

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA'</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 1 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

**METANODOTTO CITTA' SANT'ANGELO - ALANNO**  
 (Secondo e terzo tratto del  
 Rifacimento Metanodotto Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")

**STUDIO ACUSTICO**  
**fase di esercizio Nodo 6495**

0	EMISSIONE PER ENTI	PANARONI	FRANCESCONI	BANCI	11/02//2022
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA'</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 2 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO DEL LAVORO</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>6</b>
	3.1 Normativa Nazionale	6
	3.2 Normativa Regionale	10
	3.3 Normativa Comunale	12
	3.4 Definizioni	14
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO</b>	<b>16</b>
	4.1 Dati del proponente	16
	4.2 Dati dell'impianto	16
	4.3 Inquadramento geografico	16
	4.4 Funzionamento dell'impianto	20
	4.5 Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti sonore dell'impianto in progetto	22
<b>5</b>	<b>INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI RECETTORI</b>	<b>24</b>
	5.1 Monitoraggio dei livelli di rumore ante-operam – Campagna di misura fonometrica	26
	5.1.1 Incertezza di misura	29
	5.2 Descrizione delle sorgenti di rumore esistenti ante operam	30
<b>6</b>	<b>SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>31</b>
	6.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato	31
	6.2 Calibrazione del modello previsionale – Scenario Ante Operam	32
	6.3 Ipotesi modellistiche	32
	6.4 Risultati dello studio previsionale di impatto acustico	34
	6.4.1 Confronto con i limiti di Emissione	34

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA'</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 3 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

6.4.1.1	Simulazione con sistemi schermanti	35
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>39</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7” / 8”)	Pagina 4 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato costituisce valutazione previsionale dell'impatto acustico relativo alle sorgenti sonore associate all'esercizio di un nuovo impianto di riduzione della pressione del gas denominato "Nodo 6495" che sarà realizzato al km 9+919 del Metanodotto Città Sant'Angelo – Alanno DN200 (8"), DP 60 bar, MOP 12 bar, attualmente in progetto. Il nuovo impianto sorgerà nel comune di Spoltore, in provincia di Pescara.

La realizzazione della nuova condotta rientra in un progetto più ampio denominato "Metanodotto Città Sant'Angelo – Alanno (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Metanodotto Cellino – Pineto – Bussi DN 7” / 8") che consiste nel rifacimento dell'esistente metanodotto Città Sant'Angelo – Alanno, vale a dire, nella realizzazione di una nuova condotta e nella dismissione di quella attualmente in esercizio; essa costituisce il secondo e terzo tratto del Rifacimento del Metanodotto Cellino – Pineto - Bussi DN 7” / 8”, compreso nel Piano Decennale di Sviluppo 2021 / 2030 di S.G.I., che una volta completato consentirà la magliatura di una rete a servizio di molteplici utenze (industriali ed autotrazioni) nell'area di Chieti.

La presente valutazione è redatta in applicazione di quanto richiesto dall'Art. 8, comma 4, della Legge 26.10.95, n. 447 e secondo i contenuti imposti dalla normativa regionale vigente in materia.

Il proponente dell'opera è Società Gasdotti Italia S.p.A. (SGI).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 5 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 2 SCOPO DEL LAVORO

Obiettivo della presente indagine è la valutazione previsionale dell'impatto acustico indotto dall'esercizio dell'impianto di riduzione della pressione denominato "Nodo 6495" che sarà realizzato al km 9+919 del Metanodotto Città Sant'Angelo – Alanno (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Metanodotto Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8"), attualmente in progetto. L'impianto rappresenta infatti l'unica fonte di emissioni rumorose che sarà presente durante la fase di esercizio del metanodotto.

Lo studio in oggetto ha quindi i seguenti scopi:

- l'individuazione delle principali sorgenti presenti nell'area oggetto di intervento e la caratterizzazione del clima acustico attualmente esistente (ante operam);
- l'individuazione e la caratterizzazione acustica dei ricettori maggiormente disturbati presenti nell'area oggetto d'indagine;
- la valutazione, mediante modelli previsionali, dell'impatto sul clima acustico delle attività connesse all'esercizio dell'impianto di riduzione della pressione.

Nello specifico, lo studio è stato svolto attraverso le seguenti fasi di lavoro:

1. presa visione dell'area oggetto di intervento e contestualizzazione delle attività in progetto (Cap.4);
2. individuazione, in maniera preliminare attraverso cartografie e foto aree dei ricettori maggiormente esposti e successiva verifica e caratterizzazione degli stessi mediante sopralluoghi (paragrafo 5);
3. progettazione ed esecuzione di una opportuna campagna di misure fonometriche al fine di caratterizzazione del clima acustico dell'area in condizioni ante operam (paragrafo 5.1);
4. definizione dell'impatto dell'impianto in fase di esercizio mediante l'uso di modelli previsionali (cap. 6).
5. Valutazione comparativa tra la situazione con presenza e assenza dell'impianto in funzione, indicando il rispetto dei valori e dei limiti fissati dalla normativa vigente.

La presente relazione è stata redatta dalla Dott.ssa Panaroni Alice iscritta all'Albo Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) presso il Ministero dell'Ambiente al n.° 3653, come riportato nella certificazione di cui all'allegato 2.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 6 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

#### 3.1 Normativa Nazionale

Si riporta di seguito le principali norme nazionali in materia di Acustica attinenti al progetto in esame:

- DPCM 01 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - Legge Quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- Decreto 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- DPCM 31 marzo 1998 - Tecnico Competente;
- Circolare Ministeriale del 06/09/2004 - Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali;
- D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 - Attuazione della direttiva CE 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- Legge 12 luglio 2011, n. 106 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 13 maggio 2011, n. 70 Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia" (G.U. n. 160 del 12 luglio 2011) - [vd. art.5, comma 1, lett.e) ed art.5, comma 5];
- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 41 - Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161;
- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 - Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. Il D.lgs. 42 del 17 febbraio 2017 che introduce "il valore limite di immissione specifica, valore massimo del contributo della sorgente specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore".

La legge 447/1995, legge quadro sull'inquinamento acustico, realizza il passaggio dal regime precedente, basato su una disposizione provvisoria contenuta nella norma istitutiva del Ministero dell'Ambiente (articolo 2, comma 14, legge 349/1986) ed attuata dal DPCM del 1° marzo 1991 sui limiti di esposizione, ad un sistema normativo più articolato.

Nell'ambito dell'attuazione della legge quadro particolare rilevanza assume il DPCM 14 novembre 1997, che introduce nuovi valori limite di emissione ed immissione delle sorgenti sonore (in sostituzione di quelli stabiliti dal precedente DPCM 1° marzo 1991). I valori limite stabiliti dal nuovo DPCM sono riferiti alle diverse classi di destinazione d'uso (Cfr. Tab. 3.1) in cui dovrebbe essere diviso il territorio comunale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 7 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

**Tab. 3.1 - Classi di Zonizzazione del territorio comunale, Tabella A.**

<b>CLASSE I</b> – 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, etc...
<b>CLASSE II</b> – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con la bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
<b>CLASSE III</b> – 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.
<b>CLASSE IV</b> – 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 e 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>CLASSE V</b> – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>CLASSE VI</b> – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

La legge quadro 447/95 conferma la suddivisione del territorio comunale nelle 6 classi già previste dal DPCM 1/3/91 ma mediante il DPCM 14/11/97 definisce nuovi e più articolati limiti. Di particolare importanza per lo studio in oggetto risultano:

- 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 recettori; i valori limite di immissione sono distinti in:
  - valori limite di immissione assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  - valori limite di immissione differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno.

**Tab. 3.2 - Valori Limite di immissione assoluti art.3 DPCM 14/11/97.**

CLASSE	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I – aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 8 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

CLASSE	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
CLASSE III – aree di tipo misto	60	50
CLASSE IV – aree di intensa attività umana	65	55
CLASSE V – aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali	70	70

I valori limite differenziali di immissione, non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI;
- 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;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A);
- 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.

Il criterio differenziale può essere impiegato solo in presenza di una specifica sorgente disturbante, ovvero di una "sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo". Le sorgenti fisse sono selettivamente identificabili, per cui il rumore da esse prodotto deve sottostare non solo ai limiti assoluti, ma anche a quelli differenziali.

- Limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Sono più propriamente da intendersi come "valore limite d'immissione assoluto" della sorgente specifica in esame. L'articolo 9 del D.lgs. 42 del 17 febbraio 2017, modifica l'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 aggiungendo la definizione di "valore limite di immissione specifico" (comma **h bis**) come "*valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore*". Considerato quanto emerso durante i lavori preparatori e le informazioni disponibili in merito all'iter del D.lgs. 42/2017, i limiti della Tabella B (valori limite di emissione) del DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" saranno associati ai valori limite di immissione specifico. La modifica introdotta dal decreto supera quanto previsto in precedenza dalla normativa regionale riguardo il punto di verifica delle emissioni sonore.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 9 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

**Tab. 3.3 - Valori Limite di emissione art. 2 DPCM 14/11/97.**

CLASSE	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I – aree particolarmente protette	45	35
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
CLASSE III – aree di tipo misto	55	45
CLASSE IV – aree di intensa attività umana	60	50
CLASSE V – aree prevalentemente industriali	65	55
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali	65	65

Per quanto riguarda i valori limite, con l'entrata in vigore del DPCM 14/11/97 vengono determinate una situazione transitoria ed una a regime:

- Situazione transitoria: il DPCM in esame prevede, "in attesa che i Comuni provvedano" alla suddetta classificazione acustica comunale, secondo i criteri stabiliti dalle Regioni, che "si applichino i limiti di cui all'articolo 6, comma 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991", che corrispondono ai valori di immissione massimi assoluti (Tab. 3.4).

Come specificato nella circolare del 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio "*Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)*" anche in assenza della zonizzazione acustica occorre applicare i limiti di immissione differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14/11/97.

**Tab. 3.4 - Valori Limite assoluti DPCM 1/03/91.**

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*)	65	55
Zona B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) **Zone di cui all'art. 2 del DM n. 1444 del 02/04/1968:**

Zona A: le parti di territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 10 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

- Situazione a regime: Per ciascuna classe acustica, in cui è stato suddiviso il territorio comunale, il livello di immissione dovrà rispettare i limiti assoluti di immissione di cui alla tabella C del DPCM 14/11/97 ed i limiti differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14/11/97, oltre ai limiti di emissione di cui alla tabella B del DPCM 14/11/97.

