

<b>Contraente:</b> 	<b>Progetto:</b> <b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA</b> <b>DN 1400 (56"), DP 75 bar</b> <b>E OPERE CONNESSE</b>		<b>Cliente:</b>  <b>SNAM RETE GAS</b>
	<b>N° Contratto :</b> <b>N° Commessa :</b> NR/06264		
<b>N° documento:</b> J01811-ENV-RE-100-0213	<b>Foglio</b> 1 di 32	<b>Data</b> 12-04-2013	<b>N° documento Cliente:</b>

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO  
DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)**

**IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

00	12-04-2013	EMISSIONE	BAGLI	CAPRIOTTI	MONTONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO.

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 2 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	-------------------	-------------	-----------------------

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>4</b>
	2.1 Normativa regionale	5
	2.2 Normativa comunale	7
	2.3 Definizioni	7
<b>3</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE SORGENTI SONORE DELL'IMPIANTO</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>SORGENTI SONORE ANTE-OPERAM</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>MISURAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE OPERAM IN PROSSIMITA' DEI RECETTORI SENSIBILI</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>SIMULAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>ANALISI DEI RISULTATI E CONCLUSIONI</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>ELENCO ALLEGATI</b>	<b>32</b>

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE****RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 3 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	-------------------	-------------	-----------------------

## 1 INTRODUZIONE

Obiettivo del presente elaborato è la valutazione previsionale dell'impatto acustico indotto dall'ampliamento dell'impianto di regolazione della pressione del gas localizzato nel comune di Landriano, a nord della cittadina di Landriano, che prevede l'introduzione di una nuova sorgente di emissione acustica all'interno dell'impianto esistente, secondo quanto richiesto dall'Art. 3, comma 2, del Decreto 11.12.96 del Ministero dell'Ambiente; dall'Art. 5 del DPCM 1.3.91; dall'Art. 8, comma 4, della Legge 26.10.95, n. 447 e secondo quanto definito dalla LR 13/2001 e dalla Delibera di Giunta Regionale VII 8313 del 08 marzo 2002.

Lo studio in oggetto comprende sia una campagna di monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in condizioni Ante Operam, in particolare in prossimità di un recettore sensibile e nei pressi del confine dell'impianto, sia la valutazione modellistica dell'impatto acustico previsionale indotto sia dalla nuova sorgente in progetto che dalle sorgenti sonore attualmente presenti nell'area oggetto di studio

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 4 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente studio è stato redatto secondo le disposizioni dei seguenti riferimenti normativi nazionali:

- **DPCM 1/03/1991** - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- **D.Lgs. 15/08/1991 n.277** - "Attuazione delle direttive n.80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n.86/188/CEE e n.88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art.7 legge 30 luglio 1990, n.212";
- **L. del 26/10/95 n.447** - "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- **DMA 11/12/96** - "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- **DPCM 18/9/97** - "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante";
- **DMA 31/10/97** - "Metodologia di misura del rumore aeroportuale";
- **DPCM 14/11/97** - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- **DPCM 5/12/97** - "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- **DPR 11/12/97 n. 496** - "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- **DMA 16/3/98** - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- **DPCM 31/3/98** - "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica";
- **DPR 18/11/1998 n.459** - "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge del 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- **L. 9/12/1998 n.426** - "Nuovi interventi in materia ambientale";
- **D.P.R. 18/11/1998 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".
- **D.P.C.M. 16/04/1999 n.215** - "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi";
- **Decreto 20/05/1999** - "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"
- **DPCM 16/04/1999 n.215** - "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi",
- **DM 29/11/2000** - "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";

RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 5 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	-------------------	-------------	-----------------------

- **DPR 3/04/2001 n. 304** - "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'art. 11 della Legge del 26 ottobre 1995, n.447";
- **L. 31/07/2002 n. 179** - "Disposizioni in materia ambientale".
- **D.Lgs. 04/09/2002 n.262** - "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto"
- **DPR 30/03/2004 n. 142** - "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 06/09/2004** - "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia d'inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)";
- **D.lgs. 17/01/2005 n.13** - "Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari";
- **D.lgs. 19/08/2005 n.194** - "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- **DECRETO Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 24 luglio 2006** - "Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n° 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno".

## 2.1 Normativa regionale

Di seguito si riporta la normativa Regionale (**Regione Lombardia**) ad oggi adottata:

- **DECRETO n. 5985 del 30 maggio 2006** - "Procedure gestionali riguardanti i criteri e le modalità per la presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale e relativa modulistica";
- **Decreto n. 5985 del 30 maggio 2006 Allegato A** - "Criteri e modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 447/95 e relativa modulistica";
- **Delibera n. 2651 del 17 maggio 2006 "APPENDICE A** - "*Categorie di attività valutabili e punteggi*";
- **Delibera n. 2651 del 17 maggio 2006 "ALLEGATO A** - "Criteri per la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 447/95";
- **Delibera n. 2651 del 17 maggio 2006** - "Criteri e modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale";
- **Delibera n. VIII/942 del 27/10/2005** - "Individuazione dell'Agglomerato di Milano e dell'Autorità Competente ai fini degli adempimenti previsti dal d.lgs. 19 agosto 2005, n. 194, in materia di determinazione e gestione del rumore ambientale." La Delibera

RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 6 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	-------------------	-------------	-----------------------

è pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 45 del 7/11/2005 - Serie Ordinaria;

- **Delibera n. VIII/808 del 11 ottobre 2005** - "Linee guida per il conseguimento del massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia";
- **Delibera n. VIII/808 del 11 ottobre 2005** - "Allegato Linee guida per il conseguimento del massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia.";
- Deliberazione n. VII/11582 del 13/12/2002 Legge 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 - "*Norme in materia di inquinamento acustico*". *Approvazione del documento "Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune"*;
- **DGR 10556 del 04 ottobre 2002** - "Approvazione dello schema di Convenzione tra la Regione Lombardia e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente per la realizzazione degli interventi denominati "Presidio tecnico regionale rumore aeroportuale" e "Predisposizione delle curve di isolivello per Linate, Malpensa, Orio Al Serio", nell'ambito dell' Accordo di Programma Quadro in materia di Ambiente ed Energia sottoscritto il 2 febbraio 2001";
- **Deliberazione VII 9776 del 02 luglio 2002** - "Criteri tecnici di dettaglio per la classificazione acustica del territorio comunale";
- **Deliberazione VII 8313 del 08 marzo 2002** - "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico";
- **DGR 7 6906 del 16 novembre 2001** - Piano di risanamento acustico;
- **Legge regionale n. 14, del 13 agosto 2001** - "Provvedimento di variazione con modifiche di leggi regionali";
- Linee guida relative ai contenuti della relazione biennale sullo stato acustico del Comune;
- Legge regionale n. 13, del 10 agosto 2001 - "*Norme in materia di inquinamento acustico*";
- **Regolamento regionale 21 gennaio 2000 n. 1** - "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico", B.U.R.L. 1° suppl. Ord inario al n. 4 del 25 gennaio 2000;
- **Legge regionale 5 gennaio 2000 n.1** - "Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del d.lgs. 31 marzo 1998, n. 112", B.U.R.L. 10 gennaio 2000, 1° Suppl. Ord. al n.2; (NB: vedere i commi 61 e 62 dell'articolo 3 così come modificati dalla L.R. del 2 febbraio 2001 n. 3, articolo 1, primo comma)"
- **DGR 17 maggio 1996 n. VI/13195** - "Articolo 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995 n.447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" . Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" in acustica ambientale", B.U.R.L. 3° Su ppl. Str. al n. 23 del 7 giugno 1996;
- **DGR 12 novembre 1998 n. VI/39551** - "Integrazioni della DGR 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto "Articolo 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995 n.447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Modalità di presentazione delle



RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 8 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	-------------------	-------------	-----------------------

materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
- Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.
- Livello di emissione: è il livello di rumore dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- Valori limite di immissione: 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.
- Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le modifiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge n° 447/95.
- Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.
- Livello di rumore ambientale (La): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.
- Livello differenziale di rumore: differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.
- Confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
- Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto (DPR 30 marzo 2004, n. 142) stabilisce i limiti di immissione del rumore.

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 9 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	-------------------	-------------	-----------------------

### 3 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto di regolazione della pressione del gas esistente è attualmente localizzato nel comune di Landriano, a nord dell'abitato di Landriano. L'area in oggetto è caratterizzata a nord-nord-est da un uso del suolo principalmente di tipo agricolo, mentre a ovest- sud-ovest si estende la città di Landriano.

