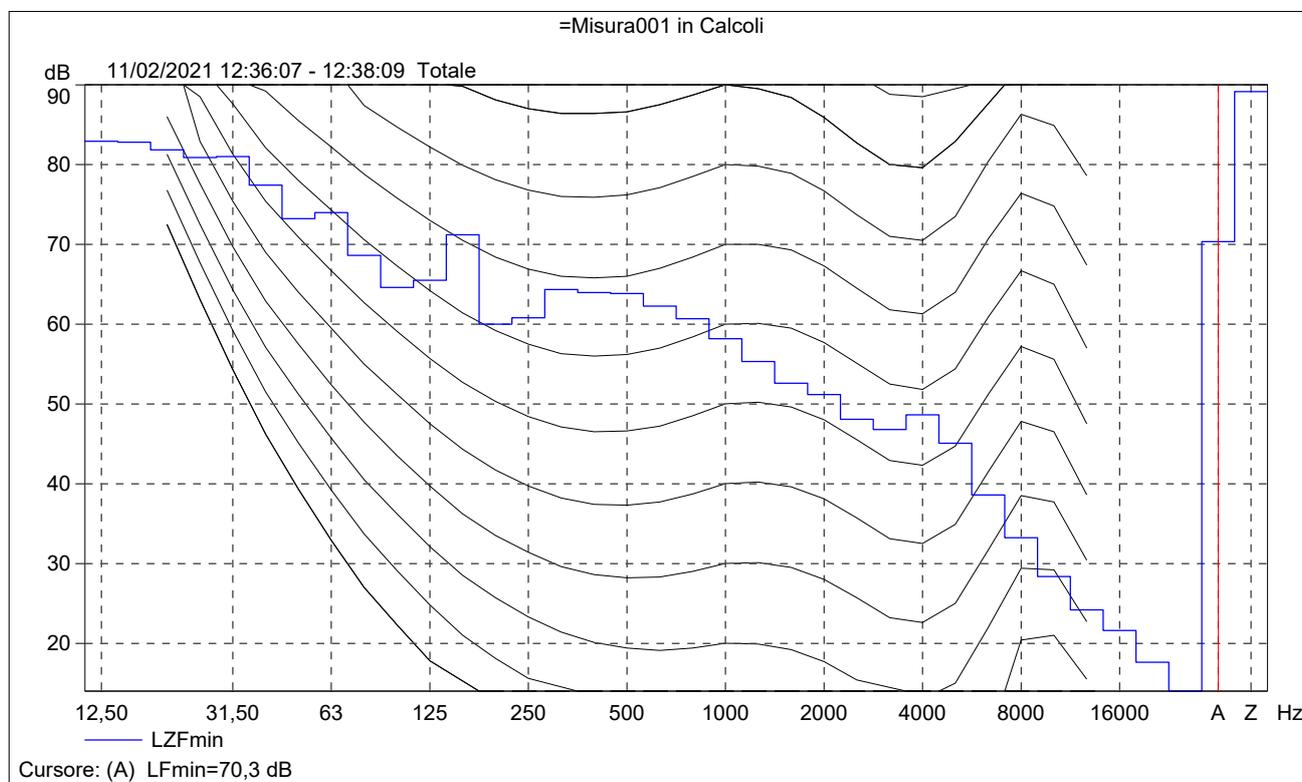
Misura copertura TC3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 58 di 133	<b>Rev.</b> 4

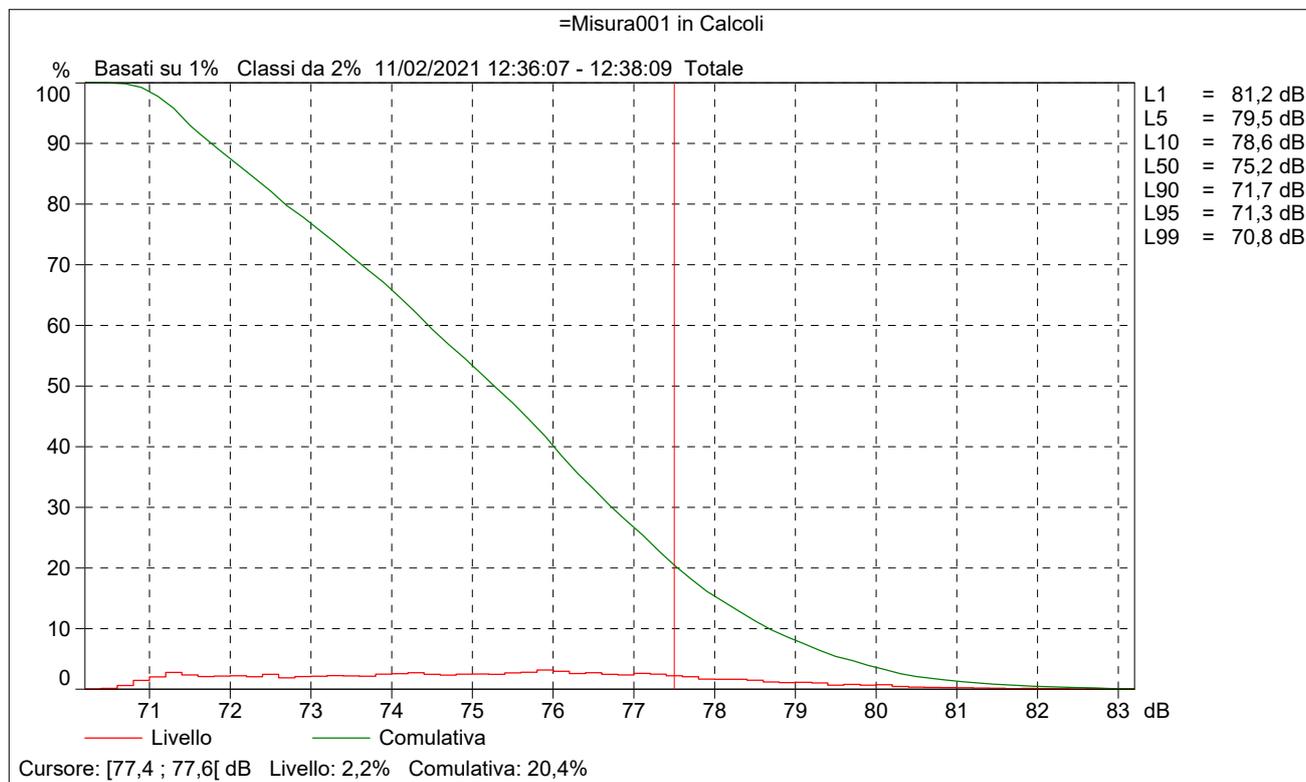
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 12:36:07	80,4	83,3	70,3	71,7	71,3
Senza marcatore	11/02/2021 12:36:07	80,4	83,3	70,3	71,7	71,3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 59 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 60 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

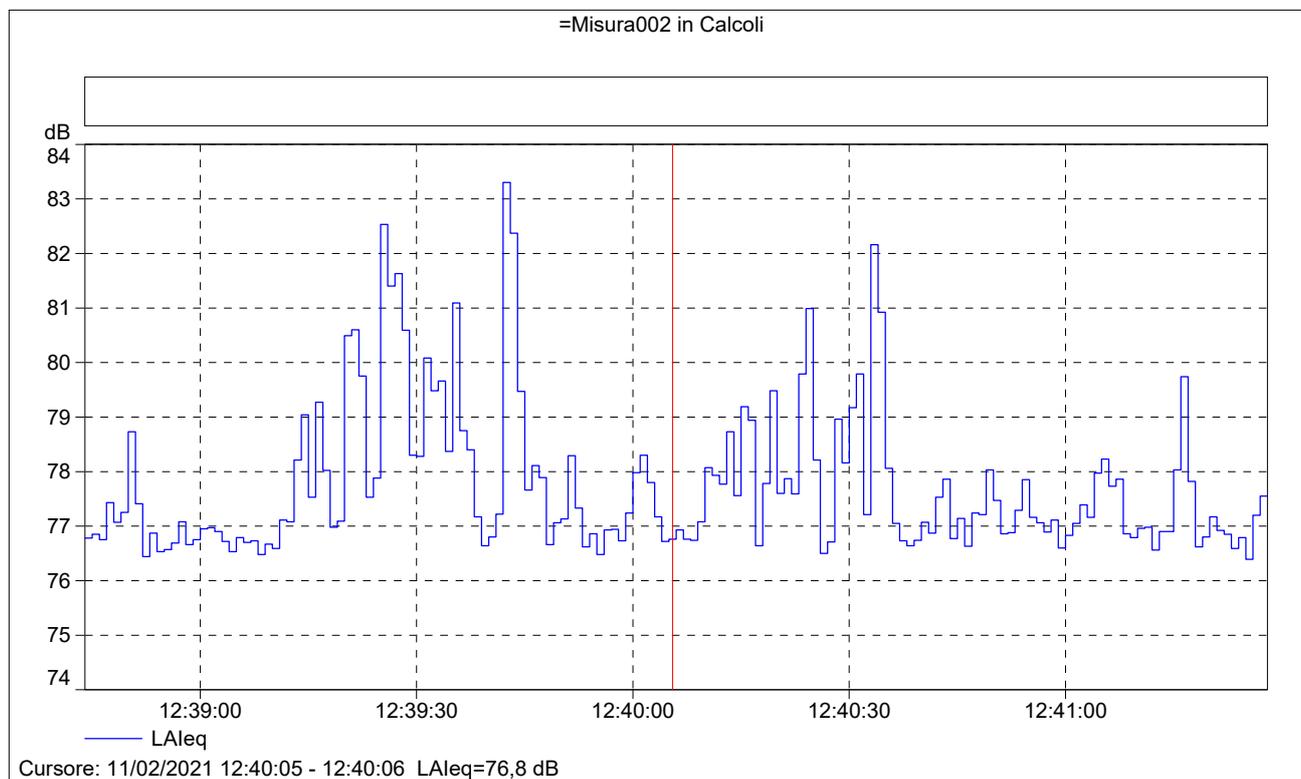
## 10.5 MISURA002

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



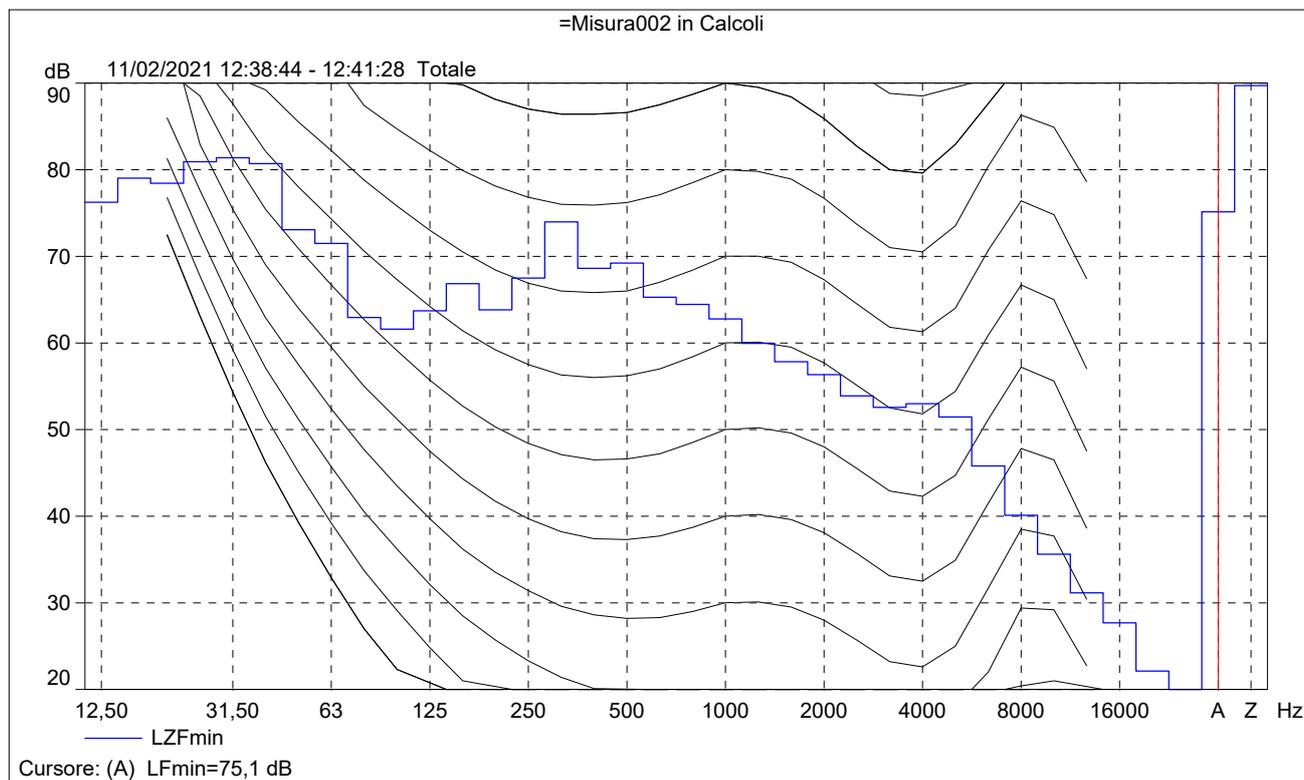
Misura copertura TC3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 61 di 133	<b>Rev.</b> 4

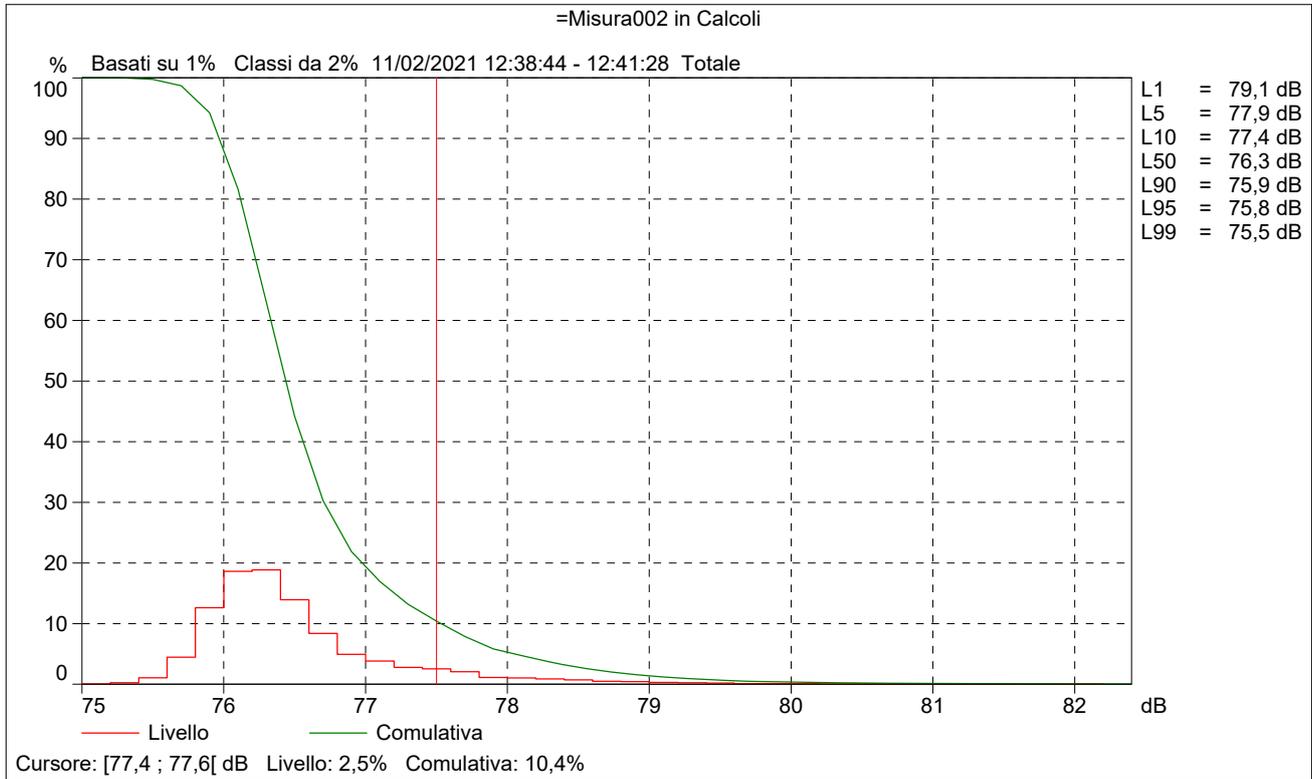
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	L <sub>A</sub> eq	L <sub>A</sub> Fmax	L <sub>A</sub> Fmin	L <sub>A</sub> F90	L <sub>A</sub> F95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 12:38:44	78,0	82,5	75,1	75,9	75,8
Senza marcatore	11/02/2021 12:38:44	78,0	82,5	75,1	75,9	75,8



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 62 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 63 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

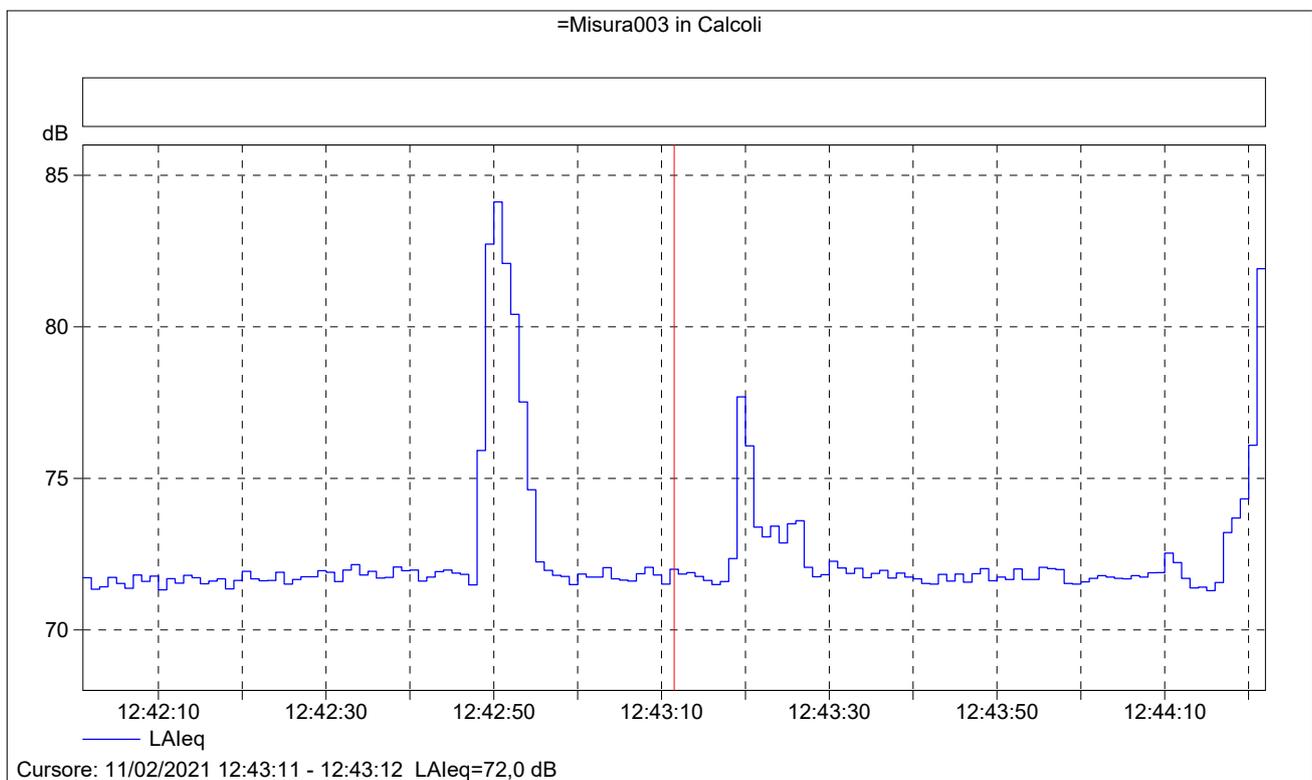
## 10.6 MISURA003

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



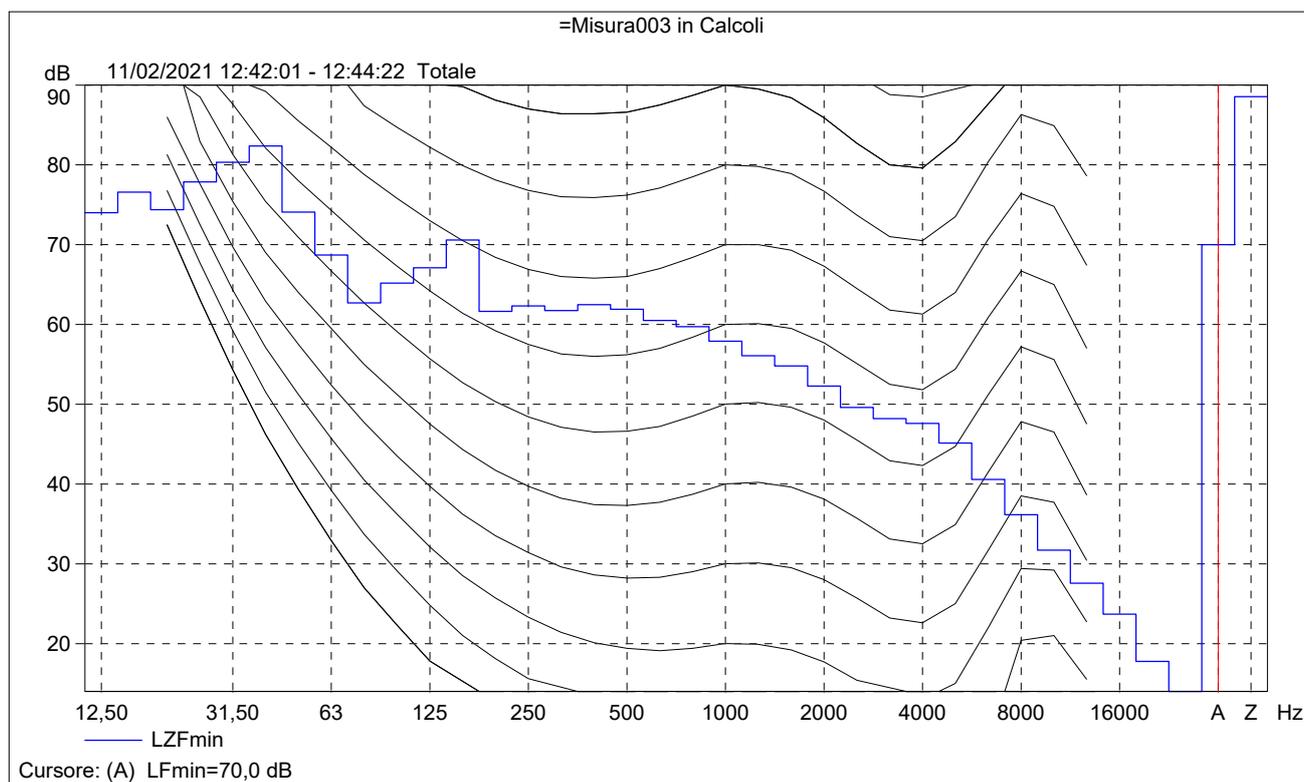
Misura copertura TC3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 64 di 133	<b>Rev.</b> 4

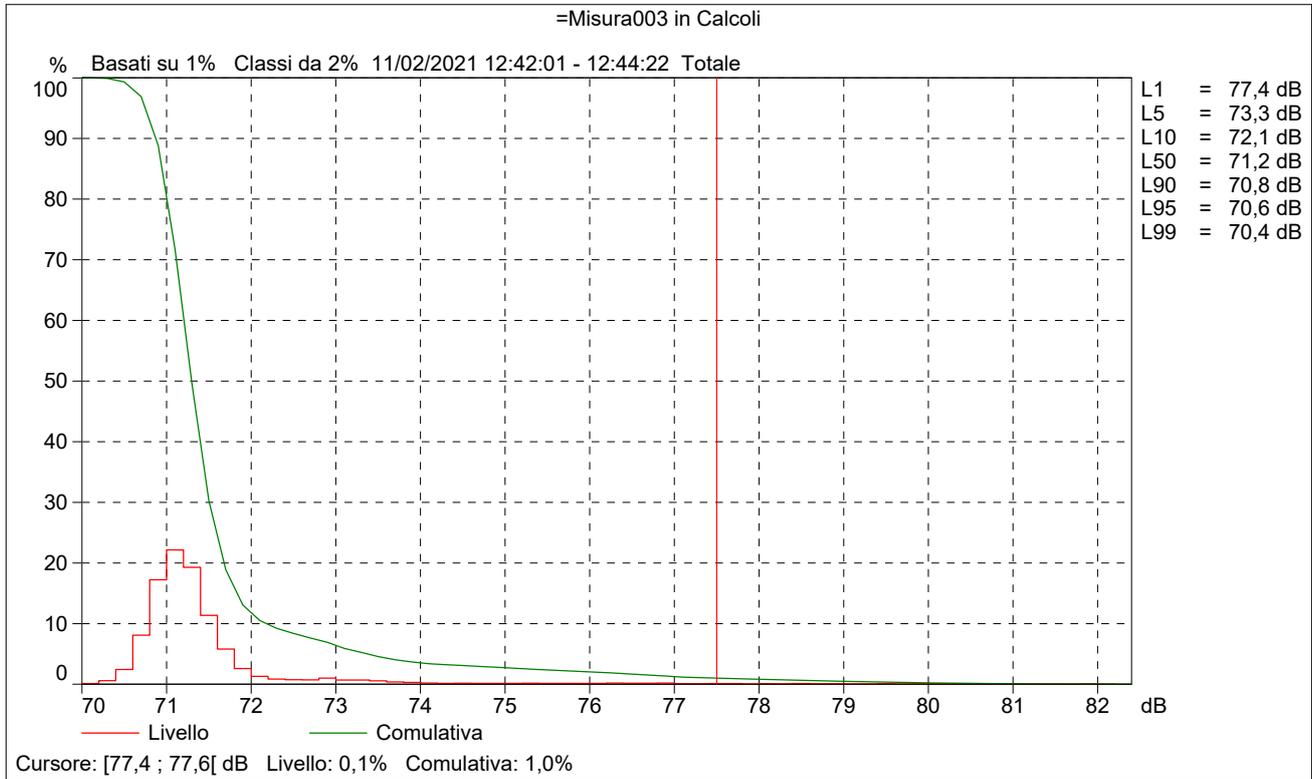
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 12:42:01	73,5	82,2	70,0	70,8	70,6
Senza marcatore	11/02/2021 12:42:01	73,5	82,2	70,0	70,8	70,6



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 65 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 66 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

