

Contraente: 	Progetto: Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2 Opere in rimozione		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa : P19IT03858		
N° documento: 03858-ENV-RE-300-0004	Foglio 1 di 26	Data 16-01-2020	RE-RU-304

STUDIO ACUSTICO

00	16-01-2020	EMISSIONE		BERTELLONI	PANARONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE		PREPARATO	CONTROLLATO
					PEDINI
					APPROVATO.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio	Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004	2	di 26	00		RE-RU-304

INDICE

1	GENERALITÀ	4
2	SCOPO DEL LAVORO	5
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
	3.1 Normativa Nazionale	6
	3.2 Normativa Regionale	7
	3.3 Normativa comunale	8
4	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	9
	4.1 Descrizione dei recettori	10
	4.1.1 Schede di censimento ricettori	12
	4.1.2 Inquadramento acustico ricettori	13
	4.2 Clima acustico ante-operam in prossimità dei recettori	13
	4.2.1 Descrizione della strumentazione utilizzata	14
	4.2.2 Report di misura	14
	4.2.3 Parametri rilevati	14
	4.2.4 Metodologia di misura	14
	4.2.5 Risultati misurazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori	15
	4.2.6 Osservazioni alle misure	15
5	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO TRAMITE SIMULAZIONE	16
	5.1 Descrizione ed implementazione della modellistica numerica	16
	5.2 Modello di calcolo	16
	5.3 Caratterizzazione acustica delle sorgenti	18
	5.4 Definizione degli scenari lavorativi	19
	5.4.1 Cantiere scavo a cielo aperto	19
	5.4.2 Resoconto scenari	20
6	RISULTATI DELLO STUDIO ACUSTICO	21
	6.1 Risultati Scenario 1 – Scavo a cielo aperto – Apertura pista, accesso, scavo	22
	6.2 Valutazione del rispetto del criterio differenziale	22

**Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2
Opere in rimozione**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03858-ENV-RE-300-0004	Foglio 3 di 26	Rev.: 00								RE-RU-304
---	---------------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----------

7 CONCLUSIONI 24

8 ALLEGATI 26

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: 03858-ENV-RE-300-0004	Foglio 4	di 26	Rev.:		
			00		
					RE-RU-304

1 GENERALITÀ

Il “Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12”), MOP 24” (circa 59,861 km) sarà rimosso e sostituito dal “Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12”), DP 75 bar” in progetto, fanno eccezione i tratti di recente installazione, che non verranno rimossi, ma ricollegati alla nuova linea in progetto.

La dismissione della condotta principale prevede n. 9 interventi di rimozione compresi tra il PIL 5 in comune di Nicosia (EN) e il PIDI 18 in comune di Sclafani Bagni (PA), per una lunghezza complessiva pari a 56,209 km e n. 1 intervento nel tratto che va dall’HPRS di Sciara (PA) all’impianto di isolamento di T. Imerese, per una lunghezza pari a 3,652 km.

La condotta in rimozione ricade in regione Sicilia, nelle province di Enna (comuni di Nicosia e Sperlinga), Caltanissetta (comune di Resuttano) e Palermo (comuni di Gangi, Blufi, Alimena, Bompietro, Petralia Sottana, Castellana Sicula, Polizzi Generosa, Caltavuturo, Sclafani Bagni, Termini Imerese e Sciara). La condotta attraversa tali territori, procedendo in senso gas lungo una direttrice Est-Ovest, che diventa Sud-Nord nell’ultimo tratto, dal comune di Caltavuturo fino a T. Imerese. Per la maggior parte dei loro tracciati le condotte in progetto ed in rimozione si mantengono in stretto parallelismo.

La rimozione del metanodotto esistente comporterà la conseguente dismissione degli allacciamenti esistenti, per lunghezza complessiva pari a 0,300 km:

- Allacciamento comune di Sperlinga DN 150 (6”), MOP 24 bar, L= 100m;
- Allacciamento comune di Bompietro DN 150 (6”), MOP 24 bar, L=125m;
- Allacciamento comune di Castellana Sicula DN 150 (6”), MOP 24 bar, L=55m;
- Allacciamento comune di Caltavuturo DN 150 (6”), MOP 24 bar; L=20m.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16”/12”), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento:		Foglio		Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004		5	di 26	00		RE-RU-304

2 SCOPO DEL LAVORO

Lo scopo della presente relazione è di valutare preventivamente il livello di impatto acustico indotto dalla attività di cantiere per la rimozione del metanodotto esistente Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16”/12”), MOP 24 nell’ambito del progetto “Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16”/12”), DP 75 bar – Fase 2”.

In particolare, il presente studio ha lo scopo di:

- valutare i livelli di emissione ed immissione generati dall’attività di cantiere in prossimità dei ricettori identificati;
- indicare un elenco degli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo e la descrizione delle modalità di realizzazione;
- attestare l’eventuale conformità a norme nazionali e comunitarie di limitazione delle emissioni sonore, nonché fornire un elenco dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende di utilizzare e per le quali la normativa nazionale prevede l’obbligo di certificazione acustica (DM n. 588/87, D. Lgs. n. 135/92 e D. Lgs. n. 137/92).

Il presente documento è articolato in differenti sezioni e descrive lo stato dei luoghi, le caratteristiche dell’opera in progetto, le tipologie di macchinari che verranno impiegati per la realizzazione, la metodologia operativa di analisi e in ultimo la previsione dell’impatto della componente rumore sull’ ambiente limitrofo.