### 3.2 Normativa Regionale

Di seguito si riporta la normativa Regionale della Regione Abruzzo ad oggi adottata:

- L.R. n. 37 del 22 aprile 1997 - Contributi alle Province per l'organizzazione di un sistema di monitoraggio e di controllo dell'inquinamento acustico nel territorio attraversato dalla S.S. 16 Adriatica. Pubblicazione B.U.R.A. Abruzzo n. 9 del 20/05/1997
- L.R. n. 23 del 17/07/2007 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Pubblicazione B.U.R.A. n. 42 del 17/07/2007
- D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali.

In particolare l'allegato 3 della D.G.R. n. 770/P stabilisce i criteri tecnici ed i contenuti per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico. Tale documentazione va predisposta anche in sede di presentazione delle domande finalizzate ad ottenere i seguenti provvedimenti:

- a) permesso di costruire relativo a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative ed a centri commerciali e grandi strutture di vendita;
- b) altri provvedimenti comunali di abilitazione all'utilizzazione degli immobili e delle infrastrutture di cui alla lettera a);
- c) qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive.

La Valutazione di previsione di Impatto Acustico, come specificato dell'art. 2 della D.G.R. n. 770/P "deve contenere, le seguenti informazioni:

1. descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita la tipologia dell'attività; descrizione del ciclo produttivo o tecnologico degli impianti di produzione e degli impianti tecnologici (ventilazione, condizionamento, refrigerazione etc.), eventuali impianti di diffusione sonora e tutte le attrezzature e i macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo delle aree destinate al carico/scarico merci ed al parcheggio; nel caso di attività produttiva, riportare codice ISTAT e categoria di appartenenza (artigianato, industria, commercio, etc.);
2. descrizione delle caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 11 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

- durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, etc.;
3. descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate etc.) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati e alle loro prestazioni acustiche in opera (ai sensi del D.P.C.M. 5 dicembre 1997); per i locali da destinare ad attività commerciali (circoli privati, pubblici esercizi), artigianali e professionali, collocati all'interno o strutturalmente connessi ad edifici con destinazioni ad ambiente abitativo occorre fornire la descrizione delle caratteristiche acustiche passive degli elementi strutturali attraverso i quali può avvenire la propagazione del suono. Occorre inoltre valutare ed eventualmente impedire qualunque tipo di propagazione di rumore per via solida, indicando opportuni accorgimenti od opere di bonifica. In caso di circoli privati e pubblici esercizi, occorre specificare la capacità ricettiva massima, l'orario di apertura al pubblico, l'eventuale utilizzo di aree esterne nonché la disponibilità di parcheggio per i veicoli, considerando anche la rumorosità connessa alla presenza degli avventori;
  4. descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati relativi alla potenza acustica (e/o i livelli di emissione in pressione sonora) delle differenti sorgenti sonore, forniti dal produttore o disponibili in letteratura oppure ottenuti con misure fonometriche effettuate su impianti o apparecchiature dello stesso tipo. Deve essere indicata, inoltre, la presenza di eventuali componenti impulsive e tonali, nonché le caratteristiche di direttività di ogni singola sorgente. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate, è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili, a patto che tale situazione sia evidenziata in modo esplicito e che i livelli di emissione stimati siano cautelativi;
  5. planimetria aggiornata indicante il perimetro o confine di proprietà e/o attività, le destinazioni urbanistiche delle zone per un intorno sufficiente a caratterizzare gli effetti acustici dell'opera proposta, i ricettori (2) presenti, con particolare riguardo a quelli sensibili (quali ad esempio scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici, insediamenti residenziali), nonché i valori limite fissati dalla classificazione acustica del territorio comunale, ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997. In carenza della classificazione medesima, il tecnico dovrà formulare un'ipotesi di individuazione delle classi acustiche sulla base dei criteri tecnici stabiliti dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 2 comma 1 della legge regionale n. 23 del 17 luglio 2007;
  6. individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante operam in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche. La caratterizzazione dei livelli ante-operam è effettuata attraverso misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 12 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

- marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), nonché ai criteri di buona tecnica indicati ad esempio dalle norme UNI 10855 del 31/12/1999 (Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti) e UNI 9884 del 31/07/1997 (Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale);
7. le valutazioni di conformità alla normativa dei livelli sonori dedotti da misure o calcoli previsionali dei livelli sonori generati dall'opera o attività, sia al confine di proprietà che nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante, esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati;
  8. calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori; deve essere valutata, inoltre, la rumorosità delle aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli;
  9. la descrizione degli eventuali sistemi di mitigazione e riduzione dell'impatto acustico necessari al rispetto dei limiti o valori previsti dalla normativa vigente. In tale caso occorrerà valutare il grado di attenuazione in prossimità dei potenziali ricettori, non escludendo, se del caso, soluzioni progettuali a minor impatto dell'opera proposta;
  10. analisi dall'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, secondo il percorso logico indicato ai punti precedenti, e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee di cui all'art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/1995 e dell'art. 7, comma 1, della legge regionale n. 23/2007, qualora tale obiettivo non fosse raggiungibile; programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente durante la realizzazione e l'esercizio di quanto in progetto.

Il presente documento è allineato con le richieste della normativa regionale.

### 3.3 Normativa Comunale

Il Comune di Spoltore (PE) dispone di un Piano Comunale di Classificazione Acustica del territorio comunale (PCCA) approvato con Del. C.C. n. 7 DEL 15.2.2007;

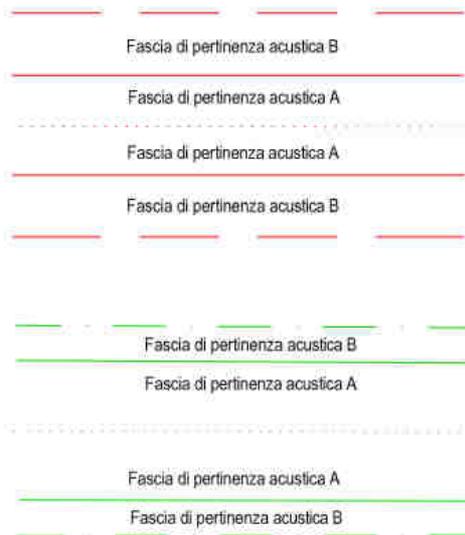
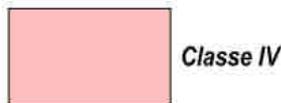
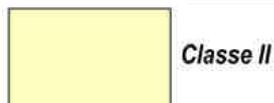
Si riporta di seguito uno stralcio della Tavola n. 1 "carta della classificazione del territorio comunale" con indicazione dell'area di interesse.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 13 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217



 Area di intervento



**Fig. 3.1 – Estratto zonizzazione acustica di Spoltore per l'area di intervento e relativa legenda (fonte: Tavola 1 PCCA)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 14 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

### 3.4 Definizioni

Si riportano di seguito le definizioni di alcuni termini tecnici utilizzati nel presente documento, in base a quanto riportato all'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995 (così come modificato dal D. Lgs 42/2017) nell'allegato A del DPCM 01/03/1991 e nell' art. 1 del DPR 30 marzo 2004, n. 142.

- **Inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni 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:** 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; gli impianti eolici; 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.
- **Sorgente sonora specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale.
- **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.
- **Valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.
- **Valori di attenzione:** il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica.
- **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

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 15 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

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.
- **Livelli percentili:** il livello percentile LN rappresenta il livello di rumore superato per l'N% del tempo di misura. Ad esempio i livelli percentili L10 e L90 rappresentano i valori superati rispettivamente per il 10% e 90% del tempo di misura e sono parametri significativi per la valutazione del disturbo da traffico veicolare. In particolare L10 (valore superato per il 10% del tempo di misura) dà indicazioni sui valori massimi aggiunti dal livello sonoro e assume una certa importanza soprattutto nel periodo notturno quando possono presentarsi eventi acustici di breve durata. L90, invece, essendo il valore superato per il 90% del tempo di misura è considerato come un parametro rappresentativo della rumorosità ambientale di fondo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 16 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 4 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

### 4.1 Dati del proponente

Proponente dell'impianto di riduzione Nodo 6495 in progetto è Società Gasdotti Italia S.p.A. (SGI), con sede in Via della Moscova 3, Milano (MI) 20121 - Italia.

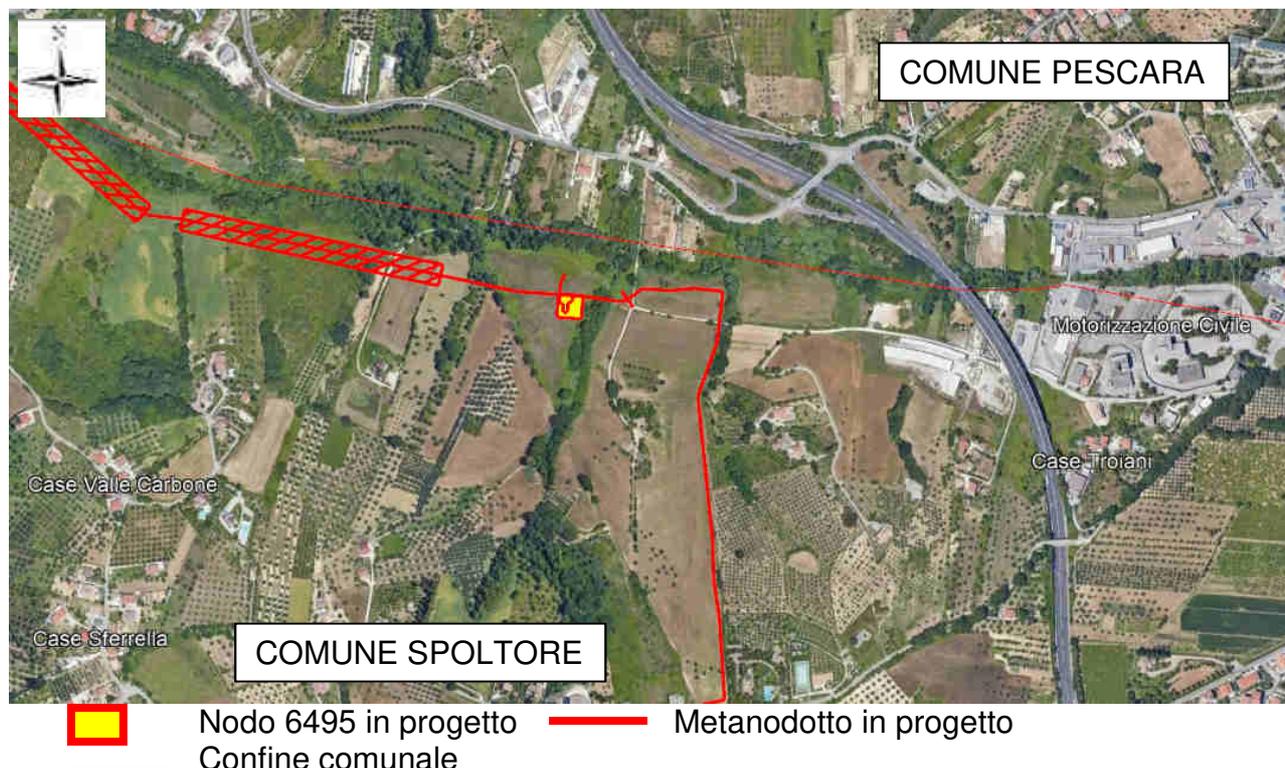
### 4.2 Dati dell'impianto

Si riportano di seguito i dati identificativi dell'attività oggetto del presente studio:

- Tipologia di attività: Trasporto mediante condotte di gas
- Codice ISTAT (ATECO 2007): 49.50.10
- Categoria di appartenenza: Industria

### 4.3 Inquadramento geografico

L'impianto di riduzione "Nodo 6495" sarà localizzato nella parte Nord del comune di Spoltore in prossimità del confine con il comune di Pescara, al km 9+919 del Metanodotto Città Sant'Angelo – Alanno DN200 (8"), DP 60 bar, MOP 12 bar, attualmente in progetto, come mostrato nell'immagine di seguito riportata (cfr.Fig. 4.1)

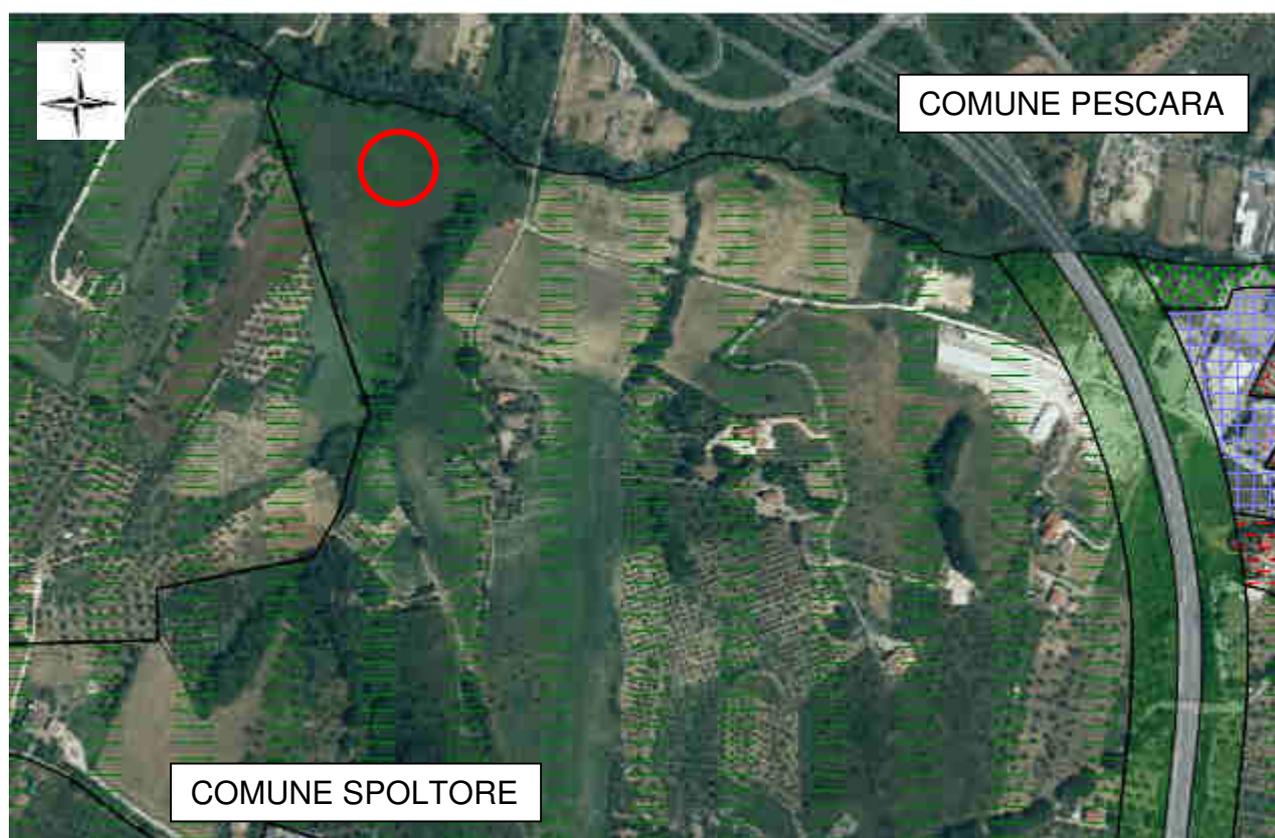


**Fig. 4.1 - Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 17 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

Come visibile dall'immagine in Fig. 4.1 l'area in oggetto è caratterizzata da un uso del suolo di tipo prevalentemente rurale, con la presenza di edifici sparsi, di aree agricole e da uliveti. L'area è classificata agricola anche dal PRG vigente del comune di Spoltore, Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R. n° 8335 del 28.12.1984, consultabile tramite geoportale on line.



- P.R.G. (Destinazione Principale)
- E -Zone Agricole
- Ve - Viabilità Esistente

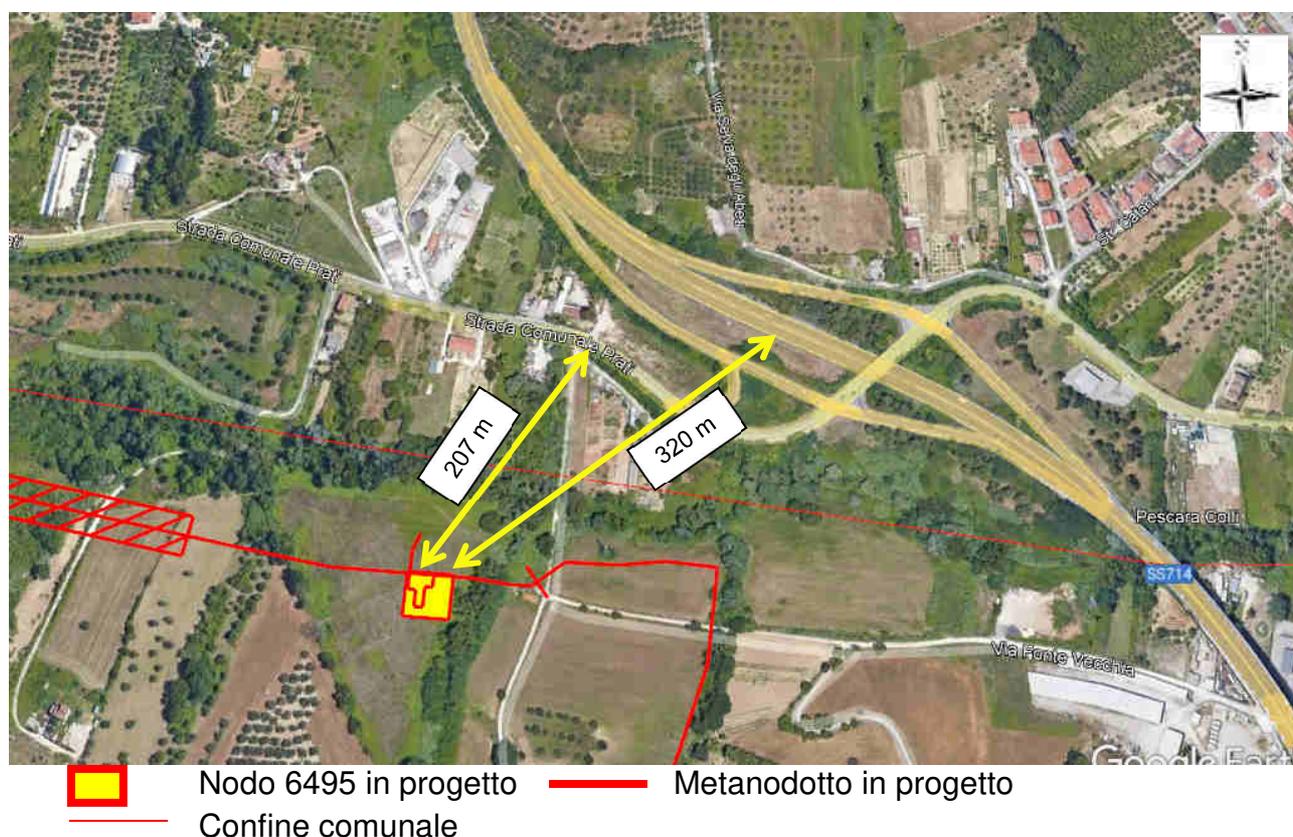
 Area di intervento

**Fig. 4.2 - Zonizzazione dell'area di intervento da PRG di Spoltore**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 18 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

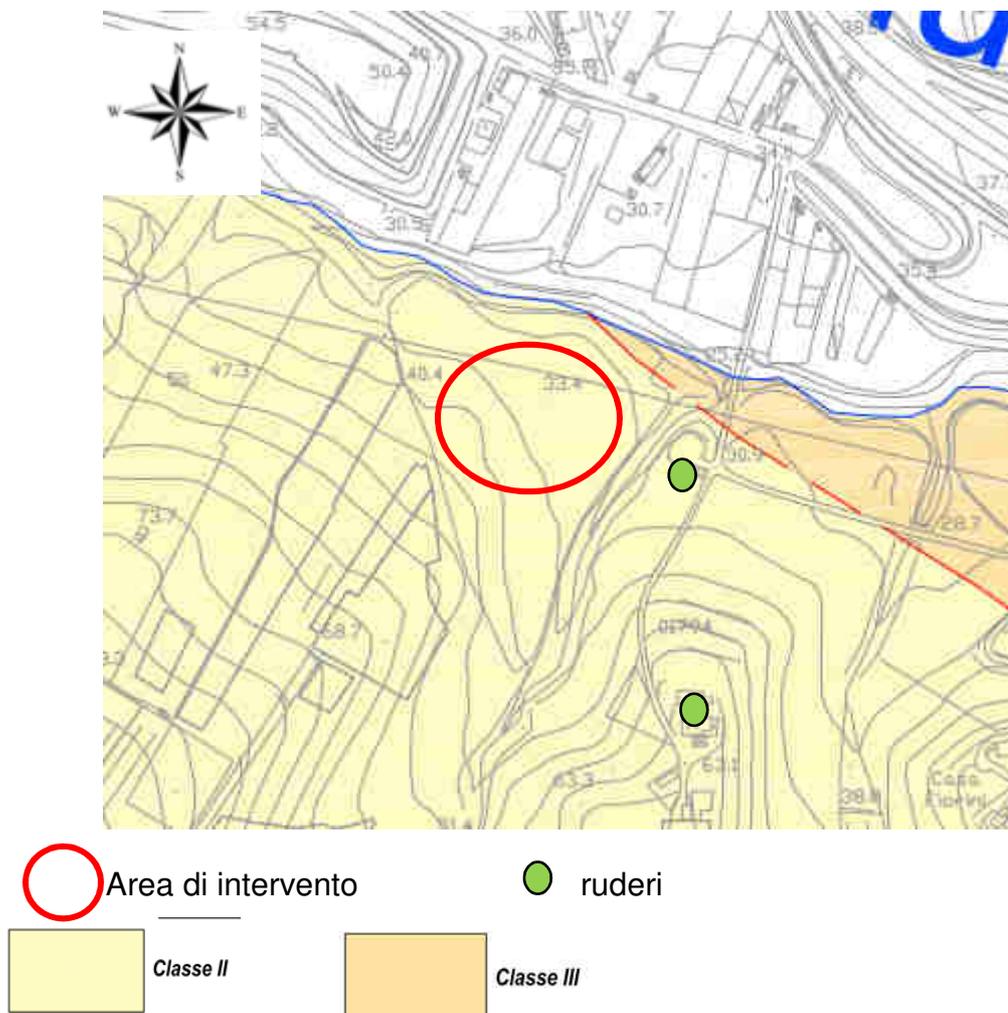
Dall'analisi di Fig. 4.3 si nota inoltre che le uniche vie di comunicazione esistenti sono la Strada comunale prati e la SS.714 che distano rispettivamente 207 m e 320m in linea d'aria dall'impianto in progetto in direzione Nord-Est rispetto all'area in cui verrà realizzato l'impianto. Tra l'impianto e le strada si interpone una fascia di territorio vegetato e campi coltivati.



**Fig. 4.3 - Inquadramento territoriale: distanza del progetto dalle vie di comunicazione.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 19 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217



**Fig. 4.4 - Zonizzazione acustica dall'area di intervento, comune di Spoltore (fonte: Tavola 1 PCCA)**

Nella tabella seguente vengono riassunti i **limiti di emissione e di immissione assoluti** determinati dalla classe acustica di appartenenza dell'area in cui sorgerà l'impianto

**Tab. 4.1 - Valori limite di emissione ed immissione assoluti (in termini di Livello Equivalente sonoro) per la zona in cui sorgerà l'impianto in progetto.**

Comune	Zona acustica di appartenenza	Limiti <b>IMMISSIONE ASSOLUTO</b> Diurno/Notturno dB(A)	Limiti <b>EMISSIONE</b> Diurno/Notturno dB(A)
SPOLTORE	Classe II	55/45	50/40

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 20 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

#### 4.4 Funzionamento dell'impianto

L'impianto di riduzione della pressione in progetto, che verrà realizzato nel Comune di Spoltore, è del tipo all'aperto. Le condizioni d'esercizio sono le seguenti:

- pressione relativa di monte DP 70 bar, MOP 70 bar;
- pressione relativa di valle DP 60 bar, MOP 12 bar.

L'impianto è formato principalmente dai seguenti componenti:

- Tubazioni e valvole d'intercettazione di entrata ed uscita impianto (PIDS, PIDI). Il complesso di tubazioni, in entrata e in uscita dall'impianto di riduzione e le relative valvole, hanno lo scopo di permettere l'intercettazione del gas. Le tubazioni e le valvole sono interrato, eccetto i soli dispositivi di manovra e le tubazioni minori di by-pass, che sono installati fuori terra;
- Filtri e relative tubazioni. I filtri servono per trattenere eventuali impurità presenti nel gas prima di essere inviato alle linee di riduzione. I filtri, le relative tubazioni e le valvole d'intercettazione di monte e di valle, sono installati fuori terra e su skid;
- Misura e relative tubazioni. Il gas prelevato dalla linea principale di adduzione, viene misurato tramite apposito misuratore a turbina. Il misuratore, le relative tubazioni e le valvole d'intercettazione di monte e di valle sono installati fuori terra e su skid;
- Preriscaldamento e relative tubazioni. Durante il processo di decompressione, il gas che è stato filtrato viene riscaldato attraverso una serie di apparecchiature che comprendono scambiatore di calore, circuito di preriscaldamento ad acqua e caldaie per la generazione di acqua calda. Gli scambiatori di calore, le relative tubazioni e le valvole d'intercettazione di monte e di valle sono installati fuori terra e su skid;
- Valvole a tre vie e relative tubazioni. Le valvole a tre vie hanno lo scopo di ottimizzare la quantità di acqua calda da inviare agli scambiatori di calore al fine di regolare la temperatura del gas prima della sua riduzione a pressioni minori. Le valvole sono installate fuori terra;
- Caldaie e relative tubazioni. Le caldaie servono per produrre acqua calda che, mediante pompe centrifughe, alimenta gli scambiatori di calore per riscaldare il gas prima della sua riduzione a pressioni minori. Le caldaie sono equipaggiate con un sistema composto da valvola gas, termopila e bruciatore pilota permanente che si autoalimenta elettricamente. Il bruciatore principale è del tipo ad aria aspirata e funziona con lo stesso gas metano della rete opportunamente ridotto di pressione. Le caldaie, le pompe e le relative tubazioni sono installate all'interno di un idoneo ambiente denominato "locale caldaie";
- Regolazione e 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 di regolazione, le relative tubazioni e le valvole d'intercettazione di monte e di valle sono installati fuori terra e su skid;
- Gruppo Elettrogeno. All'interno di un idoneo ambiente denominato "locale gruppo elettrogeno" è contenuto un gruppo elettrogeno.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 21 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

In Fig. 4.5, Fig. 4.6 e Fig. 4.7 si riportano rispettivamente il prospetto X, Y e Z dell'impianto in progetto.

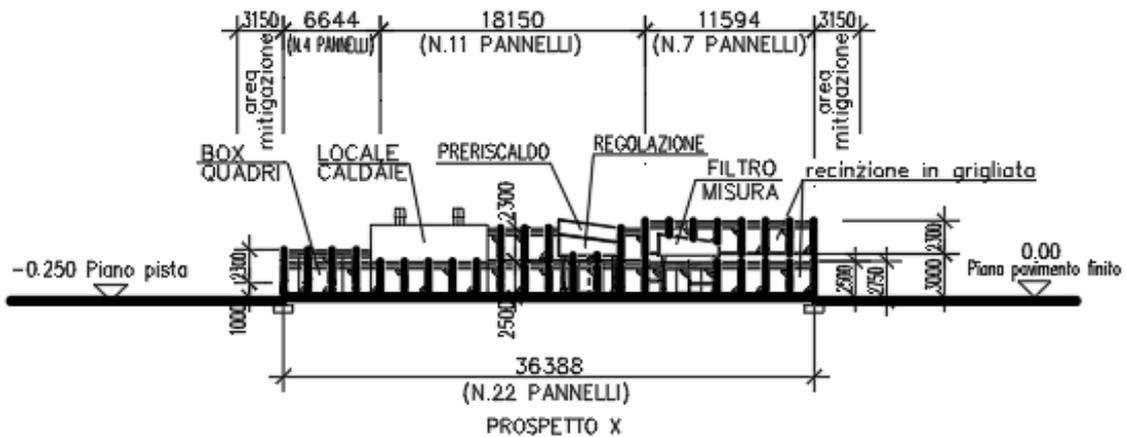


Fig. 4.5 - Prospetto X impianto di progetto.

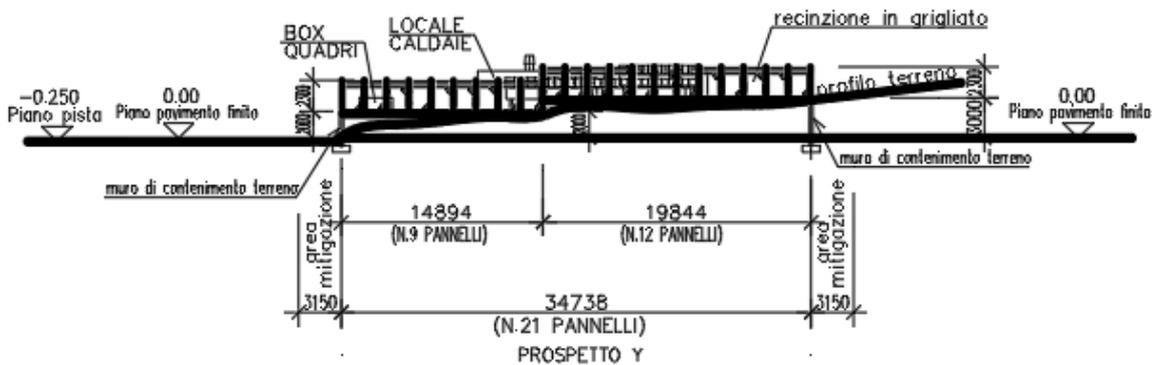
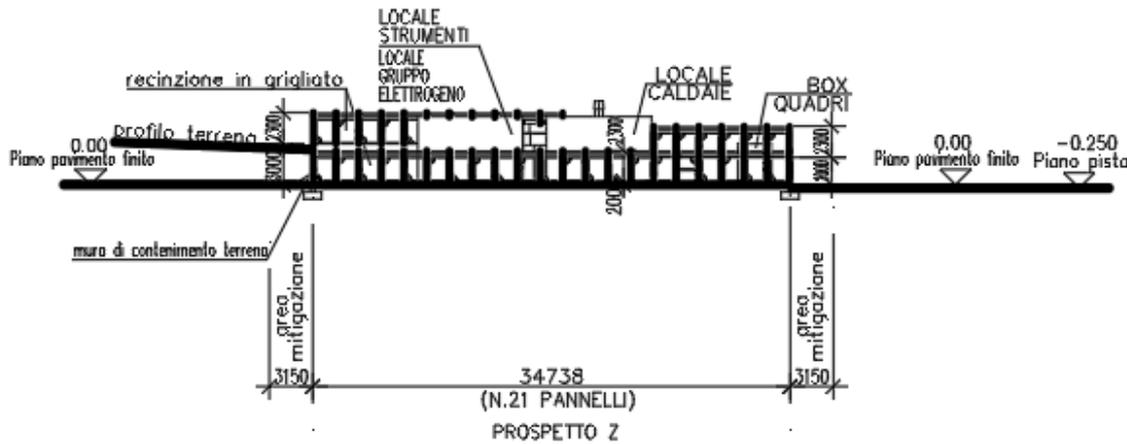


Fig. 4.6 - Prospetto Y impianto di progetto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 22 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217



**Fig. 4.7 - Prospetto Z impianto di progetto.**

#### **4.5 Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti sonore dell'impianto in progetto**

Il rumore dell'impianto in progetto viene generato dalle caldaie e dalle pompe che saranno installate all'interno di un idoneo ambiente denominato "locale caldaie" e dalle valvole di riduzione della pressione del gas.

I livelli di rumore prodotti dall'impianto riferiti alle condizioni di progetto sono stati ipotizzati facendo riferimento alle seguenti fonti:

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

Nella Fig. 5.1 seguente è riportata la localizzazione dell'impianto esistente e delle sorgenti oggetto delle simulazioni ovvero:

- Valvole di riduzione della pressione. Il layout prevede la presenza di n. 2 linee di regolazione, una di riserva all'altra, dimensionate ciascuna per garantire la massima portata di progetto: in ciascuna delle linee sono previste n. 2 valvole di regolazione. Ai fini della simulazione acustica sono state perciò considerate n.2 valvole in funzione contemporaneamente con pressione sonora pari a 82 dBA a 1 m;
- n. 1 ambiente denominato "locale caldaie" contenente le caldaie dell'acqua calda e le pompe centrifughe. Ai fini della simulazione acustica al locale caldaie è stato attribuito un livello di pressione sonora pari a 55 dBA a 1 m.

L'impianto oggetto di studio funzionerà su base continua, 24 ore su 24, perciò l'emissione sonora associata alle sorgenti sonore descritte sarà costante e continua.

Si precisa che l'opera in oggetto non comporterà alcuna modificazione al regime di traffico veicolare esistente nella zona indotte dalla attività.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 23 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

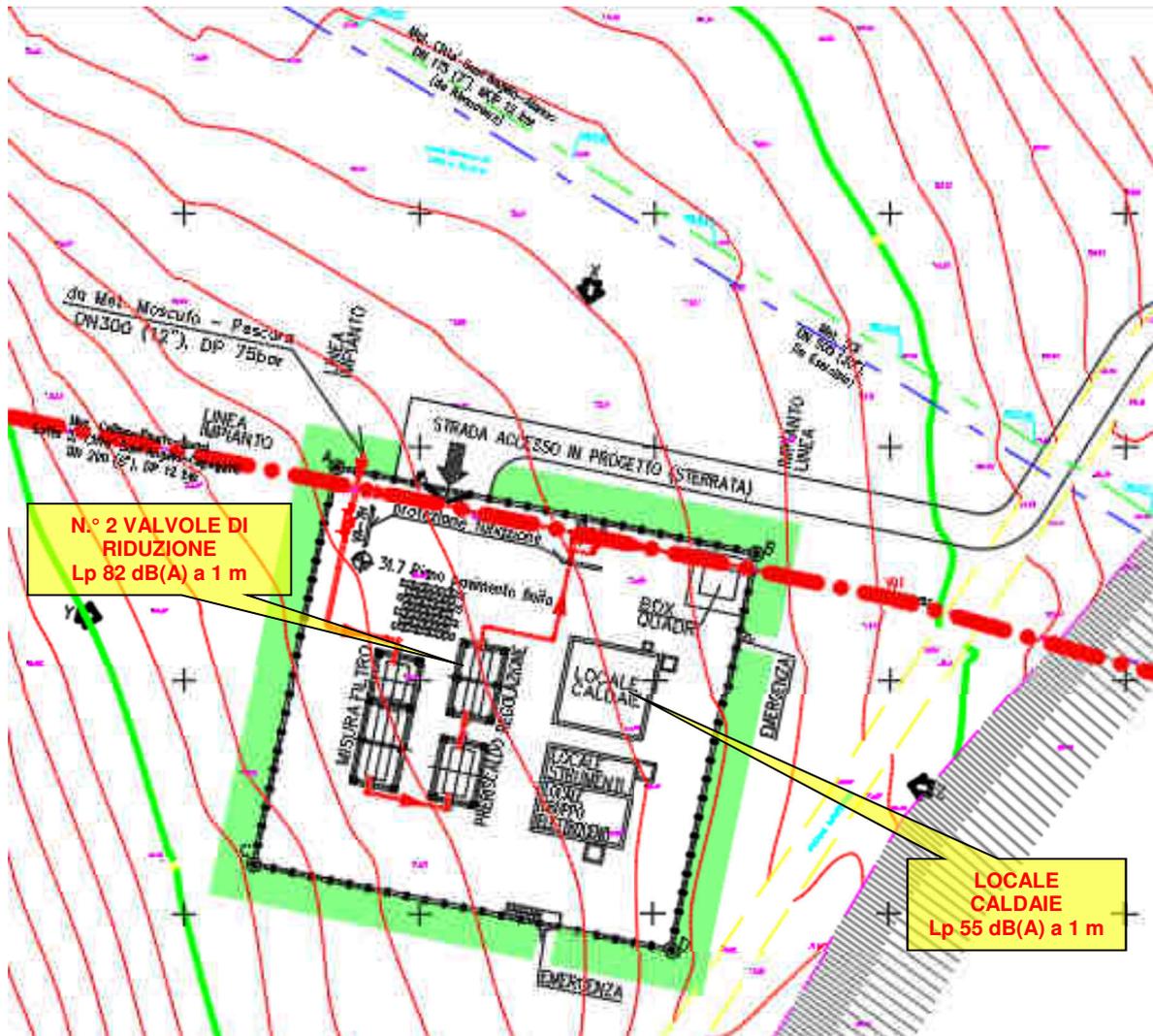


Fig. 5.1 - Localizzazione sorgenti sonore all'interno dell'impianto di nuova realizzazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 24 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

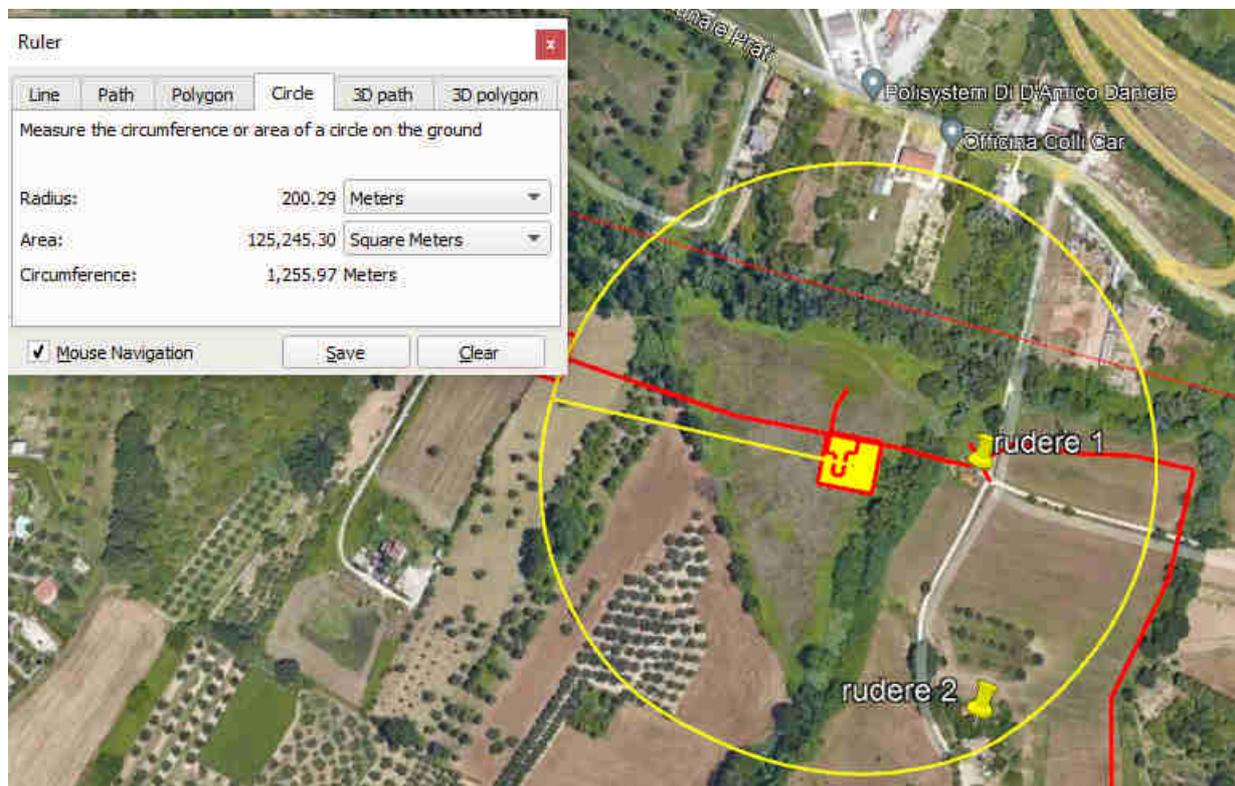
Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 5 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI RECETTORI

Per una corretta caratterizzazione ante-operam dell'area di indagine ed una successiva valutazione degli impatti è stata preventivamente stimata la fascia di territorio soggetta all'indagine e sono stati localizzati i recettori potenzialmente impattati dall'esercizio dell'impianto in oggetto tenendo conto dell'eventuale sensibilità e vulnerabilità delle aree, facendo particolare attenzione alle caratteristiche del territorio in cui sorgerà l'impianto, alla dai centri urbani e alla zonizzazione comunale.

Da un'analisi preliminare delle foto aeree dell'area era stato individuato preliminarmente un potenziale recettore residenziale a distanza di circa 60 m in linea d'aria dal punto in cui sorgerà l'impianto. Durante l'esecuzione del sopralluogo eseguito in data 13-14 dicembre 2021, è stato possibile verificare che in realtà si tratta di un rudere (rudere 1 in Fig. 5.2) che sorge su area agricola.

Anche spingendosi a distanze maggiori, circa 200 m verso sud, risalendo un pendio lungo una strada sterrata, si rileva la presenza di soli ruderi abbandonati (rudere 2 in Fig. 5.3) ad una quota di circa 60 m s.l.m..



Nodo 6495 in progetto  
 Confine comunale



Metanodotto in progetto

**Fig. 5.1** - **Identificazione di eventuali recettori entro un raggio di 200 m.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 25 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217



**Fig. 5.2** - **Rudere n.1**



**Fig. 5.3** - **Rudere n.2**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 26 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

Ai fini della presente valutazione i ruderi non possono essere considerati recettori ai fini della verifica delle emissioni acustiche dell'impianto, in quanto non frequentati da individui che possano essere disturbati dall'esercizio dell'impianto.

In Allegato 3 sono riportate le "Schede di inquadramento degli edifici in prossimità dell'area di intervento".

A valle delle verifiche eseguite è quindi possibile concludere che non ci sono recettori che potrebbero essere influenzati dalle emissioni generate dal funzionamento dell'impianto nell'arco di un raggio di 200 m dall'area in cui sorgerà l'impianto (Fig. 5.1).

## 5.1 Monitoraggio dei livelli di rumore ante-operam – Campagna di misura fonometrica

Per la definizione e caratterizzazione del clima acustico del sito in esame, in condizioni ante-operam, si è proceduto nella caratterizzazione dei livelli di rumore residuo presenti nell'area mediante un'opportuna campagna di monitoraggio in sito.

La misura dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata nelle immediate vicinanze dell'area in cui sorgerà l'impianto durante le giornate del 13-14 Dicembre 2021.

I risultati della campagna di misurazione sono riportati nel dettaglio in **Allegato 4**.

Le misure sono state effettuate in giornate di cielo sereno o poco nuvoloso, con temperatura media diurna intorno ai 5-6 °C, vento di direzione variabile e velocità inferiore a 5 m/s.

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997, ISO 1996 (1996-1, 1996-2).

Le campagne di misura sono state condotte da personale qualificato (tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art. 2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 e al D.Lgs. 42/2017): Panaroni Alice (vedi certificato di abilitazione in **Allegato 2**), con la strumentazione descritta in Tab. 5.1.

**Tab. 5.1 - Caratteristiche della strumentazione utilizzata per effettuare i rilievi fonometrici**

DESCRIZIONE DELLA CATENA FONOMETRICA UTILIZZATA				
Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
<b>Fonometro integratore</b>	L&D 831	3766	06-04-2021	Lat. 163-24839-A
<b>Filtri 1/3</b>	L&D 831	3766	06-04-2021	Lat. 163-24840-A
<b>Calibratore</b>	L&D CAL200	11570	06-04-2021	Lat. 163-24838-A

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7'' / 8'')	Pagina 27 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

Sono stati rilevati i seguenti parametri acustici:

- livello equivalente di pressione sonora ponderato in curva A (Leq,A);
- livelli statistici (L95, L90, L50, L10) e Deviazione Standard;
- i livelli di rumore massimo e minimo (Lmax e Lmin).

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. In **Allegato 1** sono riportati i certificati di taratura dei fonometri e dei calibratori utilizzati per le misure.

Prima di eseguire il rilievo fonometrico lo strumento è stato verificato e calibrato mediante il Calibratore (modello CAL21). 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.

Si riportano di seguito i risultati delle misurazioni fonometriche per la caratterizzazione del rumore residuo e la descrizione dei rumori presenti ai punti di misura durante i rilievi fonometrici.

Poiché l'impianto in progetto funzionerà in continuo sono stati eseguiti n. 3 rilievi fonometrici con tecnica di campionamento (MAOG) durante diverse ore del giorno, nel periodo diurno (dalle ore 6 alle 22) e n. 1 notturno (dalle 22 alle 06) di durata pari a 15 minuti ciascuno al fine di ottenere un valore quanto più rappresentativo dell'area di indagine.

La localizzazione dei punti di misura oggetto dei rilievi fonometrici è riportata nelle mappe in **Allegato 4** dove sono anche evidenziati i valori rappresentativi del livello equivalente (Leq) diurno ottenuti rispettivamente mediando misure effettuate.

Per la caratterizzazione termo-pluviometrica del territorio durante l'esecuzione delle misure è stata presa in considerazione la stazione meteorologica in comune di Pescara (Tab. 5.2). I parametri risultano conformi a quelli previsti dalla normativa per l'esecuzione delle misure in esterno (DM 16/03/1998).

**Tab. 5.2 - Condizioni metereologiche durante il rilievo diurno per la verifica del clima acustico – Misure del 13/14-12-2021.**

Centralina meteo Pescara (PE)	Eventi atmosferici	Velocità media del vento	Temperatura min	Temperatura med	Umidità media
	<b>data 13/12/2021</b>				
	Nessuno	2.5 m/s	1° C	7° C	61 %
<b>data 14/12/2021</b>					
	Nessuno	3 m/s	2° C	8° C	80 %

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 28 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

**Tab. 5.3 - Rilievo diurno del rumore residuo per la verifica del clima acustico ante operam.**

DATA MISURA	Ora di inizio misura	Leq Rumore residuo misurato dB(A)*	Leq Rumore residuo Medio dB(A)	Limiti IMMISIONE ASSOLUTO Diurno dB(A)	Giudizio di conformità
13-12-21	13:11	41,5	46,2	55	CONFORME AI LIMITI DI ZONA
13-12-21	13:31	48,5			
14-12-21	11:46	48,5			

\* Il Livello di Rumore residuo considerato è il 90° percentile del livello equivalente di pressione sonora ponderato «A» ovvero quel valore di pressione sonora che viene superato per il 90% del tempo di misura, rappresentativo del rumore di fondo. L'intero set di dati misurati durante il rilievo fonometrico è riportato in Allegato 4.

Misura arrotondata allo 0,5 (ai sensi del DM 16/03/1998).

**Tab. 5.4 - Rilievo notturno del rumore residuo per la verifica del clima acustico ante operam.**

DATA MISURA	Ora di inizio misura	Leq Rumore residuo misurato dB(A)*	Leq Rumore residuo Medio dB(A)	Limiti IMMISIONE ASSOLUTO Notturno dB(A)	Giudizio di conformità
13-12-21	23.24	45,5	40,3	45	CONFORME AI LIMITI DI ZONA

\* Il Livello di Rumore residuo considerato è il 90° percentile del livello equivalente di pressione sonora ponderato «A» ovvero quel valore di pressione sonora che viene superato per il 90% del tempo di misura, rappresentativo del rumore di fondo. L'intero set di dati misurati durante il rilievo fonometrico è riportato in Allegato 4.

Misura arrotondata allo 0,5 (ai sensi del DM 16/03/1998).

Analizzando i risultati della campagna di monitoraggio ante-operam, si rileva come tutti i livelli di pressione sonora misurati risultano inferiori ai limiti di immissione diurni e notturni validi per l'area di intervento.

In conclusione si può affermare che complessivamente il clima acustico per l'area di interesse sia sostanzialmente conforme ai limiti normativi vigenti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 29 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

### 5.1.1 Incertezza di misura

La valutazione dell'incertezza di misura viene effettuata sulla base delle linee guida fornite dalla UNI TR 11326:2009, "Acustica. Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 1: concetti generali".

L'incertezza tipo composta  $U_c(L_{Aeq,T})$  della misurazione in ambiente esterno si ottiene come radice quadrata positiva della somma quadratica delle diverse incertezze

$$u_c(L_{Aeq,T}) = \sqrt{u_{strum}^2 + u_{dist}^2 + u_{rifl}^2 + u_{alt}^2}$$

L'incertezza strumentale caratteristica delle misure fonometriche effettuate è quella definita dalla norma UNI/TR 11326-1 come  $u_{strum}$  è determinata complessivamente (strumento + calibratore) in 0,49 dB.

Gli altri contributi relativi all'alla posizione di misura, all'altezza dal suolo ed alla distanza da superfici riflettenti, assumono in generale valori molto più contenuti (rif.Tab. Tab. 5.5).

**Tab. 5.5 – parametri concorrenti alla definizione dell'incertezza di misura composta**

Definizione incertezza	Parametro	Valore
Incertezza dovuta alla strumentazione di misura (incertezza strumento + calibratore)	$U_{strum}$	0,49 dB
Incertezza dovuta alla misura della distanza	$U_{dist}$	0,2 dB
Incertezza dovuta alla distanza da superfici riflettenti	$U_{rifl}$	0,18 per sorgenti puntiformi 0,11 per sorgenti lineari
Incertezza dovuta all'altezza dal suolo	$U_{alt}$	0,1 dB

Determinata l'incertezza composta, la norma 11326 suggerisce di computare l'incertezza estesa, considerando un livello di fiducia al 95% (fattore di copertura  $k = 1.96$ ).

Considerando i parametri di calcolo previsti dalla norma sopracitata, l'incertezza estesa "U" ad un livello di fiducia del 95% per ogni punto dell'indagine fonometrica è di +/- 1,1 dB.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 30 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 5.2 Descrizione delle sorgenti di rumore esistenti ante operam

Nel corso della campagna fonometrica, si è potuto osservare l'area in cui sorgerà l'impianto Nodo 6495 è influenzata principalmente dalle seguenti sorgenti di rumore:

- sorgenti lineari dovute al traffico veicolare quali la strada S.S. 16, a circa 220 m di distanza, e la Strada comunale Prati a circa 210 m in linea d'aria;
- Avifauna;
- Saltuario abbaiare di cani;
- Rumori di mezzi agricoli saltuariamente in funzione o in transito nell'area.

Al fine della calibrazione del modello previsionale, non essendoci una specifica sorgente che influenza il clima acustico in maniera preponderante, il livello di rumore residuo misurato durante la campagna fonometrica è stato inserito nel modello come uniforme su tutta l'area oggetto di studio.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 31 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 6 SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

### 6.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato

In questa sezione si procede nella valutazione modellistica previsionale del clima acustico in condizioni post-operam, determinato dalle emissioni sonore associate all'esercizio del Nodo 64945 e considerando il clima acustico in condizioni ante-operam.

L'impatto acustico in termini di  $Leq$  (A) (Livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato in curva A) è stimato ricorrendo alle formule di propagazione dei fenomeni acustici, considerando le attenuazioni causate dalle condizioni ambientali: la divergenza geometrica, l'assorbimento dell'aria, l'assorbimento del suolo e la diffrazione in presenza di ostacoli.

Per la stima dell'impatto acustico delle attività si è fatto riferimento alla metodologia descritta nella norma ISO 9613-2 che permette di stimare il livello  $Leq$  una volta nota la potenza sonora della sorgente e i dati sulle condizioni ambientali.

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 e dell'assorbimento del terreno, e permette lo scambio dati con sistemi GIS per la visualizzazione delle mappe delle curve di ISO-dB.

Le simulazioni sono state condotte considerando la reale orografia dell'area di studio ricostruita tramite andamento delle curve di livello.

La norma stabilisce l'incertezza associata alla previsione: a questo proposito la ISO 1996 ipotizza che, in condizioni favorevoli di propagazione (sottovento - downwind) e tralasciando l'incertezza con cui si può determinare la potenza sonora delle sorgenti, nonché problemi di riflessioni o schermature, l'accuratezza associabile alla previsione di livelli sonori globali sia quella presentata nella seguente Tab. 6.1..

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7'' / 8'')	Pagina 32 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

**Tab. 6.1 – Incertezza di calcolo.**

INCERTEZZA ASSOCIATA ALLA PREVISIONE DEI LIVELLI SONORI		
Altezza media di ricevitore e sorgente [m]	Distanza [m]	
	0 < d < 100	100 < d < 1000
0 < h < 5	± 3 dB	± 3 dB
5 < h < 30	± 1 dB	± 3 dB

## 6.2 Calibrazione del modello previsionale – Scenario Ante Operam

Il modello previsionale CadnaA è stato inizialmente calibrato in modo da rendere minime le differenze tra i valori simulati e i valori rilevati durante le campagne di monitoraggio acustico, nel punto di misura.

La caratterizzazione del rumore residuo, diurno e notturno, presente nello scenario Ante Operam, è stata ottenuta integrando nel modello definendo i parametri di calibrazione e taratura del modello, rappresentati dall'assorbimento acustico del terreno e dagli effetti di schermo prodotti da ostacoli naturali e/o artificiali.

Per quanto concerne la caratterizzazione delle sorgenti sonore al fine della calibrazione del modello previsionale, non essendoci una specifica sorgente che influenza il clima acustico in maniera preponderante, il livello di rumore residuo misurato durante la campagna fonometrica è stato inserito nel modello come uniforme su tutta l'area oggetto di studio come 46,2 dB(A) in periodo diurno e 40,5 dB(A) notturno che tiene conto del rumore stradale in lontananza (SS.16 e Strada comunale Prati).

Il modello di calcolo così tarato e validato viene di seguito utilizzato al fine di simulare l'impatto acustico generato dall'impianto di riduzione in progetto.

Si precisa che, nonostante sia stata eseguita la taratura del modello, il valore del livello equivalente sonoro a distanze significative dai punti di misura è da ritenersi puramente indicativo.

## 6.3 Ipotesi modellistiche

Le simulazioni modellistiche sono state condotte secondo le seguenti condizioni atmosferiche:

- cielo sereno
- temperatura di 20 °C
- umidità relativa pari al 70%.

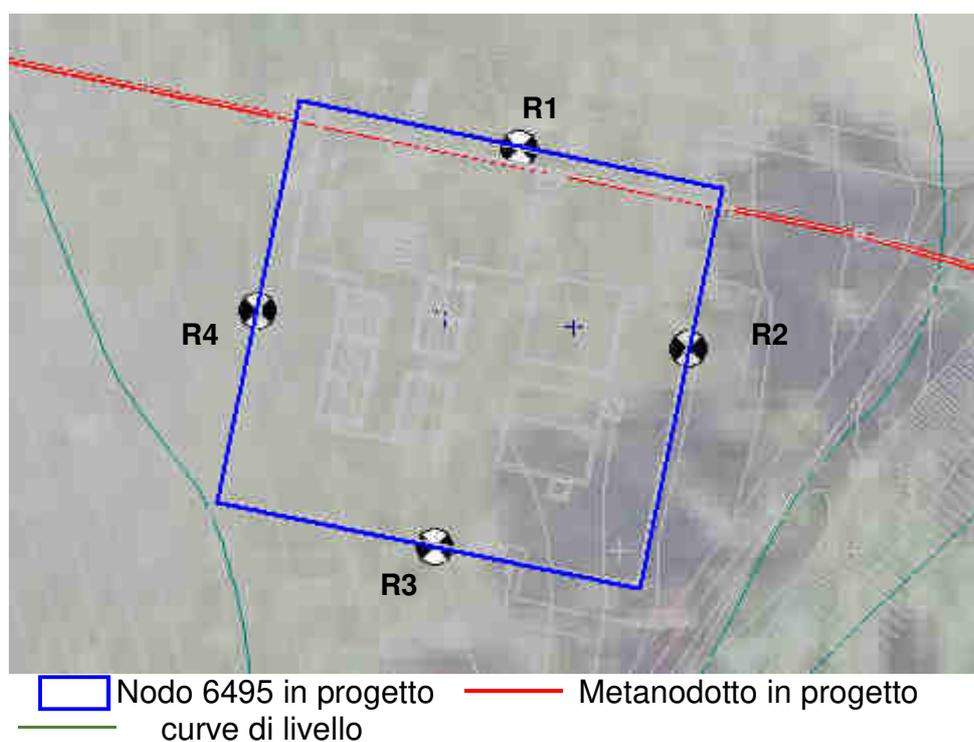
Dal punto di vista modellistico le emissioni sonore relative alle sorgenti interne all'impianto di riduzione della pressione (valvole e locale caldaie) vengono simulate come sorgente puntiformi, poste ad un'altezza di 1,5 m dal suolo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 33 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

I valori dei livelli equivalenti di pressione sonora ( $L_{eq}$ ), in 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 1 m ed altezza pari a 1,7 m (altezza media recettore umano).

Non essendoci recettori nelle vicinanze dell'area di intervento, l'unica verifica che deve essere eseguita è quella relativa al valore limite di emissione lungo il perimetro dell'area impiantistica. Per tale motivo, nel modello di calcolo sono stati inseriti lungo il perimetro dell'impianto n.4 punti recettori "fittizi" ai fini della verifica dei limiti di emissione, ad una quota di 1,7 m rispetto al suolo: R1, R2, R3, R4.



**Fig. 6.1 – Recettori posizionati lungo il perimetro dell'impianto ai fini della verifica del livello di emissione.**

Le simulazioni sono state condotte considerando l'orografia reale di tutta l'area di studio.

Il modello di calcolo prende in considerazione i fattori che caratterizzano l'attenuazione che subiscono i livelli di rumore durante la loro propagazione in ambiente esterno. Un parametro fondamentale è l'assorbimento offerto dal suolo che viene inserito attraverso il fattore G, compreso tra 0 ed 1 ( $G=0$  suolo estremamente riflettente e  $G=1$  suolo estremamente assorbente). In base alle caratteristiche dell'area, caratterizzata dalla presenza rilevante di vegetazione (suolo assorbente), si è considerato un valore di G pari a 0.8.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0028	
	PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 34 di 39	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 6.4 Risultati dello studio previsionale di impatto acustico

Non essendoci recettori nelle vicinanze dell'area di intervento, l'unica verifica che si ritiene necessaria è quella relativa al valore limite di emissione lungo il perimetro dell'area impiantistica.

I risultati delle simulazioni modellistiche sono riportati nelle mappe dell'**Allegato 5**.

Le **mappe di emissione** fanno riferimento alla distribuzione spaziale del livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato A (LeqA) ottenuto considerando il solo contributo delle emissioni sonore relative all'esercizio dell'impianto stesso in periodo notturno e diurno.

### 6.4.1 Confronto con i limiti di Emissione

Nella seguente

Tab. 6.2 si riassumono i risultati delle simulazioni acustiche previsionali in termini di valori di emissione acustica Leq (dBA) attesi presso i quattro lati dell'impianto, identificati dai relativi recettori. Poiché l'impianto funzionerà in continuo i valori di emissione sono gli stessi anche nel periodo notturno e diurno.

**Tab. 6.2 - Risultati simulazioni acustiche: livello di emissione atteso al perimetro dell'impianto in progetto, periodo diurno e notturno.**

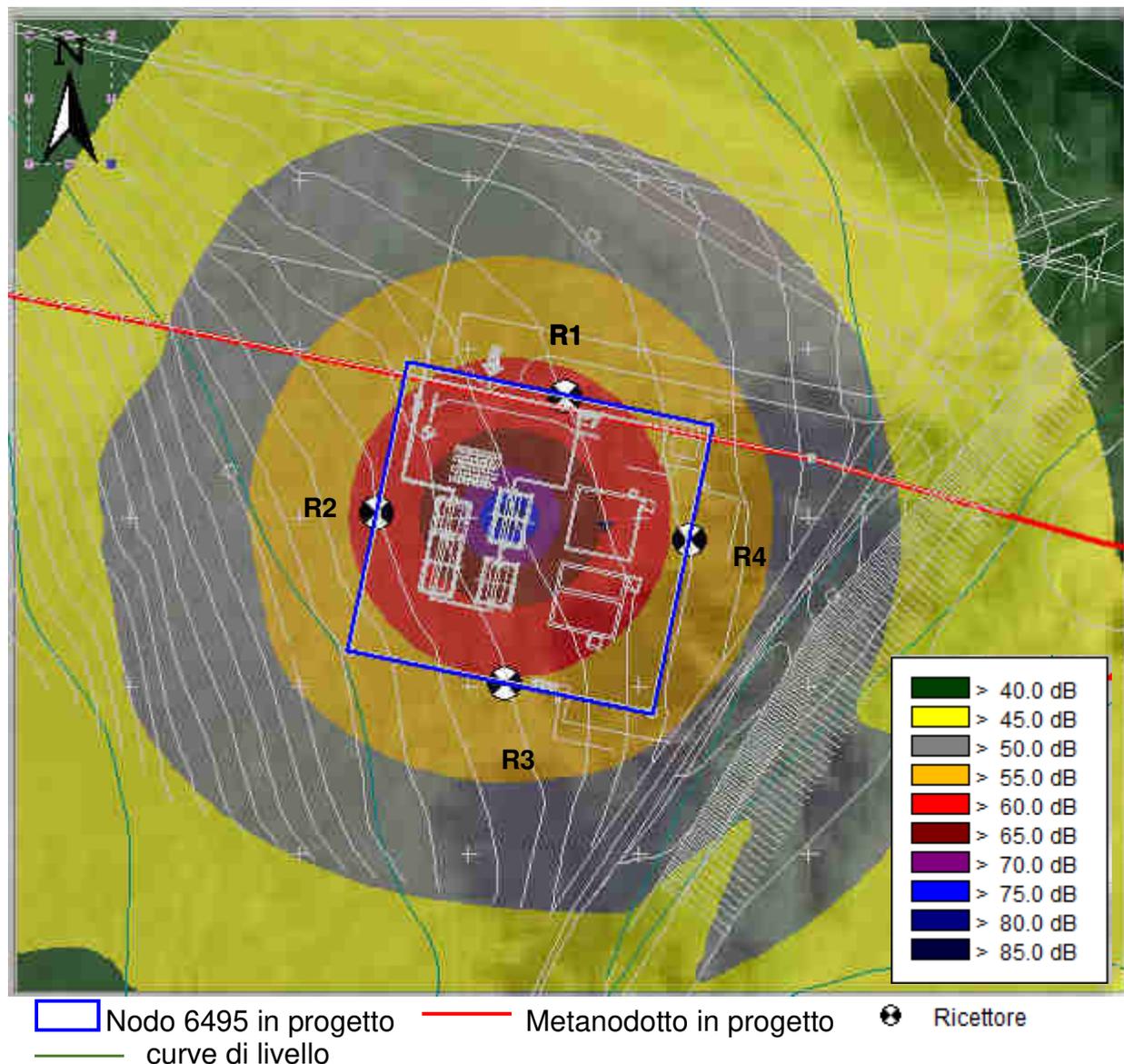
Recettore	Zona acustica	Leq emissione previsionale Diurno dBA	Limite di emissione Diurno / notturno dBA	Giudizio di conformità	Tavola di riferimento (allegato 5)
R1	Classe II	61,5	50 / 40	NON CONFORME	Pagina 2 Allegato 5
R2		61,7		NON CONFORME	
R3		59,7		NON CONFORME	
R4		59		NON CONFORME	

Da quanto emerge dalla simulazione il limite di emissione risulta non rispettato presso tutti e quattro i lati dell'impianto, sia durante il periodo diurno che durante quello notturno.

Tale effetto è da imputare unicamente alle emissioni sonore che saranno generate dalle valvole di riduzione della pressione del gas in esercizio. Il livello di emissione del locale caldaie infatti, non comporta da solo alcun superamento del limite lungo il perimetro dell'impianto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 35 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217



**Fig. 6.2 – Mappa cromatica delle isofoniche simulate in fase di esercizio – Leq Emissione.**

#### 6.4.1.1 Simulazione con sistemi schermanti

Al fine di poter verificare i limiti di emissione imposti dalla zona acustica di appartenenza lungo il perimetro dell'impianto, è stata effettuata una simulazione aggiuntiva, ipotizzando di applicare alle sorgenti sonore più rumorose (valvole) sistemi schermanti che consentano un abbattimento della potenza sonora in campo libero di almeno 25 dB(A). In questo modo il livello di pressione sonora generato dalle valvole di riduzione si riduce di molto, fino a valori quasi comparabili a quelli del locale caldaie permettendo di ottenere il rispetto del valore

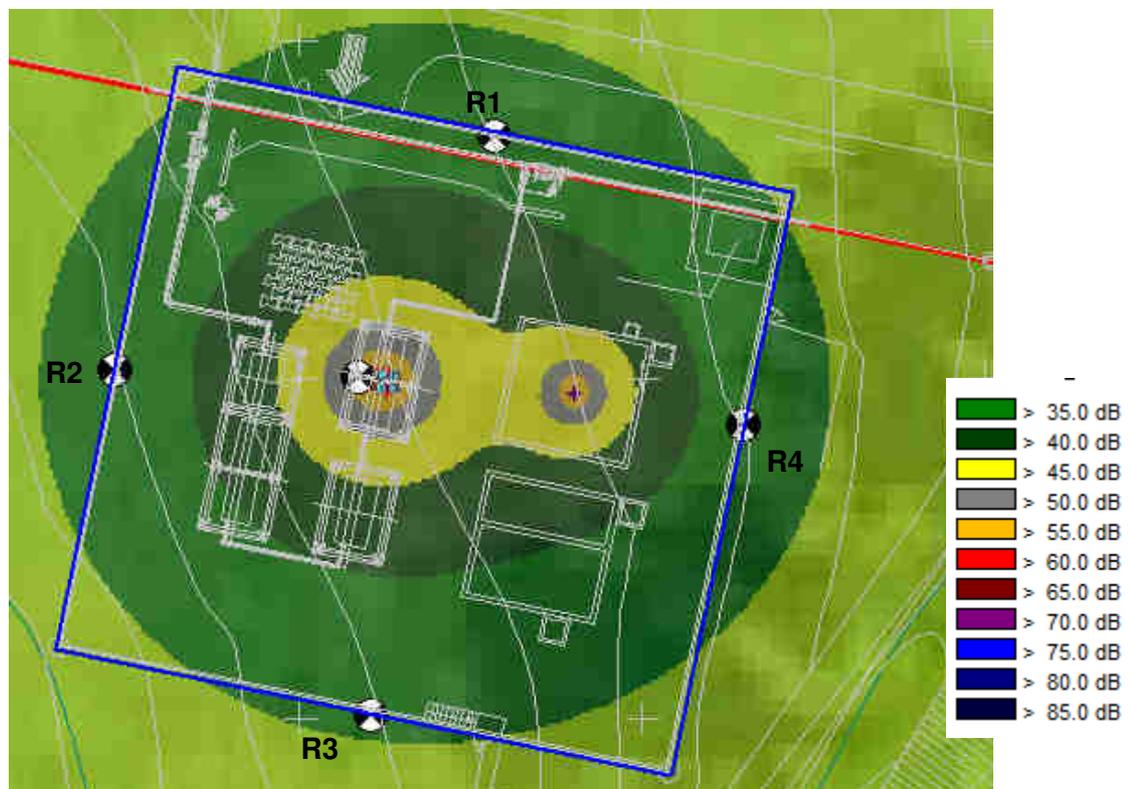
	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITA 001
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0028	
	PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 36 di 39	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

limite presso tutti i lati dell'impianto. I calcoli sono stati eseguiti al fine di raggiungere il rispetto del valore limite notturno di 40 dBA.

**Tab. 6.3 - Risultati simulazioni acustiche con utilizzo di sistemi schermanti: livello di emissione atteso al perimetro dell'impianto in progetto, periodo diurno e notturno.**

Recettore	Zona acustica	Leq emissione previsionale Diurno dBA	Limite di emissione Diurno / notturno dBA	Giudizio di conformità	Tavola di riferimento (allegato 5)
R1	Classe II	37,7	50 / 40	CONFORME	Pagina 3 Allegato 5
R2		37,1		CONFORME	
R3		35,6		CONFORME	
R4		37,8		CONFORME	



Nodo 6495 in progetto
  Metanodotto in progetto
  Ricettore

**Fig. 6.3 – Mappa cromatica delle isofoniche simulate in fase di esercizio con utilizzo di sistemi schermanti.**

File name: 5719-001-P-RT-D-0028\_0.docx

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 37 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 7 CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica è relativa alla valutazione previsionale dell'impatto acustico indotto all'esercizio di un nuovo impianto di riduzione della pressione del gas denominato "Nodo 6495" che sarà realizzato al km 9+919 del Metanodotto Città Sant'Angelo – Alanno (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Metanodotto Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8"), attualmente in progetto. Il nuovo impianto sorgerà nel comune di Spoltore, in provincia di Pescara.

Nel mese di dicembre 2021 è stata eseguita la campagna fonometrica per il rilievo del clima acustico ante operam presso l'area di intervento, dalla quale è risultato che i livelli di rumorosità esistente risultano attualmente conformi ai limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale.

L'area è classificata come classe II "aree destinate ad uso prevalentemente residenziale" dal piano di classificazione acustica comunale vigente di Spoltore e risulta attualmente impiegata per uso agricolo.

Durante lo stesso sopralluogo è stato possibile appurare che non ci sono edifici abitati che possano essere considerati veri e propri recettori, nell'arco di una raggio di 200 m circa dal punto in cui sorgerà l'impianto, ma solo edifici abbandonati e ruderi.

Successivamente è stato valutato, tramite l'utilizzo del software previsionale, l'impatto acustico determinato dall'esercizio dell'impianto che funzionerà in continuo durante l'intera giornata.

Non essendoci recettori nelle vicinanze l'unica verifica necessaria è quella del valore limite di emissione considerando il contributo delle sole emissioni dell'impianto in fase di esercizio. Dai risultati delle simulazioni risulta che in corrispondenza di tutti e quattro i lati dell'impianto si registreranno valori attorno ai 60dBA, che superano quindi il valore limite di zona fissato a 50 dbA per il periodo diurno (6-22) e a 40 dBA per quello notturno (22-06).

Tale effetto è da imputare unicamente alle elevate emissioni sonore che saranno generate dalle valvole di riduzione della pressione del gas in esercizio. Il livello di emissione del locale caldaie infatti, non comporta da solo alcun superamento del limite lungo il perimetro dell'impianto.

Si è proceduto quindi effettuando una seconda simulazione ipotizzando di applicare alle sorgenti sonore più rumorose (valvole), sistemi schermanti che consentano un abbattimento della potenza sonora in campo libero di almeno 25 dB(A). In questo modo il livello di pressione sonora generato dalle valvole di riduzione si riduce di molto, fino ad ottenere valori inferiori al limite di emissione notturna (su tutti e quattro i lati dell'impianto).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITA</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 38 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

Alla luce dei risultati delle simulazioni è possibile quindi concludere che, al fine di consentire il rispetto dei limiti di emissione lungo il perimetro del Nodo 6495, sarà necessario prevedere l'installazione di sistemi di abbattimento delle emissioni sonore attorno delle valvole di riduzione della pressione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5719</b>	<b>UNITÀ</b> <b>001</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE ABRUZZO</b>	<b>SPC. P-RT-D-0028</b>	
	<b>PROGETTO: MET. CITTA' SANT'ANGELO – ALANNO</b> (Secondo e terzo tratto del Rifacimento Met. Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8")	Pagina 39 di 39	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-200-217

## 8 ALLEGATI

**ALLEGATO 1** - Certificati di taratura degli strumenti di misura utilizzati

**ALLEGATO 2** - Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica

**ALLEGATO 3** - Schede di inquadramento degli edifici in prossimità dell'area di intervento

**ALLEGATO 4** - Risultati del monitoraggio fonometrico ante operam

**ALLEGATO 5** - Mappe cromatiche delle isofoniche simulate in fase di esercizio – Leq  
Emissione diurno e notturno