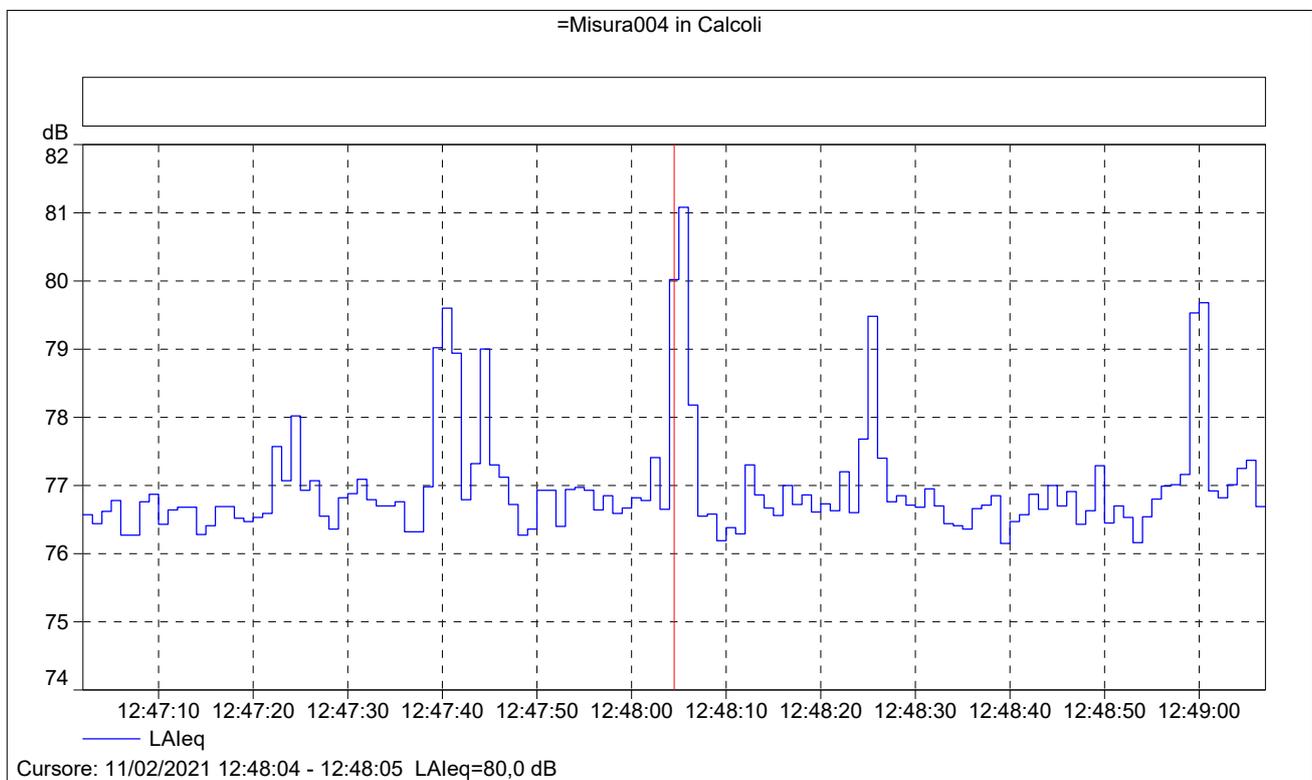
## 10.7 MISURA004

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



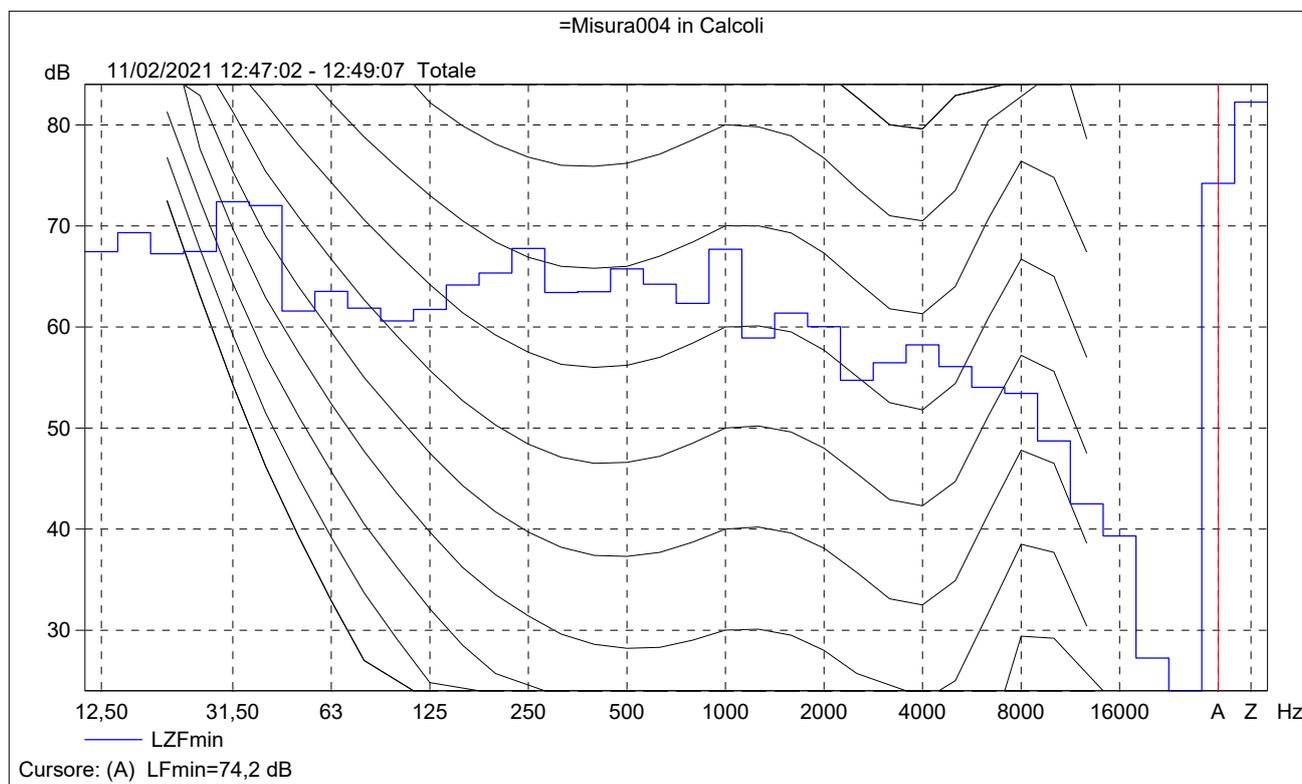
Misura cooler TC3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 67 di 133	<b>Rev.</b> 4

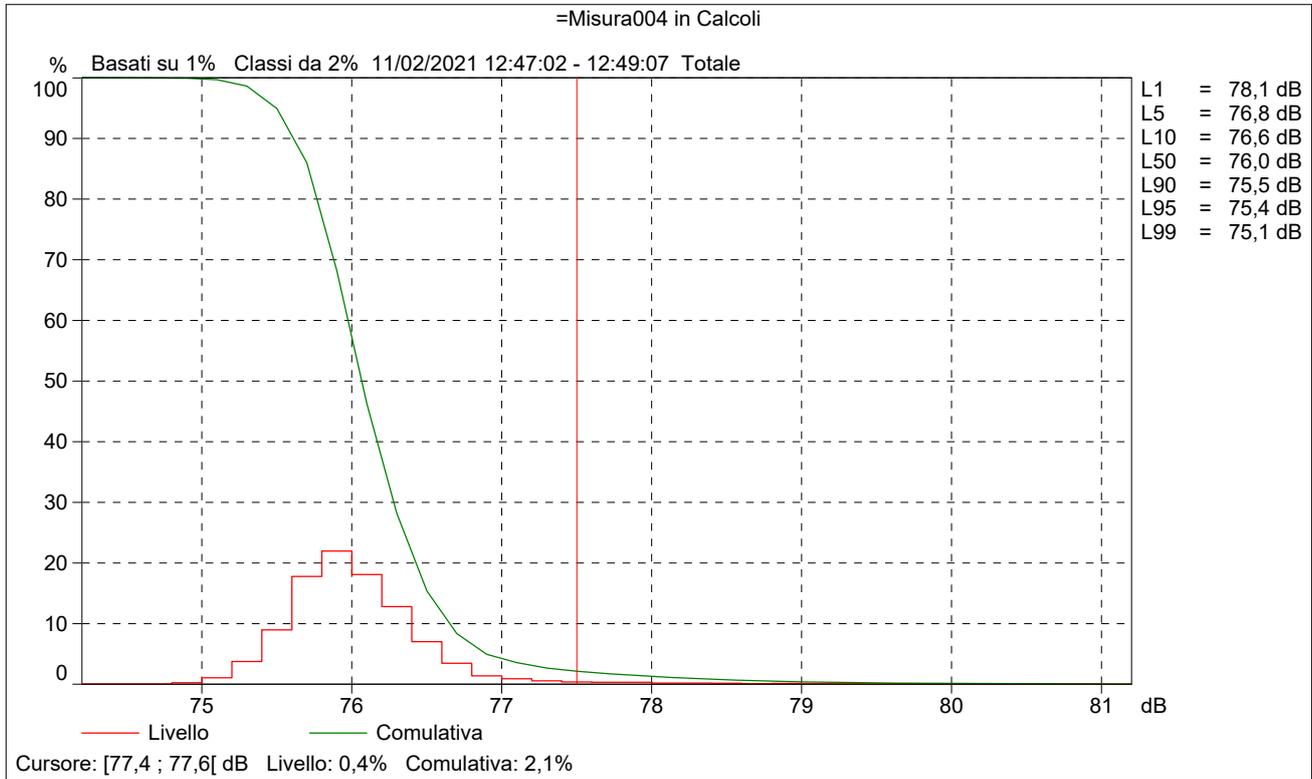
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 12:47:02	77,1	81,0	74,2	75,5	75,4
Senza marcatore	11/02/2021 12:47:02	77,1	81,0	74,2	75,5	75,4



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 68 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 69 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

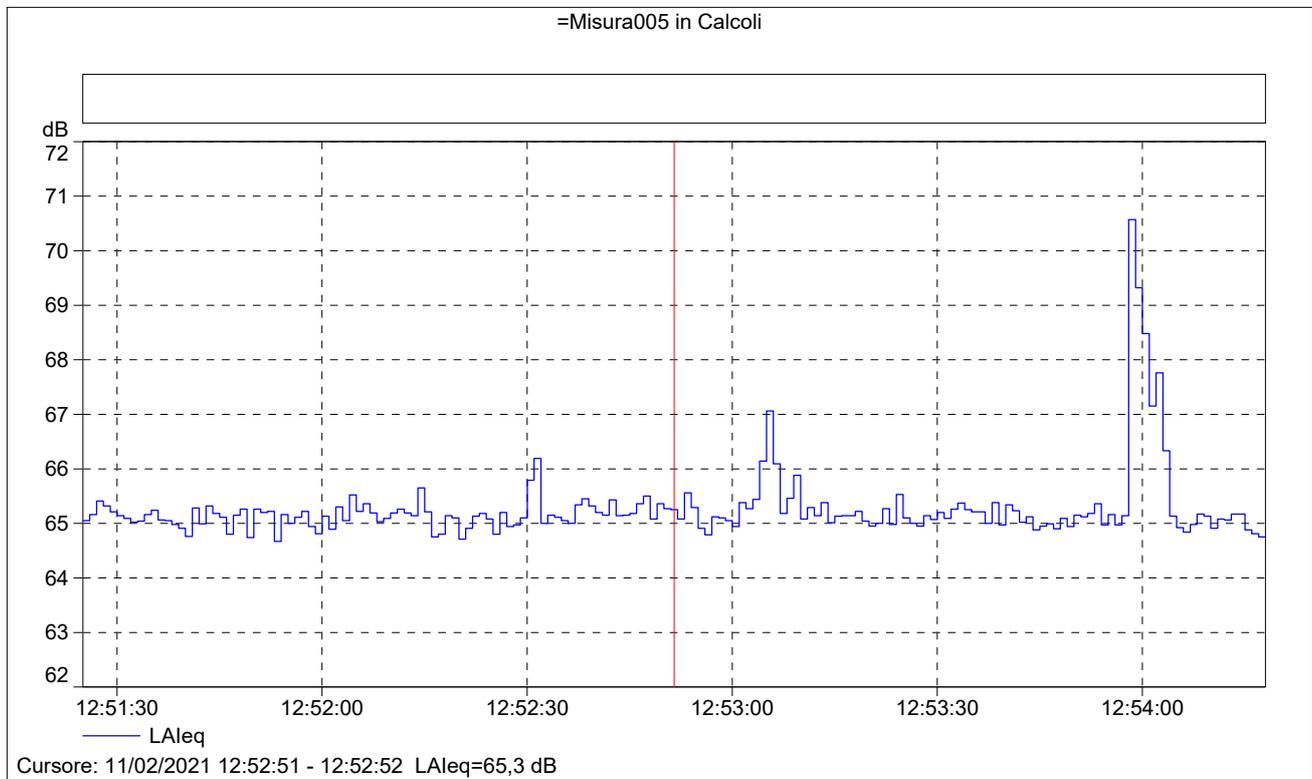
### 10.8 MISURA005

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



Misura lato TC3

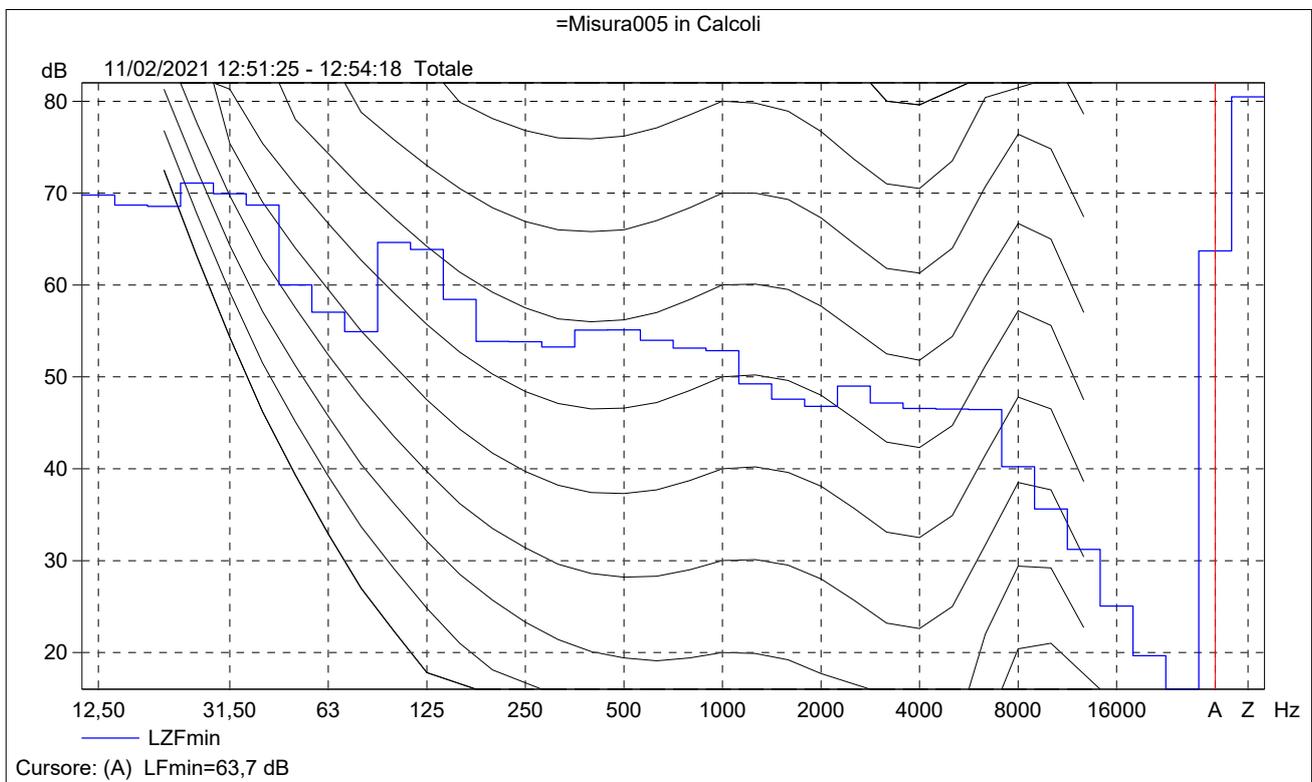


Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
------	-----	------	--------	--------	-------	-------

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 70 di 133	<b>Rev.</b> 4

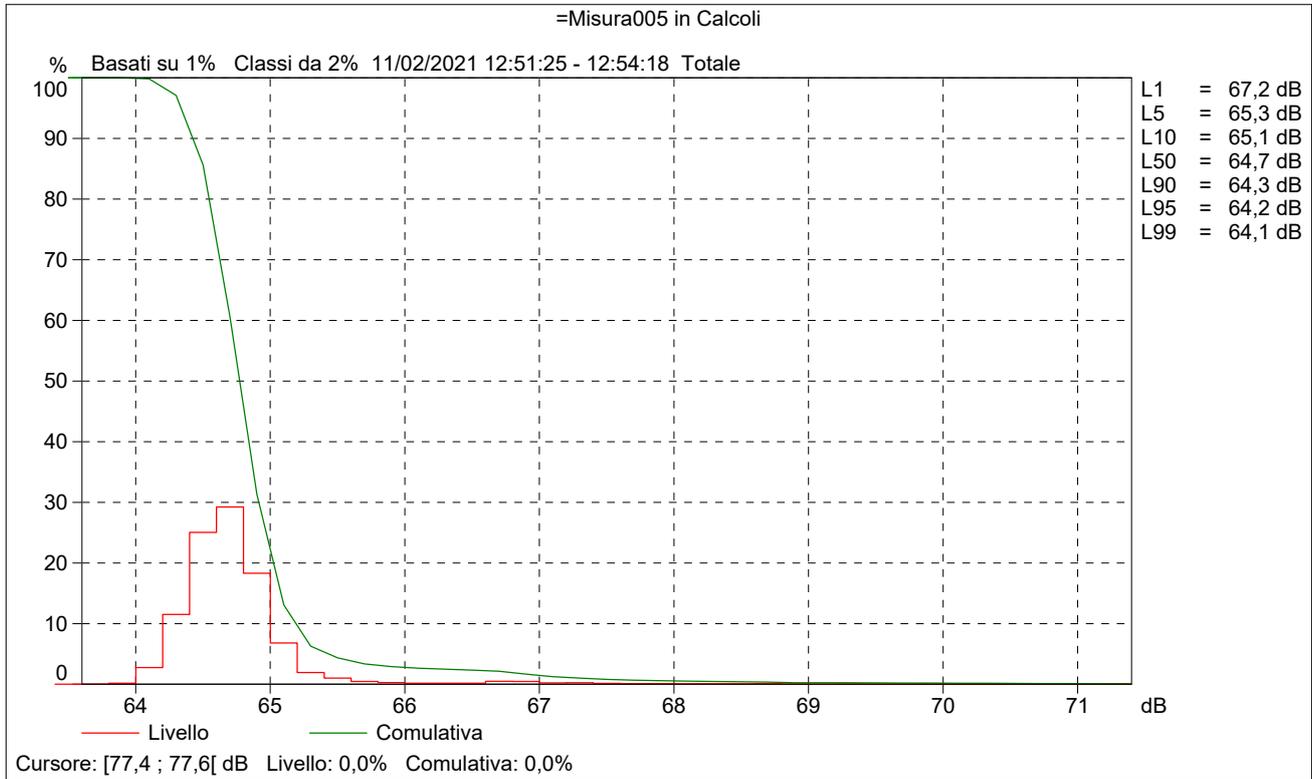
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 12:51:25	65,3	71,4	63,7	64,3	64,2
Senza marcatore	11/02/2021 12:51:25	65,3	71,4	63,7	64,3	64,2



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 71 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 72 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

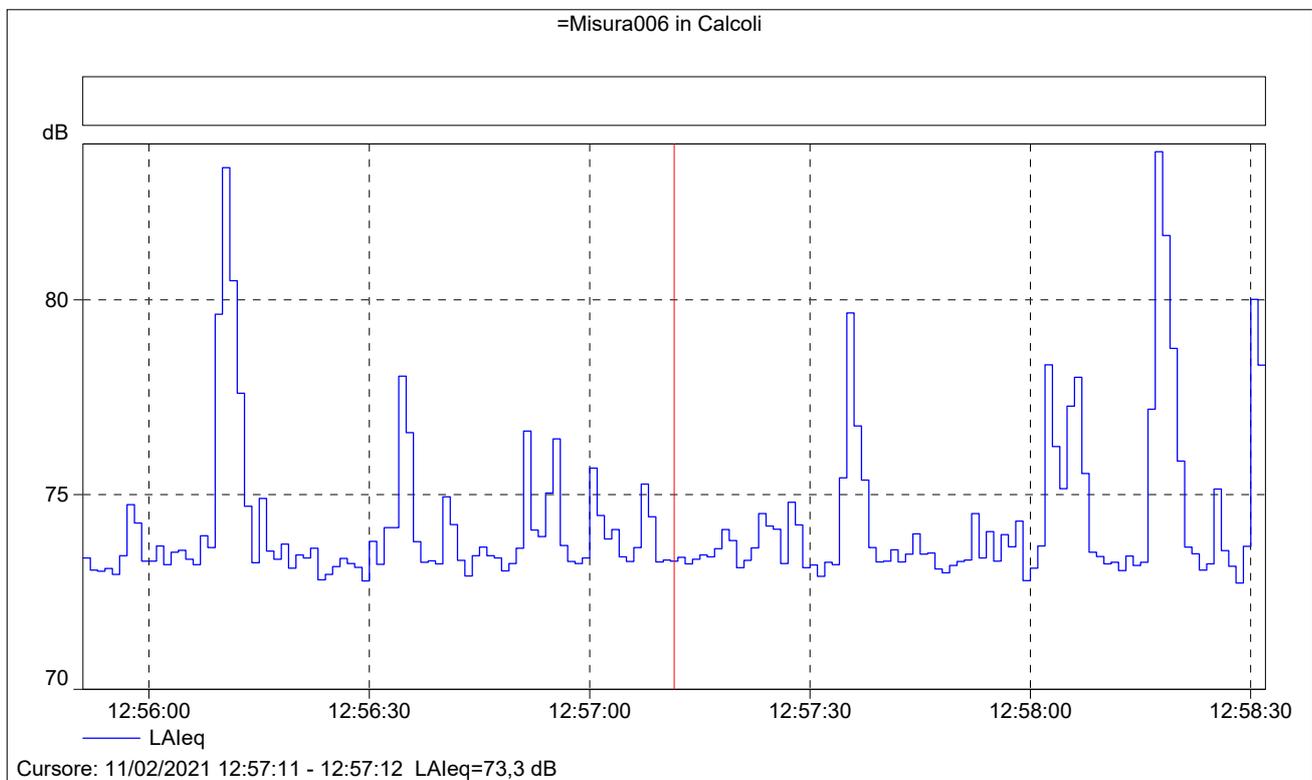
## 10.9 MISURA006

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



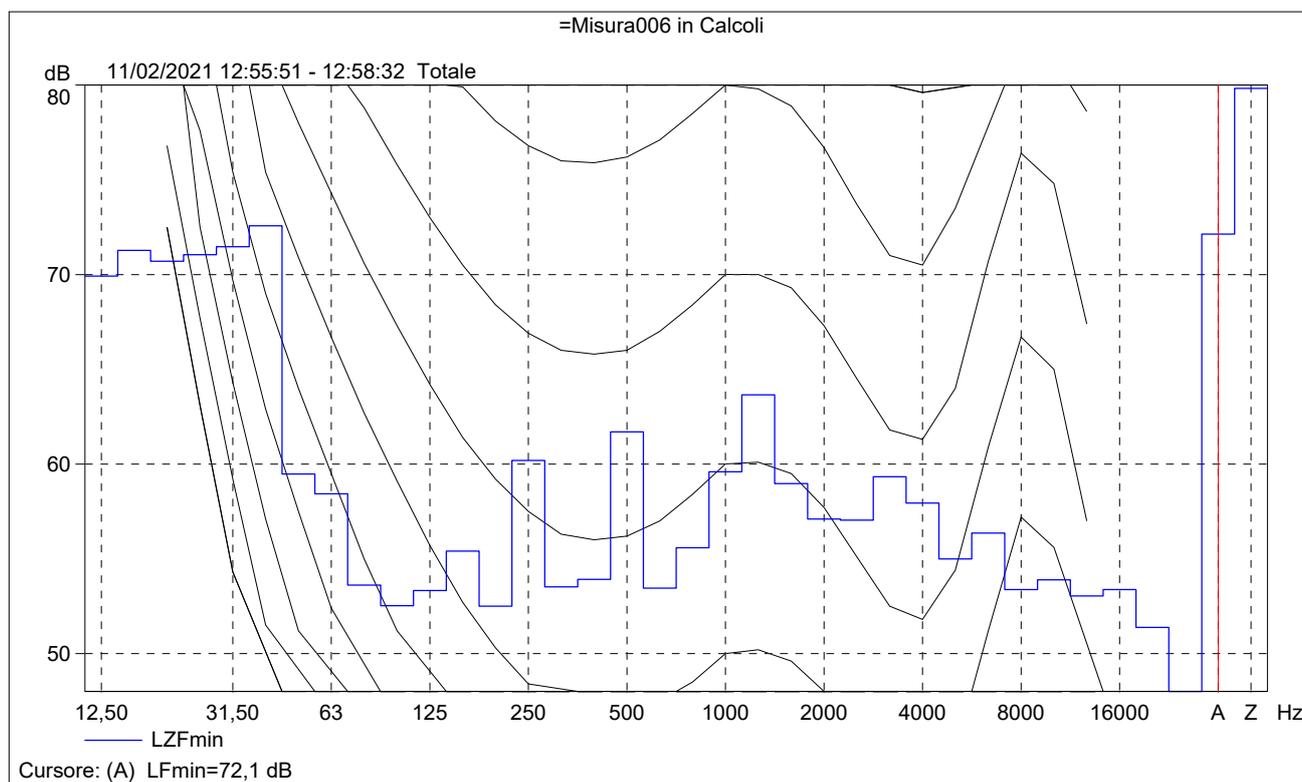
Misura valvole TC3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 73 di 133	<b>Rev.</b> 4

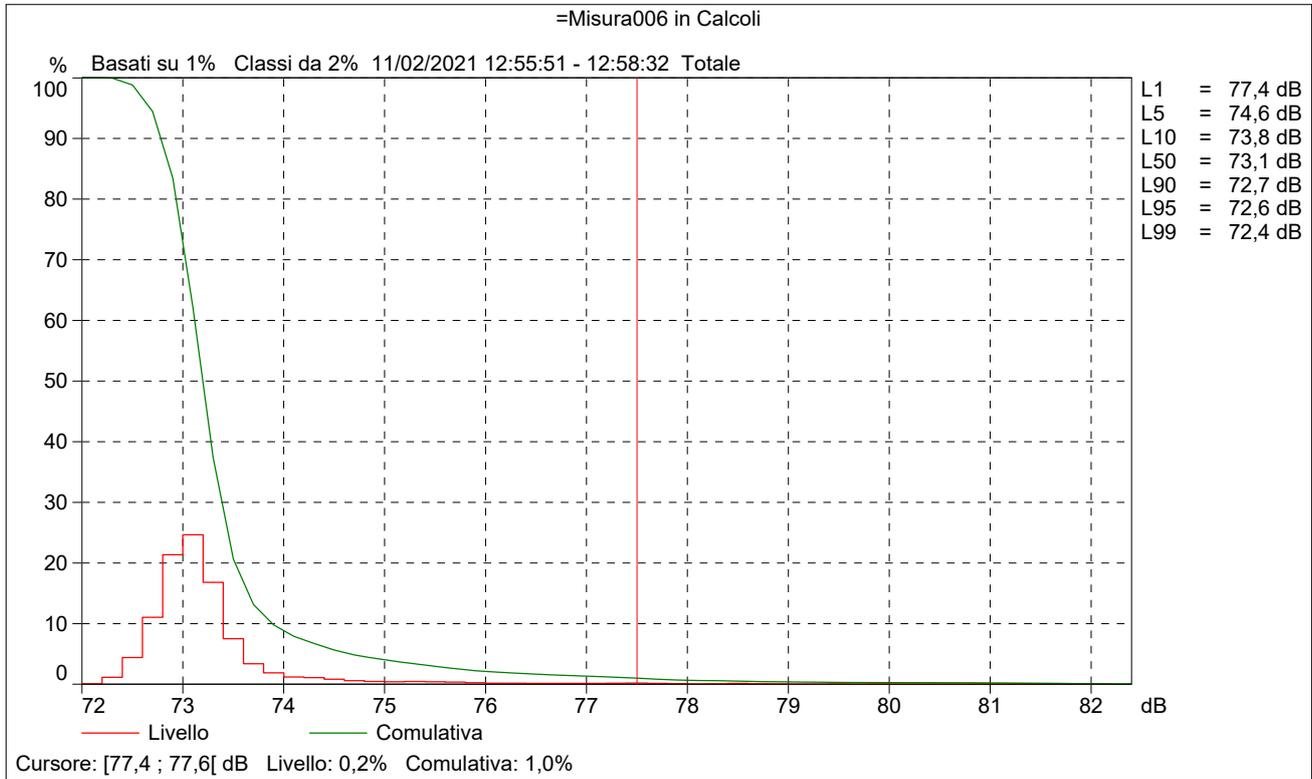
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LALeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 12:55:51	74,9	82,4	72,1	72,7	72,6
Senza marcatore	11/02/2021 12:55:51	74,9	82,4	72,1	72,7	72,6