Le elaborazioni numeriche e la redazione della presente relazione sono state eseguite dal Dott. Chim. Salvatore Petralia (Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica n.175), dal Dott. Gabriele Bertelloni (Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica n.10229) e dall’Ing. Tiziano Baruzzo (Elenco nazionale Tecnici Competenti in Acustica n.2483). Gli attestati di abilitazione dei tecnici competenti in acustica coinvolti nel progetto sono riportati in Allegato 6

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
03858-ENV-RE-300-0004		6 di 26		00	
RE-RU-304					

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

3.1 Normativa Nazionale

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

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

Il DPCM del 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” che stabilisce i seguenti limiti:

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

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

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

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

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

Il DPCM 1/3/1991 individua “limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” determinati sulla base di una classificazione del territorio realizzata anche in ragione della suddivisione in zone urbanistiche, secondo quanto previsto dal D.M. 02/04/1968, n. 1444.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03858-ENV-RE-300-0004	Foglio di	26	00	Rev.:		
						RE-RU-304

Secondo tale criterio il territorio comunale viene suddiviso in:

- Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o 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".
- Zona Esclusivamente Industriale
- Tutto il Territorio Nazionale.

Per ciascuna delle citate zone vengono individuati limiti massimi assoluti da rispettare all'interno della stessa. In particolare:

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

Tabella 3: Valori limite di immissione – DPCM 1/3/1991

Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo diurno; 3 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo notturno.

La verifica del criterio differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- 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) durante il periodo notturno.

3.2 Normativa Regionale

Dec.Ass. 12 febbraio 2007, n.16 Individuazione di ARPA Sicilia quale "Autorità" ai sensi del decreto legislativo 19 agosto 2005, n° 194 (Gazz. Uff. Regione Siciliana 06 aprile 2007, n.15).

Dec.Ass. 23 marzo 2007, n.51 Individuazione degli agglomerati urbani della Regione in attuazione dell'art. 2 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n° 194 (Gazz. Uff. Regione Siciliana 18 maggio 2007, n.23 parte prima).

Dec.Ass. 11 settembre 2007 Linee-guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana (Gazz. Uff. Regione Siciliana 19 ottobre 2007, n. 50.)

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03858-ENV-RE-300-0004	8	di	26	00		
				Rev.:		RE-RU-304

3.3 Normativa comunale

Come specificato nei capitoli precedenti, le opere in oggetto si sviluppano in regione Sicilia, nelle province di Enna (comuni di Nicosia e Sperlinga), Caltanissetta (comune di Resuttano) e Palermo (comuni di Gangi, Blufi, Alimena, Bompietro, Petralia Sottana, Castellana Sicula, Polizzi Generosa, Caltavuturo, Sclafani Bagni, Termini Imerese e Sciara).

Tutti i comuni sopra elencati non risultano dotati di un Piano Comunale di Classificazione Acustica quindi i valori limite di riferimento per la valutazione previsionale di impatto acustico sono quelli definiti dal D.P.C.M. 1° Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (art. 6) determinati sulla base della pianificazione vigente.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
03858-ENV-RE-300-0004	9 di 26	00			RE-RU-304

4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

La dismissione della condotta principale prevede n. 9 interventi di rimozione compresi tra il PIL 5 in comune di Nicosia (EN) e il PIDI 18 in comune di Sclafani Bagni (PA), per una lunghezza complessiva pari a 56,209 km e n. 1 intervento nel tratto che va dall'HPRS di Sciara (PA) all'impianto di isolamento di T. Imerese, per una lunghezza pari a 3,652 km.

La rimozione del metanodotto esistente comporterà la conseguente dismissione degli allacciamenti esistenti, per lunghezza complessiva pari a 0,300 km:

- Allacciamento comune di Sperlinga DN 150 (6"), MOP 24 bar, L= 100m;
- Allacciamento comune di Bompietro DN 150 (6"), MOP 24 bar, L=125m;
- Allacciamento comune di Castellana Sicula DN 150 (6"), MOP 24 bar, L=55m;
- Allacciamento comune di Caltavuturo DN 150 (6"), MOP 24 bar; L=20m.

L'ortofoto delle opere in progetto è riportata nell'immagine successiva.



- Metanodotto da rimuovere
- Metanodotto in esercizio da mantenere

Figura 1 – Ortofoto con opere in progetto e rimozione

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03858-ENV-RE-300-0004	Foglio di 26	Rev.:				RE-RU-304
		00				

4.1 Descrizione dei recettori

Dall'analisi dell'inquadramento territoriale dell'area oggetto di studio, si evince come l'intervento sia ubicato in un contesto prevalentemente agricolo, nel quale tuttavia si individuano ricettori abitativi e non abitativi. Per l'individuazione dei ricettori è stato calcolato un buffer di 200 m dall'asse della condotta in rimozione e all'interno di questo sono stati considerati gli edifici più prossimi alle aree di cantiere. Sono stati individuati in totale 15 ricettori potenzialmente impattati dal cantiere, sono stati numerati consequenzialmente e caratterizzati dal prefisso "R" (R1, R2, Rn...)

Di seguito si riporta lo stralcio della planimetria di individuazione dei ricettori, riportata in maggiore dettaglio in Allegato 1 in tavole A3 scala 1:10.000.

Non è stata rilevata la presenza di ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura ecc.)



Figura 2 – Ortofoto ricettori

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
03858-ENV-RE-300-0004		11 di 26		00	
					RE-RU-304

Di seguito la tabella riassuntiva con tutti i ricettori (**in totale 15**) potenzialmente impattati dai cantieri delle opere di progetto con la relativa destinazione d'uso ed il numero di piani fuori terra.