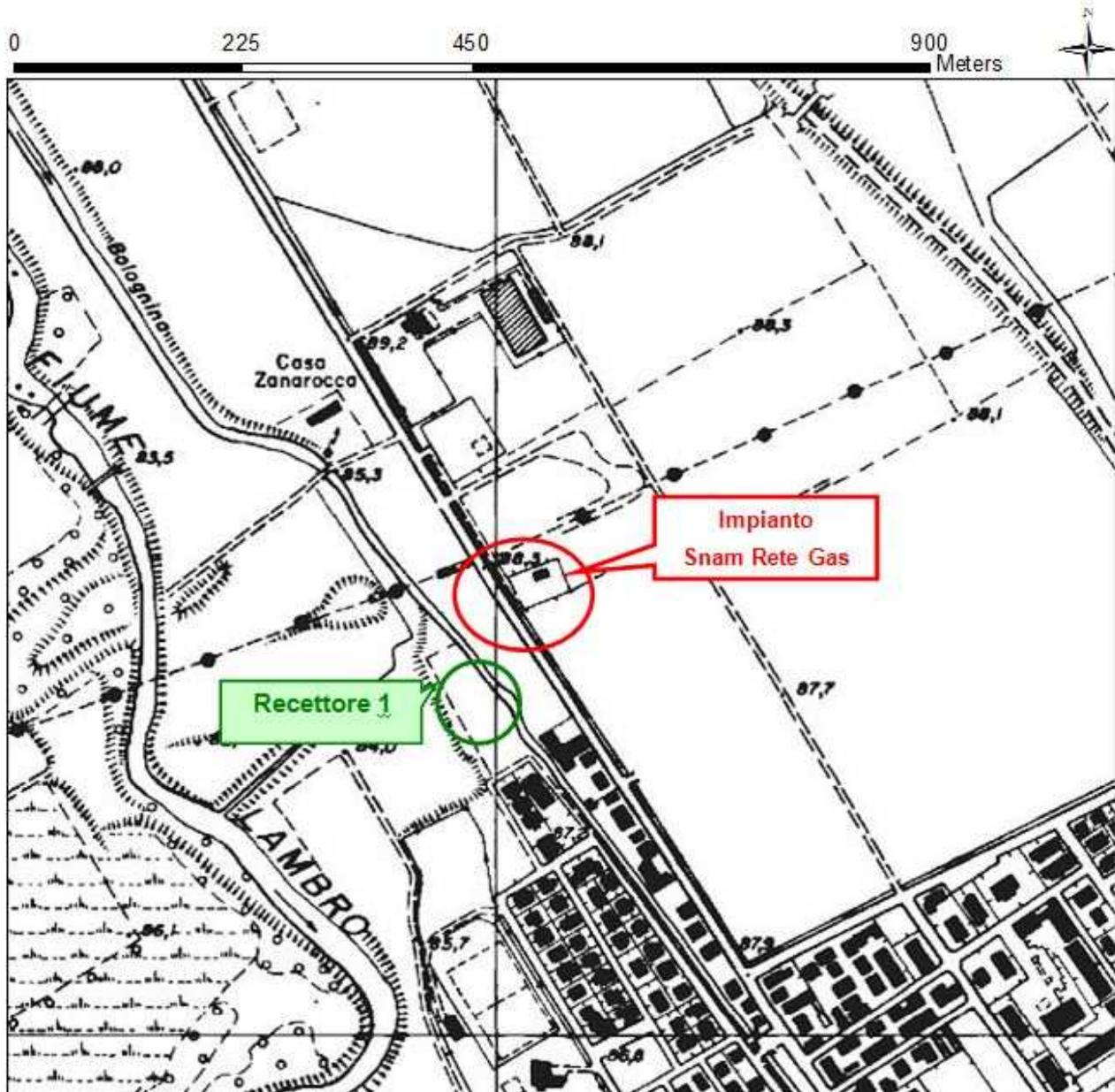


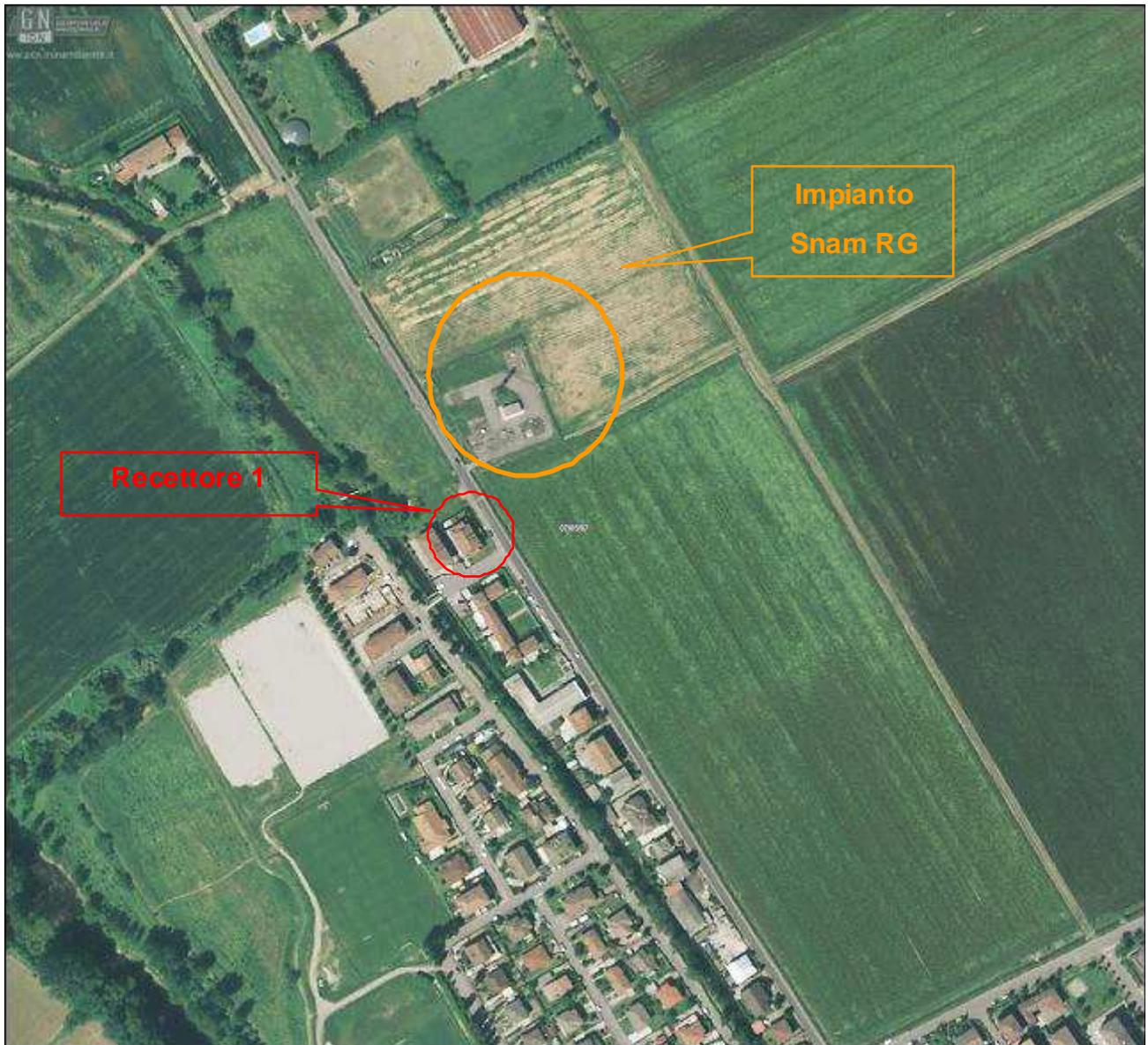
Fig. 3.1 - Posizione impianto attuale e recettore considerato.

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 10 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------

0 150 300 600 Meters



**Fig. 3.2 - Posizione impianto attuale e Recettori da ortofoto.**

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 11 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------



**Fig. 3.3 - Recettori e viabilità presenti nell'area.**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 12 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------

**4 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

L'impianto di regolazione della pressione del gas di Landriano è del tipo all'aperto e le sue condizioni d'esercizio sono le seguenti:

- pressione relativa di monte: 75 bar (7,5 MPa)
- pressione relativa di valle: 70 bar (7,0 MPa)
- portata: 500.000 sm<sup>3</sup>/h

L'impianto è formato principalmente dai seguenti componenti:

- A) Tubazioni, linea di by-pass e valvole d'intercettazione di entrata ed uscita impianto.  
Il complesso di tubazioni, inclusa la linea di by-pass e le valvole in entrata e in uscita dall'impianto di regolazione, ha lo scopo di permettere l'intercettazione del gas. Le tubazioni e le valvole sono interrate, eccetto i soli dispositivi di manovra, che sono installati fuori terra.
- B) Valvole di riduzione della pressione del gas e relative tubazioni.  
Le valvole di riduzione servono per ridurre la pressione del gas entro i limiti prefissati dalle condizioni di progetto dell'impianto. Le valvole e le relative tubazioni sono interrate, eccetto i soli dispositivi di manovra, che sono installati fuori terra.

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 13 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

## 5 CARATTERIZZAZIONE SORGENTI SONORE DELL'IMPIANTO

L'ampliamento dell'impianto di regolazione di Landriano prevede l'inserimento di una nuova sorgente sonora, precisamente una valvola di riduzione della pressione del gas, che risulta interrata e posta a 2 m sotto il livello del piano campagna.