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 74 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 75 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

### 10.10 MISURA007

Autore: LUCA DEL FURIA

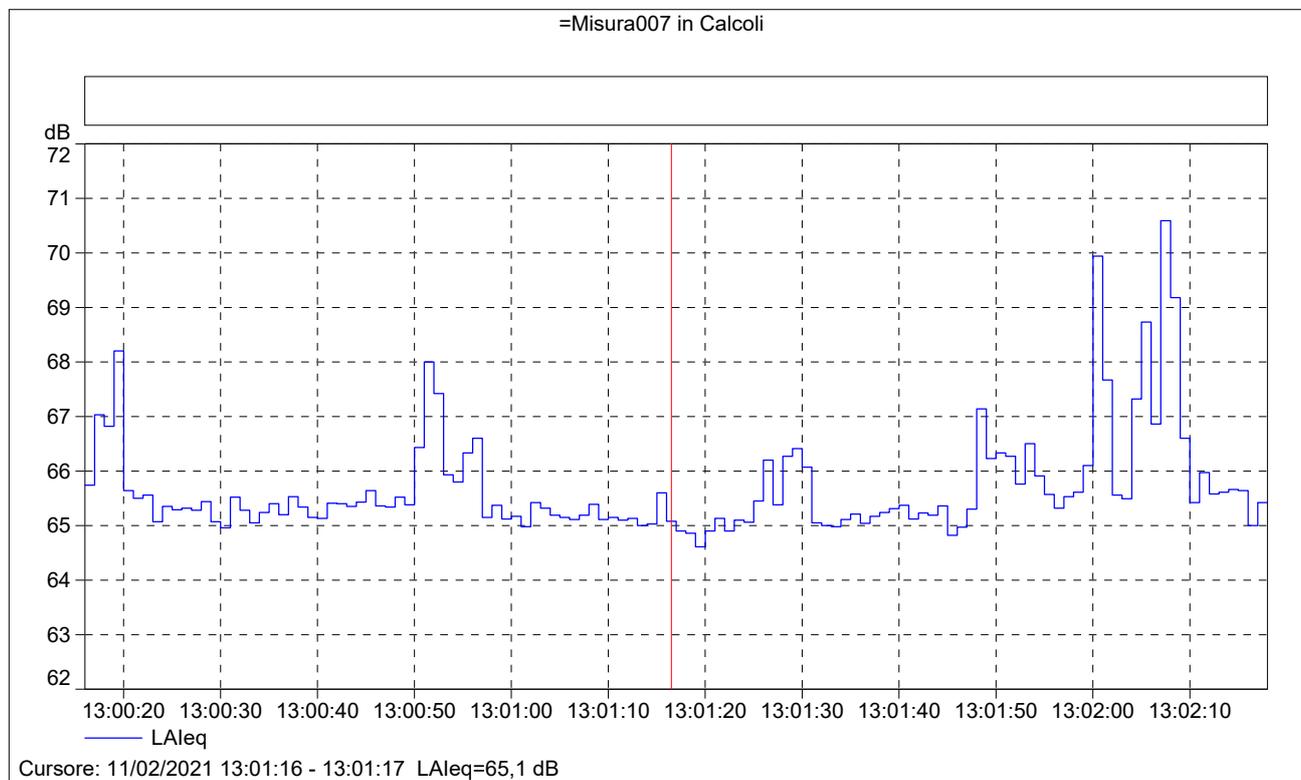
Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



Misura lato TC3

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 76 di 133	<b>Rev.</b> 4

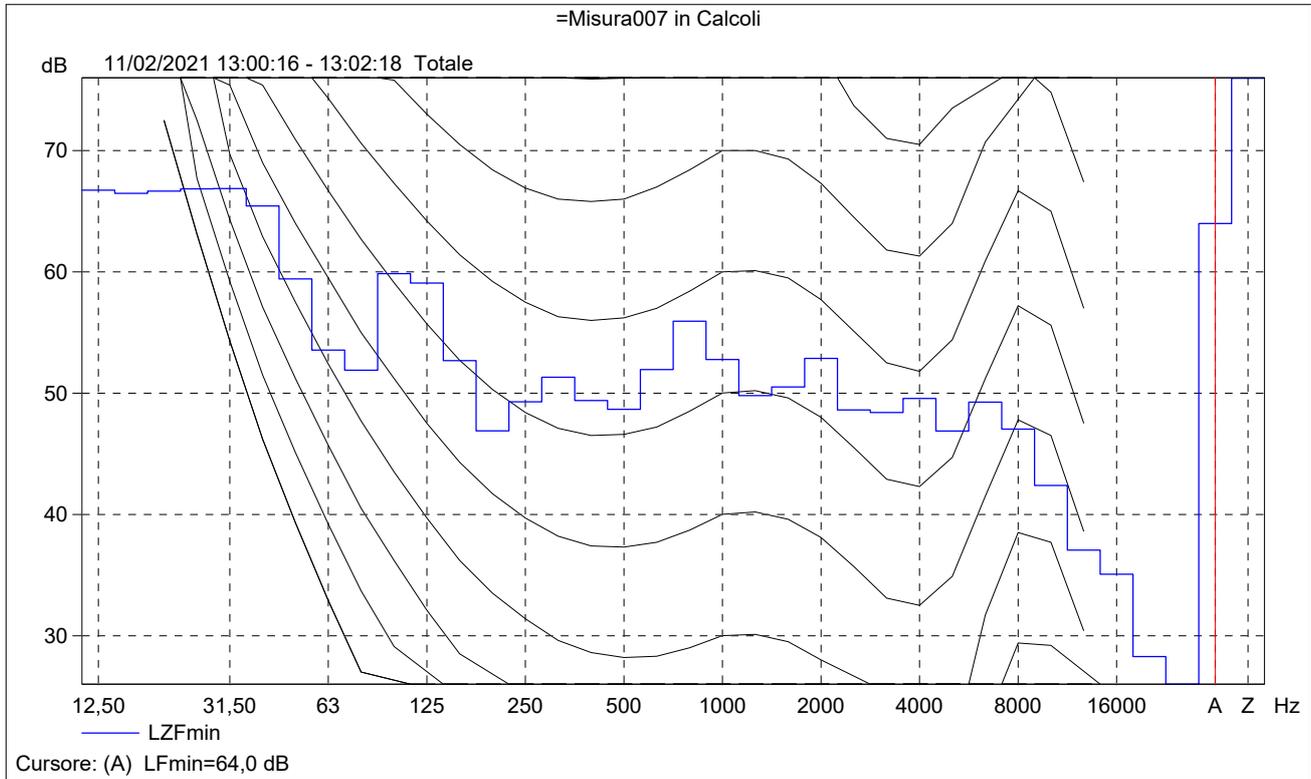
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 13:00:16	65,8	70,3	64,0	64,5	64,4
Senza marcatore	11/02/2021 13:00:16	65,8	70,3	64,0	64,5	64,4

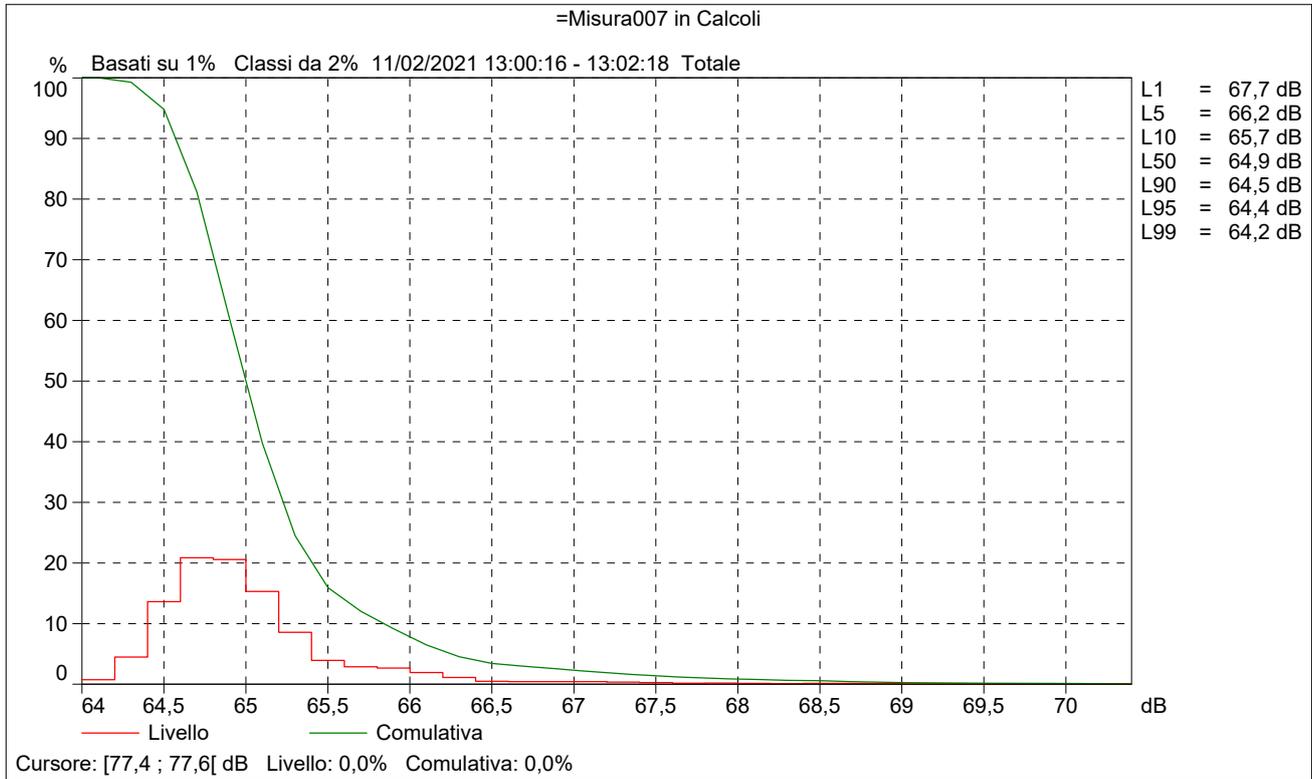
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 77 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 78 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 79 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

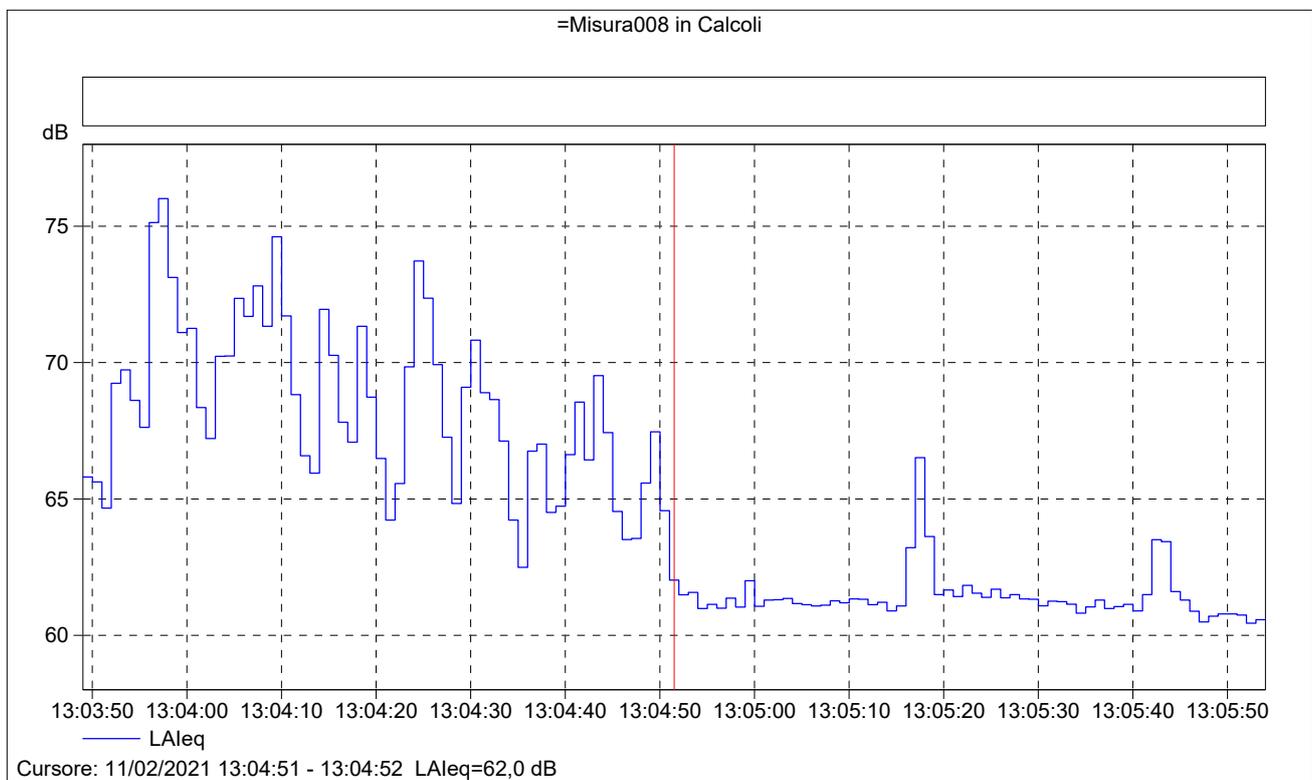
### 10.11 MISURA008

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



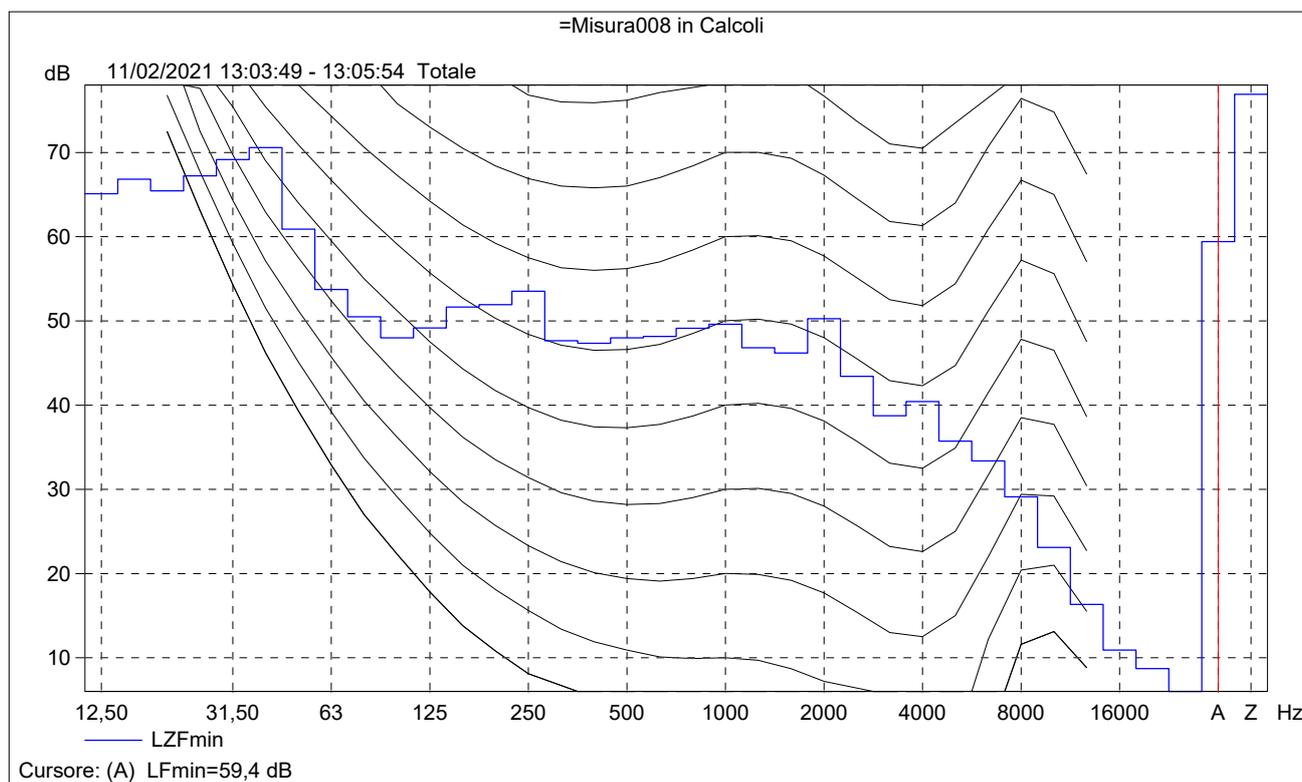
Misura lato TC3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 80 di 133	<b>Rev.</b> 4

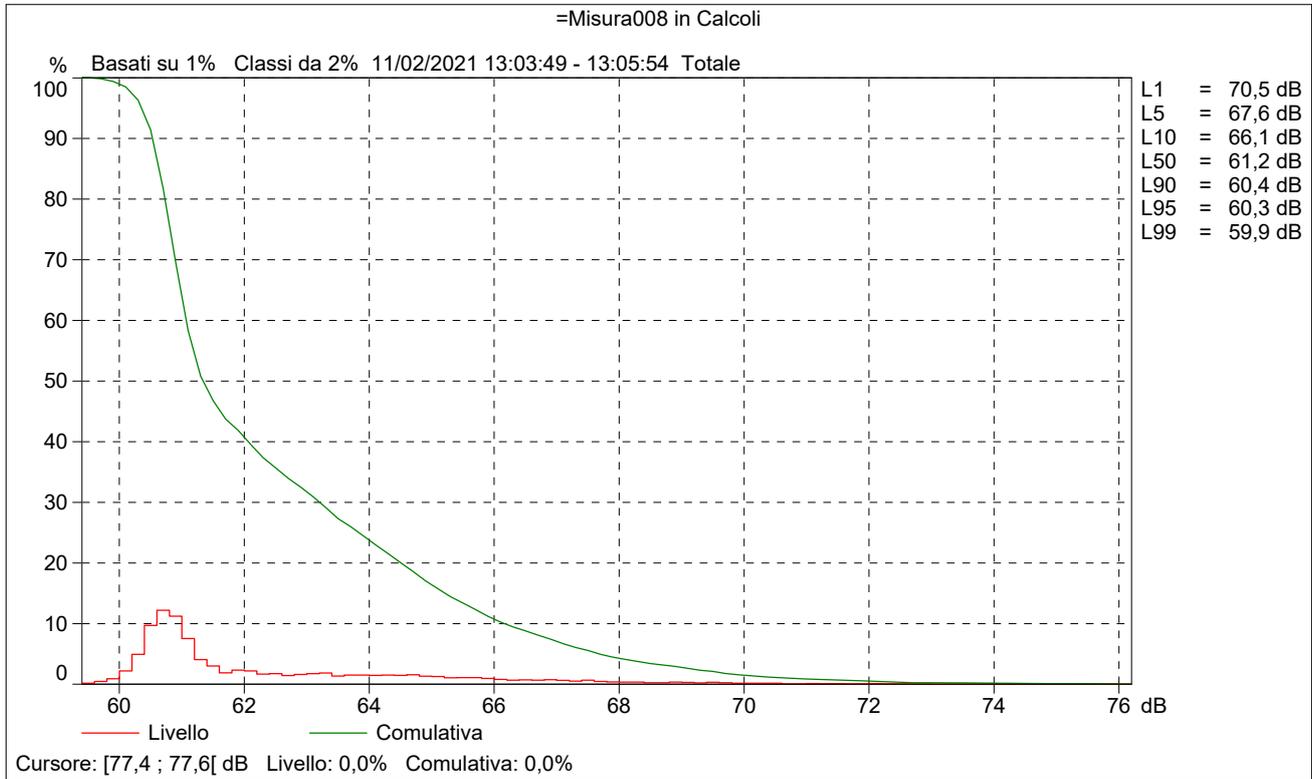
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 13:03:49	67,2	76,1	59,4	60,4	60,3
Senza marcatore	11/02/2021 13:03:49	67,2	76,1	59,4	60,4	60,3



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 81 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 82 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

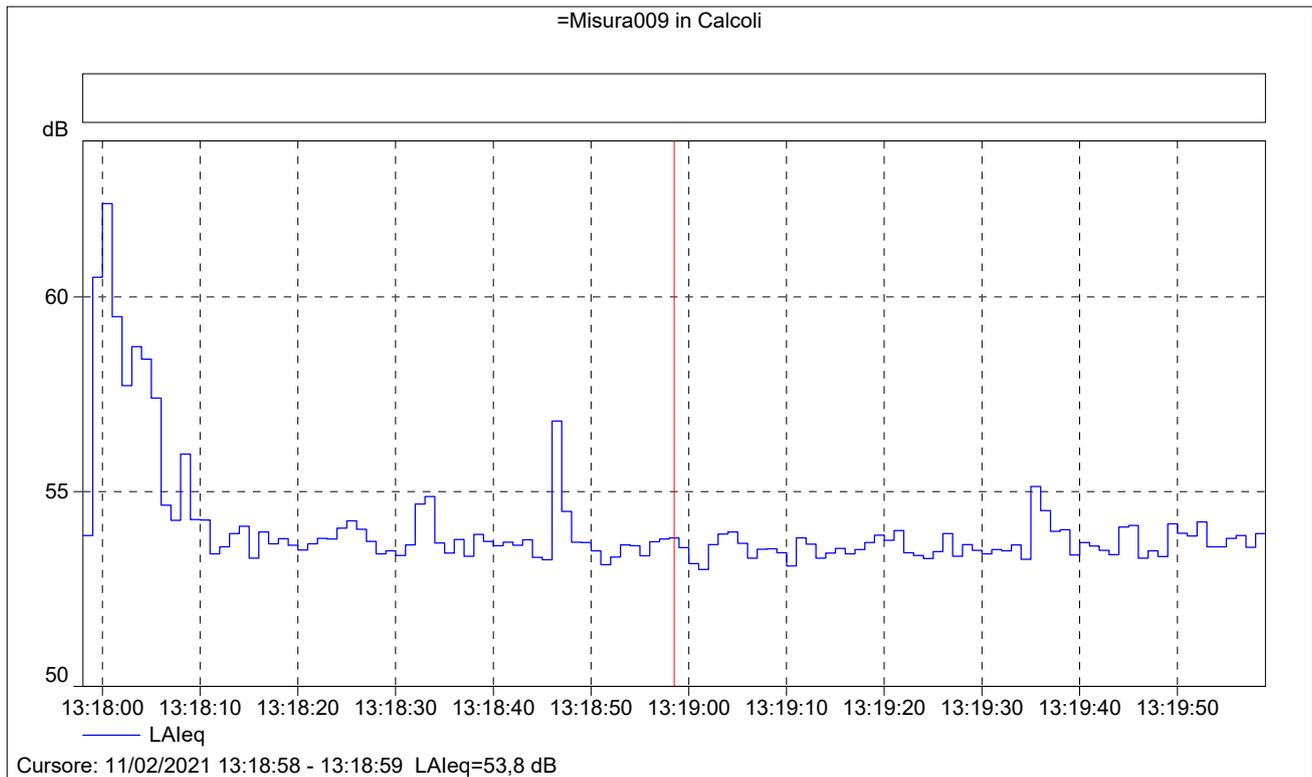
## 10.12 MISURA009

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



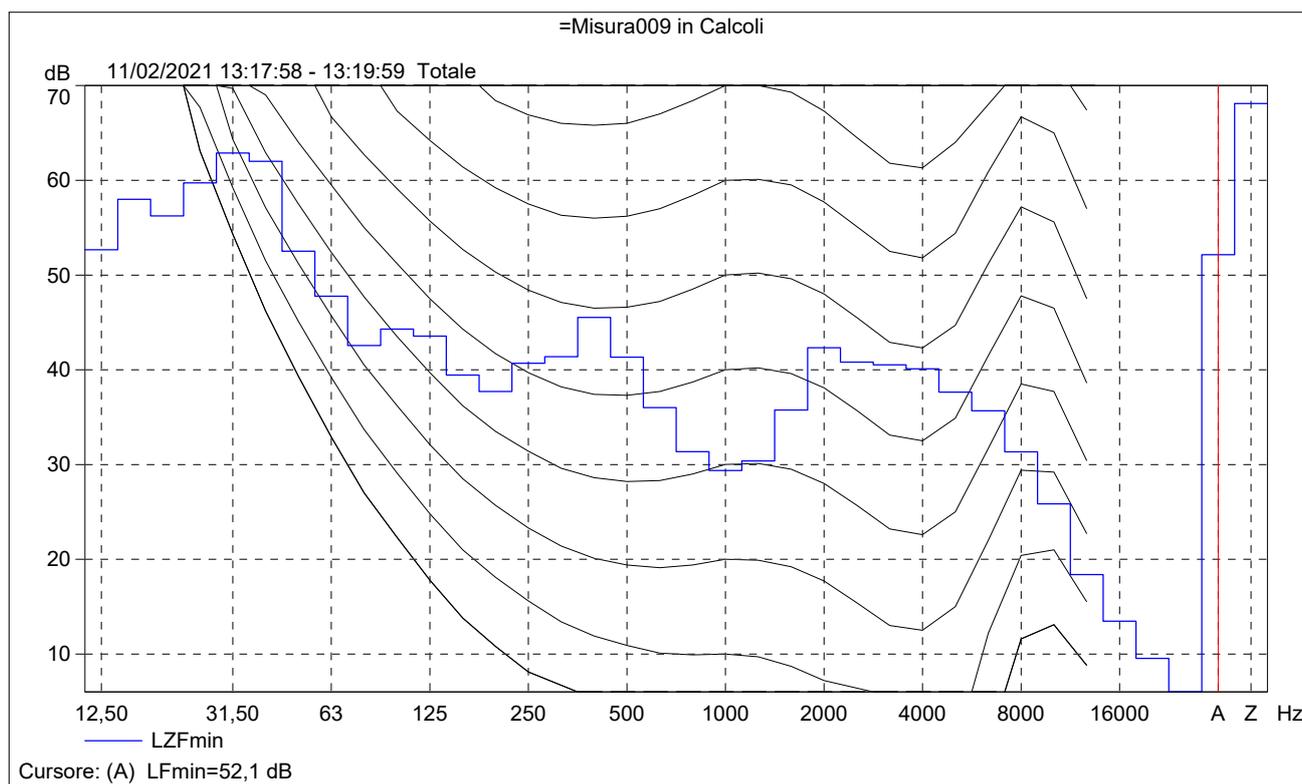
Filtri gas



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 83 di 133	<b>Rev.</b> 4

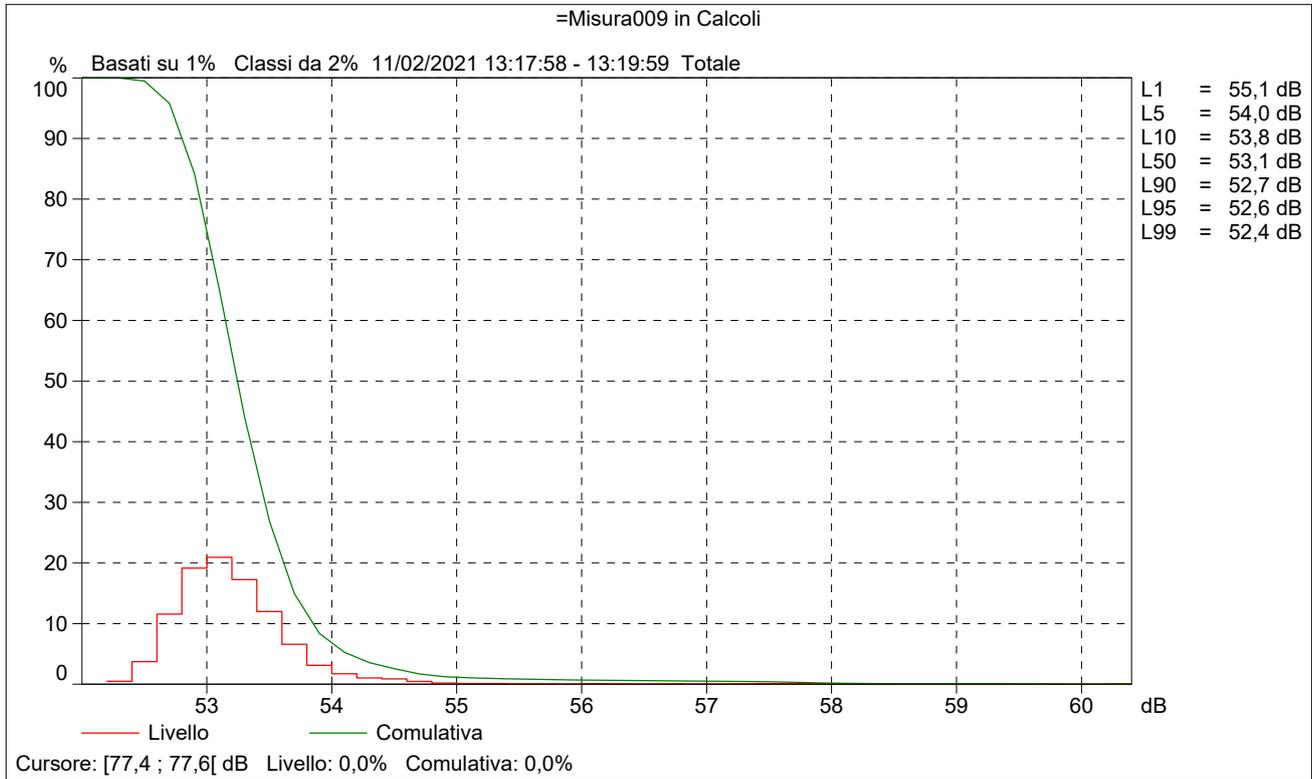
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	L <sub>A</sub> eq	L <sub>A</sub> Fmax	L <sub>A</sub> Fmin	L <sub>A</sub> F90	L <sub>A</sub> F95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 13:17:58	54,4	60,5	52,1	52,7	52,6
Senza marcatore	11/02/2021 13:17:58	54,4	60,5	52,1	52,7	52,6