Ric.	Comune	Destinazione d'uso	n. piani
TOTALE RICETTORI: 15			
R1	Nicosia	artigianale	1
R2	Nicosia	abitazione	1
R3	Nicosia	abitazione	2
R4	Nicosia	abitazione	1
R6	Alimena	abitazione	1
R7	Alimena	abitazione	1
R9	Alimena	abitazione	1
R10	Bompietro	abitazione/deposito	2
R13	Caltavuturo	abitazione	2
R14	Caltavuturo	artigianale	2
R15	Caltavuturo	abitazione	1
R16	Nicosia	abitazione	2
R17	Nicosia	abitazione	1
R18	Polizzi Generosa	abitazione/deposito	1
R19	Sperlinga	abitazione	1

Tabella 4 – Elenco ricettori

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento:	Foglio	Rev.:				RE-RU-304
03858-ENV-RE-300-0004	12 di 26	00				

4.1.1 Schede di censimento ricettori

Per ciascun ricettore è stata prodotta una scheda di censimento con inserite tutte le caratteristiche tipologiche di destinazione d'uso, strutturali e di conservazione consultabile in dettaglio in Allegato 2.

Di seguito un esempio di scheda di censimento presente in Allegato 2:

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar	
SCHEDA DI CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA	
RICETTORE	R1
FOTO	UBICAZIONE
	Regione <input type="text" value="Sicilia"/> Provincia <input type="text" value="Enna"/> Comune <input type="text" value="Nicosia"/>
CARATTERISRTICHE EDIFICIO	
N° piani <input type="text" value="1"/>	Tipologia infisso <input type="text" value="metallo"/>
Altezza edificio <input type="text" value="3"/>	Tipologia vetro <input type="text" value="nr"/>
Classe Acustica <input type="text" value="DPCM '91"/>	Stato di conservazione <input type="text" value="buono"/>
DESTINAZIONE D'USO E ANALISI VEGETAZIONE	
Destinazione d'uso <input type="text" value="artigianale"/>	
Attività commerciali al piano terra <input type="text" value="no"/>	
SORGENTI DI RUMORE PRESENTI	
Strade <input type="text" value="no"/>	
Fiumi, torrenti <input type="text" value="si"/>	
Ferrovia <input type="text" value="no"/>	
Industrie <input type="text" value="no"/>	
Altro <input type="text" value="no"/>	
Note: no	

Figura 3 – esempio di scheda di censimento ricettori

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio		Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004	13	di 26	00		
					RE-RU-304

4.1.2 Inquadramento acustico ricettori

I comuni di appartenenza dei ricettori analizzati non risultano essere dotati di Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), i valori limite di riferimento per la valutazione previsionale di impatto acustico sono quelli definiti dal D.P.C.M. 1° Marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” (art. 6) determinati sulla base alla zona territoriale omogenea, definita per l’area in esame dal Piano Regolatore Generale vigente per i comuni. Di seguito l’elenco dei ricettori con relativa classe acustica di appartenenza:

Ric.	Comune	Classe acustica	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
R1	Nicosia	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R2	Nicosia	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R3	Nicosia	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R4	Nicosia	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R6	Alimena	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R7	Alimena	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R9	Alimena	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R10	Bompietro	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R13	Caltavuturo	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R14	Caltavuturo	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R15	Caltavuturo	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R16	Nicosia	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R17	Nicosia	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R18	Polizzi Generosa	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R19	Sperlinga	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)

Tabella 5 – Classi acustiche ricettori

4.2 Clima acustico ante-operam in prossimità dei recettori

Al fine di caratterizzare il clima acustico attuale è stata eseguita una campagna di misure fonometriche in sito.

Le indagini fonometriche effettuate sono misure della durata di 15 minuti in prossimità dei ricettori presi in considerazione al fine di caratterizzare il clima acustico presente allo stato attuale senza il contributo dei mezzi che saranno utilizzati durante le attività di cantiere. La campagna di misure è stata effettuata nei mesi di Ottobre e Novembre 2019 esclusivamente in periodo diurno non essendo presenti lavorazioni notturne.

Le misure sono state eseguite seguendo i criteri e le modalità indicate nell’Allegato B del DM 10/03/98.

Il campionamento è stato eseguito con tecnica M.A.O.G. (Misure durante Alcune Ore del Giorno).

Per ognuno dei 18 ricettori in periodo diurno (6:00-22:00) sono state effettuate le seguenti misure di rumore residuo nei periodi di campionamento elencati:

- **N.1 (una) misura** denominata Diurno 1 (**D1**) periodo 06:00 - 14:00
- **N.1 (una) misura** denominata Diurno 2 (**D2**) periodo 14:00 - 22:00;

Considerando quanto sopra, in totale sono state effettuate:

- **N.30 (trenta) misure** di rumore residuo in periodo diurno

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
03858-ENV-RE-300-0004		14	di 26	00	RE-RU-304

4.2.1 Descrizione della strumentazione utilizzata

ANALIZZATORE FONOMETRICO

Le misure fonometriche sono state effettuate con l'analizzatore in tempo reale Delta Ohm modello HD2110L matricola 18021234939. È un fonometro integratore portatile di precisione, con funzioni di data logging, in grado di effettuare analisi spettrali e statistiche.

Norme Tecniche:

- Fonometro integratore classe 1 secondo IEC 61672-1 del 2002 (Certificato di omologazione I.E.N. n. 37035-01C) IEC 06651 ed IEC 60804
- Filtri d'ottava e di terzo d'ottava classe 1 secondo IEC 61260
- Microfono conforme alla IEC 61094-4

CALIBRATORE

La calibrazione della strumentazione sopra descritta viene effettuata tramite calibratore di livello acustico Delta Ohm modello HD2020 matricola 18001447.

In Allegato 5 sono riportati i certificati di taratura della strumentazione di misura.

4.2.2 Report di misura

In Allegato 4 sono riportati i certificati di rilevamento fonometrico eseguito presso le postazioni.