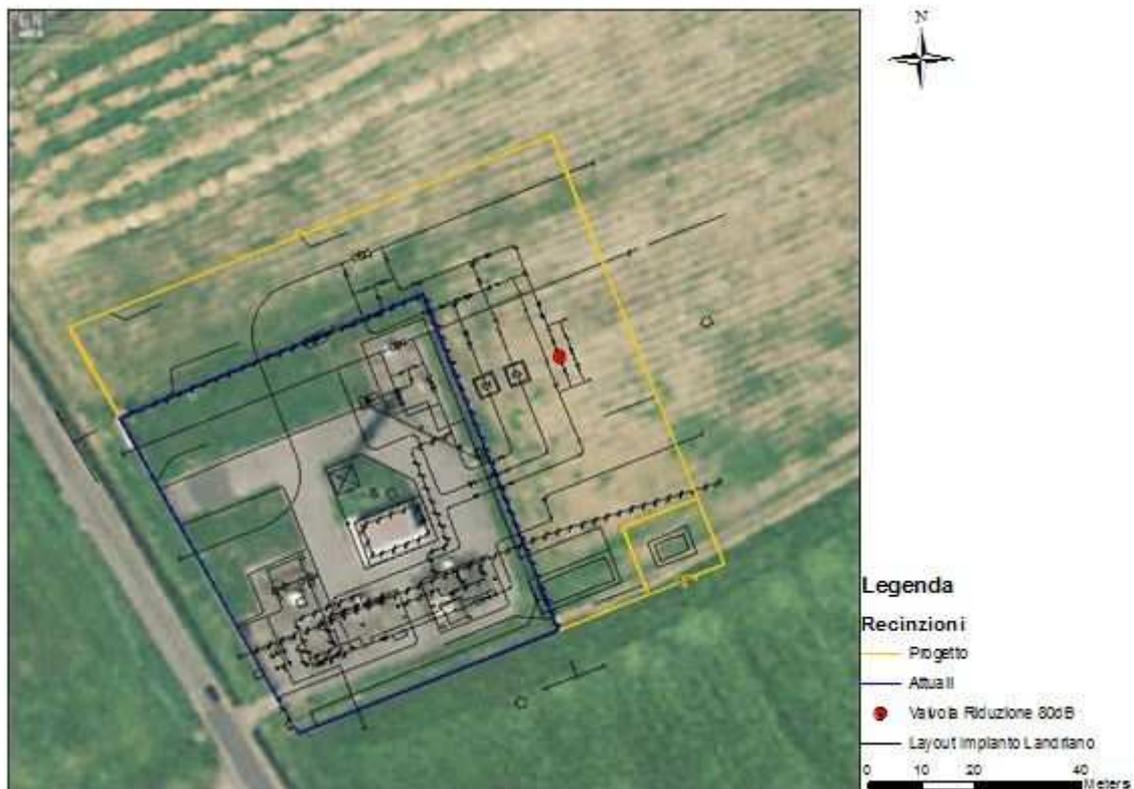
I livelli di rumore prodotti dall'impianto riferiti alle condizioni di progetto sono stati calcolati sulle seguenti basi:

- valori indicati dai Fornitori;
- valori stimati sulla base di misure effettuate in impianti simili.

Nella figura seguente è riportata la localizzazione della sorgente oggetto delle simulazioni ovvero:

- 1 valvole di riduzione della pressione (il layout dell'impianto prevede la presenza di 2 valvole di regolazione, in quanto sono una di riserva all'altra e sono dimensionate ciascuna per garantire la massima portata di progetto)

Ai fini della simulazione modellistica, la valvola è stata considerata come una sorgente puntale (caratterizzata da un'emissione sonora di 80 dB(A), posta a un'altezza negativa (-2 m), senza considerare l'effetto di assorbimento dovuto alla copertura del suolo).



**Fig. 5.1 - Localizzazione sorgenti sonore all'interno dell'impianto.**

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 14 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

## 6 DESCRIZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI

Per una corretta caratterizzazione Ante Operam dell'area di indagine ed una successiva valutazione degli impatti sono stati localizzati i recettori sensibili più prossimi alla sorgente. Nel caso in esame si è riscontrata la presenza di un solo recettore sensibile, rappresentato da un edificio residenziale, situato all'inizio dell'area residenziale di Landriano, distante circa 40 metri dalla recinzione dell'impianto, in direzione Sud-Ovest rispetto all'impianto.

Come ulteriore punto di monitoraggio e verifica dell'impatto acustico è stato individuato un punto nei pressi del confine dell'impianto in progetto.

Nelle vicinanze della sorgente il territorio è caratterizzato dalla presenza di campi con vocazione agricola, da Via Milano e dall'esistente impianto di regolazione del gas.

Per quanto concerne lo stato della zonizzazione acustica del comune, l'area in esame risulta ricadere in classe in classe III (area di tipo misto).

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 15 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

## 7 SORGENTI SONORE ANTE-OPERAM

Per una corretta individuazione e caratterizzazione dell'area d'indagine sono state localizzate le principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio con indicazione dei livelli di rumore ante operam in prossimità dei recettori significativi.

Le principali sorgenti di rumore nell'area di studio sono da ricondursi al traffico veicolare presente sulla via Milano e dell'impianto presente attualmente nell'area.

Per quanto concerne la caratterizzazione acustica dello stato attuale, le sorgenti di emissione sonora presenti nell'impianto SNAM, non risultano disponibili i valori delle potenze di emissione sonora, tuttavia nella definizione del modello previsionale in condizioni ante operam si è proceduto comunque nel considerarle attraverso la calibrazione e taratura del modello al fine di riprodurre i valori monitorati durante la campagna di misura attraverso l'inserimento di una sorgente acustica rappresentativa dell'impianto. Precisamente sono state inserite le seguenti sorgenti sonore:

- Sorgente areale equivalente rappresentativa del rumore dell'attuale impianto;
- Traffico veicolare su Via Milano.
- Rumore uniforme sull'area di studio rappresentativo dell'avifauna.

Per la definizione del clima acustico del sito si è proceduto in una prima fase nella caratterizzazione dei livelli di rumore residuo presenti nell'area in condizioni ante-operam. La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata in corrispondenza del confine dell'impianto di regolazione della pressione e nelle immediate vicinanze del recettore sensibile più prossimo all'impianto come riportato nella figura che segue.



**Fig. 7.1 - Localizzazione punti di monitoraggio acustico**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 16 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------

## **8 MISURAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE OPERAM IN PROSSIMITA' DEI RECETTORI SENSIBILI**

Dopo aver eseguito i sopralluoghi nell'area in oggetto e aver individuato e caratterizzato i recettori ritenuti sensibili potenzialmente soggetti all'impatto sul clima acustico dalle sorgenti dell'impianto SNAM si è provveduto all'esecuzione dei rilievi fonometrici diurni e notturni.

Le misure sono state effettuate nel giorno 15/03/2013, in una giornata di cielo sereno, con temperatura intorno ai 6 - 8 °C, vento di direzione variabile e velocità inferiore a 5m/s, caratterizzando il rumore ambientale secondo il D.M. Ambiente 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure sono state condotte da personale qualificato (tecnico competente in acustica ambientale, di cui all'art. 2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995): Ing. Andrea Urbinati.

Si descrivono di seguito i recettori sensibili considerati:

1. Edificio residenziale localizzato all'estremità nord dell'abitato di Landriano, in zona pianeggiante, a 40 m circa dall'attuale impianto SNAM in direzione Sud-Ovest. L'edificio si affaccia su via Milano, strada caratterizzata da traffico intenso e dalla presenza di un dissuasore elettronico di velocità. A ovest è presente un canale di scolo.

E' stata effettuata una campagna di misure anche in corrispondenza del confine dell'impianto.

Il recettore sensibile oggetto delle misure di caratterizzazione acustica è stato individuato in prossimità di un'abitazione residenziale che non supera i due piani di altezza.

Di seguito viene specificata la strumentazioni utilizzata per le misure fonometriche:

Tipo	Marca	Modello	N. serie	Certificato di taratura
Fonometro integratore e Microfono	01dB	Solo	61202	n°04981 del 07/06/2011
Calibratore	01dB	CAL 21	34582899	n°04892 del 10/06/2011

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Prima di eseguire il rilievo fonometrico lo strumento è stato verificato e calibrato mediante il Calibratore Solo modello CAL21 con una pressione sonora di 94.0 dB.

A seguito delle misure lo strumento è stato verificato di nuovo e non si sono evidenziati scostamenti tra le due calibrazioni superiori a 0,5 dB, le misure effettuate sono quindi da ritenersi valide.

La strumentazione viene calibrata ogni 2 anni presso specifico Ente certificato.

Il campionamento è stato effettuato in modalità SLM + RTA (Sound Level Meter + Real-Time Analyzer).

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>				
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>				
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 17 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:	

I rilievi fonometrici nel sito di interesse sono stati eseguiti nell'arco dell'intera giornata, come mostrato in dettaglio nelle tabelle che seguono, mentre per il tipo di rumore presente ad ogni recettore si veda la tabella seguente.

**Tab. 8.1 - Rumori presenti ai recettori.**

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Classe	Limiti Immissione	Limiti Emissione
<b>1</b>	Rumore di mezzi pesanti e leggeri che percorrono Via Milano . La presenza del dissuasore di velocità rallenta il passaggio del flusso del traffico. Non si percepisce rumore proveniente dall'impianto	III	60-50dBA	55-45dBA
<b>Impianto</b>	Rumore di mezzi pesanti e leggeri che percorrono Via Milano . La presenza del dissuasore di velocità rallenta il passaggio del flusso del traffico. Nei pochi istanti in cui non passano mezzi si riesce a percepire in maniera molto lieve un rumore simile a gorgoglio e vaporizzazione proveniente dall'impianto e il rumore dell'avifauna presente.	III	60-50dBA	55-45dBA

**Tab. 8.2 - Rilievo diurno per la verifica del clima acustico.**

Condizioni meteorologiche rilievi del: 15/03/13 periodo "Diurno"		
Eventi atmosferici	Velocità del vento	Temperatura
Nessuno	Variabile	8°C

Punto misura	Durata misura	Ora	L <sub>eq</sub> dB(A)	Limiti dB(A)	L <sub>eq</sub> dB(A)
<b>Recettore Landriano Via Milano n.141 Landriano (PV)</b>	10 min	08:38	<b>58.7</b>	60	58.7
	10 min	11:58	<b>59.2</b>		
	10 min	16:18	<b>58.5</b>		
	10 min	18:48	<b>58.3</b>		
<b>Impianto Landriano Via Milano n.141 Landriano (PV)</b>	10 min	8:55	<b>59.2</b>	60	58.6
	10 min	12:18	<b>58.8</b>		
	10 min	16:42	<b>58</b>		
	10 min	19:01	<b>58.1</b>		