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 84 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 85 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

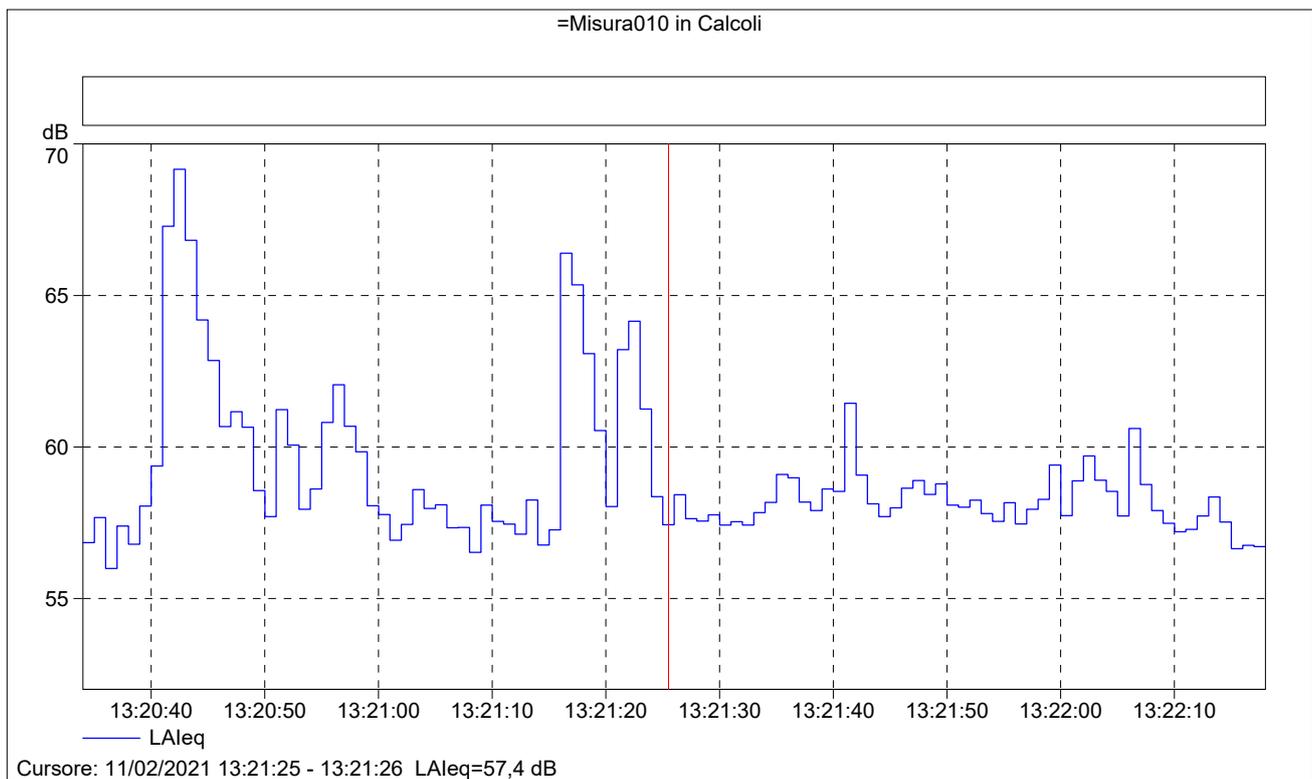
### 10.13 MISURA010

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



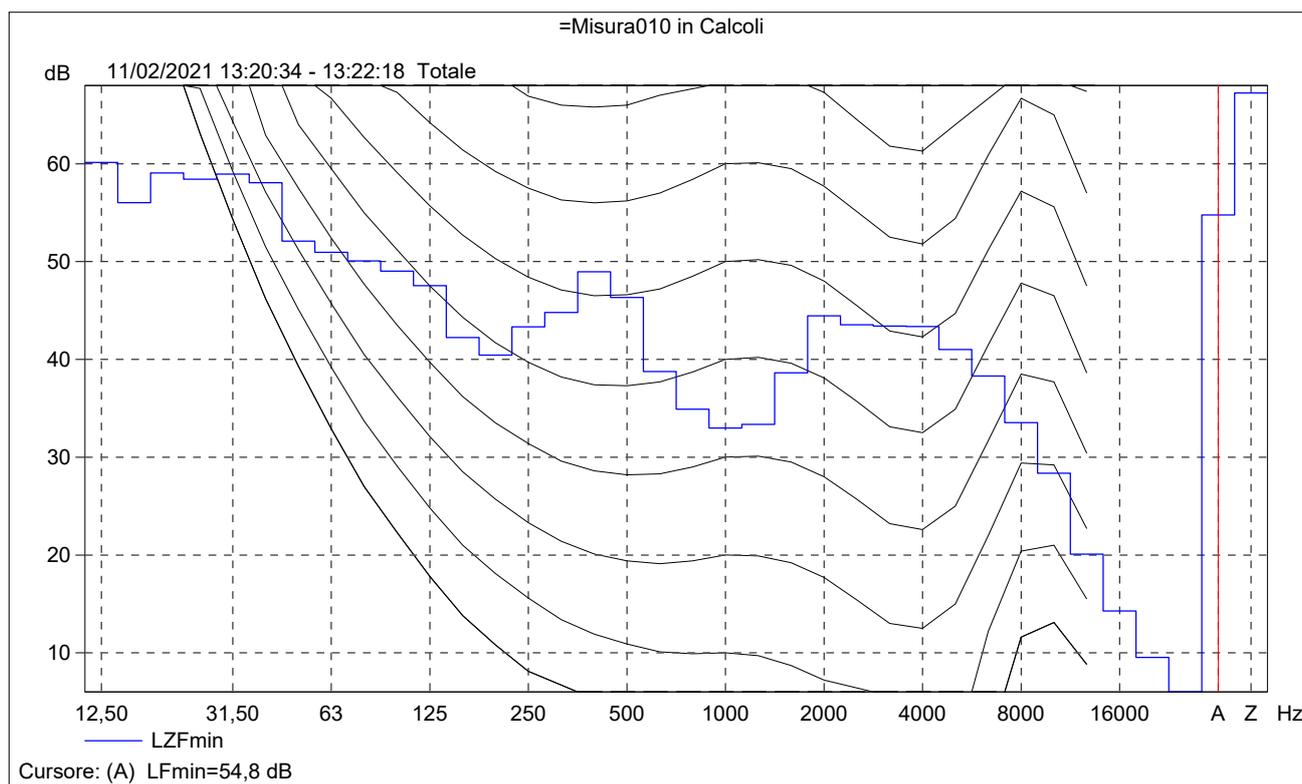
Filtri gas



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 86 di 133	<b>Rev.</b> 4

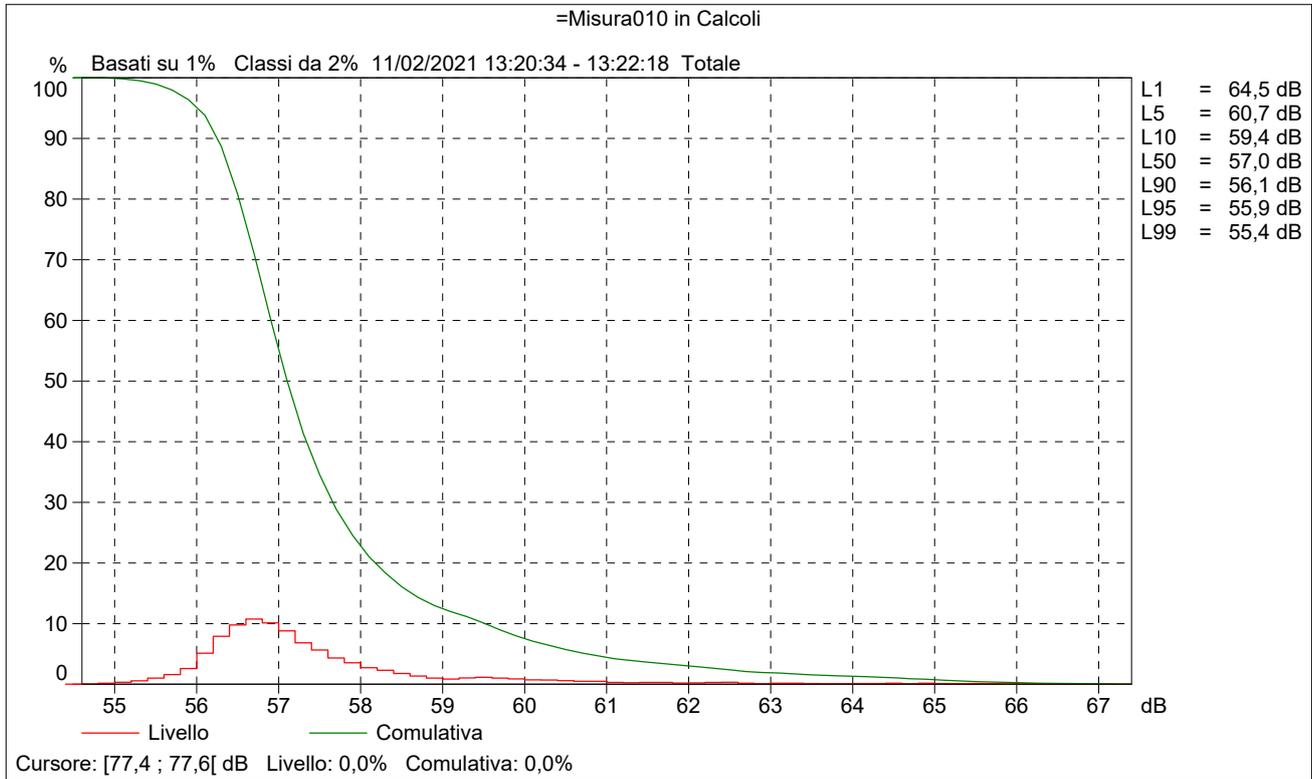
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 13:20:34	60,0	67,4	54,8	56,1	55,9
Senza marcatore	11/02/2021 13:20:34	60,0	67,4	54,8	56,1	55,9



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 87 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 88 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

#### 10.14 MISURA011

Autore: LUCA DEL FURIA

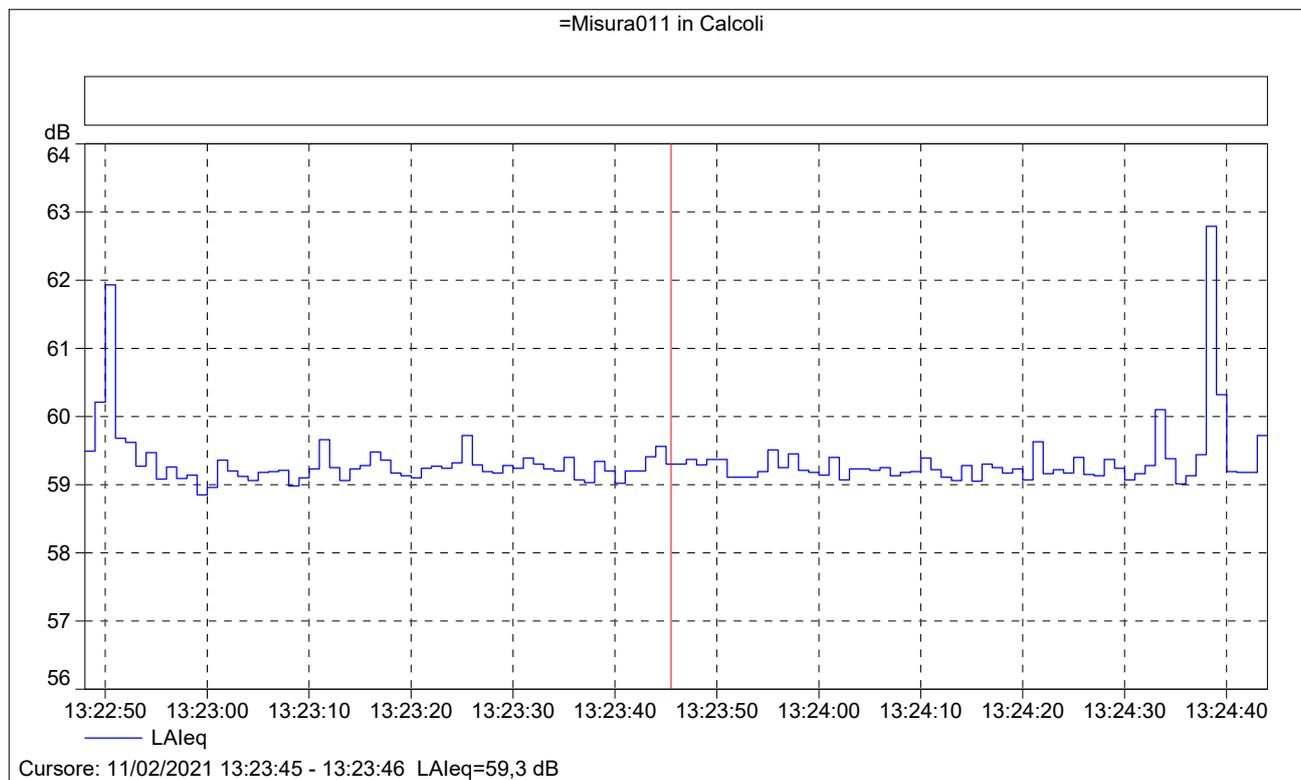
Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



Filtri gas

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 89 di 133	<b>Rev.</b> 4

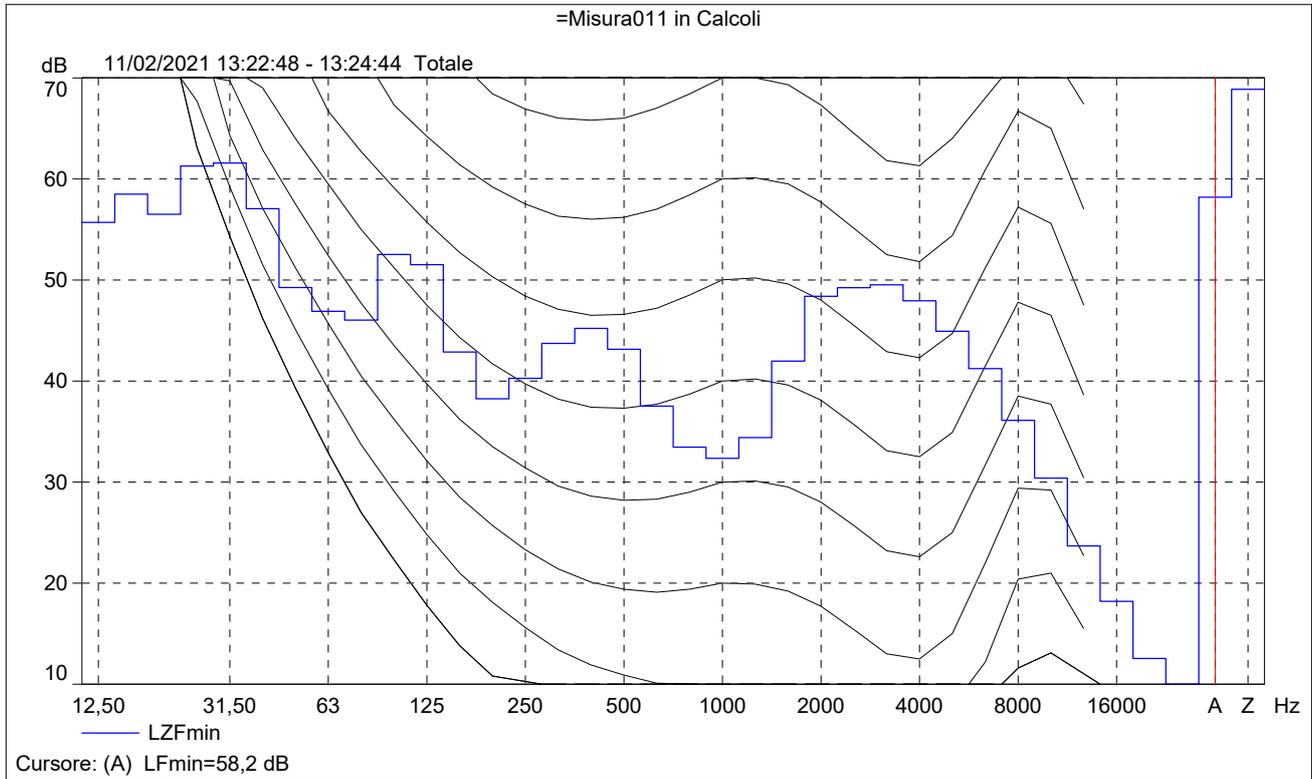
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 13:22:48	59,4	61,8	58,2	58,6	58,6
Senza marcatore	11/02/2021 13:22:48	59,4	61,8	58,2	58,6	58,6

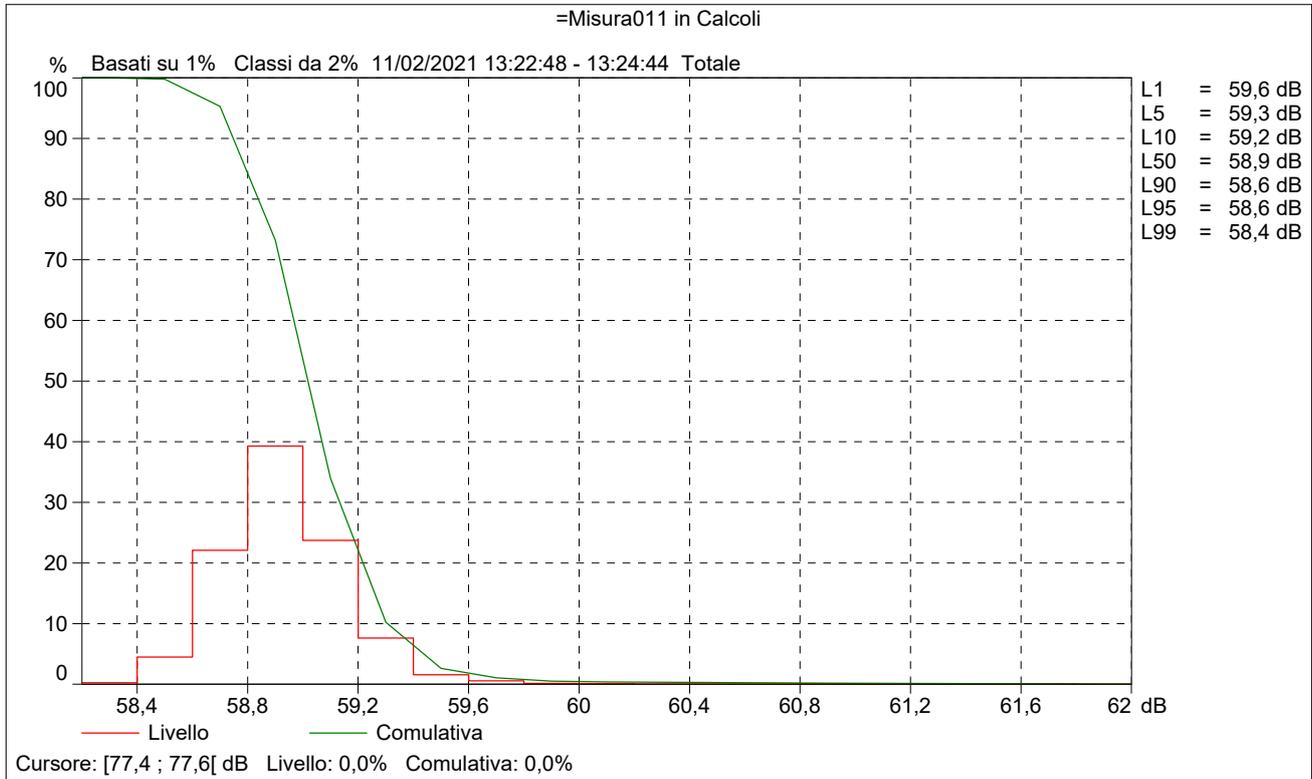
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 90 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 91 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 92 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