4.2.3 Parametri rilevati

Per ciascuna postazione sono stati rilevati i seguenti parametri:

- livello equivalente di pressione sonora pesato A (Leq) con scansione temporale di 1 sec.;
- livello massimo di pressione sonora pesato A (Lmax);
- livello minimo di pressione sonora pesato A (Lmin);
- analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L10, L50, L90, ...);
- Leq progressivo pesato A della misura nel tempo.

4.2.4 Metodologia di misura

La misurazione, del livello residuo, è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98. In particolare, si è adottata la seguente metodologia:

- La misura indaga sia il periodo diurno che notturno;
- La lettura è stata effettuata in dinamica Fast e ponderazione A;
- Il microfono del fonometro munito di cuffia antivento è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 m dal piano di campagna;

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

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

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: 03858-ENV-RE-300-0004	Foglio 15 di 26	Rev.: 00			RE-RU-304

4.2.5 Risultati misurazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori

Di seguito si riporta il riepilogo dei livelli di immissione espressi in dB(A) rilevati prima delle attività di cantiere (rumore residuo presente sul territorio).

Post.	Periodo	ora	data	LAeq dB(A)
R1	D1	13.35	11/10/2019	45.0
	D2	14.56	11/10/2019	40.7
R2	D1	13.13	11/10/2019	53.8
	D2	15.14	21/10/2019	59.0
R3	D1	8.45	11/10/2019	61.4
	D2	15.00	11/10/2019	54.2
R4	D1	9.15	11/10/2019	53.9
	D2	15.20	11/10/2019	50.1
R6	D1	13.21	23/10/2019	43.3
	D2	17.23	17/10/2019	43.4
R7	D1	13.03	23/10/2019	36.0
	D2	16.59	17/10/2019	43.4
R9	D1	11.36	18/10/2019	58.3
	D2	15.58	17/10/2019	45.9
R10	D1	11.18	18/10/2019	45.9
	D2	15.39	17/10/2019	42.7
R13	D1	10.06	22/10/2019	53.3
	D2	17.36	22/10/2019	54.3
R14	D1	10.27	22/10/2019	42.0
	D2	18.31	21/10/2019	38.3
R15	D1	12.16	22/10/2019	35.5
	D2	17.13	22/10/2019	40.5
R16	D1	10.36	11/10/2019	51.3
	D2	16.18	11/10/2019	52.0
R17	D1	7.53	21/10/2019	46.7
	D2	18.04	15/10/2019	44.0
R18	D1	6.45	18/10/2019	63.7
	D2	20.10	17/10/2019	55.3
R19	D1	11.42	11/10/2019	51.7
	D2	20.14	15/10/2019	59.2

Tabella 6 – Livelli di pressione sonora misurati presso le postazioni di misura.

4.2.6 Osservazioni alle misure

La maggior parte delle misure sono state effettuate in aree adibite alla attività agricola, pertanto hanno risentito delle emissioni sonore derivanti dalle attrezzature di lavoro. Alcune misure risultano essere influenzate dalla presenza di traffico veicolare.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
03858-ENV-RE-300-0004	16 di 26	00			RE-RU-304

5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO TRAMITE SIMULAZIONE

5.1 Descrizione ed implementazione della modellistica numerica

Per valutare il rumore prodotto in fase di cantiere è indispensabile individuare le tipologie di lavorazioni svolte, i macchinari impiegati, le loro modalità di utilizzo e l'entità dei livelli sonori da essi prodotti. I livelli di rumore sono stati determinati attraverso apposite simulazioni per poter poi essere confrontati con la localizzazione, le caratteristiche dei ricettori e la classificazione acustica comunale.

Nella valutazione dell'impatto acustico generato dal cantiere, al fine di stimare il rumore previsto in prossimità dei ricettori, sono stati pertanto tenuti in considerazione i seguenti elementi:

- la classificazione acustica dell'area e l'eventuale presenza di ricettori particolarmente sensibili (come scuole e istituti sanitari);
- lo stato attuale dei luoghi, mediante ricognizioni in sito e raccolta di materiale fotografico;
- la durata delle attività di cantiere.

Per il calcolo del rumore indotto dalle attività di cantiere in progetto si è proceduto in tal modo:

- sono state individuate le specifiche fasi di lavorazione, e tra esse sono state scelte le più rumorose;
- per ogni lavorazione, sono state acquisiti i dati di potenza acustica delle macchine di cantiere;
- le macchine sono state considerate sempre accese, e posizionate nella posizione più critica per i ricettori;
- i ricevitori virtuali sono stati collocati in prossimità di tutti i ricettori individuati, su più quote in funzione dello sviluppo fuori terra della struttura edilizia, così da poter valutare l'incremento di rumorosità nell'area in seguito alla realizzazione delle nuove opere;
- è stata valutata le attività di cantiere nelle fasi di maggiore vicinanza ai ricettori;

5.2 Modello di calcolo

Lo studio è stato effettuato utilizzando il software specifico SoundPLAN 8.1 (che verrà indicato in seguito con SoundPLAN). SoundPLAN è in grado di valutare il rumore emesso da vari tipi di sorgenti utilizzando vari standard selezionabili dall'operatore a seconda della situazione in esame. I risultati sono prodotti sia in forma tabellare, sia in forma grafica. Per l'effettuazione della valutazione SoundPLAN richiede, in ingresso, la definizione della mappa del sito interessato: tale operazione può essere effettuata importando, in formato dxf di AutoCAD, una cartina digitalizzata della zona di interesse. La mappa deve contenere tutti gli oggetti necessari per il calcolo della generazione e della propagazione del rumore, devono quindi essere presenti: le sorgenti, le linee di livello, i ricettori, gli edifici e le eventuali protezioni dal rumore. Per ogni oggetto, singolarmente, devono essere definiti i parametri geometrici ed acustici. Nel caso in esame, in cui le sorgenti individuate

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2				
Opere in rimozione				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004	17 di 26	00		RE-RU-304

sono le macchine operatrici del cantiere e le strade di accesso all'area, devono essere impostati alcuni parametri specifici, dipendenti dal modello standard che viene utilizzato dal software per effettuare i calcoli. Per quanto riguarda le sorgenti fisse il software acustico si basa sugli algoritmi di calcolo descritti nella norma ISO 9613-1-2 relativa all'attenuazione del suono durante la propagazione "outdoors".