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 18 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

**Tab. 8.3 - Rilievo notturno per la verifica del clima acustico.**

<b>Condizioni meteorologiche rilievi del: 15/03/13 periodo "Notturmo"</b>		
<b>Eventi atmosferici</b>	<b>Velocità del vento</b>	<b>Temperatura</b>
Nessuno	Leggera brezza	6°C

Punto misura	Durata misura	Ora	L,eq dB(A)	Limiti dB(A)	L,eq dB(A)
<b>Recettore Landriano Via Milano n.141 Landriano (PV)</b>	10 min	22:38	<b>45.2+3</b>	50	48
	10 min	0:50	<b>44.8+3</b>		
<b>Impianto Landriano Via Milano n.141 Landriano (PV)</b>	10 min	22:51	<b>46.8+3</b>	50	49.6
	10 min	01:08	<b>46.3+3</b>		

Analizzando i valori delle misure acustiche effettuate, si può notare come i livelli di pressione sonora, diurni e notturni, nelle vicinanze del recettore nello scenario ante operam siano conformi ai limiti normativi della classificazione acustica comunale. Inoltre si sottolinea come il clima acustico ante-operam per il recettore sia di fatto influenzato dalle emissioni sonore provenienti dal traffico veicolare e solo leggermente dalla presenza dell'impianto nella configurazione attualmente esistente.

In Allegato 4 alla presente relazione si riporta per ogni punto di misura l'andamento della pressione sonora (dB(A)) nel tempo, nonché la relativa analisi della distribuzione delle frequenze e l'analisi delle componenti tonali.

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 19 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

## 9 SIMULAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

In questa sezione si procede alla valutazione previsionale del clima acustico in condizioni di progetto (impatto acustico) prendendo in considerazione sia il rumore indotto dall'impianto nella nuova configurazione di progetto sia il rumore di fondo (stato attuale) che si è monitorato attraverso le misure acustiche.

Lo studio modellistico dell'impatto acustico generato dalla nuova configurazione in progetto dell'impianto SNAM, consente di stimare il livello di pressione sonora ponderato A, determinato dalle sorgenti sonore presenti.

Lo studio previsionale è stato condotto conformemente a quanto stabilito dalle norme **ISO standards 9613**, Parte 1 (1993) e 2 (1996).

Le simulazioni modellistiche sono state condotte con il modello **CadnaA**, sviluppato da Datakustic (in accordo con 0.1 dB Metravib Technologies), un software in grado di simulare varie tipologie di sorgenti sonore (insediamenti industriali, strade, ferrovie, aeroporti, parcheggi, ecc...) tenendo in considerazione i principali parametri che influenzano l'emissione di rumore e la propagazione in ambiente esterno. Tale modello integra gli algoritmi riportati nella norma ISO 9613, tiene conto dell'orografia del terreno, e permette lo scambio dati con sistemi GIS per la visualizzazione delle mappe delle curve di iso- dB.

Il modello previsionale è stato sviluppato inizialmente cercando una buona taratura alle condizioni ante-operam rilevate durante la campagna di monitoraggio acustico, i parametri di calibrazione e taratura del modello sono rappresentati dall'assorbimento acustico del terreno e dagli effetti di schermo prodotti da ostacoli naturali e/o artificiali.

L'area di studio presa in esame ha forma quadrata con estensione pari a 500 m per 500 m: l'angolo Sud-Ovest del reticolo di riferimento è stato posizionato nel punto di coordinate UTM, Fuso 32, longitudine 519780 m (E), latitudine 5018160 m (N), in questo modo l'area di studio comprenda sia l'impianto SNAM che e il recettore sensibile oggetto del monitoraggio acustico e potenzialmente soggetto all'impatto acustico del progetto.

I valori delle  $Leq$  (dB(A)) vengono simulati in corrispondenza di una serie di punti appartenenti ad una griglia di calcolo regolare caratterizzata da una maglia con passo di 2 m, e altezza pari a 1 m (altezza medio fonometro).

Alla griglia regolare dei punti recettori sono stati inseriti anche il recettore discreto considerato e il punto di monitoraggio nei pressi dell'impianto, considerando sempre un'altezza di riferimento di 1 m.

È stata effettuata la simulazione di impatto acustico, considerando le emissioni dell'unica sorgente sonora presente nell'ampliamento dell'impianto, senza considerare l'effetto di assorbimento del suolo in quanto essa si trova interrata a -2m dal piano campagna. La potenza sonora ipotizzata per la valvola di riduzione (sorgente puntale) è fissata pari a 80 dB(A).

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 20 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

I risultati della simulazione mostrano come la nuova configurazione dell'impianto di regolazione della pressione non determini alcun impatto acustico significativo sia in corrispondenza del recettore sensibile sia nelle vicinanze del confine dell'impianto stesso.

Le mappe che seguono fanno riferimento alla distribuzione spaziale del livello di pressione sonora equivalente ponderato Leq dBA **DIURNO TOTALE** e **NOTTURNO TOTALE** ottenuto sommando il contributo della sorgente di emissione sonora presente nell'impianto SNAM nella configurazione di progetto ai valori del clima acustico Diurno e Notturno come emerso dalla campagna di monitoraggio acustico.

Le simulazioni sono state condotte ipotizzando valori di ground factor (assorbimento del terreno) pari a 0.80 costante su tutta l'area di studio, ad eccezione delle strade che sono caratterizzate da un valore di ground factor pari a 0. Si precisa che l'assorbimento del terreno assume valori compresi tra 0 ed 1, dove 1 indica un terreno poroso e 0 un terreno riflettente. Tale valore è stato assunto dopo un'opportuna taratura del modello al fine di riprodurre i medesimi valori rilevati durante i monitoraggi del clima acustico, in considerazione anche del fatto che l'area è prevalentemente agricola, quindi con un alto valore di assorbimento. Il modello, infatti, è stato tarato in modo da minimizzare le differenze tra i valori simulati nello scenario ante operam e i valori misurati durante la campagna di monitoraggio del clima acustico ante-operam.

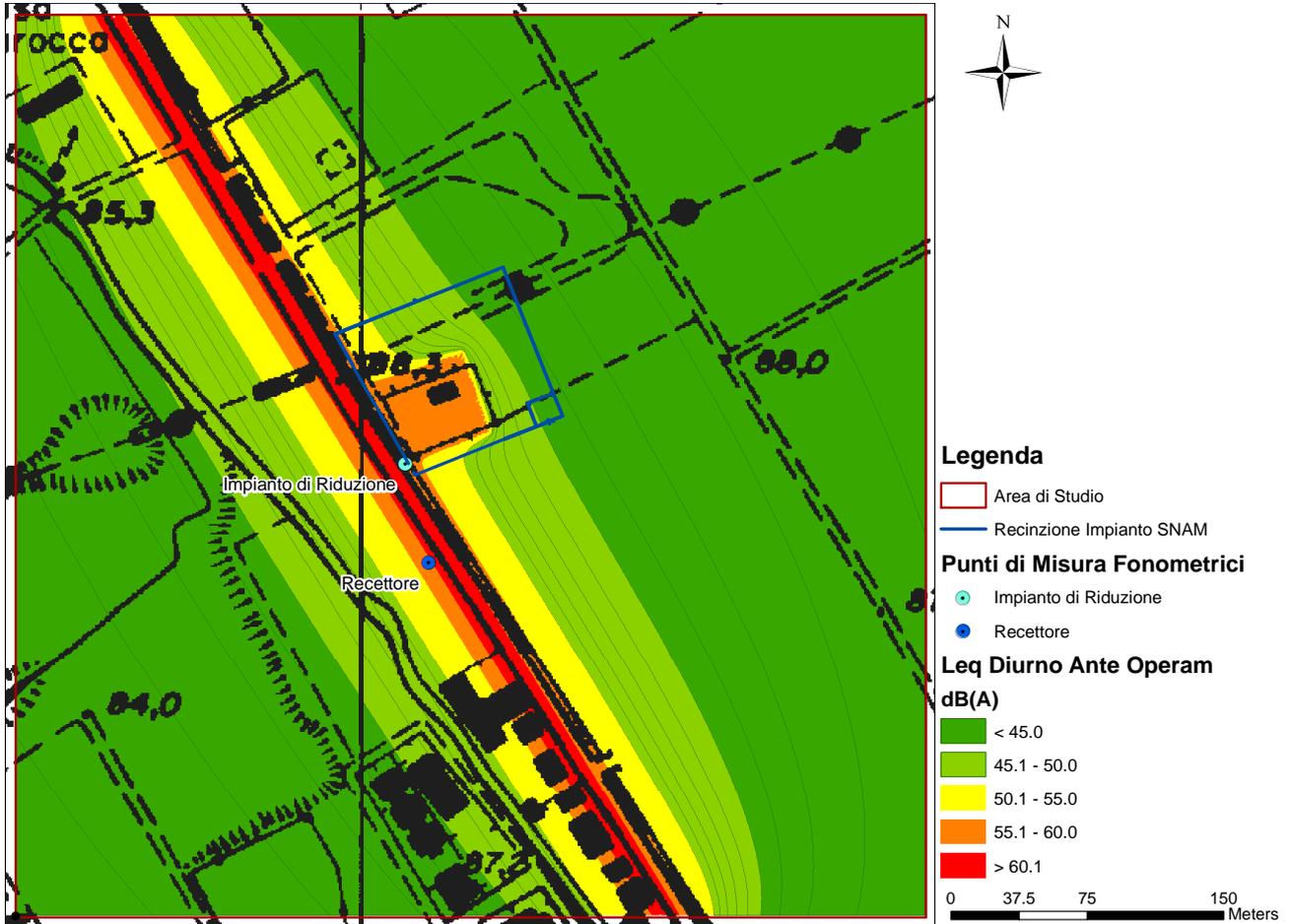
Come si può notare nelle mappe che rappresentano la distribuzione spaziale del clima acustico attuale (Situazione Ante Operam) le principali sorgenti sonore dell'area sono rappresentate dal traffico veicolare che insiste sulla viabilità presente nell'area e dall'impianto di regolazione localizzato nei pressi dell'impianto in progetto.