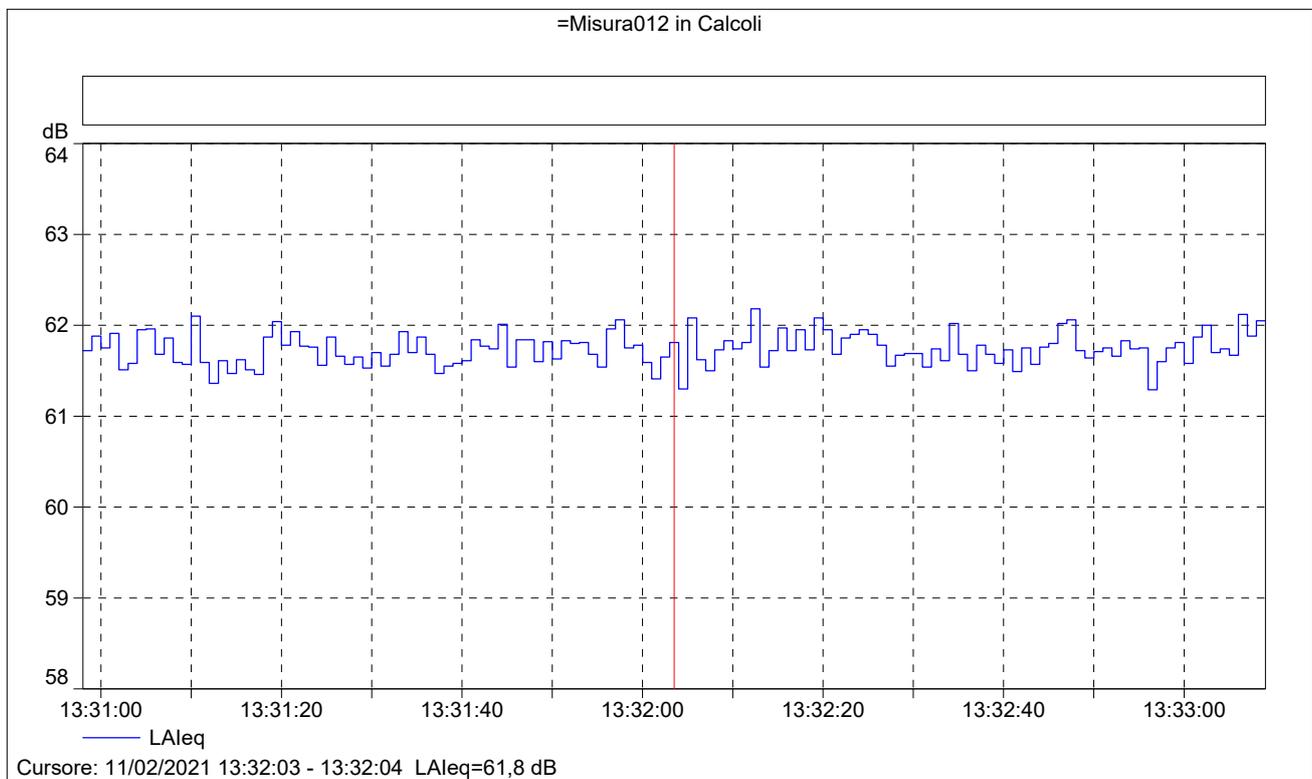
### 10.15 MISURA012

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



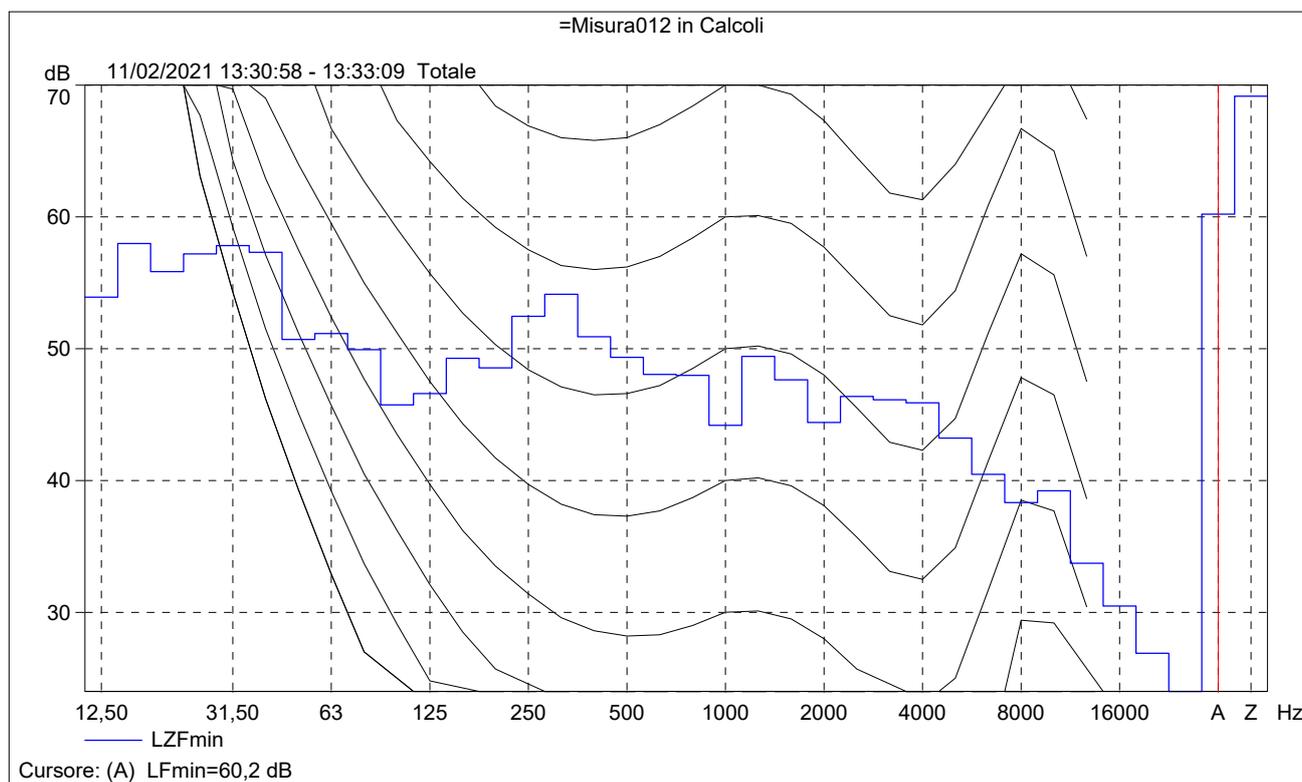
Misura HVAC



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 93 di 133	<b>Rev.</b> 4

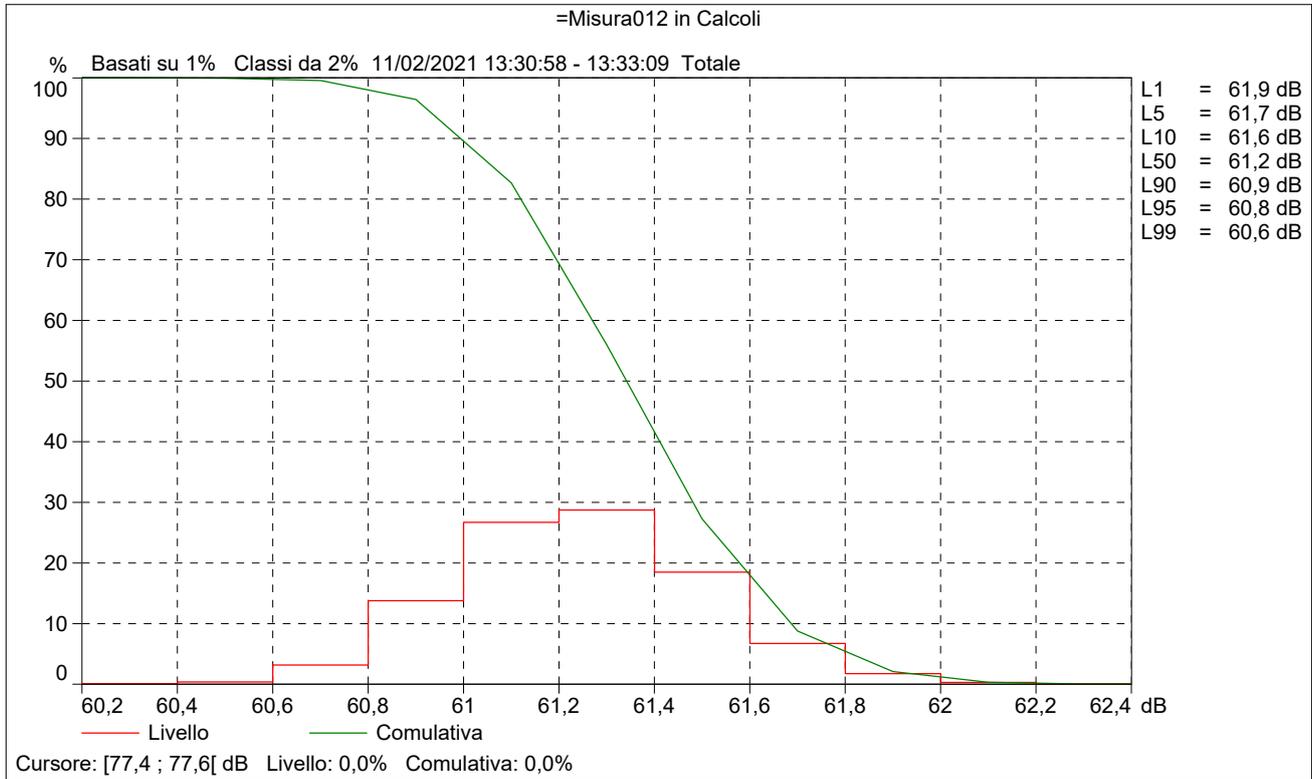
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 13:30:58	61,7	62,3	60,2	60,9	60,8
Senza marcatore	11/02/2021 13:30:58	61,7	62,3	60,2	60,9	60,8



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 94 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 95 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

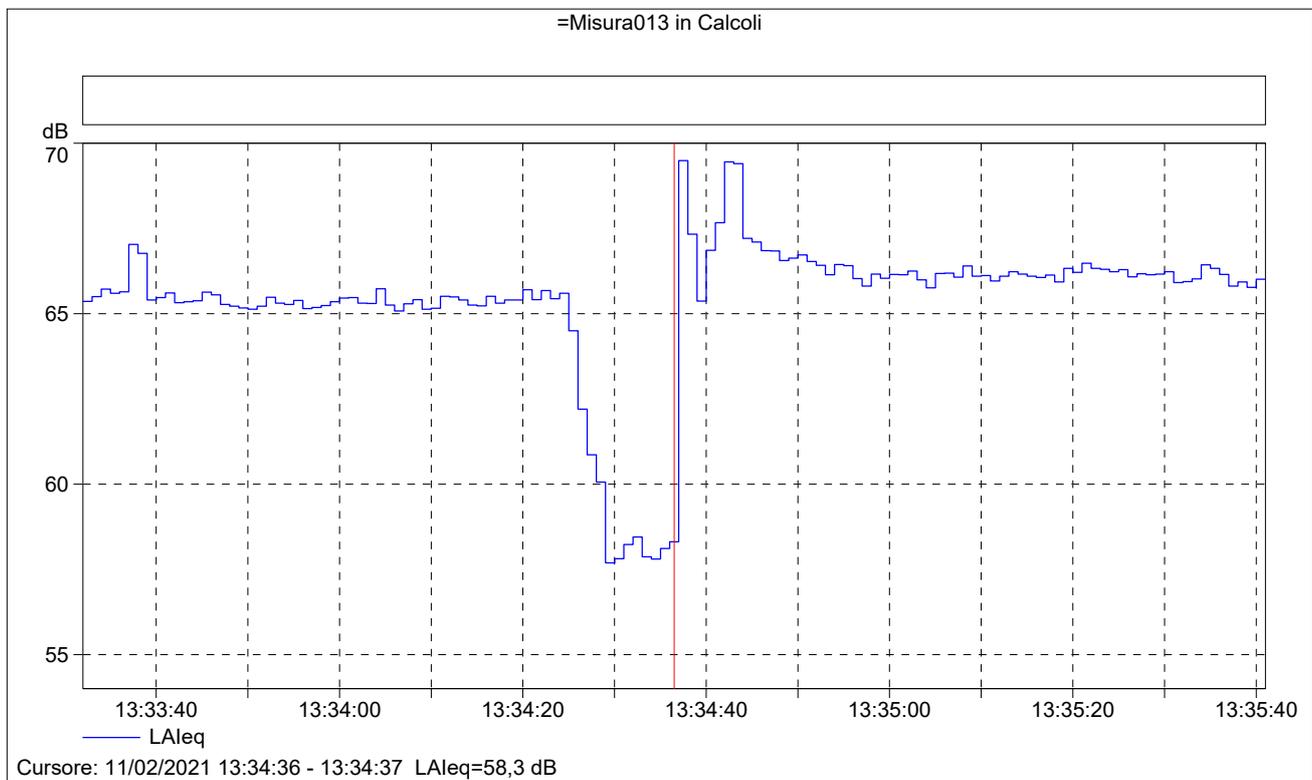
### 10.16 MISURA013

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



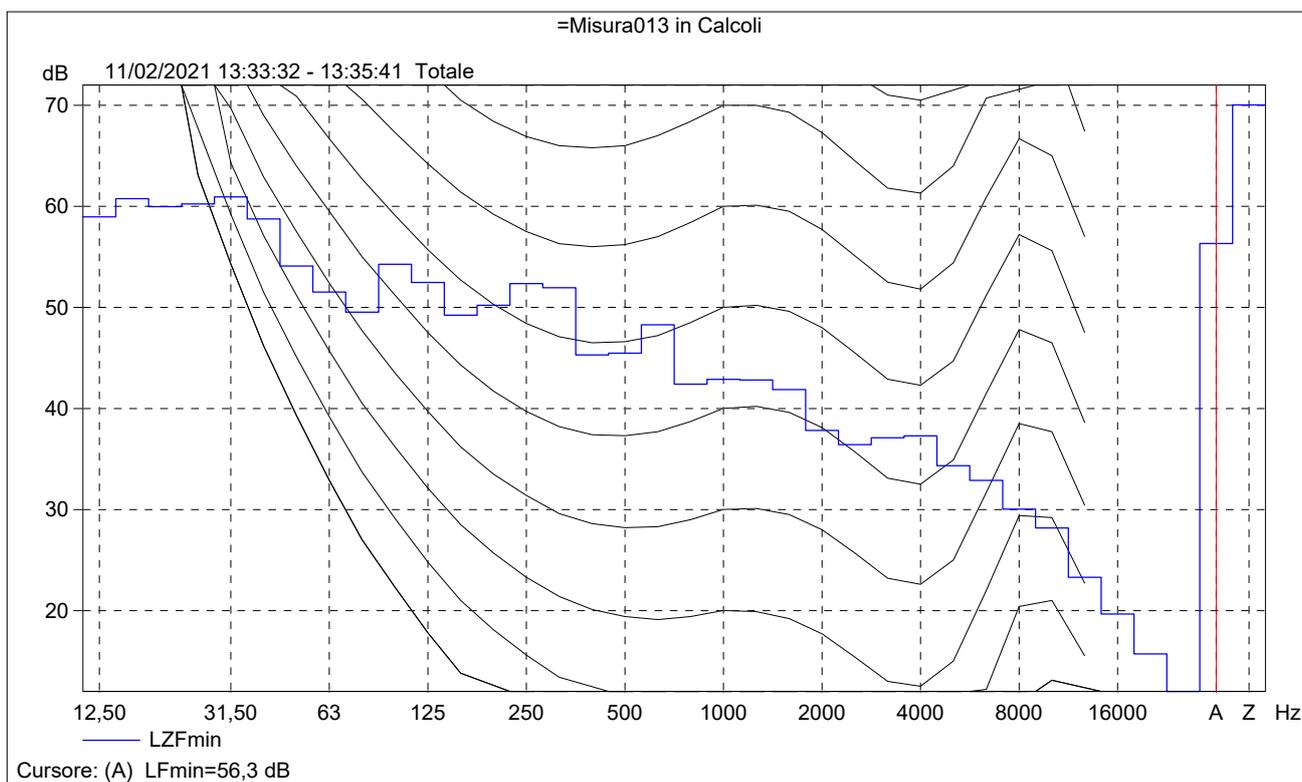
Misura HVAC



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 96 di 133	<b>Rev.</b> 4

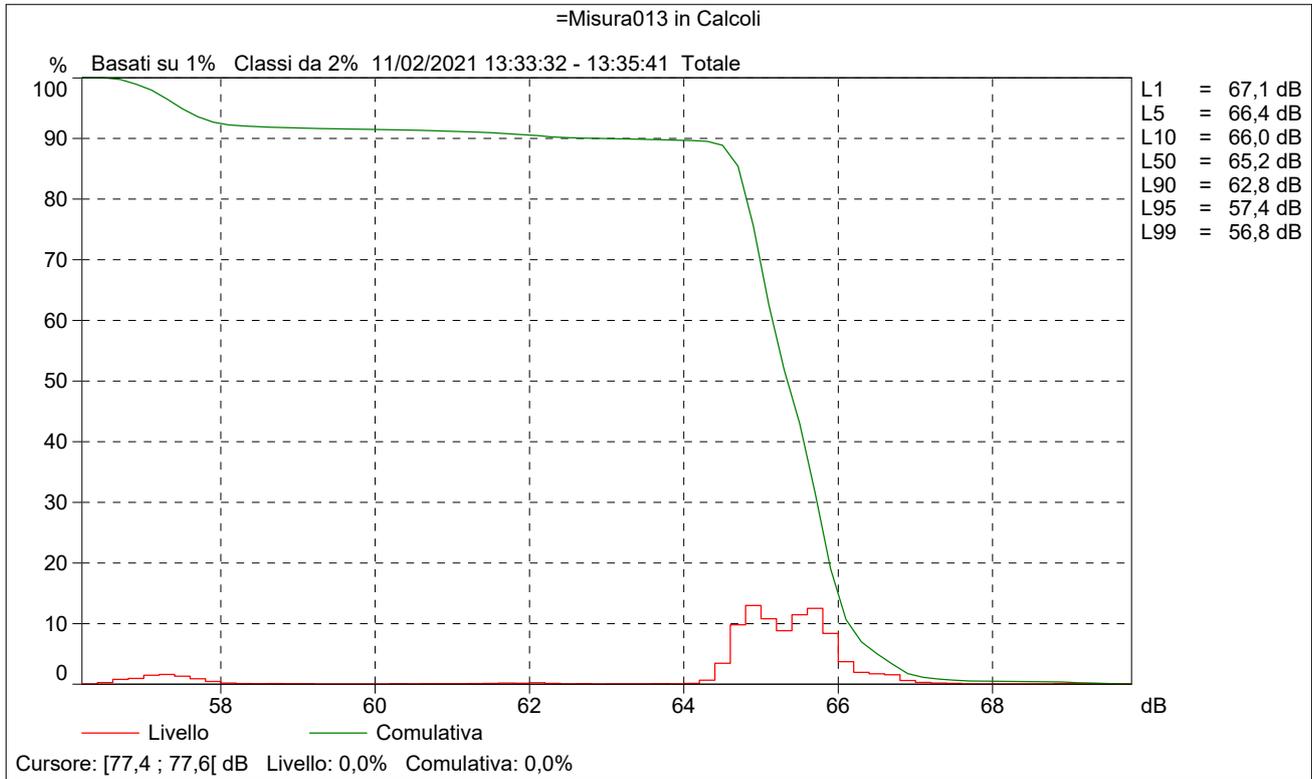
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 13:33:32	65,7	69,7	56,3	62,8	57,4
Senza marcatore	11/02/2021 13:33:32	65,7	69,7	56,3	62,8	57,4



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 97 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 98 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

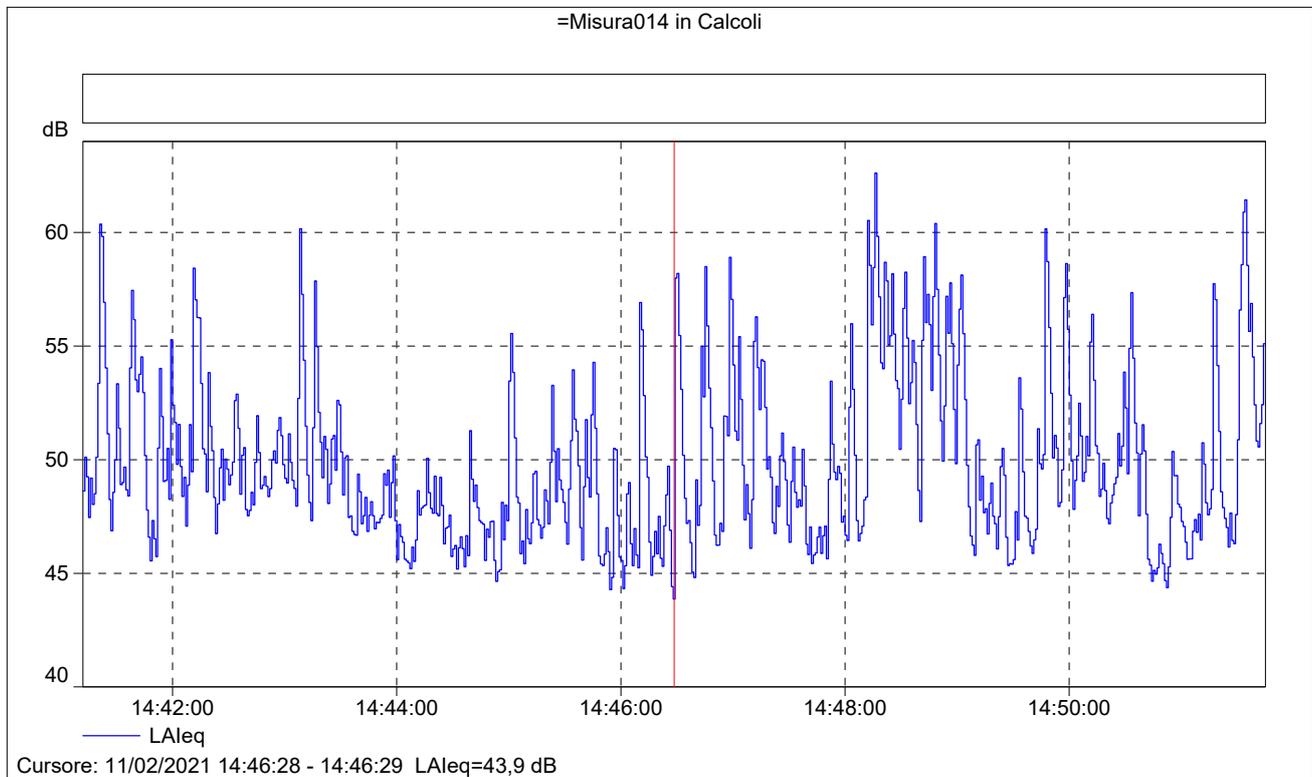
### 10.17 MISURA014

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



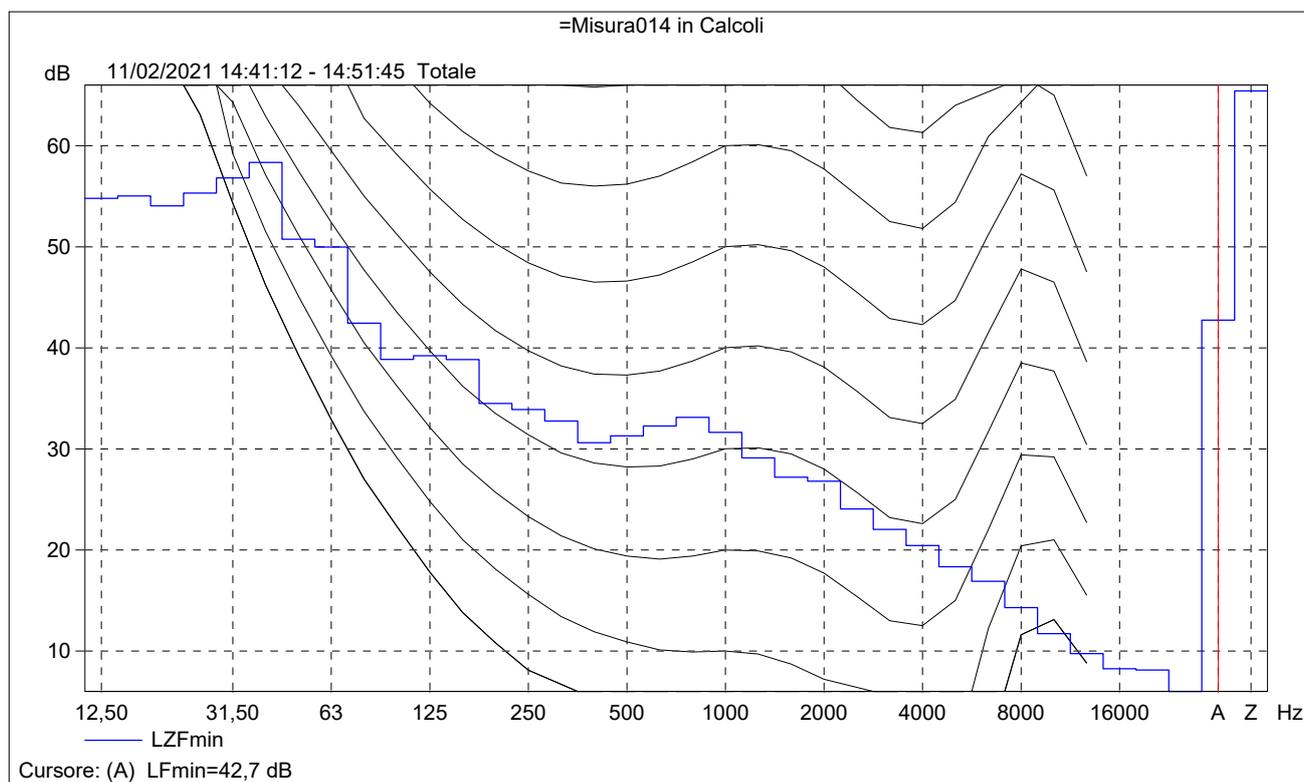
Confine impianto



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 99 di 133	<b>Rev.</b> 4

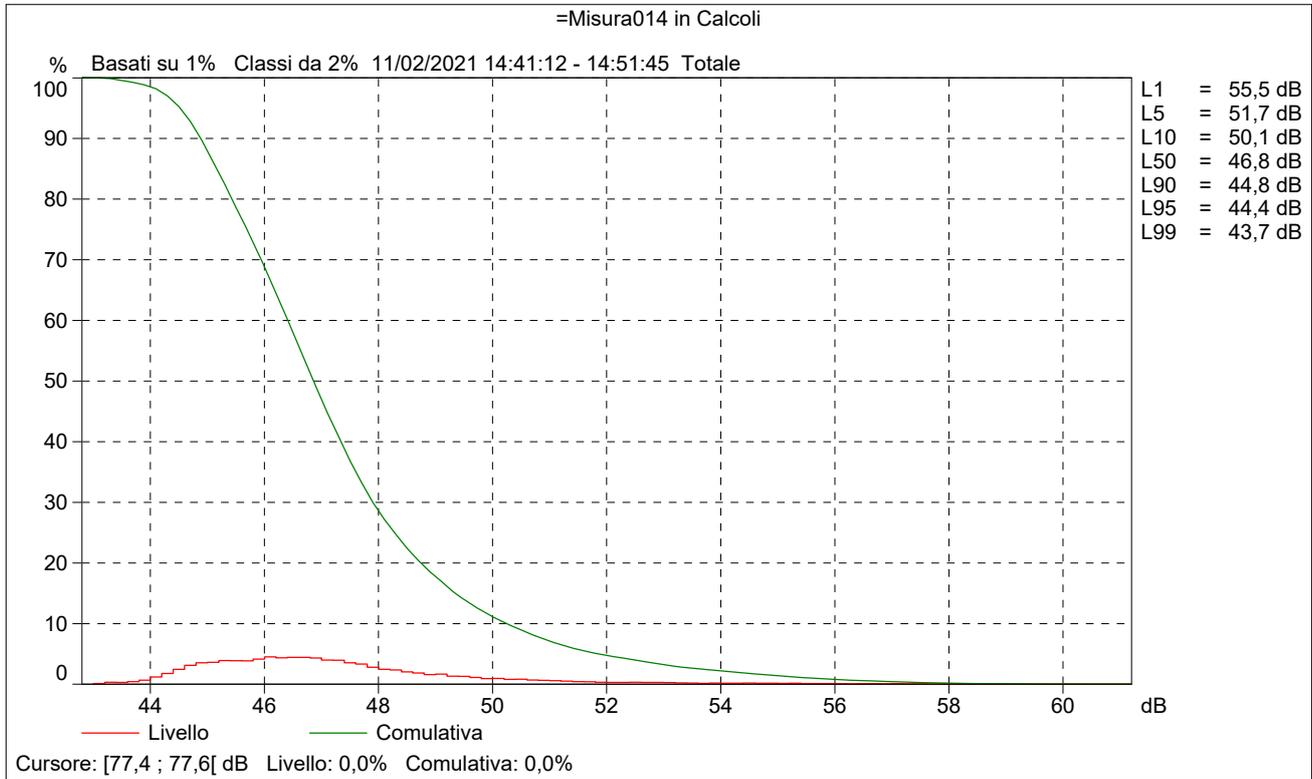
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	L <sub>A</sub> eq	L <sub>A</sub> Fmax	L <sub>A</sub> Fmin	L <sub>A</sub> F90	L <sub>A</sub> F95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 14:41:12	51,8	61,2	42,7	44,8	44,4
Senza marcatore	11/02/2021 14:41:12	51,8	61,2	42,7	44,8	44,4



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 100 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 101 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