A partire da questi dati di input, il modello fornisce il livello di emissione acustica che corrisponde al livello acustico mediato sul periodo diurno e sul periodo notturno a varie altezze dal suolo, in condizione di libera propagazione del suono. Per quanto concerne i parametri introdotti all'interno del modello di calcolo, si precisa che le simulazioni sono state effettuate considerando come tipologia di terreno presente nella zona circostante il cantiere (sorgenti) e in quella dove risultano collocati i recettori, un'area di tipologia "terreno misto" ovvero costituita sia da terreno rigido sia da terreno poroso. A tal proposito si riporta di seguito uno stralcio della Norma UNI 9613-2 riguardante le tipologie di terreno:

"Delle proprietà acustiche di ciascuna zona del suolo si tiene conto tramite un fattore suolo G. Tre categorie di superficie riflettente sono specificate come segue:

- a) **Terreno rigido:** comprendente pavimentazioni, acqua, ghiaccio, calcestruzzo e tutte le altre superfici del suolo aventi bassa porosità. Per un terreno rigido **G=0**;
- b) **Terreno poroso:** comprendente terreno erboso, alberato e con altra vegetazione e ogni altra superficie del suolo adatta alla crescita di vegetazione, come per esempio, il terreno agricolo. Per un terreno poroso **G=1**;
- c) **Terreno misto:** se la superficie consta sia di terreno rigido sia di terreno poroso, a G si assegna un valore compreso tra 0 e 1, che rappresenta la frazione con superficie porosa."

Sulla base di quanto riportato all'interno della Norma UNI 9613-2 è stato considerato un fattore $G=0,7$ per caratterizzare l'area di indagine riguardante le simulazioni. Gli altri parametri impostati nel modello di calcolo riguardano:

- la condizione di calcolare almeno una riflessione,
- la condizione di un campo libero davanti alle superfici di almeno 1 mt lineare;
- la condizione di propagazione sottovento;
- la predisposizione di una griglia i cui elementi hanno dimensioni 5x5 m.
-

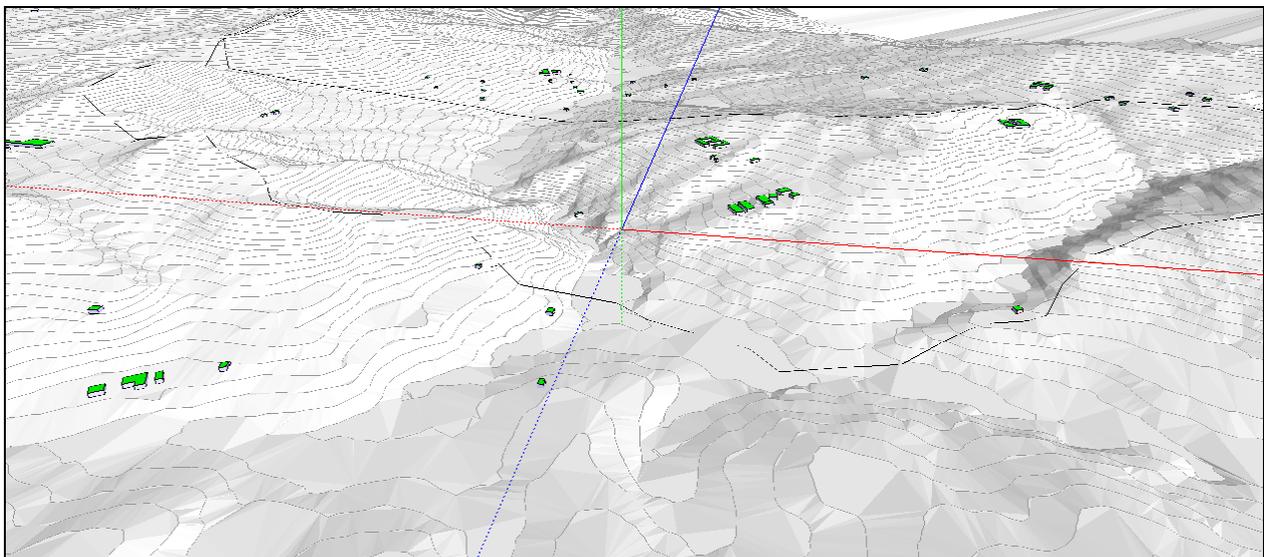


Figura 4 – Stralcio modello 3D SoundPLAN

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento:	Foglio	Rev.:				
03858-ENV-RE-300-0004	18 di 26	00				RE-RU-304

5.3 Caratterizzazione acustica delle sorgenti

Al fine di valutare il rumore prodotto dalle attività dei cantieri è necessario, per ognuna delle tipologie di macchinario presente, conoscere i livelli di potenza sonora (Lw). Le macchine di cantiere sono state quindi considerate come sorgenti, a cui è stata assegnata una determinata potenza sonora ed una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione. Ciò premesso, si ipotizza pertanto che le sorgenti di rumore presenti sui cantieri, ed i rispettivi valori di emissione sonora, siano quelle indicate nella Tabella di seguito. Nella Tabella 7 è riportato il valore di potenza sonora delle macchine che opereranno nel cantiere in oggetto.