Le mappe che seguono si riportano le distribuzioni spaziali dei livelli equivalenti pressione sonora Leq(A) diurni e notturni, nella condizione ante-operam, nello scenario post-operam, i valori differenziali ed infine la mappa relativa al contributo della sola emissione determinata dalla nuova sorgente acustica in progetto.

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 21 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------



**Fig. 9.1 - Leq Durno in dBA – Ante Operam.**

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0213

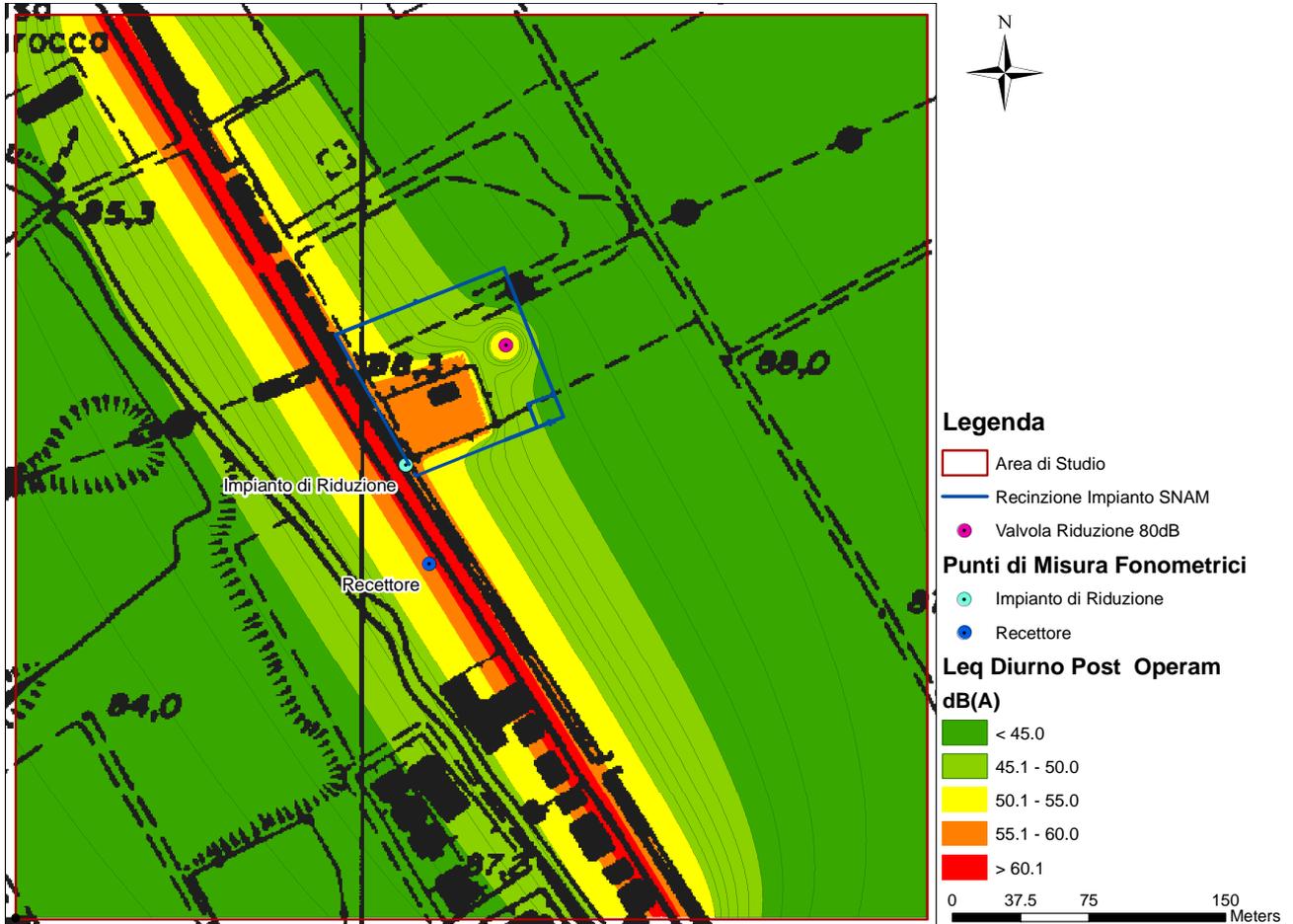
Foglio

22 di 32

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

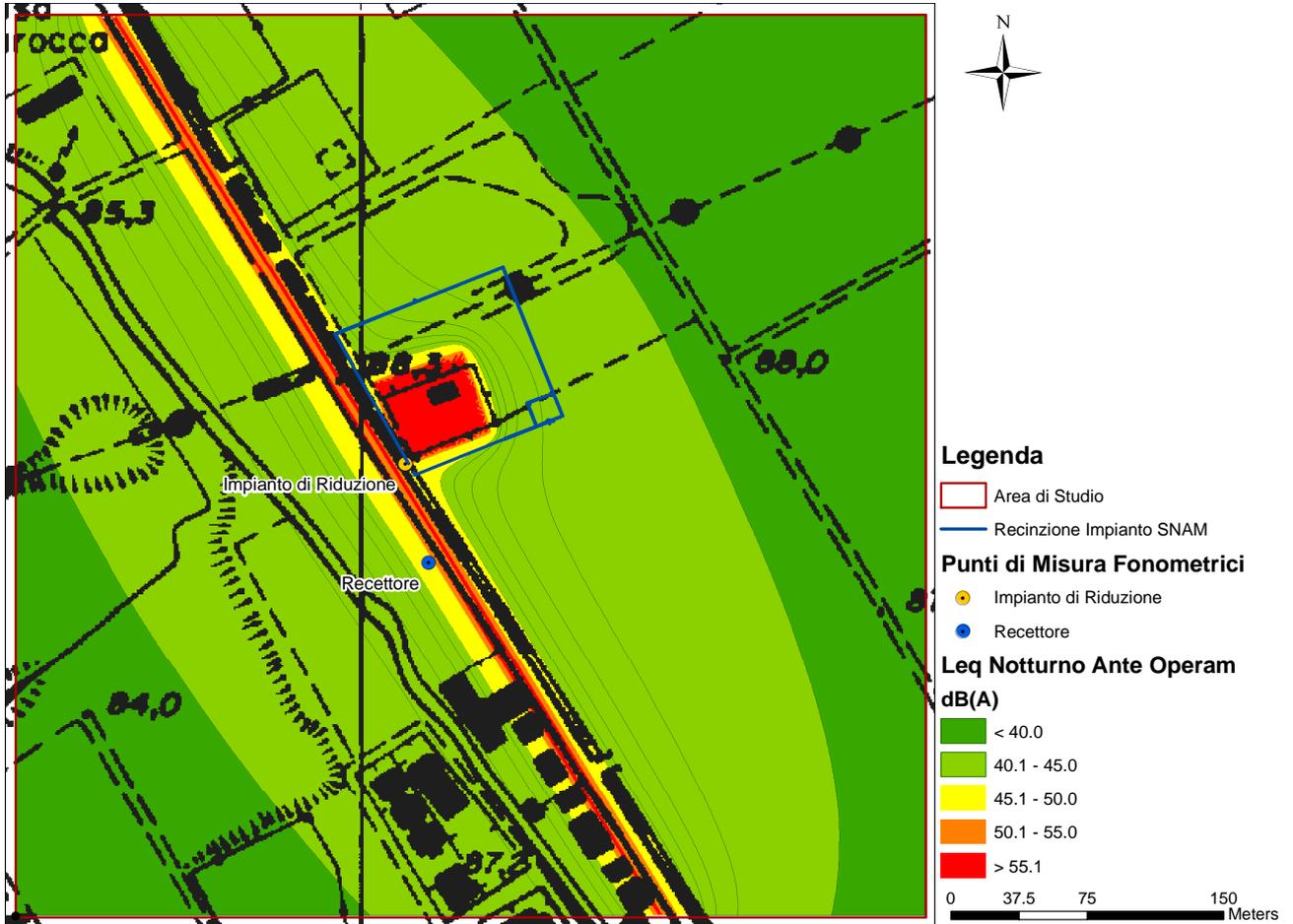


**Fig. 9.2 - Leq Diurno in dBA - Post Operam.**

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 23 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------



**Fig. 9.3 - Leq Notturmo in dBA – Ante Operam.**

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0213

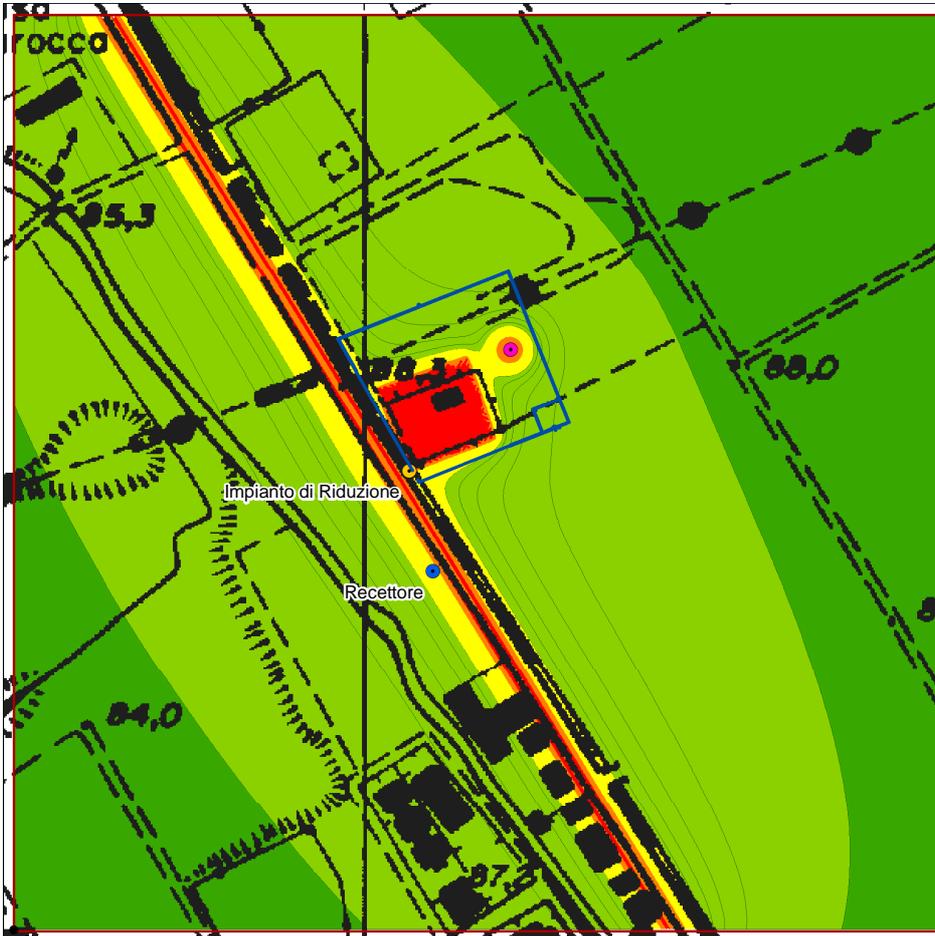
Foglio

24 di 32

Rev.:

00

N° Documento Cliente:



**Legenda**

- Area di Studio
- Recinzione Impianto SNAM
- Valvola Riduzione 80dB
- Punti di Misura Fonometrici**
- Impianto di Riduzione
- Recettore
- Leq Notturmo Post Operam**

- dB(A)**
- < 40.0
  - 40.1 - 45.0
  - 45.1 - 50.0
  - 50.1 - 55.0
  - 55.1 - 59.0

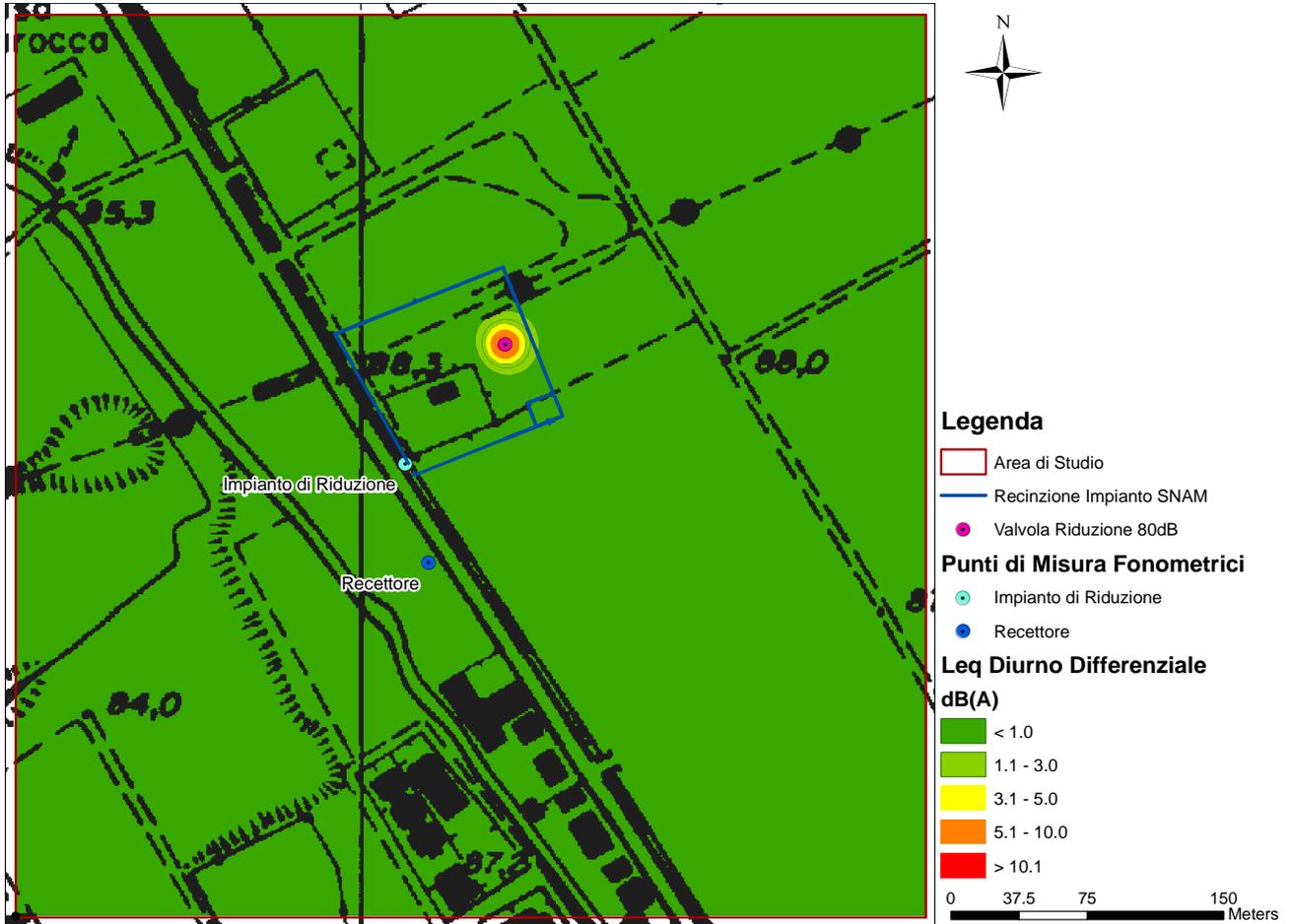
0 37.5 75 150 Meters

**Fig. 9.4 - Leq notturno in dBA – Post Operam.**

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 25 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------



**Fig. 9.5 - Leq Diurno Differenziale in dBA.**

RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 26 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------

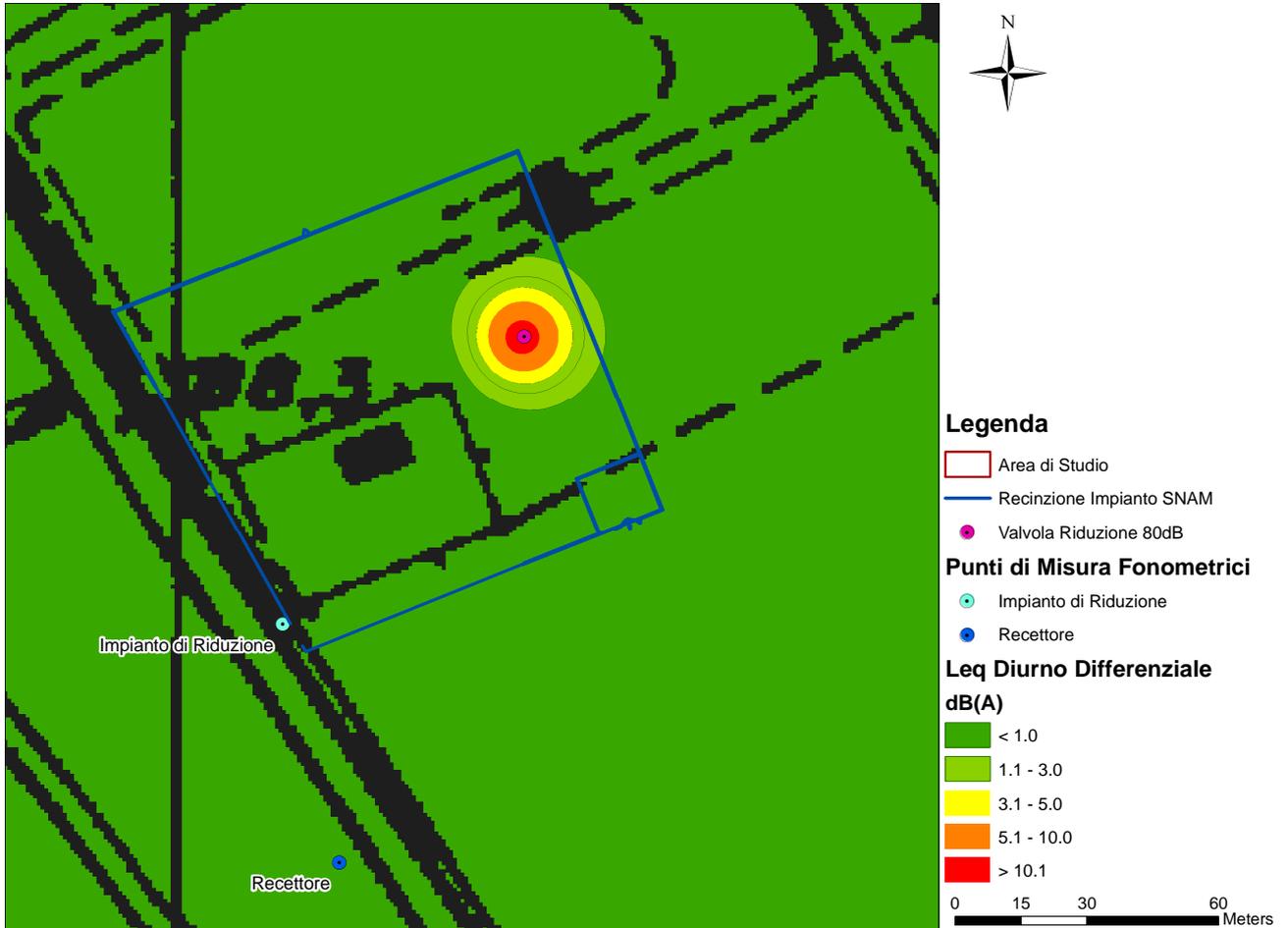
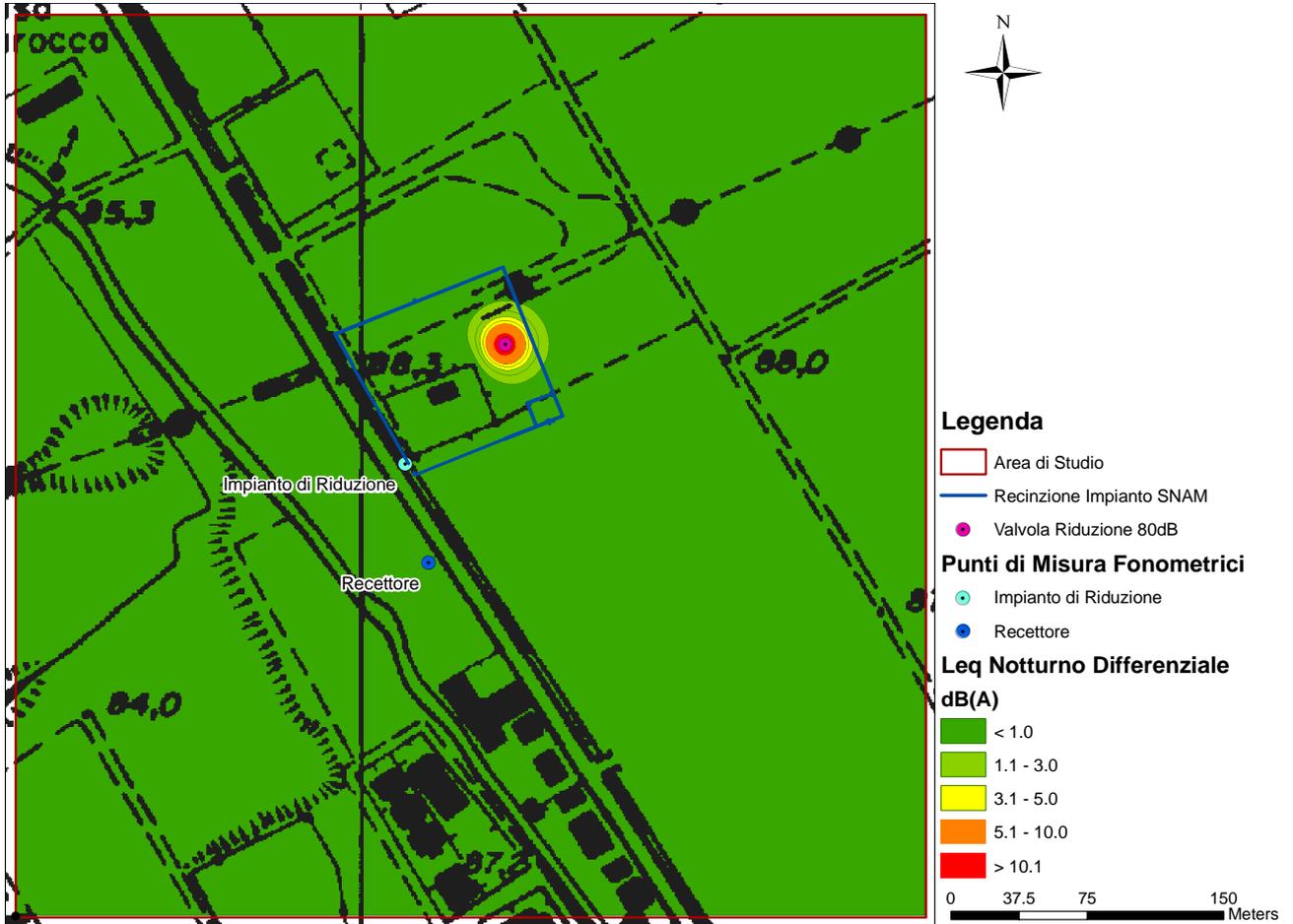


Fig. 9.6 - Leq Diurno Differenziale in dBA – Zoom Impianto.

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 27 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------



**Fig. 9.7 - Leq Notturmo Differenziale in dBA.**

RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 28 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------

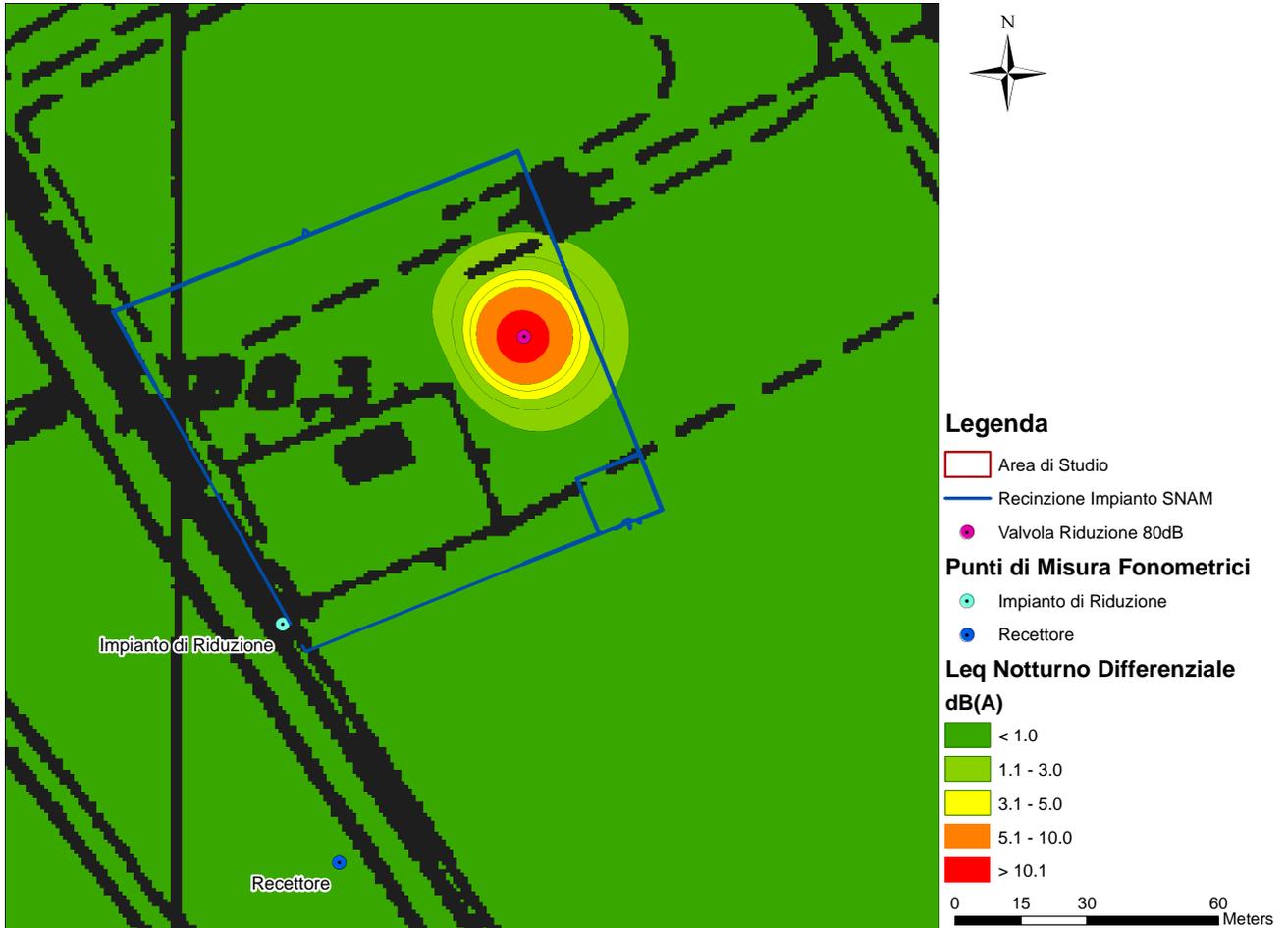
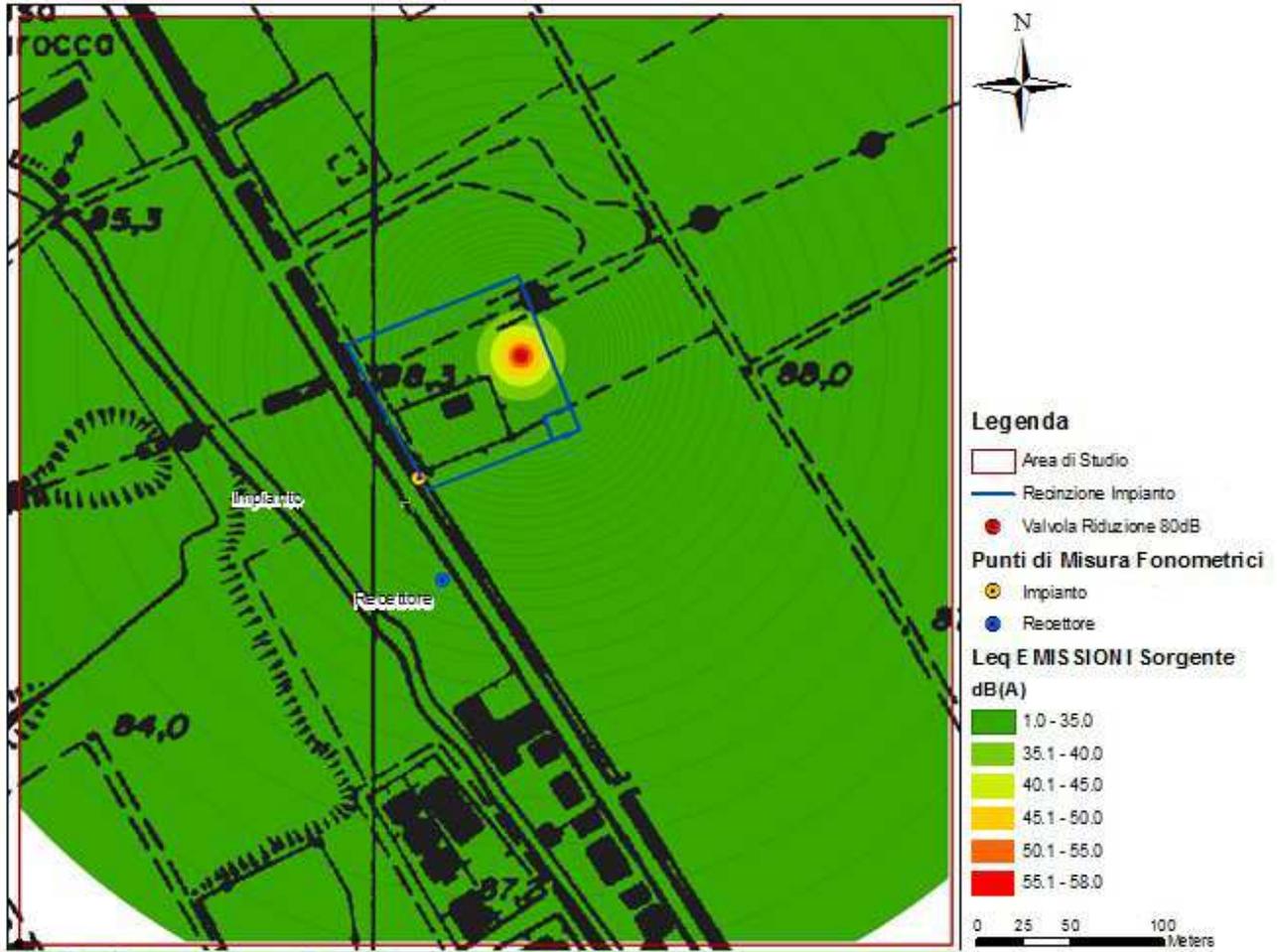


Fig. 9.8 - Leq Notturmo Differenziale in dBA – Zoom Impianto.

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento:	Foglio	Rev.:	N° Documento Cliente:
J01811-ENV-RE-100-0213	29 di 32	00	



**Fig. 9.9 - Leq Emissioni sorgente in dBA.**

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>			
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 30 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

## 10 ANALISI DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

Lo studio in esame è stato finalizzato alla valutazione dell'impatto sul clima acustico generato dalla nuova sorgente in progetto nell'impianto di regolazione della pressione SNAM (valvola di riduzione) in corrispondenza sia del recettore sensibile sia nelle immediate vicinanze del confine dell'impianto.

La sorgente in progetto è una valvola di riduzione della pressione interrata a -2 m dal piano campagna e caratterizzata da una rumorosità massima pari a 80 db(A).

Il recettore sensibile potenzialmente soggetto alla variazione del clima acustico è localizzato a circa 40 m dai confini dell'impianto, e a circa 130 m dalla nuova sorgente emissiva, in direzione sud-ovest e ricade in una zona in Classe III con limiti di immissione diurni di 60 dB e notturni di 50 dB.

Essendo il recettore sensibile ad una distanza significativa (superiore ai 100 m in linea d'aria) dalla nuova sorgente di rumore dell'impianto SNAM, si evidenzia come i livelli equivalenti, diurni e notturni, di immissione presso i recettori  $Leq(A)$  in dBA simulati per lo scenario Post-Operam, ottenuti sommando le emissioni acustiche determinate della nuova sorgente in progetto ai valori del clima acustico di fondo misurato (ante-operam), non si discostano di molto dai valori misurati nello scenario ante-operam.

Di conseguenza l'impatto sul clima acustico in corrispondenza del recettore è tale per cui non si attendono superamenti dei limiti previsti dalla classe acustica di appartenenza come evidenziato nella tabella seguente.

Analizzando i risultati dei valori Post Operam in corrispondenza del punto di monitoraggio acustico posto nei pressi dei confini dell'impianto SNAM, si nota che anche in questo caso come non sia da attendersi nessuna variazione del clima acustico rispetto a quello misurato nella condizione attuale che risulta già essere conforme ai limiti normativi della classe III.

**Tab. 10.1 - Livelli sonori di immissione ai recettori- Scenari Ante e Post Operam.**

Recettore	IMMISSIONI							
	Limite Diurno (dBA)	Ante Operam		Post Operam	Limite Notturno (dBA)	Ante Operam		Post Operam
		Livello Diurno misurato (dBA)	Livello Diurno simulato (dBA)	Livello Diurno simulato (dBA)		Livello Diurno misurato (dBA)	Livello Diurno simulato (dBA)	Livello Notturno simulato (dBA)
Recettore	60	58.7	58.7	58.7	50	48	48	48
Impianto	60	58.6	58.6	58.6	50	49.6	49.6	49.6

Le simulazioni sono state inoltre condotte al fine di stimare i differenziali, ottenuti dalla differenza dei livelli  $Leq$  negli scenari post ed ante operam. La verifica del differenziale tra rumore ambientale Post Operam (rumore simulato con la sorgente rumorosa attiva) e rumore Ante Operam, secondo quanto previsto nel il DPCM 1 marzo 1991 e nel DPCM 14/11/97 per i valori limite di immissione impone che non sia superiore ai 5 dB(A) nel periodo diurno e ai 3 dB(A) in quello notturno.

<b>METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>				
<b>RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO (ART. 8, Comma 4, Legge 447/95) IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO</b>				
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 31	di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

Dall'analisi delle mappe rappresentanti l'andamento spaziale del livello differenziale diurno e notturno (rispettivamente Fig. 9.6 e Fig. 9.8), si nota come la variazione di clima acustico, nello scenario Post Operam rispetto allo stato attuale, si verifica principalmente nei pressi della valvola di riduzione e quindi in corrispondenza del confine est dell'impianto. Le mappe evidenziano, inoltre, il rispetto di entrambi i limiti differenziali sia nei pressi della recinzione dell'impianto, sia nei punti di misura. Per quest'ultimi, recettore e confine impianto, i valori dei differenziali sono inferiori agli 0.1 db(A) sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

La tabella seguente riporta i valori dei livelli di emissione della sorgente sonora, sia lungo il confine dell'impianto, che al recettore. Si nota come i limiti di legge previsti siano ampiamente rispettati.

**Tab. 10.2 - Livello sonoro di emissione nei punti di misura.**

Recettore	EMISSIONI			
	Limite Diurno (dBA)	Livello Diurno simulato (dBA)	Limite Notturno (dBA)	Livello Notturno simulato (dBA)
Recettore 1	55	10.8	45	10.8
Impianto	55	16.1	45	16.1

Come riportato in Fig. 9.9 si rileva come il valore massimo di emissione pari a 41 dbA, per la nuova sorgente emissiva, localizzato in corrispondenza del confine est dell'impianto risulta essere inferiore ai limiti normativi vigenti.

In conclusione analizzando i risultati sia delle condizioni esistenti (clima acustico ante-operam) che le stime previsionali di impatto acustico presso i recettori generate dal progetto in esame (impatto acustico post-operam) si può affermare come siano sempre rispettati i limiti normativi vigenti.

Le valutazioni e le conclusioni effettuate risultano essere maggiormente rafforzate in relazione alle diverse ipotesi conservative adottate nella redazione dello studio.

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**RELAZIONE DI PREVISIONE D'IMPATTO ACUSTICO DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO  
(ART. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LANDRIANO**

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0213	Foglio 32 di 32	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
---	--------------------	-------------	-----------------------

## **11 ELENCO ALLEGATI**

- ALLEGATO 1**                      Certificati di taratura dello strumento di misura utilizzato
- ALLEGATO 2**                      Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica
- ALLEGATO 3**                      Schede Caratterizzazione degli edifici
- ALLEGATO 4**                      Report Misure acustiche