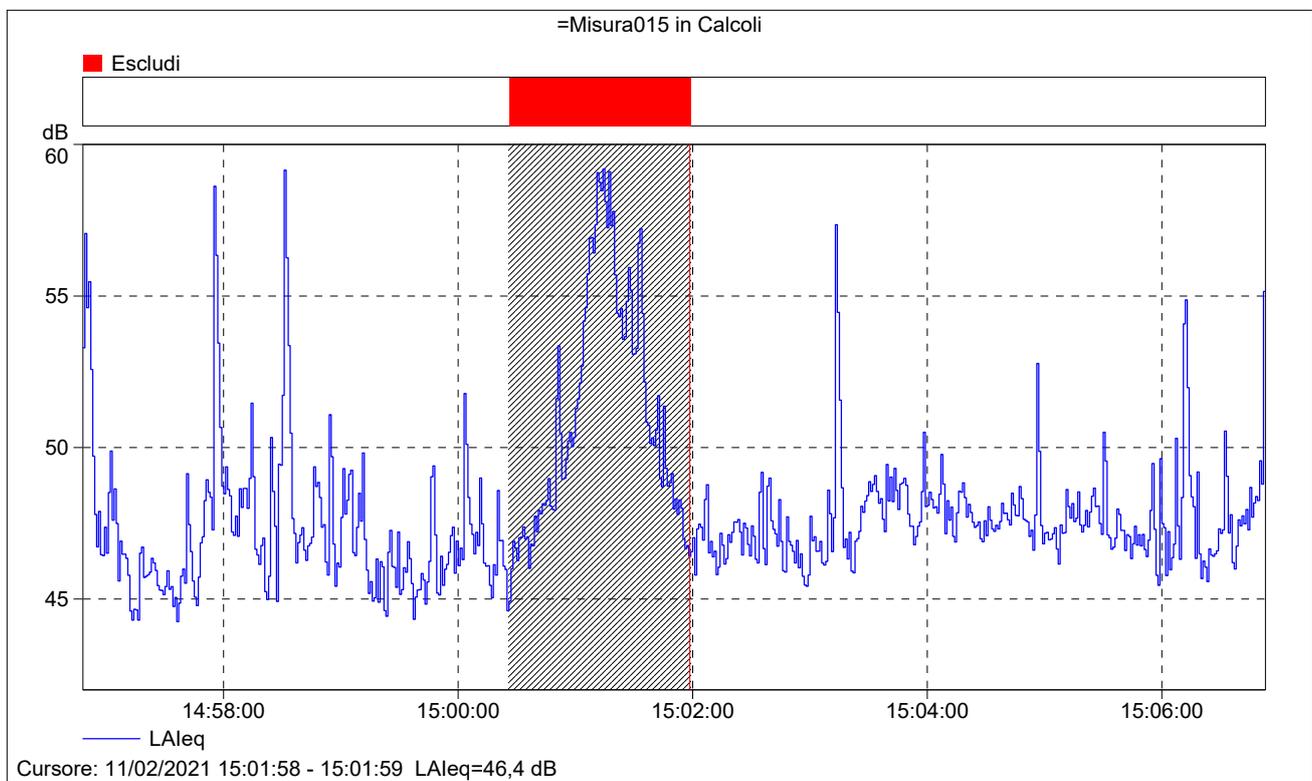
### 10.18 MISURA015

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



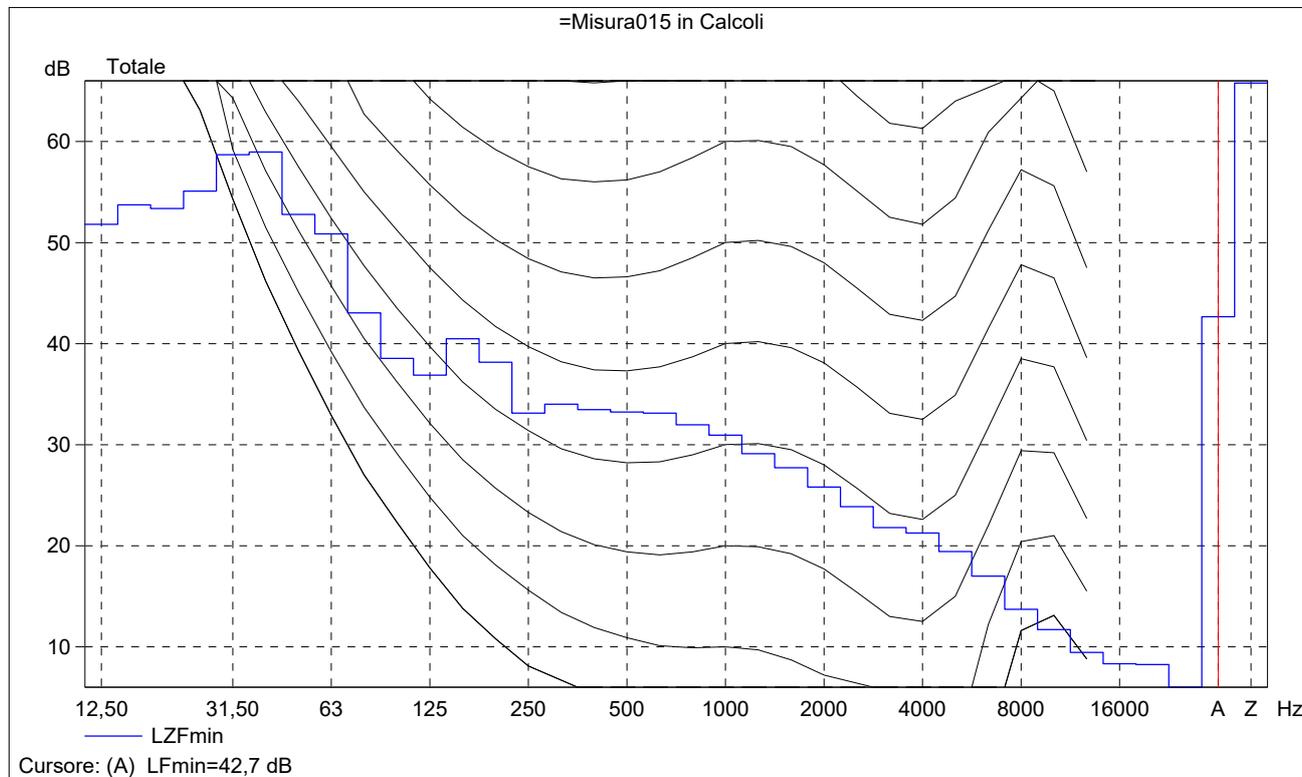
Confine impianto



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 102 di 133	<b>Rev.</b> 4

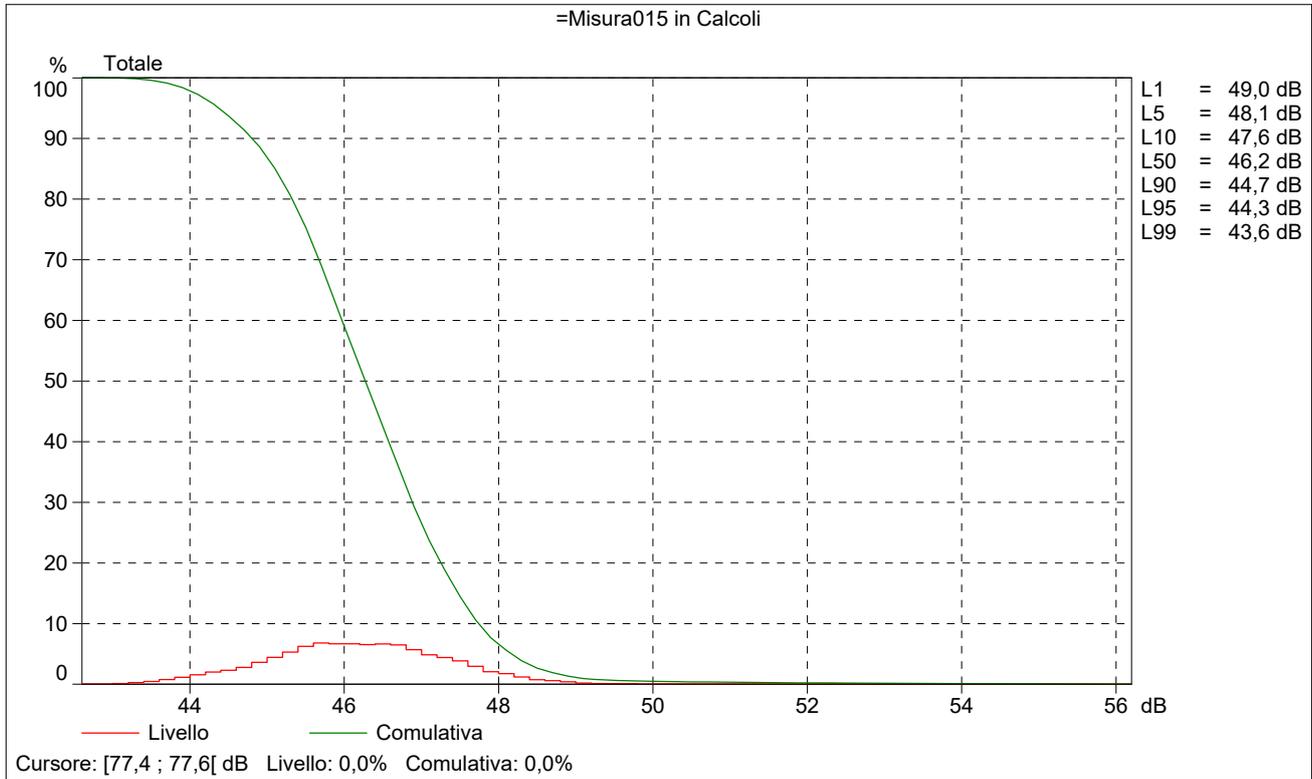
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 14:56:48	48,2	56,1	42,7	44,7	44,3
Escludi	11/02/2021 15:00:26	53,1	59,4	43,1	46,0	45,6
Senza marcatore	11/02/2021 14:56:48	48,2	56,1	42,7	44,7	44,3
(Tutti) Escludi	11/02/2021 15:00:26	53,1	59,4	43,1	46,0	45,6
Escludi	11/02/2021 15:00:26	53,1	59,4	43,1	46,0	45,6



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 103 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 104 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

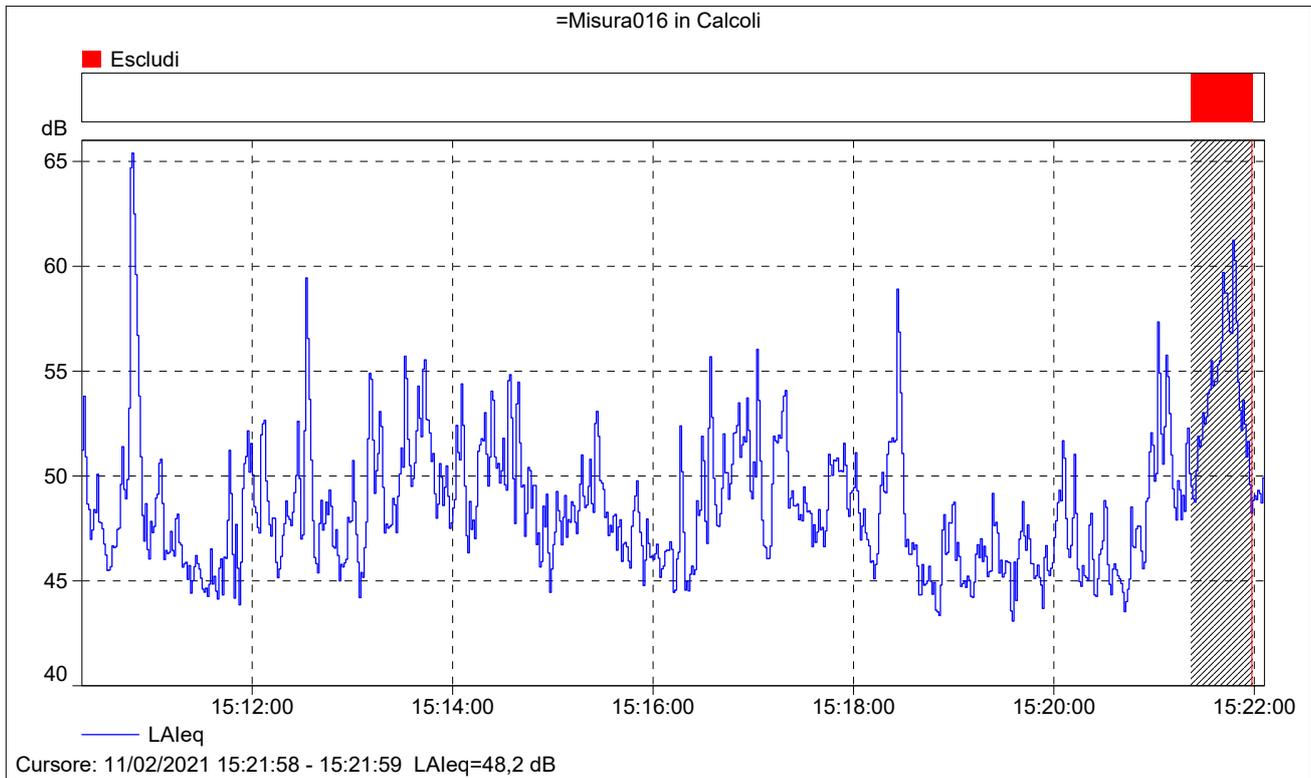
### 10.19 MISURA016

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



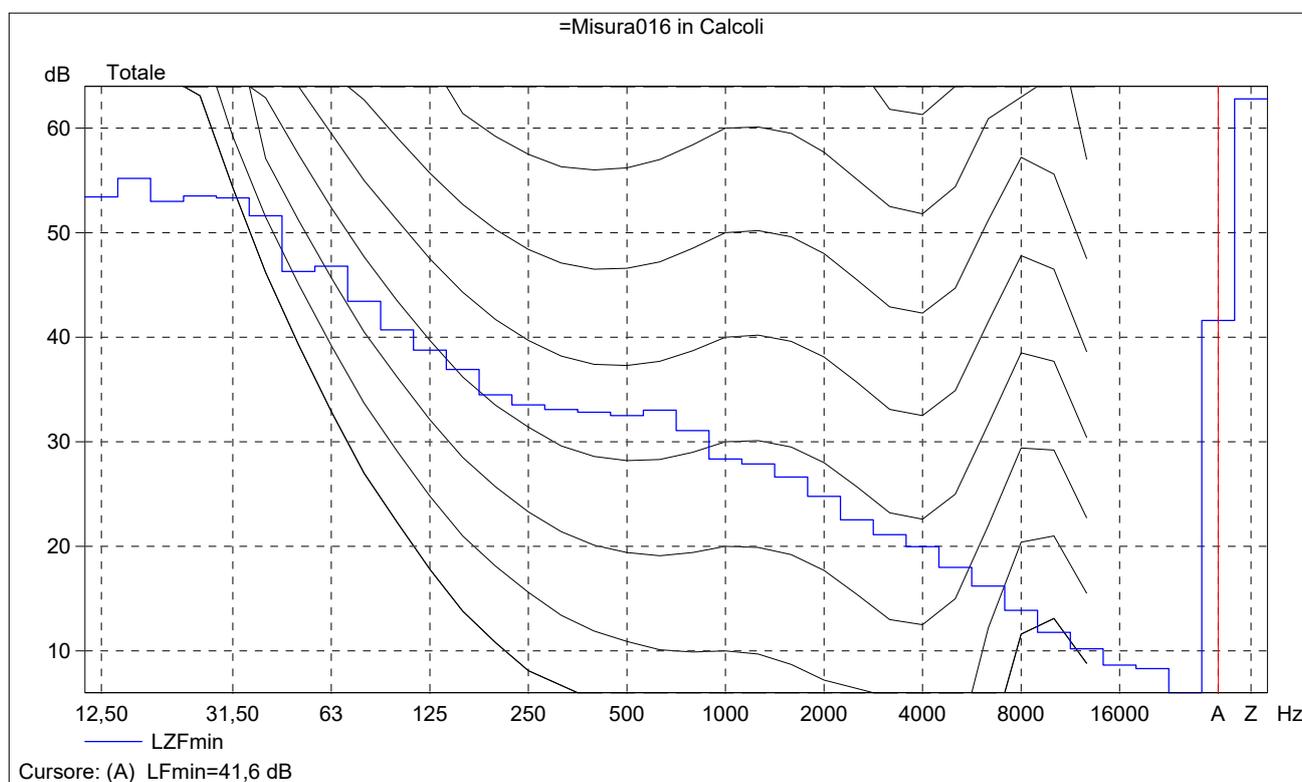
Confine impianto



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 105 di 133	<b>Rev.</b> 4

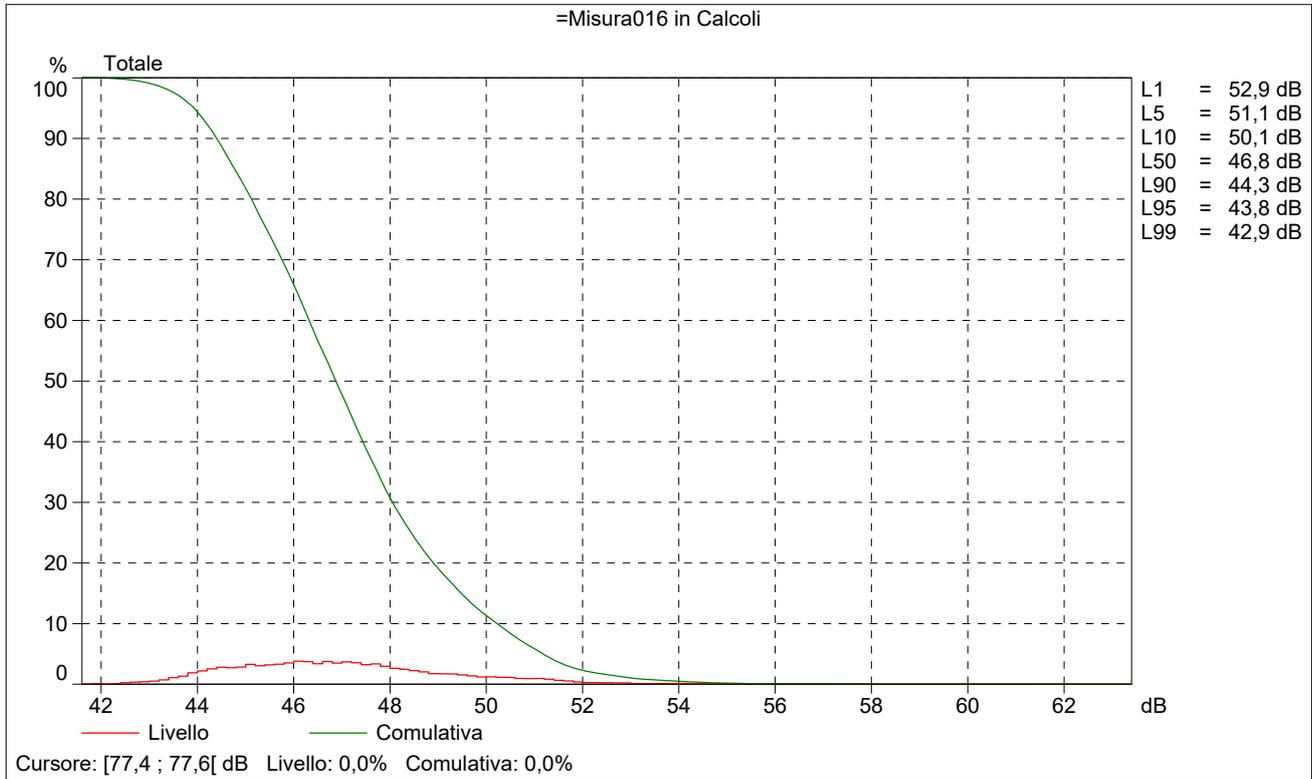
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAleq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 15:10:18	49,9	63,4	41,6	44,3	43,8
Escludi	11/02/2021 15:21:22	55,3	60,3	46,9	48,5	48,0
Senza marcatore	11/02/2021 15:10:18	49,9	63,4	41,6	44,3	43,8
(Tutti) Escludi	11/02/2021 15:21:22	55,3	60,3	46,9	48,5	48,0
Escludi	11/02/2021 15:21:22	55,3	60,3	46,9	48,5	48,0



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 106 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 107 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

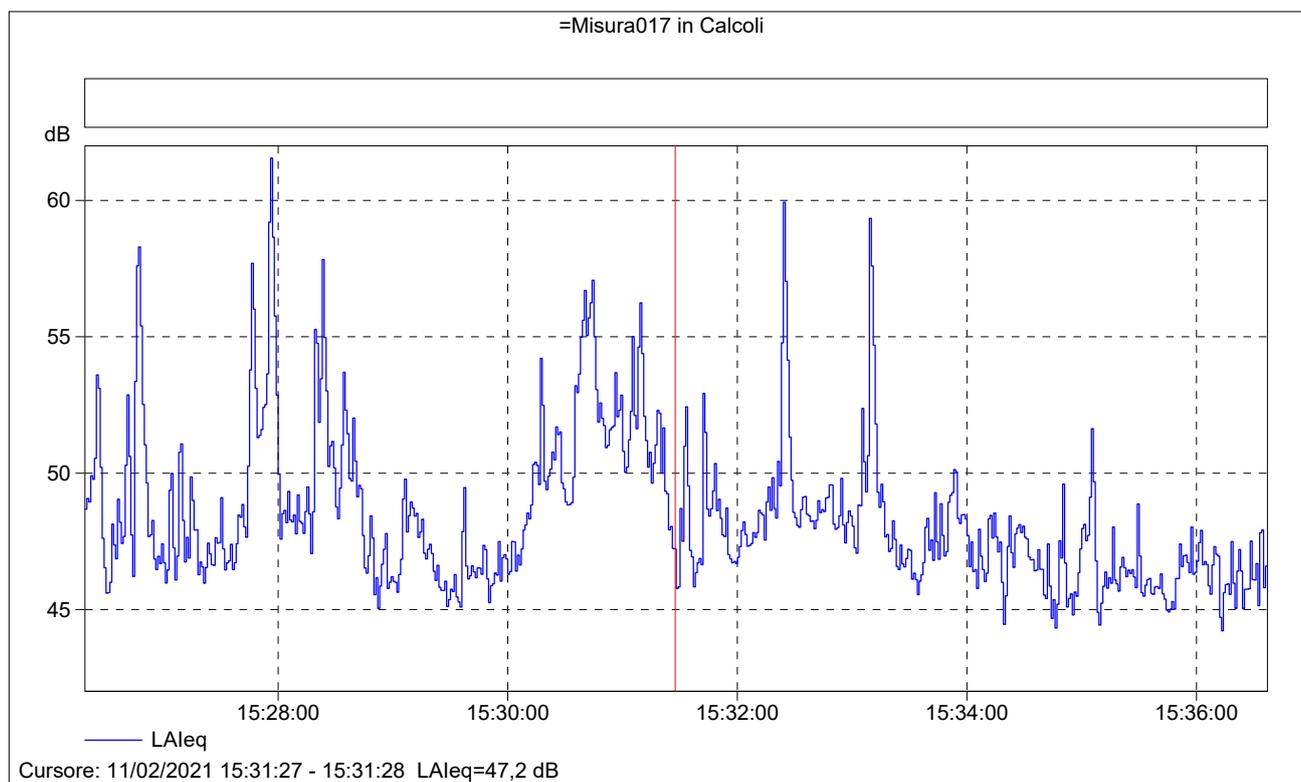
## 10.20 MISURA017

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



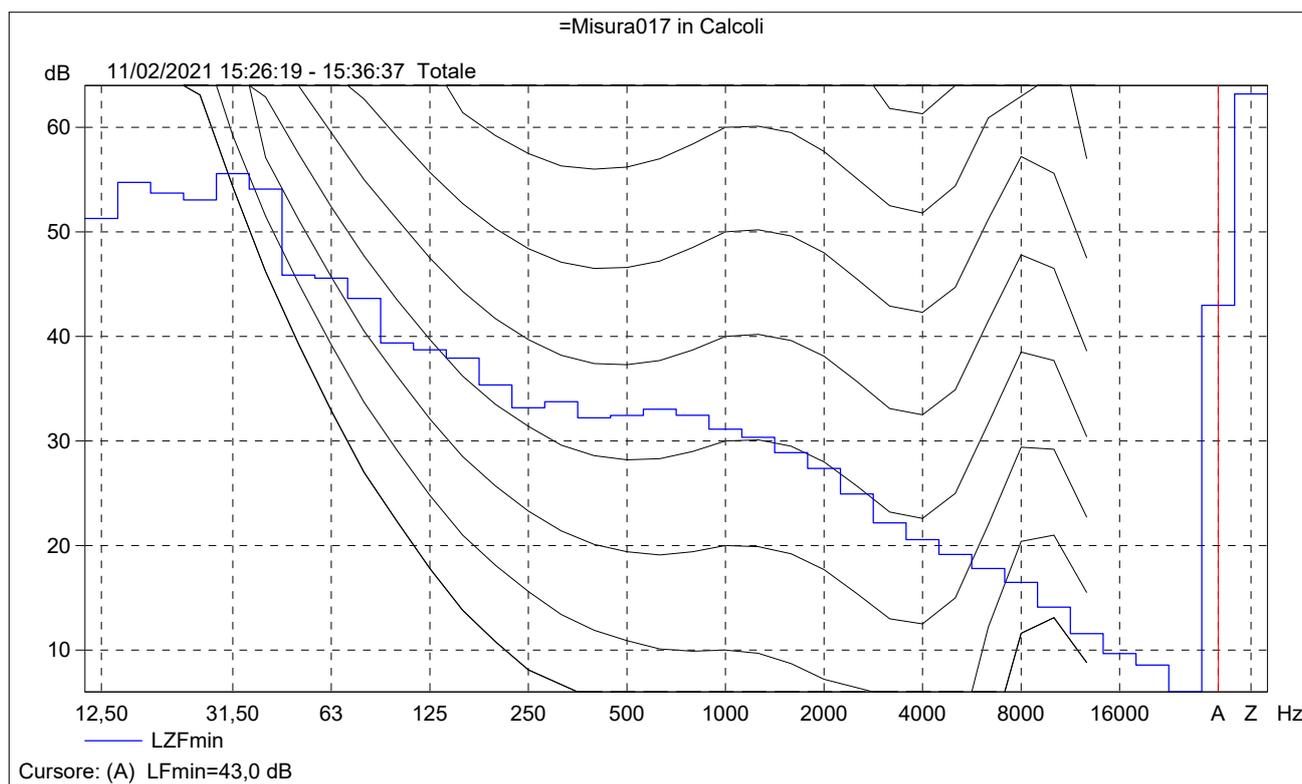
Confine impianto



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 108 di 133	<b>Rev.</b> 4

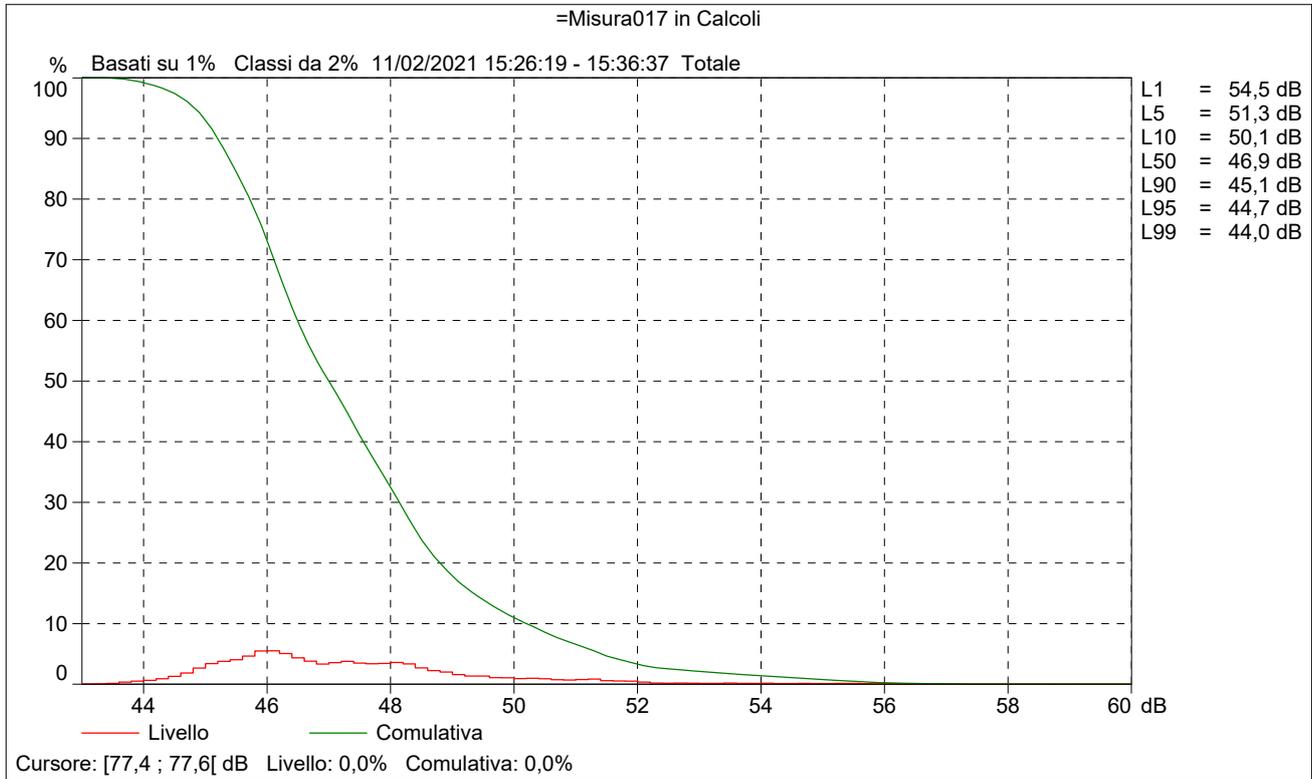
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAleq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 15:26:19	49,7	60,1	43,0	45,1	44,7
Senza marcatore	11/02/2021 15:26:19	49,7	60,1	43,0	45,1	44,7



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 109 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 110 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