Mezzo	Lw dB(A)	Fonte
Posatubi (side-boom)	103,0	Rumore assimilato a quello dell'escavatore
Escavatore	103,0	Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
Ruspa (pala gommata)	105,0	Dato di letteratura (Dataset INAIL)
Camion	80,0	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Fuoristrada	77,0	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Pala (pala cingolata)	105,0	Rumore assimilato a quello della ruspa

Tabella 7 – Lw macchinari di cantiere utilizzati nella simulazione

Nel presente studio sono state assegnate alle macchine di cantiere le seguenti quote medie pari 1,5 m sopra la quota del terreno.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
03858-ENV-RE-300-0004	19 di 26	00			RE-RU-304

5.4 Definizione degli scenari lavorativi

Al fine di effettuare una valutazione degli impatti che risulti essere cautelativa si procede con la definizione, per ciascuna delle fasi di lavorazione, degli scenari con il maggior impatto, frequenti e probabili. Le sorgenti saranno ubicate nella posizione di maggior impatto compatibili con le attività di lavoro al fine di eseguire una simulazione cautelativa dell'immissione ai ricettori. Sono state identificate, le fasi operative in cui si articola il cantiere, composte da fasi distinte e non sovrapposte. Per ogni fase di lavoro sono stati identificati i mezzi sorgenti di rumore e il tempo di funzionamento.

La presente simulazione acustica riguarda i cantieri che opereranno per la rimozione del metanodotto esistente. La rimozione avverrà tramite lo scavo a cielo aperto attraverso la realizzazione di 3 fasi consequenziali e non contemporanee:

- A. Cantiere scavo a cielo aperto
 - a. Apertura pista, accesso, scavo
 - b. Rimozione, carico, trasporto
 - c. Rinterro, ripristino

Ai fini della presente simulazione si considera che le attività di scavo a cielo aperto avranno luogo solo durante il periodo diurno per 10 ore.

5.4.1 Cantiere scavo a cielo aperto

Il cantiere scavo a cielo aperto, composto da 3 fasi distinte e non contemporanee, è un tipo di cantiere mobile con un avanzamento di 300m al giorno (avanzamento indicativo). L'area occupata dal cantiere risulta essere 300m x 14m (ampiezza della pista di lavoro) ottenendo una superficie totale di 4200 m². Il cantiere lavorerà esclusivamente in periodo diurno per 10 ore al giorno come ipotesi conservativa.

Per la determinazione del livello di emissione sonora prodotta dal cantiere di scavo a cielo aperto è stato come sorgente areale, calcolata come la somma energetica delle potenze sonore (L_w) delle macchine utilizzate in relazione alla superficie in m² ottenendo un valore di potenza sonora areale L_w/m^2 come segue:

$$\frac{L_w \text{ tot}}{m^2} = 10 \cdot \log \left(\frac{10^{\frac{L_w \text{ mezzo}}{10}}}{S} \right)$$

Dove:

$L_w \text{ tot}$: potenza sonora totale

$L_w \text{ mezzo}$: potenza sonora mezzo

S: superficie area di cantiere (300m x14m)

Per la realizzazione dello scenario di simulazione del cantiere mobile di scavo a cielo aperto è stato selezionato lo scenario più impattante dal punto di vista acustico sommando le potenze sonore dei mezzi utilizzati come riportato di seguito in tabella, considerati attivi per il periodo diurno di 10 ore:

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03858-ENV-RE-300-0004	Foglio 20	di 26	Rev.: 00			RE-RU-304

Mezzo	Lw dB(A) 10h	SCAVO A CIELO APERTO		
		Apertura pista, accesso, scavo unità	rimozione, carico, trasporto unità	rinterro, ripristino unità
Posatubi (side-boom)	101,0		1	
Escavatore	101,0	2		1
Ruspa	103,0			1
Camion	78,0		2	1
Fuoristrada	75,0	2		
Pala	103,0	1		
Superficie m2		4200 m ²		

Lw/m ²	Apertura pista, accesso, scavo	rimozione, carico, trasporto	rinterro, ripristino
	70,3	64,8	68,9

Tabella 8 – Cantiere scavo a cielo aperto

Come si evince dalla tabella la fase maggiormente impattante risulta essere la “Apertura pista, accesso, scavo”. Pertanto lo scenario di cantiere scavo a cielo aperto sarà verificato tramite la simulazione di tale fase.

5.4.2 Resoconto scenari

In base a quanto emerso dai precedenti capitoli descrittivi si elencano di seguito gli scenari che verranno analizzati in simulazione:

SCENARI	TIPOLOGIA CANTIERE
Scenario 1 – Scavo a cielo aperto – Apertura pista, accesso, scavo	Mobile

Tabella 9 – Elenco riassuntivo scenari

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio	Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004	21	di 26	00		
					RE-RU-304

6 RISULTATI DELLO STUDIO ACUSTICO

Si riportano di seguito i risultati dei livelli in facciata ai ricettori simulati all'interno del modello. Ai fini del confronto tra i valori ottenuti dal modello acustico ed i limiti di immissione fissati dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, per le zone oggetto di indagine è necessario sommare il contenuto energetico dei livelli ottenuti con la simulazione ai livelli di rumore di fondo presente nell'area per ogni postazione di misura. Dai livelli di clima acustico ottenuti dalle indagini fonometriche risulta che il Leq dB(A) presente nelle aree limitrofe all'area in cui sorgerà il cantiere risulta essere per ogni postazione di misura:

Post.	Leq Diurno dB(A)
R1	43,4
R2	57,1
R3	59,1
R4	52,4
R6	43,4
R7	41,1
R9	55,5
R10	44,6
R13	53,8
R14	40,5
R15	38,7
R16	51,7
R17	45,6
R18	61,3
R19	56,9

Tabella 10 – Livelli di pressione sonora ante operam, presso le postazioni di misura nel periodo diurno.

Si riportano in Allegato 3 le Mappe di simulazione acustica per ciascun ricettore e il relativo scenario di cantiere corrispondente.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento:		Foglio		Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004		22 di 26		00		RE-RU-304

6.1 Risultati Scenario 1 – Scavo a cielo aperto – Apertura pista, accesso, scavo

Si riportano di seguito i risultati dello scenario di cantiere mobile relativo allo scavo a cielo aperto durante la fase di Apertura pista, accesso, scavo. Nella tabella oltre al nome, classe e limite di riferimento viene riportato il livello di emissione in facciata alla quota di 1,6 m di appoggio dell'edificio ad 1m dalla facciata più esposta alla sorgente. Tale valore è stato sommato al livello di rumore residuo (stato attuale ante operam) al fine di ottenere il livello di immissione in dB(A) futuro al ricevitore.

Ricettore	Destinazione d'uso	Classe Acustica	Limite Diurno dB(A)	Leq Emissione Diurno dB(A) (modello)	Leq Residuo Diurno dB(A) (misura)	Leq Immissione Diurno dB(A)
R1	artigianale	TTN	70	70,7	43,4	70,7
R2	abitazione	TTN	70	67,7	57,1	68,1
R3	abitazione	TTN	70	69,8	59,1	70,2
R4	abitazione	TTN	70	60,6	52,4	61,2
R6	abitazione	TTN	70	67,6	43,4	67,6
R7	abitazione	TTN	70	56,8	41,1	56,9
R9	abitazione	TTN	70	66,8	55,5	67,1
R10	abitazione/deposito	TTN	70	69,9	44,6	69,9
R13	abitazione	TTN	70	70,8	53,8	70,9
R14	artigianale	TTN	70	59,1	40,5	59,2
R15	abitazione	TTN	70	60,2	38,7	60,2
R16	abitazione	TTN	70	67,1	51,7	67,2
R17	abitazione	TTN	70	43,3	45,6	47,6
R18	abitazione/deposito	TTN	70	64,4	61,3	66,1
R19	abitazione	TTN	70	70,0	56,9	70,2

Tabella 11 – Livelli di immissione e confronto con i limiti – periodo diurno

Come si evince dalla tabella tutti i ricettori risultano essere entro i limiti diurni. Unica eccezione risultano essere i ricettori R1, R3, R13 e R19 lievemente al di sopra del limite diurno. Risulta necessario considerare che per la simulazione sono state considerate condizioni di lavoro estremamente cautelative di 10 ore di funzionamento contemporaneo di tutti i mezzi coinvolti nel cantiere.

6.2 Valutazione del rispetto del criterio differenziale

Il D.P.C.M. 14/11/97, come il D.P.C.M. 01/03/91, prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte.

La corretta applicazione del criterio differenziale prevede che i rilievi fonometrici con e senza la sorgente sonora oggetto di verifica siano effettuati all'interno di ambienti abitativi. Nel presente caso, le sorgenti sono definite a partire da dati progettuali, e le misure disponibili, eseguite senza la fonte di rumore oggetto di valutazione, sono state eseguite sostanzialmente in prossimità dei fabbricati più vicini ma non all'interno degli stessi.

Si ricorda inoltre che sulla base del D.P.C.M. 14/11/97 la non applicabilità del criterio differenziale sussiste in periodo diurno se:

- il livello ambientale interno misurato con finestre aperte risulta inferiore ai 50 dB(A);

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio		Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004	23	di 26	00		
					RE-RU-304

- il livello ambientale interno misurato con finestre chiuse risulta inferiore ai 35 dB(A); ed in periodo notturno se:
- il livello ambientale interno misurato con finestre aperte risulta inferiore ai 40 dB(A);
- il livello ambientale interno misurato con finestre chiuse risulta inferiore ai 25 dB(A).

Non potendo simulare i livelli di pressione sonora interni ai ricettori con finestre aperte, ci si è limitati a calcolarlo in facciata per i vari scenari.

Ric.	Destinazione d'uso	Leq Residuo Diurno dB(A) (misura)	Leq Immissione Diurno dB(A)	Limite Differenziale Diurno	Differenziale Diurno dB(A)
R1	artigianale	43,4	70,7	5,0	27,3
R2	abitazione	57,1	68,1	5,0	10,9
R3	abitazione	59,1	70,2	5,0	11,0
R4	abitazione	52,4	61,2	5,0	8,8
R6	abitazione	43,4	67,6	5,0	24,3
R7	abitazione	41,1	56,9	5,0	15,8
R9	abitazione	55,5	67,1	5,0	11,6
R10	abitazione/deposito	44,6	69,9	5,0	25,3
R13	abitazione	53,8	70,9	5,0	17,1
R14	artigianale	40,5	59,2	5,0	18,6
R15	abitazione	38,7	60,2	5,0	21,5
R16	abitazione	51,7	67,2	5,0	15,6
R17	abitazione	45,6	47,6	5,0	2,0
R18	abitazione/deposito	61,3	66,1	5,0	4,8
R19	abitazione	56,9	70,2	6,0	13,3

Tabella 12 – Rispetto del criterio differenziale

Come si evince dalla tabella, lo scenario 1.1 comporta il superamento del criterio differenziale diurno presso la maggior parte dei ricettori segnalati in rosso.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento:		Foglio	Rev.:			
03858-ENV-RE-300-0004	24	di 26	00			RE-RU-304

7 CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica è finalizzata alla valutazione previsionale dell'impatto acustico indotto dall'attività di cantiere necessarie per la rimozione del metanodotto esistente Met. Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), MOP 24 bar nell'ambito del progetto denominato "Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – Fase 2".