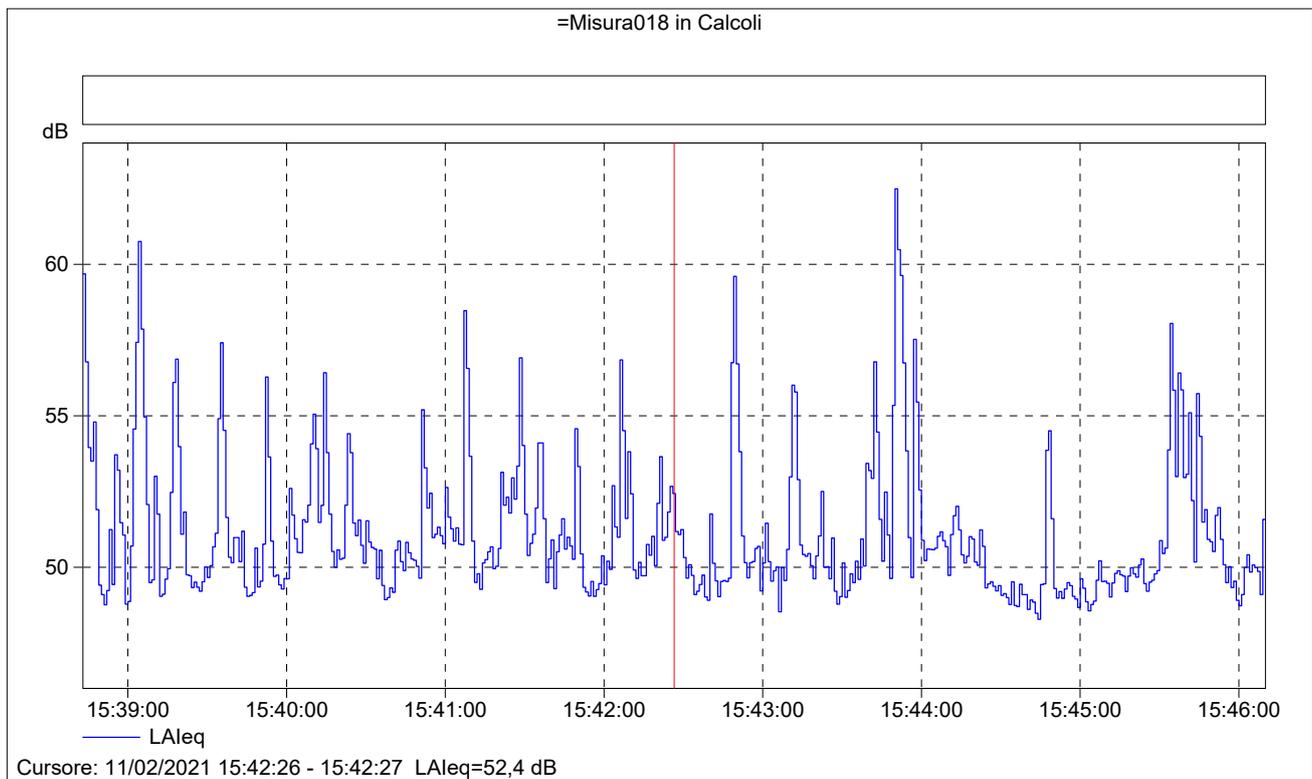
## 10.21 MISURA018

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



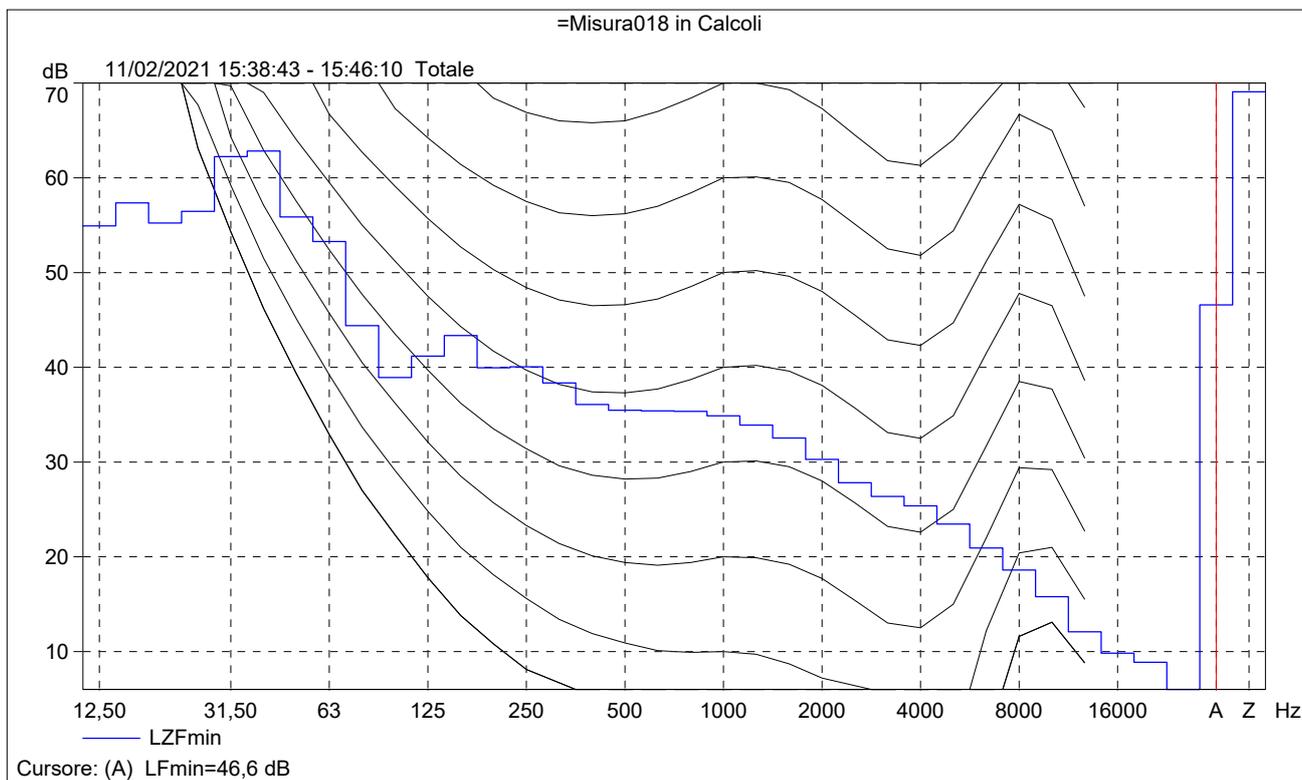
Confine impianto



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 111 di 133	<b>Rev.</b> 4

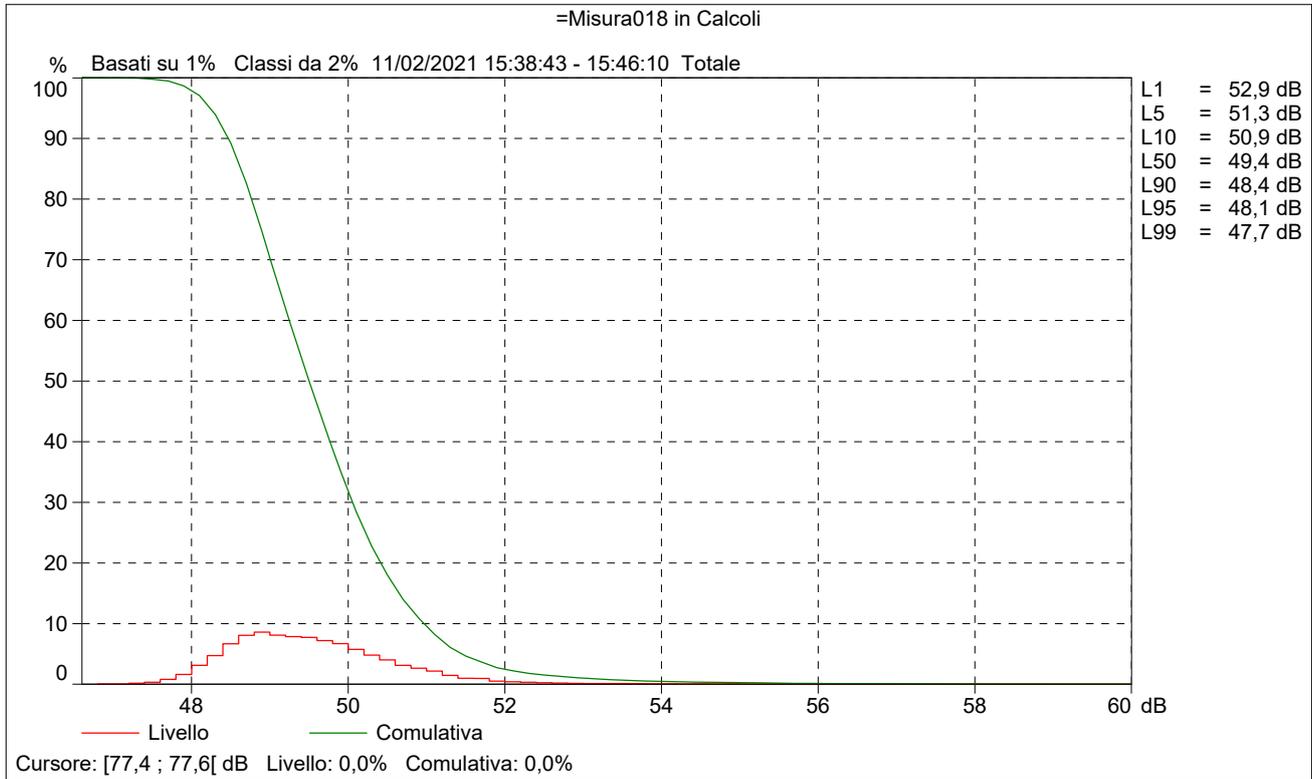
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAleq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 15:38:43	52,0	59,9	46,6	48,4	48,1
Senza marcatore	11/02/2021 15:38:43	52,0	59,9	46,6	48,4	48,1



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 112 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 113 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

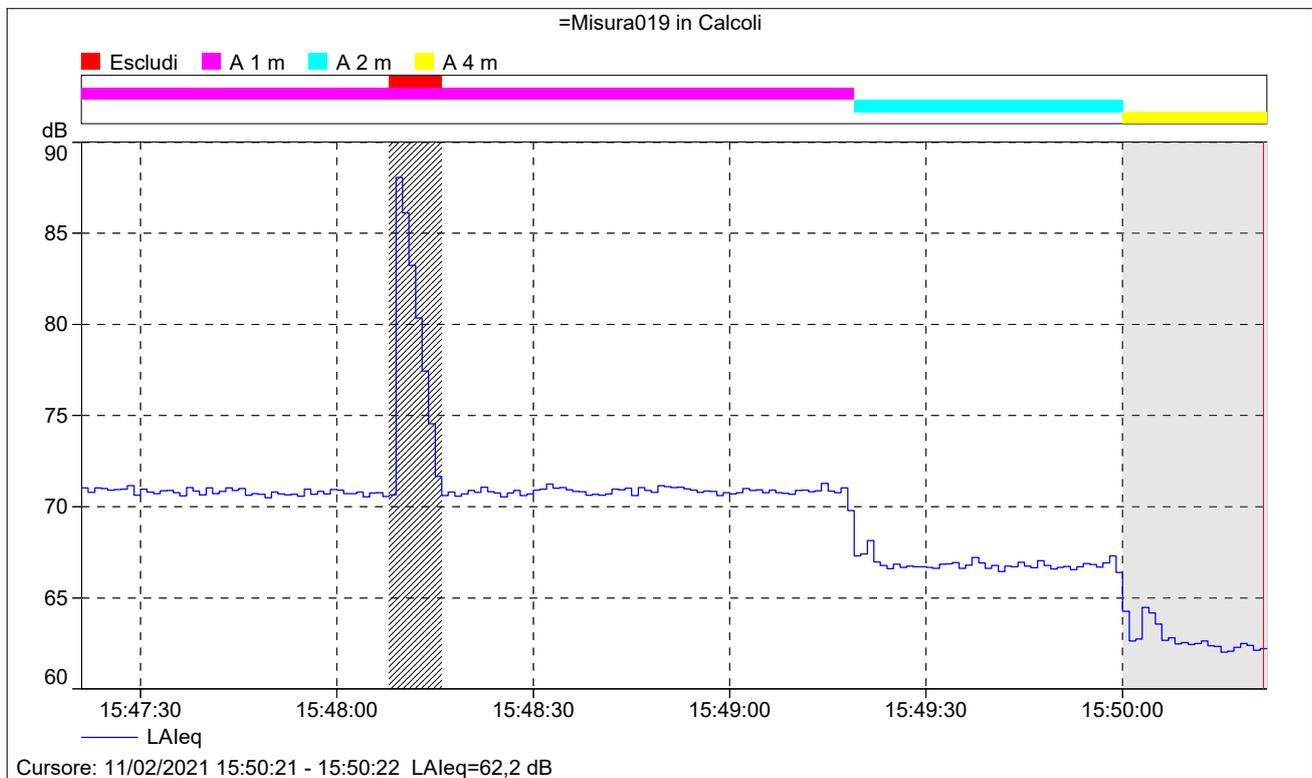
## 10.22 MISURA019

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



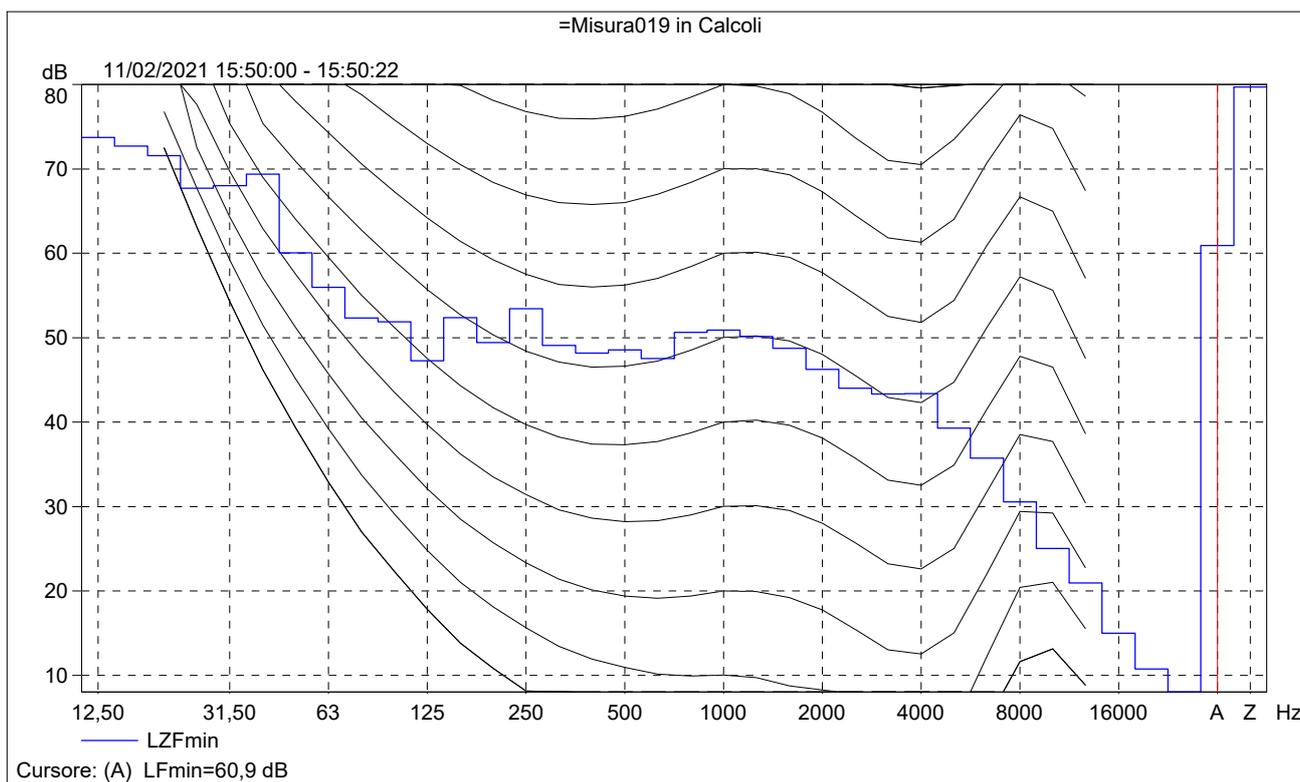
Edificio Caldaie



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 114 di 133	<b>Rev.</b> 4

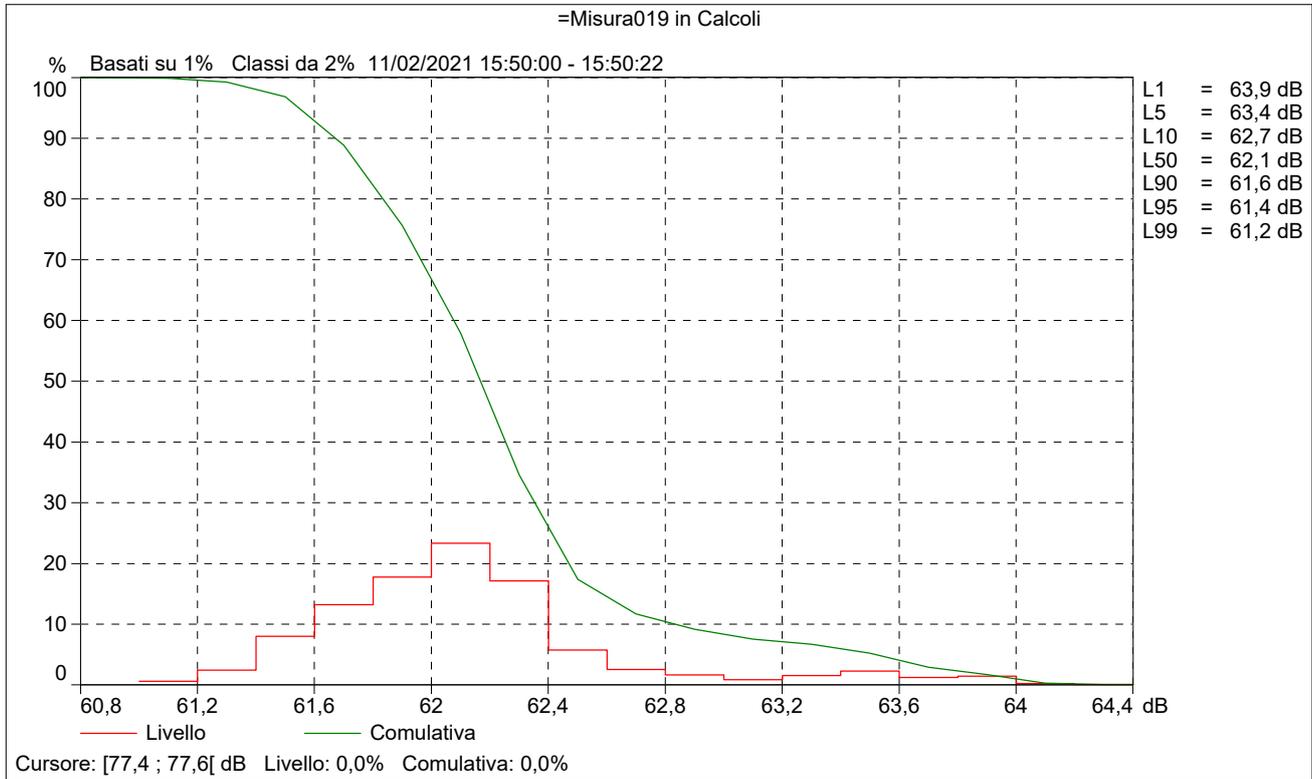
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	L <sub>A</sub> eq	L <sub>A</sub> Fmax	L <sub>A</sub> Fmin	L <sub>A</sub> F90	L <sub>A</sub> F95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 15:47:21	69,6	71,2	60,9	62,3	62,0
A 1 m	11/02/2021 15:47:21	70,8	71,2	67,7	70,1	70,0
A 2 m	11/02/2021 15:49:19	66,8	67,8	63,0	66,0	65,9
A 4 m	11/02/2021 15:50:00	62,8	64,3	60,9	61,6	61,4



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 115 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 116 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

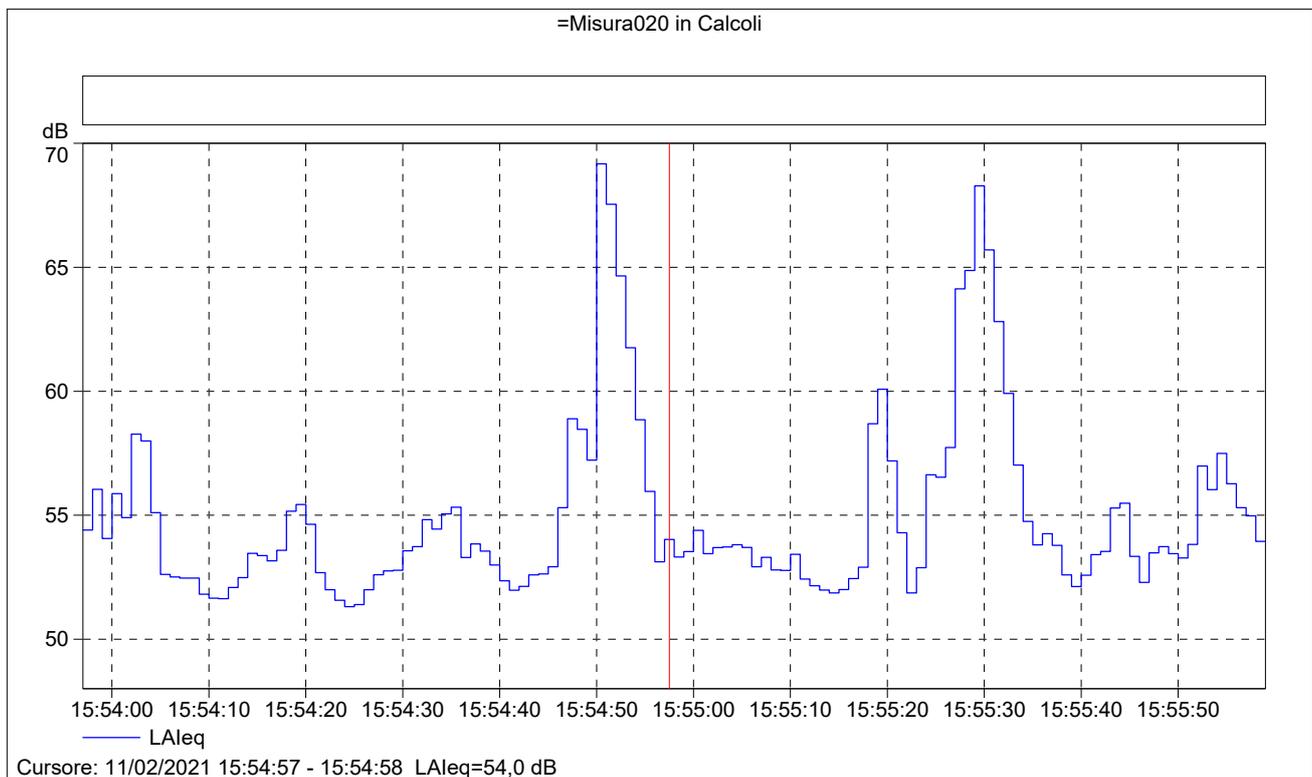
### 10.23 MISURA020

Autore: LUCA DEL FURIA

Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



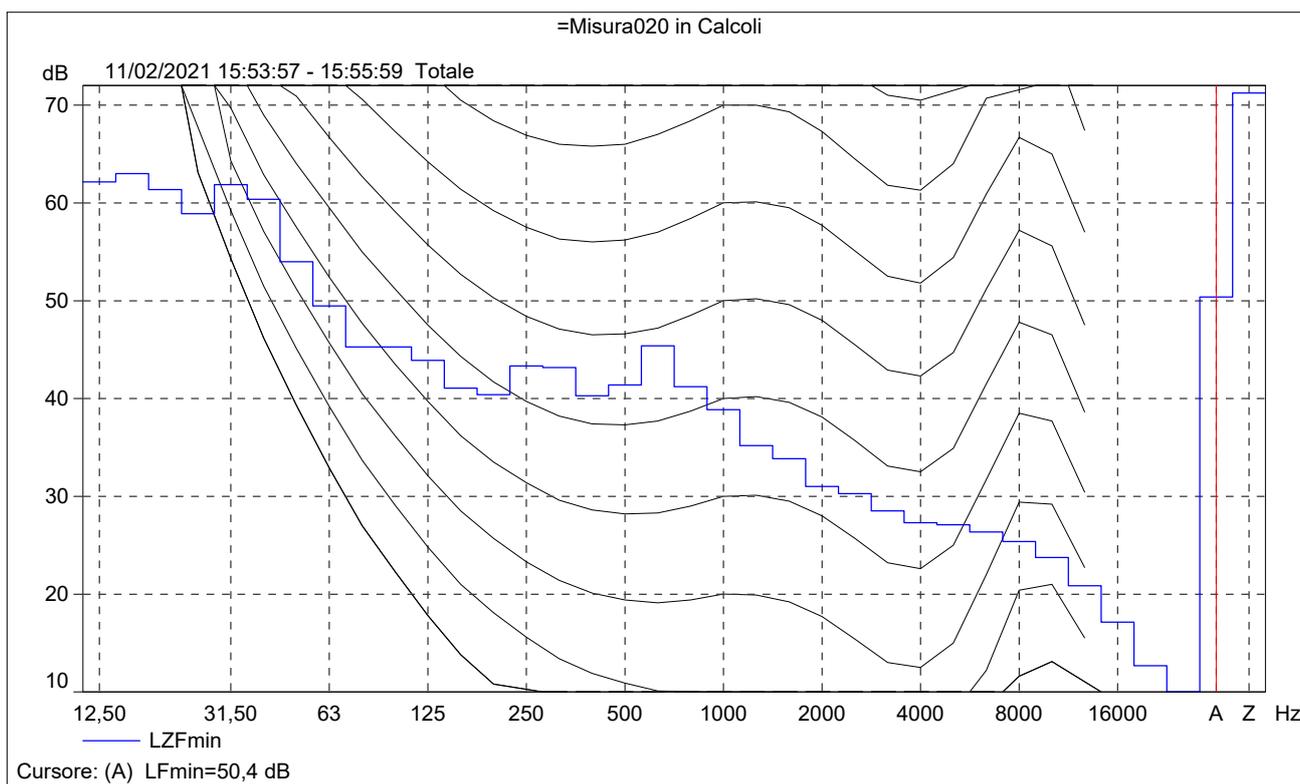
Edificio trasformatori



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 117 di 133	<b>Rev.</b> 4

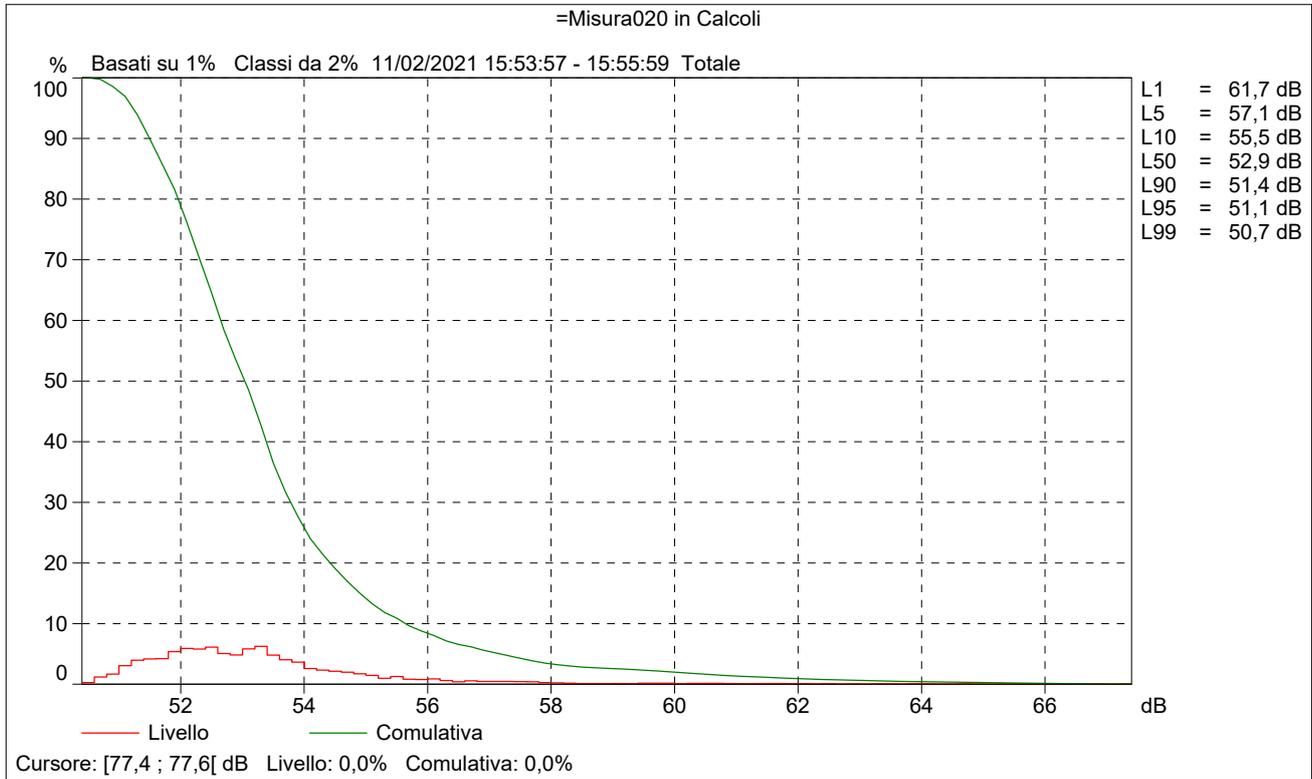
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 15:53:57	57,5	67,3	50,4	51,4	51,1
Senza marcatore	11/02/2021 15:53:57	57,5	67,3	50,4	51,4	51,1



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 118 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 119 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 10.24 MISURA021

Autore: LUCA DEL FURIA

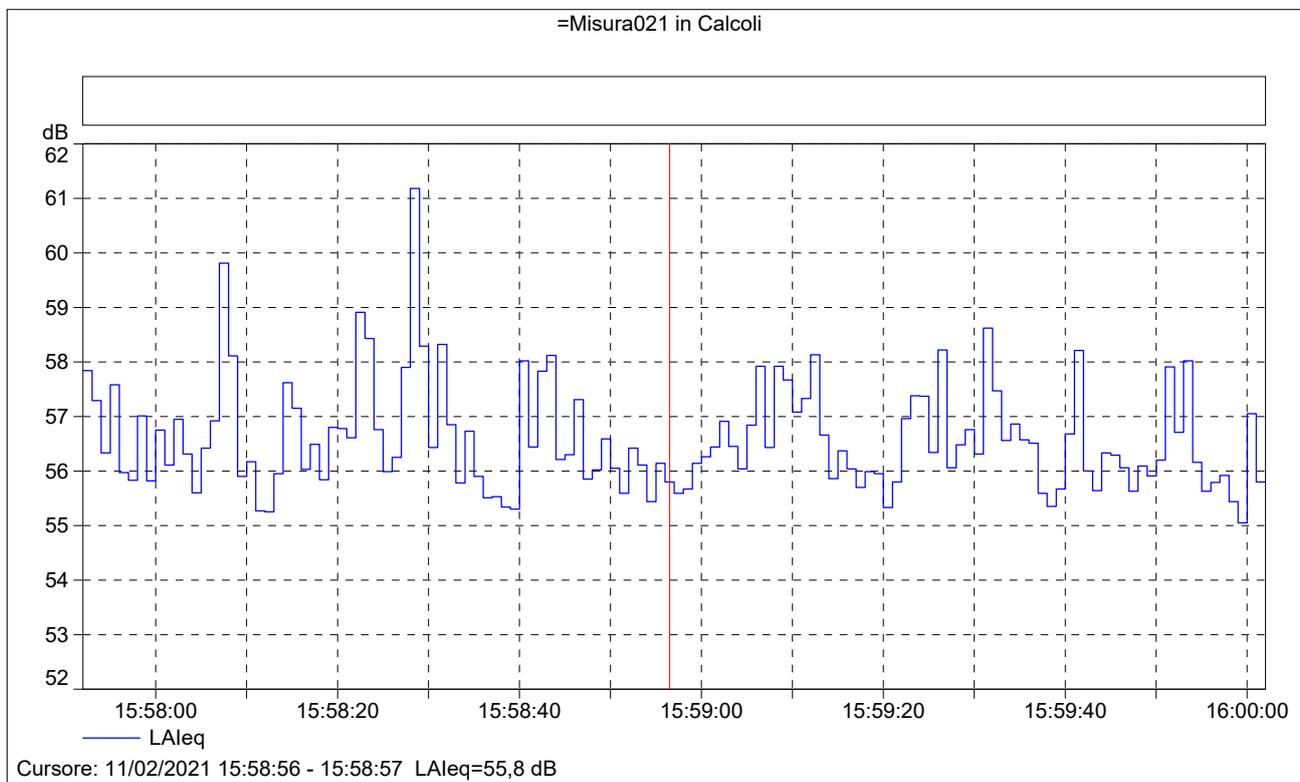
Soggetto: SNAM POGGIO RENATICO



Misura TC3 agli uffici

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 120 di 133	<b>Rev.</b> 4

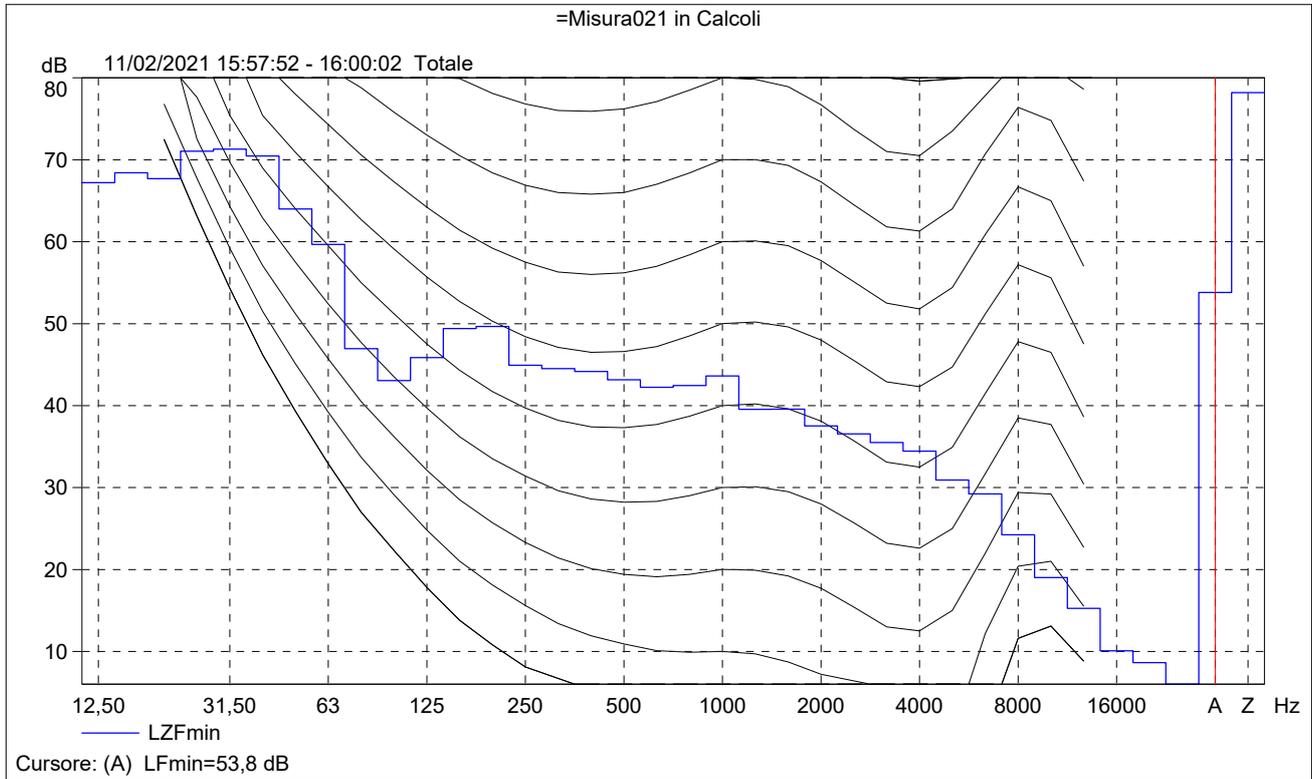
Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



Nome	Ora	LAeq	LAFmax	LAFmin	LAF90	LAF95
	inizio	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/02/2021 15:57:52	56,7	60,2	53,8	54,7	54,6
Senza marcatore	11/02/2021 15:57:52	56,7	60,2	53,8	54,7	54,6

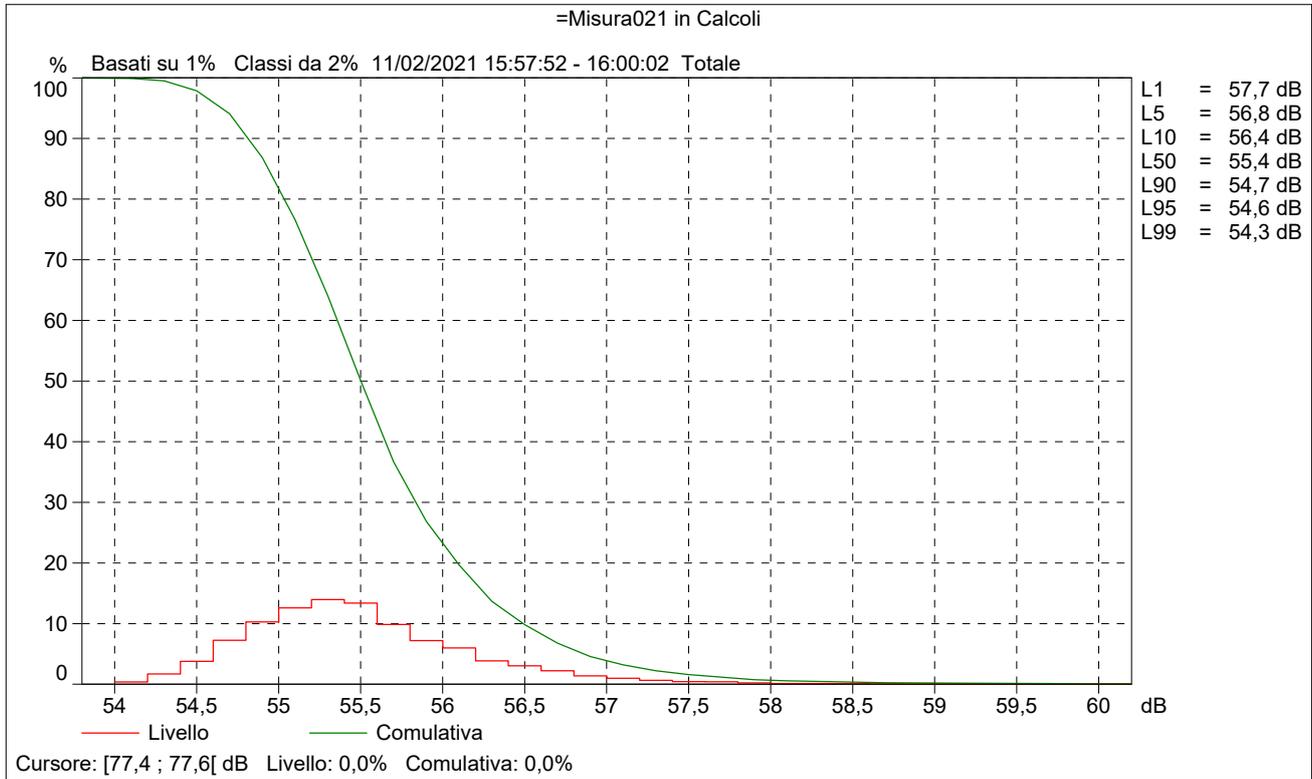
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 121 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 122 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 123 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 11 APPENDICE 2 - QUADRO NORMATIVO E TERMINOLOGIA

### 11.1 Valutazione previsionale di impatto acustico

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, richiede una valutazione previsionale di impatto acustico relativamente ad interventi che prevedono la realizzazione, la modifica o il potenziamento di opere particolarmente rumorose. Le categorie di insediamenti che necessitano di una valutazione previsionale di impatto acustico, elencate nel comma 2 dell'articolo 8 della Legge n°447 sopra citata, sono le seguenti:

- a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
- c) discoteche;
- d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- e) impianti sportivi e ricreativi;
- f) ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

### 11.2 Classificazione acustica

Sulla base degli artt. 4 e 6 della Legge Quadro 447/95, il territorio comunale viene suddiviso in sei classi aventi destinazioni d'uso differenti, queste classi, già introdotte dal d.P.C.M. 01/03/91, sono riproposte nella Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97, ovvero:

**Tabella 11-1 – Definizione classi di zonizzazione acustica (Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97).**

Classe	Definizione
<i>Classe I</i>	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<i>Classe II</i>	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
<i>Classe III</i>	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali: aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<i>Classe IV</i>	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali: le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie: le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 124 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

<i>Classe V</i>	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<i>Classe VI</i>	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Poiché a ciascuna di tali classi sono associati dei valori limite per i livelli sonori, l'art. 4 comma 1 lettera a della Legge Quadro 447/95 evidenzia che non può essere previsto il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A).

La zonizzazione acustica è di competenza dei singoli comuni; se essi hanno provveduto a predisporla, come nel presente caso, si applica quanto previsto dalla Legge Quadro n° 447/1995 e dai relativi decreti attuativi.

### 11.3 Limiti assoluti di immissione

La definizione di appartenenza di un'area ad una precisa Classe prevista dal d.P.C.M. 14/11/1997 consente di individuare a quali limiti assoluti di immissione il clima acustico debba corrispondere. Si ricorda che i limiti assoluti di immissione sono definiti come: "Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori".

La Tabella C, richiamata all'art. 3 del d.P.C.M. 14/11/1997, identica alla Tabella 2 del d.P.C.M. 01/03/1991, contiene i limiti da rispettare con riferimento alla suddivisione del territorio comunale in classi di destinazione d'uso:

**Tabella 11-2 - Valori limite di immissione (Tabella C D.P.C.M. 14/11/1997).**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
<i>I</i>	Aree particolarmente protette	50	40
<i>II</i>	Aree prevalentemente residenziali	55	45
<i>III</i>	Aree di tipo misto	60	50
<i>IV</i>	Aree di intensa attività umana	65	55
<i>V</i>	Aree prevalentemente industriali	70	60
<i>VI</i>	Aree esclusivamente industriali	70	70

Dove per tempo di riferimento, o periodo, diurno si intende la fascia oraria 06 – 22 e per tempo di riferimento, o periodo, notturno la fascia oraria 22 – 06.

### 11.4 Limiti di immissione differenziali

Il d.P.C.M. 14/11/1997, come il d.P.C.M. 01/03/1991, prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte (cfr. d.P.C.M. 14/11/1997, art. 4 comma 1).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 125 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Il rumore ambientale è definito come: *“il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo”*.

Il rumore residuo è invece *“il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante”*. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

All'art. 2 comma 2 del decreto citato, si specifica, inoltre, che: *“Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile”*:

- f. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- g. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno.

Si precisa che la Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 6 settembre 2004, si esprime specificando che il criterio differenziale non si applica se è verificata anche una sola delle due condizioni precedentemente esposte.

### 11.5 Limiti di emissione

La Legge Quadro n° 447/1995 introduce, rispetto al d.P.C.M. 01/03/1991, il concetto di valore limite di emissione (cfr. art.2 comma 1 lettera e) che viene poi ripreso e precisato all'interno del già citato d.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”; il valore di emissione si configura dunque come il rumore immesso in tutte le zone circostanti ad opera di una singola sorgente sonora. Si consideri infatti che su un determinato territorio possono sommarsi contributi di rumore provenienti da sorgenti diverse (fisse e mobili).

I valori limite di emissione sono riportati nella Tabella B e si applicano a tutte le aree del territorio circostanti le sorgenti stesse, secondo la rispettiva classificazione in zone.

**Tabella 11-3 - Valori limite di emissione (Tabella B, D.P.C.M. 14/11/1997).**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 126 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Come si può osservare, tali valori sono più severi di 5 dB(A) rispetto ai valori limite assoluti di immissione.

### 11.6 Valori di qualità

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

**Tabella 11-4 - Valori di qualità (Tabella D, D.P.C.M. 14/11/1997).**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

### 11.7 Regime transitorio

Nel regime transitorio, la piena applicazione della nuova disciplina è subordinata al verificarsi successivo di specifici adempimenti, e cioè:

- all'emanazione di appositi D.P.C.M. che fissino i limiti di accettabilità delle emissioni sonore per le varie sorgenti considerate;
- all'emanazione delle leggi regionali che stabiliscano i criteri ai quali i comuni dovranno conformarsi per la classificazione acustica del proprio territorio;
- alla zonizzazione del territorio comunale;
- alla predisposizione dei piani comunali di risanamento.

Fino all'avvenuta adozione di tali provvedimenti, continuano ad essere applicate le disposizioni contenute nel D.P.C.M. 1° marzo 1991, nelle parti residue dopo la sentenza di illegittimità costituzionale n. 517/1991 e non in contrasto con i principi della legge quadro, così che gli unici limiti da rispettare sono quelli indicati nell'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991.

In attesa della classificazione del territorio comunale nelle zone acustiche previste dalla legge, si applicano i soli limiti di accettabilità (immissioni) stabiliti nella tabella di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, secondo la disciplina transitoria prevista dall'art. 15, comma 2.

Tali limiti sono i seguenti:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 127 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Zonizzazione	Limite Diurno Leq (A)	Limite Notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Per le zone non esclusivamente industriali (e cioè le prime 3), oltre ai limiti massimi di rumore da rispettare, potrebbe applicarsi anche il criterio del rumore differenziale (inteso come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo) secondo i seguenti limiti: 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle h. 6.00 alle ore 22.00) e 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle h. 22.00 alle 6.00) (D.P.C.M. 1° marzo 1991, art. 6, secondo comma e All. A, n. 11). La misura va effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

#### 11.8 Immissioni sonore dovute ad infrastrutture stradali e ferroviarie

Per le infrastrutture ferroviarie, il DPR del 18 novembre 1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", stabilisce i limiti di immissione acustica che devono essere rispettati.

Per tutte le infrastrutture ferroviarie viene definita una fascia di pertinenza che si estende fino a 250 m di distanza per ciascun lato a partire dalla mezzeria dei binari più esterni.

- Per le nuove linee realizzate in affiancamento a linee esistenti, per le infrastrutture esistenti, per le loro varianti e per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto inferiore a 200 km/h, la fascia di pertinenza è suddivisa in due parti: la prima, collocata più vicina all'infrastruttura ferroviaria ha una larghezza di 100 m ed è denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura ferroviaria, ha una larghezza di 150 m e viene denominata fascia B.
- Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h la fascia è unica.

Il decreto indica i limiti che devono essere rispettati e verificati a 1 m di distanza dalla facciata, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, per i ricettori situati all'interno delle fasce di pertinenza. Tali limiti sono riportati nella Tabella 11-5. (Il Decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in merito alla misura del rumore ferroviario indica che il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli sonori più elevati e ad una quota da terra pari a 4 m).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 128 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 11-5 - Limiti di immissione infrastrutture ferroviarie (ex DPR 459/98).**

TIPO DI RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (ORE 6÷22) (dBA)	LIVELLO EQUIVALENTE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (ORE 22÷6) (dBA)
<i>Ospedali, case di cura e riposo</i>	50	40
<i>Scuole</i>	50	-
<i>Per gli altri ricettori in fascia unica o in fascia B</i>	65	55
<i>Per gli altri ricettori in fascia A</i>	70	60

Il DPR 459/98 indica che al di fuori della fascia di pertinenza devono essere rispettati i limiti di immissione stabiliti dal DPCM 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio che devono essere stabilite dai Comuni mediante l'adozione del Piano di Classificazione Acustica. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n° 447, i limiti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Inoltre alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture ferroviarie non si applicano le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione indicati dal DPCM 14.11.97.

Qualora i limiti individuati dal DPR 459/98 non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, si evidenzino l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei limiti riportati in Tabella 4 16, valutati al centro della stanza più esposta, a finestre chiuse, a 1.5 m di altezza dal pavimento.

**Tabella 11-6 - Limiti di immissione infrastrutture ferroviarie (ex DPR 459/98).**

TIPO DI RICETTORE	PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (ORE 6÷22) (dBA)	PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (ORE 22÷6) (dBA)
<i>Ospedali, case di cura e riposo</i>	-	35
<i>Scuole</i>	45	-
<i>Per gli altri ricettori</i>	-	40

In relazione alle infrastrutture stradali il 30 marzo 2004 è stato emanato il D.P.R. 142, nel quale sono definiti i limiti di immissione sonora ammissibili per le differenti tipologie di strade (vedi tabelle successive).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 129 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 11-7 - Limiti di immissione sonora nelle fasce di pertinenza per le strade di nuova realizzazione.**

Tipo di strada*	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole**, ospedali, case di cura e di riposo (dBA)		Altri ricettori (dBA)	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
<i>A-autostrada</i>	250	50	40	65	55
<i>B-extraurbana principale</i>	250	50	40	65	55
<i>C-extraurbana secondaria (C1)</i>	250	50	40	65	55
<i>C-extraurbana secondaria (C2)</i>	150	50	40	65	55
<i>D-urbana di scorrimento</i>	100	50	40	65	55
<i>E-urbana di quartiere</i>	30	Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati nella tab. C del DPCM 14/11/97 e comunque coerente con la zonizzazione acustica comunale			
<i>F-locale</i>	30				

\*: secondo il codice della strada.

\*\* : per le scuole vale solo il limite diurno.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 130 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

**Tabella 11-8 - Limiti di immissione sonora nelle fasce di pertinenza per le strade esistenti e assimilabili (ampliamenti, affiancamenti e varianti).**

Tipo di strada*	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole**, ospedali, case di cura e di riposo (dBA)		Altri ricettori (dBA)	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
A-autostrada	100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)			65	55
B-extraurbana principale	100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)			65	55
C-extraurbana secondaria (Ca - carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)			65	55
C-extraurbana secondaria (Cb - tutte le altre)	100 (fascia A)	50	40	70	60
	50 (fascia B)			65	55
Da-urbana di scorrimento (carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
Db-urbana di scorrimento (tutte le altre)	100	50	40	65	55
E-urbana di quartiere	30	Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati nella tab. C del DPCM 14/11/97 e comunque coerente con la zonizzazione acustica comunale			
F-locale	30				

\*: secondo il codice della strada.

\*\* : per le scuole vale solo il limite diurno.

A seguito dell'emanazione del D.P.R. n° 142 del 30/03/2004: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 01/06/2004 ed in vigore dal 16/06/2004, vengono normati ai recettori individuati, se ricadenti in fascia di pertinenza, i limiti di immissione stradale ad opera della sola infrastruttura vicina di pertinenza.

Ne consegue che:

1. se un recettore ricade nella fascia di pertinenza di un'infrastruttura, è necessario scorporare dal rilievo fonometrico effettuato la rumorosità dovuta al transito dei veicoli su quella infrastruttura; rumorosità che da sola risponde ai dettami del decreto citato e non concorre pertanto al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore. Il confronto fra quanto

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 131 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

rilevato ed i limiti assoluti di immissione di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente viene quindi effettuato sui livelli sonori che escludono l'apporto di rumorosità dell'infrastruttura di pertinenza;

2. se un recettore non ricade in alcuna fascia di pertinenza è lecito effettuare immediatamente il confronto fra quanto rilevato ed i limiti assoluti di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente in quanto le infrastrutture, in questo caso, concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore individuato.

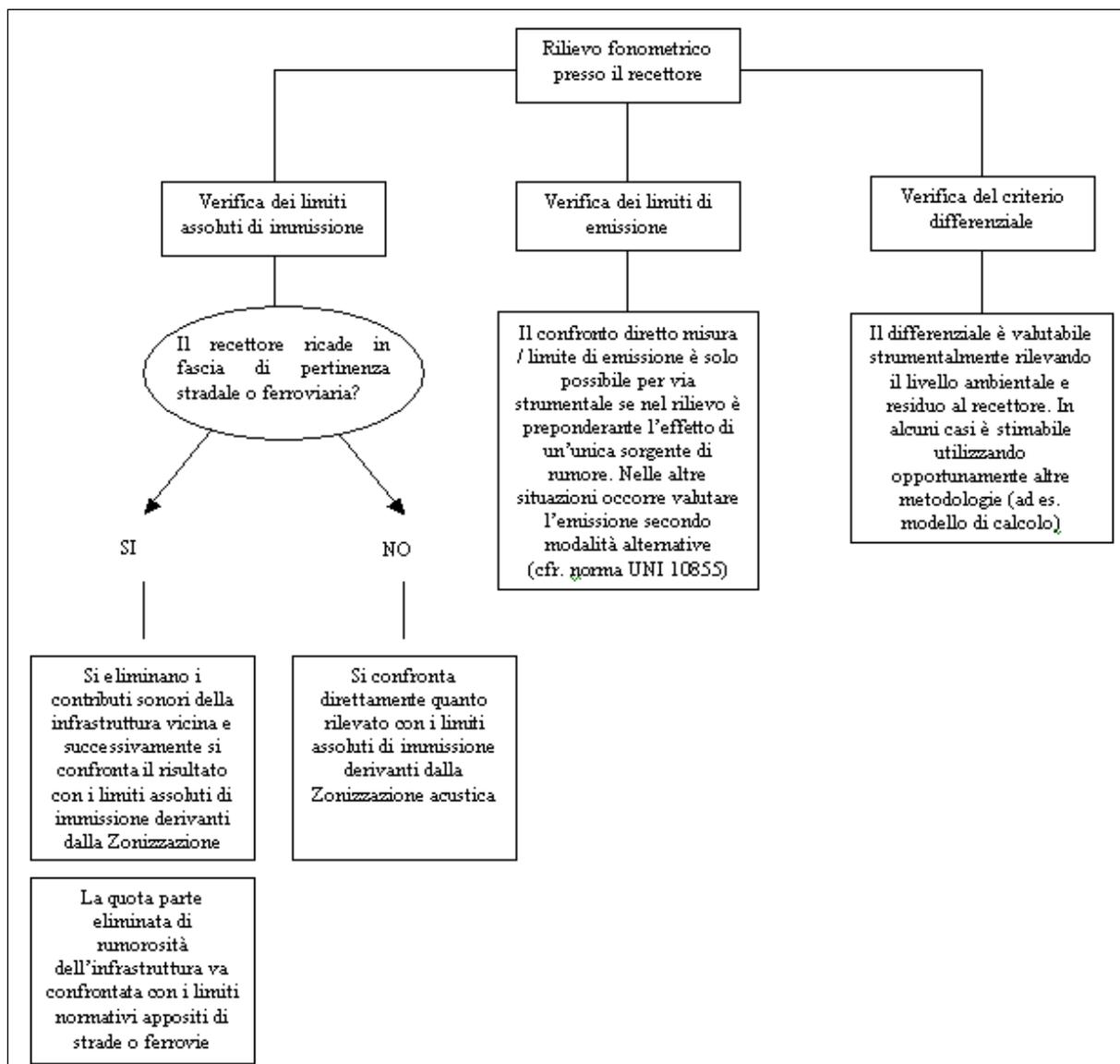
Medesimo discorso è valido per il rumore immesso nel territorio ad opera delle infrastrutture ferroviarie (il cui apporto di rumorosità all'interno delle fasce di pertinenza è normato dal D.P.R. n° 459 del 18/11/1998).

L'iter standard di valutazione di quanto rilevato presso un recettore è dunque così riassumibile:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 132 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

Figura 11-1 - Iter di valutazione rumore presso ricettore.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 200
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94702</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Pag. 133 di 133	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-200-RT-6001-94702

## 12 ALLEGATO

200-ZB-A-94749\_r2 - Planimetria sorgenti di rumore – Configurazione di progetto.