Le attività di cantiere di scavo a cielo aperto per la rimozione sono state previste con uno svolgimento cautelativo di 10 h al giorno solo in periodo diurno.

Nel presente studio è stata condotta inizialmente una caratterizzazione acustica dell'area in esame in condizioni ante-operam, necessaria alla misurazione del rumore di fondo.

Successivamente è stato valutato l'impatto acustico determinato dal cantiere simulando il scenario di realizzazione dell'opera mediante scavo a cielo aperto.

Analizzando i risultati delle simulazioni modellistiche di impatto acustico si evidenzia che presso tutti i recettori vengono rispettati i limiti di immissione fissati definiti dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991 ad eccezione di R1, R3, R13 e R19 lievemente al di sopra del limite diurno. Tali risultati sono stati ottenuti sommando le emissioni acustiche generate dal cantiere ai valori del clima acustico di fondo misurato (ante-operam). Risulta necessario considerare che per la simulazione sono state considerate condizioni di lavoro estremamente cautelative di 10 ore di funzionamento contemporaneo di tutti i mezzi coinvolti nel cantiere. Per questi recettori è necessario chiedere deroga ai comuni di Nicosia (R1 e R3), Caltavuturo (R13) e Sperlinga (R19) per il mancato rispetto dei limiti di immissione.

Le simulazioni sono state inoltre condotte al fine di stimare i differenziali, ottenuti dalla differenza dei livelli Leq negli scenari di cantiere ed ante operam (rumore residuo).

Per i seguenti ricettori risulta non rispettato il criterio differenziale rilevando il superamento di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per il periodo notturno.

Per tale motivo, al fine di consentire l'esecuzione delle attività di cantiere, si rende necessaria la richiesta di deroga alle attività rumorose solamente per il criterio differenziale per i ricettori collocati all'interno dei seguenti comuni:

- Comune Alimena
 - o R6
 - o R7
 - o R9
- Comune Bonpietro
 - o R10
- Comune Caltavuturo
 - o R13
 - o R14
 - o R15
- Comune Nicosia
 - o R1
 - o R2
 - o R3
 - o R4

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2					
Opere in rimozione					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio		Rev.:		
03858-ENV-RE-300-0004	25	di	26	00	
					RE-RU-304

- R16
- Comune Sperlinga
- R19

COMUNE DI ALIMENA					
Scenario	Ricettore	Leq Residuo Diurno dB(A) (misura)	Leq Immissione Diurno dB(A)	Limite Differenziale Diurno	Differenziale Diurno dB(A)
Rimozione	R6	43,4	67,6	5,0	24,3
	R7	41,1	56,9	5,0	15,8
	R9	55,5	67,1	5,0	11,6

COMUNE DI BOMPIETRO					
Scenario	Ricettore	Leq Residuo Diurno dB(A) (misura)	Leq Immissione Diurno dB(A)	Limite Differenziale Diurno	Differenziale Diurno dB(A)
Rimozione	R10	44,6	69,9	5,0	25,3

COMUNE DI CALTAVUTURO					
Scenario	Ricettore	Leq Residuo Diurno dB(A) (misura)	Leq Immissione Diurno dB(A)	Limite Differenziale Diurno	Differenziale Diurno dB(A)
Rimozione	R13	53,8	70,9	5,0	17,1
	R14	40,5	59,2	5,0	18,6
	R15	38,7	60,2	5,0	21,5

COMUNE DI NICOSIA					
Scenario	Ricettore	Leq Residuo Diurno dB(A) (misura)	Leq Immissione Diurno dB(A)	Limite Differenziale Diurno	Differenziale Diurno dB(A)
Rimozione	R1	43,4	70,7	5,0	27,3
	R2	57,1	68,1	5,0	10,9
	R3	59,1	70,2	5,0	11,0
	R4	52,4	61,2	5,0	8,8
	R16	51,7	67,2	5,0	15,6

COMUNE DI SPERLINGA					
Scenario	Ricettore	Leq Residuo Diurno dB(A) (misura)	Leq Immissione Diurno dB(A)	Limite Differenziale Diurno	Differenziale Diurno dB(A)
Rimozione	R19	56,9	70,2	5,0	13,3

È necessario sottolineare che le emissioni sonore rilasciate dai mezzi pesanti e macchinari operanti all'interno dei cantieri sono caratterizzate da durate temporali e potenze emmissive variabili: i valori definiti dalle simulazioni prese a riferimento costituiscono dei valori rappresentativi e altamente conservativi del massimo impatto potenziale di ciascuna tipologia di lavorazione prevista per la realizzazione dell'opera in progetto. Nella maggior parte dei casi, le sorgenti di rumore non risultano, però, concentrate contemporaneamente davanti a ciascun ricettore.

Si sottolinea inoltre che all'interno dei cantieri in oggetto le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana. All'interno degli stessi saranno comunque utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno.

Rifacimento Metanodotto Gagliano – T. Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar – fase 2						
Opere in rimozione						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento:	Foglio	Rev.:				
03858-ENV-RE-300-0004	26 di 26	00				RE-RU-304

8 ALLEGATI

ALLEGATO 1: Planimetria censimento ricettori

ALLEGATO 2: Schede di censimento ricettori

ALLEGATO 3: Mappe di simulazione acustica

ALLEGATO 4: Certificati di misura.

ALLEGATO 5: Certificati di taratura degli strumenti.

ALLEGATO 6: Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica