

Contraente: 	Progetto: METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti	Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa :	

N° documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 1 di 54	Data 31-01-2020	RE-RU-3204
--	-------------------	--------------------	------------

STUDIO ACUSTICO
Opere in rimozione

00	31-01-2020	EMISSIONE	VANZINI	CECCONI	CAPRIOTTI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

**STUDIO ACUSTICO
Condotte in rimozione**

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	SCOPO DEL LAVORO	12
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	13
	3.1 Definizioni	13
	3.2 Normativa Nazionale	14
	3.2.1 Elenco Leggi nazionali	14
	3.2.2 Limiti di legge	15
	3.3 Normativa Regionale	19
	3.4 Normativa Comunale – Piani di zonizzazione acustica comunali	19
4	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	21
	4.1 Generalità	21
	4.2 Individuazione e descrizione dei recettori	22
	4.2.1 Recettori – Linea principale da rimuovere	24
	4.2.2 Recettori – opere connesse in rimozione	32
	4.3 Caratterizzazione acustica delle sorgenti individuate lungo i tracciati	34
	4.4 Monitoraggio dei livelli di ante-operam – Campagna di misura fonometrica	36
	4.4.1 Descrizione delle sorgenti di rumore presenti in prossimità dei tracciati in rimozione	41
5	SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	43
	5.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato	43
	5.2 Ipotesi modellistiche	43
6	RISULTATI DELLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	45
	6.1 Confronto con i limiti di Immissione assoluti	46
	6.2 Confronto con i limiti di Emissione	48

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

**STUDIO ACUSTICO
Condotte in rimozione**

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 3 di 54	Rev.: 00	RE-RU-3204
---	------------------------------------	--------------------	------------

6.3	Confronto con i limiti di Immissione differenziali	49
7	CONCLUSIONI	51
8	ELENCO ALLEGATI	53
9	BIBLIOGRAFIA	54

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

**STUDIO ACUSTICO
Condotte in rimozione**

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 4 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio della qualità dell'aria, è relativo alla rimozione del "Metanodotto Chieti - Rieti DN 400 (16"), MOP 64 bar" e opere connesse. Tale metanodotto principale esistente andrà infatti per gran parte rimosso e sostituito (circa 117,027 km) dal "Rifacimento Metanodotto Chieti - Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar" in progetto ad eccezione di 17 tratti di recente installazione, che non verranno rimossi ma ricollegati alla nuova linea, la cui lunghezza totale è di circa 8.042 m.

La condotta in rimozione ricade nelle Regioni Abruzzo e Lazio, interessando le province di Chieti, Pescara, l'Aquila e Rieti. La linea principale in rimozione, attraversa tale territorio, procedendo in senso gas, lungo una direttrice Est - Ovest.

Tab. 1-1 - Comuni attraversati dall'opera in rimozione.

Regione	Provincia	Comune
ABRUZZO	CHIETI	CHIETI
	PESCARA	MANOPPELLO
		ROSCIANO
		ALANNO
		TORRE DE' PASSERI
		CASTIGLIONE A CASAURIA
		PIETRANICO
		PESCOSANSONESCO
		CASTIGLIONE A CASAURIA
		BUSSI SUL TIRINO
		L'AQUILA
	NAVELLI	
	CAPORCIANO	
	SAN PIO DELLE CAMERE	
	PRATA D'ANSIDONIA	
	BARISCIANO	
	SAN DEMETRIO NE' VESTINI	
	POGGIO PICENZE	
	BARISCIANO	
	L'AQUILA	
LAZIO	RIETI	SCOPPITO
		ANTRODOCO
		BORGO VELINO
		CASTEL SANT'ANGELO
		CITTADUCALE
		RIETI

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

**STUDIO ACUSTICO
Condotte in rimozione**

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 5 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Complessivamente le "OPERE IN RIMOZIONE" sono le seguenti:

- Metanodotto principale in rimozione: Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar per una lunghezza totale da rimuovere pari a 117,132 km (125,174 km, compresi tratti esistenti da ricollegare)
- Opere connesse al metanodotto principale in rimozione: 32 allacciamenti da rimuovere parzialmente (*) o totalmente per una lunghezza totale pari a 4,033 km:
 - Allacciamento Comune di Manoppello DN 100 (4"), MOP 24 bar (*) (0,011 km)
 - Allacciamento SAGIPEL DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,021 km) (*)
 - Derivazione N.I. Alanno DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,008 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Alanno DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,021 km)
 - Allacciamento EDISON Gas DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,009 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,923 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Castiglione a Casauria - Rimozione Impianto P.I.D.I 45430/6
 - Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,073 km) (*)
 - Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,169 km) (*)
 - Derivazione per Sulmona DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,008 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,020 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,085 km)
 - Allacciamento Comune di Barisciano DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,014 km) (*)
 - Allacciamento Comune San Demetrio Nè Vestini DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,121 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,059 km) (*)
 - Allacciamento Metanodotto L'Aquila Barisciano DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,041 km) (*)
 - Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,010 km) (*)
 - Allacciamento Comune de L'Aquila 2° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,020 km) (*)
 - Allacciamento Cementificio Sacci DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,903 km) (*)
 - Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,067 km) (*)
 - Allacciamento Soc. AMA DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,812 km)
 - Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,021 km)
 - Allacciamento Albert Farma DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,056 km)
 - Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,026 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,049 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Antrodoco 2° presa DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,068 km) (*)

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

**STUDIO ACUSTICO
Condotte in rimozione**

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 6 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

- Allacciamento Comune di Borgo Velino DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,003 km) (*)
- Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN 100 (4"), MOP 24 bar – Rimozione impianto P.I.D.I. 45430/28.1
- Allacciamento Comune di Rieti 3° presa DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,059 km) (*)
- Potenziamento Derivazione per Vazia DN 200 (8"), MOP 24 bar (0,030 km) (*)
- Metanodotto Rieti – Roma DN 300 (12"), MOP 64 bar (0,146 km) (*)
- Metanodotto Rieti – Terni DN 300 (12"), MOP 64 bar (0,180 km) (*)

(*): rimozione parziale

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

**STUDIO ACUSTICO
Condotte in rimozione**

N. Documento:

03857-ENV-RE-300-0204

Foglio

7

di

54

Rev.:

00

RE-RU-3204



Fig. 1.1 - Inquadramento generale delle opere in rimozione identificate con linea verde: Metanodotto Chieti - Rieti DN 400 (16") MOP 64 bar" e delle opere connesse

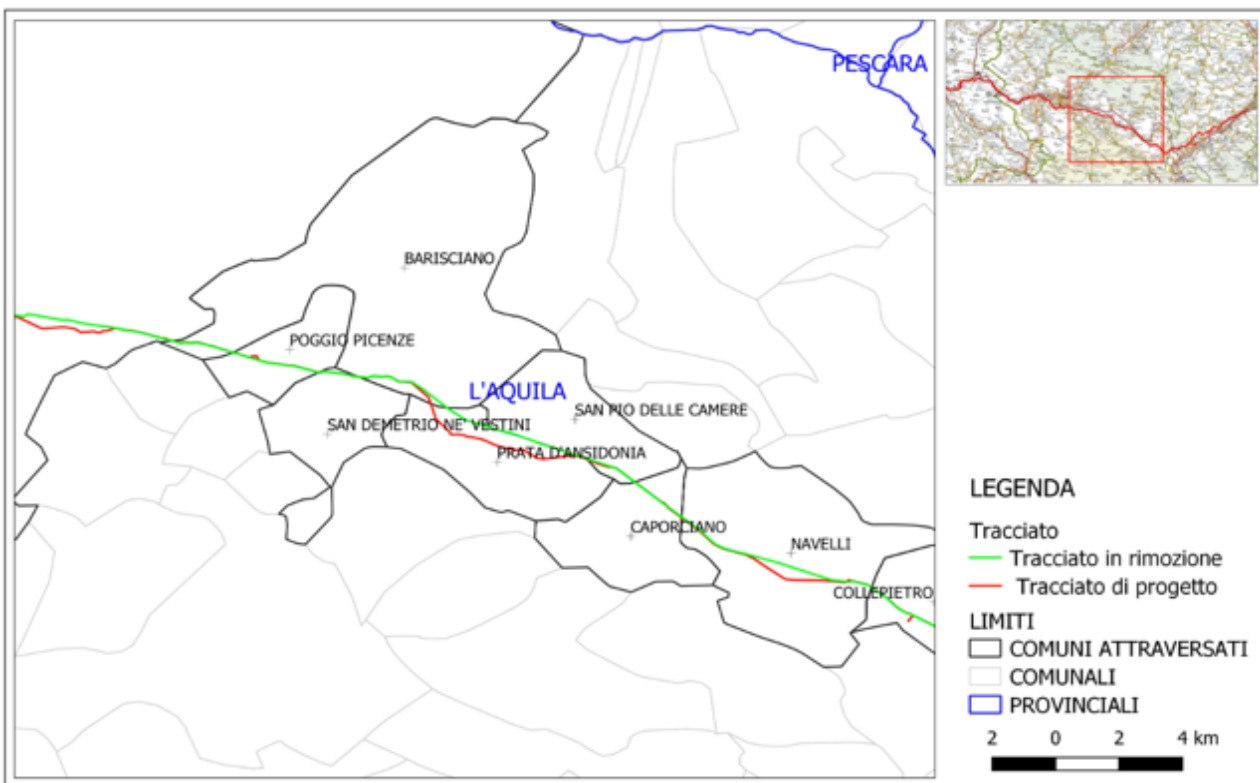
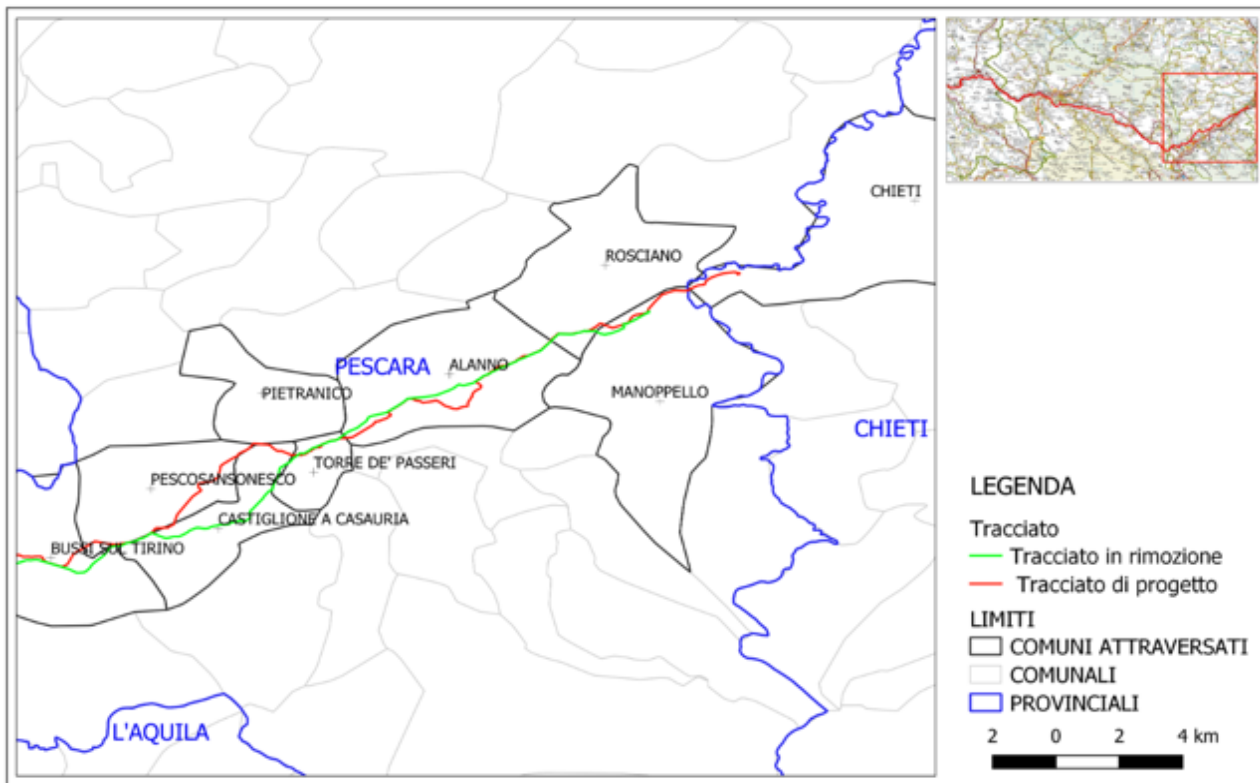


Fig. 1.2 - Inquadramento del tracciato del metanodotto (da Chieti a Barisciano).

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento:

03857-ENV-RE-300-0204

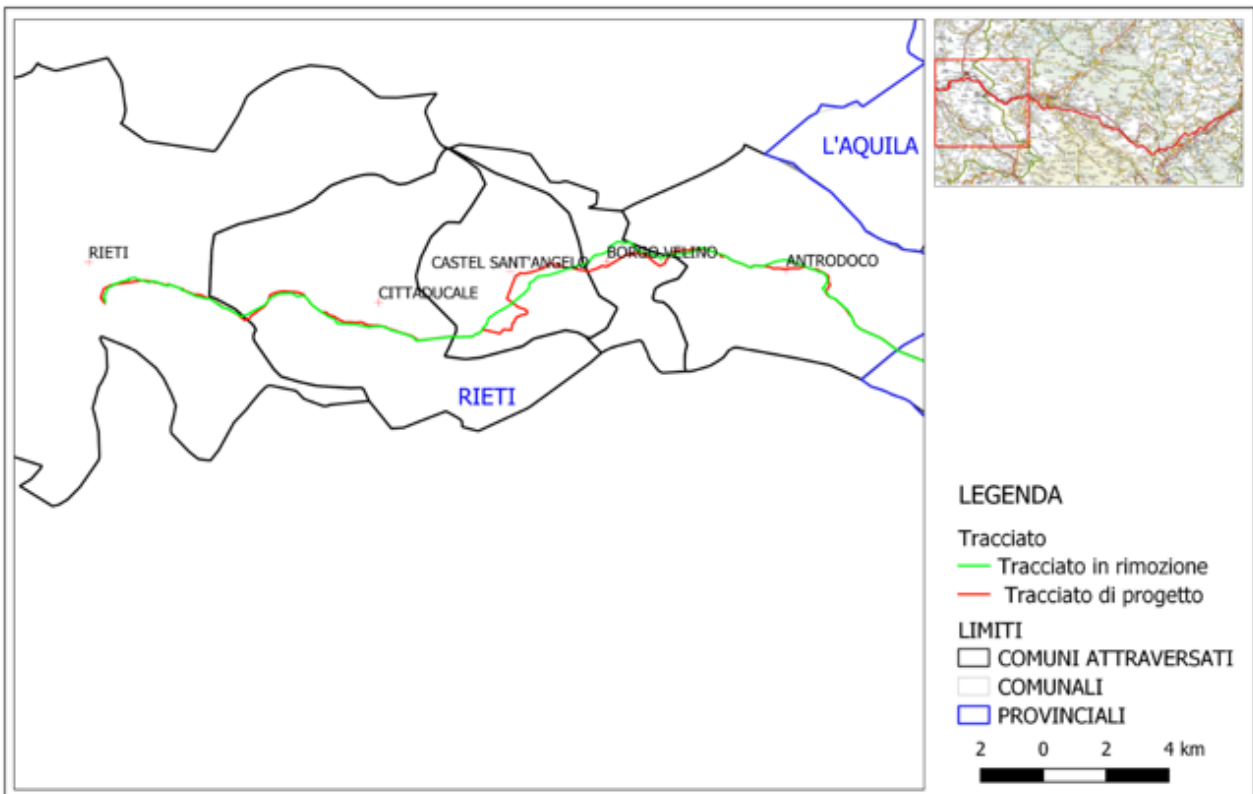
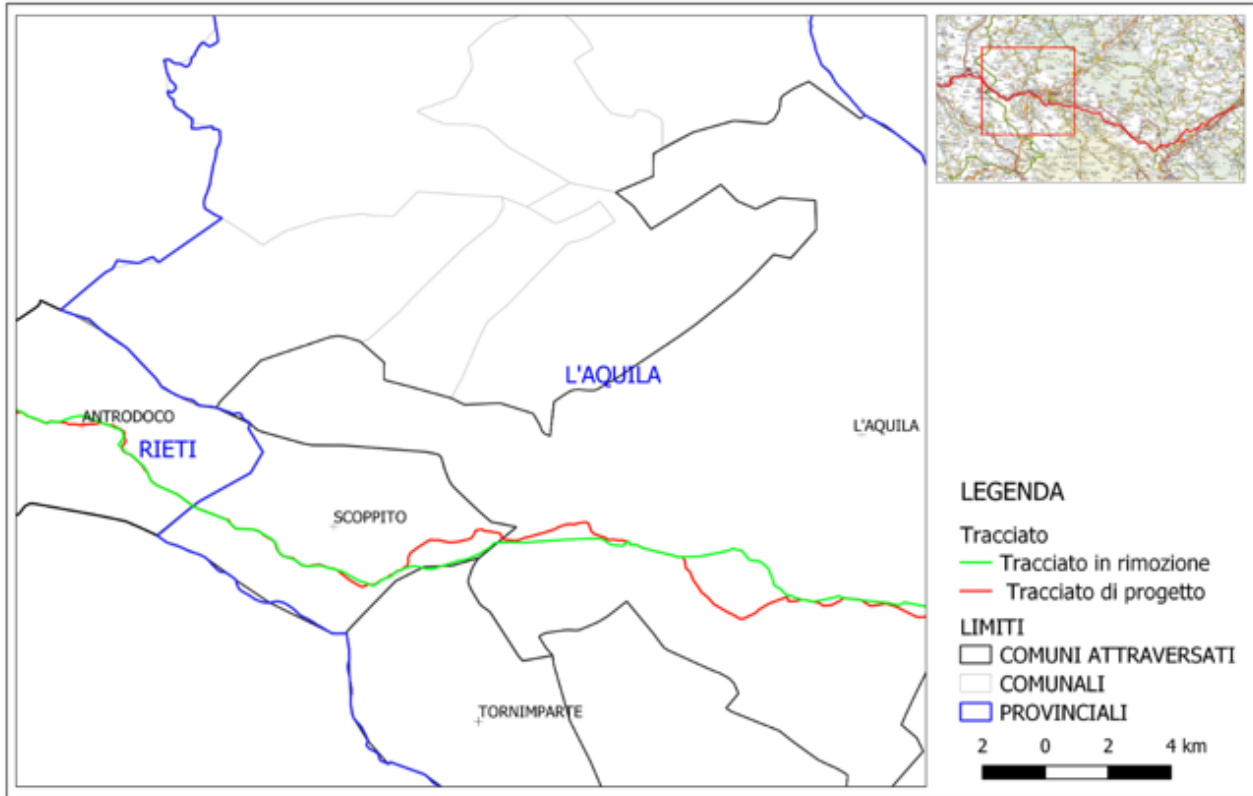
Foglio

9 di 54

Rev.:

00

RE-RU-3204



**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 10 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Fig. 1.3 - Inquadramento del tracciato del metanodotto (da L'Aquila a Rieti)

Per le opere in rimozione si riscontrano le seguenti interferenze con aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e con le zone IBA:

- SIC IT7130024 "Monte Picca – Monte di Roccatagliata";
- ZSC IT6020012 "Piana di S.Vittorino – Sorgenti del Peschiera";
- ZSC IT6020027 "Formazioni a Buxus Sempervirenes del Reatino";
- SIC IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga";
- IBA 204 "Gran Sasso e Monti della Laga";
- IBA 106 "Monti Reatini".

Tab. 1-2 - Metanodotto principale in rimozione: interferenze con aree SIC della Rete Natura 2000.

Rete Natura 2000 - SIC	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
SIC IT7130024 Monte Picca – Monte di Roccatagliata	ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	24+305	24+385	80
			CASTIGLIONE A CASOURIA	24+385	25+020	635
			PESCOSANSONESCO	25+020	25+440	420
			BUSSI SUL TIRINO	25+440	27+165	1725
					TOT.	2860

Tab. 1-3 - Metanodotto principale in rimozione: interferenze con aree ZSC della Rete Natura 2000.

Rete Natura 2000 - ZSC	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ZSC IT6020012 Piana Di S. Vittorino – Sorgenti del Peschiera	LAZIO	RIETI	CITTADUCALE	112+080	112+775	695
			Tot.			695
ZSC IT6020027 Formazioni a Buxus sempervirens del Reatino	LAZIO	RIETI	RIETI	123+530	123+665	135
			Tot.			135
					TOT.	830

Tab. 1-4 - Metanodotto principale in rimozione: interferenze con aree ZPS della Rete Natura 2000.

Rete Natura 2000 - ZPS	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga	ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASOURIA	22+570	24+210	1640
			PESCOSANSONESCO	24+210	24+385	175
			CASTIGLIONE A CASOURIA	24+385	25+020	635
			PESCOSANSONESCO	25+020	25+440	420
			BUSSI SUL TIRINO	25+440	26+780	1340
					TOT.	4210

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 11 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Tab. 1-5 - Metanodotto principale in rimozione: interferenze con aree IBA.

IBA	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
IBA 204 Gran Sasso e Monti della Laga	ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	22+570	24+210	1640
			PESCOSANSONESCO	24+210	24+385	175
			CASTIGLIONE A CASAURIA	24+385	25+020	635
			PESCOSANSONESCO	25+020	25+440	420
			BUSSI SUL TIRINO	25+440	26+780	1340
			Tot.			4210
IBA 106 Monti Reatini	LAZIO	RIETI	BORGO VELINO	103+635	103+810	175
			ANTRODOCO	103+810	104+165	355
			BORGO VELINO	104+165	105+880	1715
			CASTEL SANT'ANGELO	105+880	110+025	4145
			Tot.			6390
				TOT.		10600

Tab. 1-6 - Metanodotto principale in rimozione: elenco impianti da realizzare ricadenti nelle aree IBA.

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (m ²)	Siti Rete Natura 2000 - IBA
PIDI n. 45430/28	103+760	26	IBA 106 "Monti Reatini"
PIDI n. 45430/28.1	108+600	24,5	IBA 106 "Monti Reatini"

Nessun impianto in rimozione connesso al tracciato principale ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Tab. 1-7 - Opere connesse in rimozione: interferenze con aree IBA.

IBA	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
Allacciamento Comune di Borgo Velino DN 100 (4"), MOP 24 bar						
IBA 106 "Monti Reatini"	LAZIO	RIETI	BORGO VELINO	0+000	0+003	3
					TOT.	3

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 12 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

2 SCOPO DEL LAVORO

Obiettivo della presente indagine è la valutazione dell'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere necessarie per la dismissione del "Metanodotto Chieti - Rieti DN 400 (16"), MOP 64 bar" e delle opere connesse.

Lo studio in oggetto è stato preceduto da una campagna di monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in condizioni Ante Operam (cfr. paragrafo 4.4) in corrispondenza dei recettori individuati in prossimità del tracciato e degli allacciamenti (cfr. paragrafo 4.2), e la valutazione modellistica previsionale dell'impatto acustico indotto dalle nuove sorgenti presenti nell'area oggetto di studio durante le attività di cantiere necessarie per lo scavo e la rimozione delle condotte (cfr. Paragrafo 5).

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 13 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

3.1 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

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 14 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

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.

3.2 Normativa Nazionale

3.2.1 Elenco Leggi nazionali

Si riporta di seguito le principali norme nazionali in materia di Acustica:

- 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
- Decreto Ministeriale del 31/10/1997 - Metodologia di misura del rumore aeroportuale
- DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- DPCM 05 dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- Decreto del Presidente della Repubblica del 11/12/1997, n.496 - Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili
- Decreto 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- DPCM 31 marzo 1998 - Tecnico Competente
- Decreto 03 dicembre 1999 - Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti.
- Decreto 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- Decreto 23 novembre 2001 - Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- DPR 30 marzo 2004 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'art. 11 della Legge del 26 ottobre 1995 n. 447.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 15 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

- 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.
- Decreto Legislativo del 17/01/2005 n. 13 - Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari
- Decreto del Presidente della Repubblica 19/10/2011, n.227 -Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122" (G.U. n. 28 del 3 febbraio 2012)
- 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.

3.2.2 Limiti di legge

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.

METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti					
STUDIO ACUSTICO					
N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204		Foglio 16 di 54		Rev.: 00	
					RE-RU-3204

Tab. 3-1- Classi di Zonizzazione del territorio comunale, Tabella A.

CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc...
CLASSE II – 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
CLASSE III – 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.
CLASSE IV – 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.
CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – 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; mentre mediante il DPCM 14/11/97 definisce nuovi e più articolati limiti, introducendo i valori di attenzione e di qualità:

- Limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- 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 assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
 - valore di attenzione: livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
 - valore di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

I limiti normativi fissati dal DPCM 14 novembre 1997, attuativi della legge quadro, sono definiti nelle tabelle B, C e D del decreto riportate di seguito:

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 17 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Tab. 3-2- Valori Limite di emissione DPCM 14/11/97.

TABELLA B: valori limite di emissione Leq dB(A)– art. 2 DPCM 14 novembre 1997

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

Tab. 3-3- Valori Limite di immissione DPCM 14/11/97.

TABELLA C: valori limite di immissione Leq dB(A)– art. 3 DPCM 14 novembre 1997

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
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

Tab. 3-4 - Valori di qualità DPCM 14/11/97.

TABELLA D: valori di qualità in Leq dB(A)– art. 4 DPCM 14 novembre 1997

CLASSE	Tempi di riferimento	
	Diurno 06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I – aree particolarmente protette	47	37
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42
CLASSE III – aree di tipo misto	57	47
CLASSE IV – aree di intensa attività umana	62	52
CLASSE V – aree prevalentemente industriali	67	57
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali	70	70

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:

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 18 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

- **Situazione transitoria:** nell'attesa che i Comuni provvedano alla classificazione acustica del territorio comunale, secondo quanto specificato negli art. 4 e 6 della L. 447/95, si continueranno ad applicare i valori limite dei livelli sonori di immissione, così come indicato nell'art. 8 del DPCM 14/11/97 previsti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.
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.
- **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.

Per quanto riguarda la 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 massimi assoluti (Tab. 3-5).

Tab. 3-5- 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 m³/m².

Sia in assenza che in presenza del piano di zonizzazione acustica Il DPCM 1 marzo 1991, così come il DPCM 14/11/97 per i valori limite di immissione, prevede un'ulteriore criterio per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. La differenza tra il rumore ambientale (rumore rilevato con la sorgente rumorosa attiva) e il rumore residuo (rumore rilevato escludendo la sorgente disturbante) non può essere superiore a 5 dB(A) in diurno e 3 dB(A) in notturno.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 19 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 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.

3.3 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.

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

L.R. 3.08.2001, n.18 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio" — modifiche alla Legge regionale 6 agosto 1999, n. 14" (GU 10.08.2001 n. 22

3.4 Normativa Comunale – Piani di zonizzazione acustica comunali

Per quanto concerne lo stato della **zonizzazione acustica** dei territori solo alcuni dei Comuni in cui sono localizzati i recettori individuati hanno adottato/approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, ai sensi della L. 447/95, ed esattamente:

- Il Comune di Alanno in Provincia di Pescara ha adottato il Piano Classificazione Acustica Comunale con Delibera del Commissario ad Acta n.1 del 17/06/2019;
- Il Comune di Antrodoco in provincia di Rieti con Delibera del Consiglio Comunale n.26 del 08/05/2019;
- Il Comune di Borgo Velino in provincia di Rieti con delibera del Consiglio Comunale n.9 del 24/02/2006;
- Il Comune di Castel Sant'Angelo in provincia di Rieti.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 20 di 54	Rev.:					RE-RU-3204
		00					

I territori dei restanti comuni attraversati dal metanodotto (e opere connesse) in rimozione, in cui ricadono i recettori individuati, non dispongono ad oggi di strumenti di zonizzazione acustica comunali adottati o approvati.

Nel paragrafi successivi (§ 4.2.1 e § 4.2.2) vengono riportati gli estratti delle cartografie delle zonizzazioni acustiche elencate precedentemente, in corrispondenza dei recettori individuati.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 21 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

4.1 Generalità

Il metanodotto esistente si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 125,117 km di cui 117,027 da rimuovere, nelle province di Chieti, Pescara, l'Aquila e Rieti.

La valutazione dell'impatto acustico per la dismissione dei metanodotti è stata eseguita solamente per quei recettori situati in vicinanza dei tratti non in parallelismo con le rispettive condotte in progetto. Nei tratti di parallelismo infatti le simulazioni acustiche sono state condotte in relazione alla costruzione dei nuovi metanodotti in quanto la tipologia di cantiere (sorgente) è sicuramente più impattante.

In ogni caso l'impatto acustico è legato esclusivamente alla fase di cantiere, l'entità delle emissioni sonore varia con le diverse fasi di lavoro a seconda dei mezzi pesanti utilizzati e a seconda della specifica fase in atto.

La rimozione dell'esistente tubazione DN 400 (16") e delle opere ad essa connesse, così come la messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura degli impianti di intercettazione di linea a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si vanno ad articolare in una serie di attività abbastanza simili a quelle necessarie alla costruzione di una nuova tubazione e prevedono:

- Realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- Apertura dell'area di passaggio;
- Scavo della trincea sopra la tubazione esistente;
- Sezionamento della condotta nella trincea;
- Messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo;
- Taglio della condotta in spezzoni e rimozione della stessa secondo la normativa vigente;
- Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- Smantellamento degli impianti;
- Rinterro della trincea;
- Esecuzione dei ripristini.

È stato valutato l'impatto su 23 punti recettori, descritti in dettaglio nei paragrafi seguenti, corrispondenti ai recettori, localizzati ad una distanza massima dall'asse della condotta pari a 200 m, individuati sia lungo il tracciato principale che lungo gli allacciamenti secondari. Si precisa che sono stati considerati come recettori gli edifici prevalentemente residenziali.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento: 03857-ENV-RE-300-0204	Foglio 22 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Successivamente si è preceduto nella valutazione previsionale mediante simulazione modellistica dell'impatto acustico determinato da ciascuna sorgente emissiva di cantiere prossima ai recettori in esame.

In conclusione si sono confrontati i risultati delle simulazioni con i limiti normativi vigenti (limite di immissione assoluto e differenziale; limite di emissione) in materia di impatto acustico per la verifica del rispetto.

4.2 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.

Preliminarmente è stata quantificata la distanza massima entro la quale si determina un impatto acustico significativo per una generica sorgente di cantiere, applicando le formule di propagazione da sorgente puntiforme in assenza di ostacoli (Norma ISO 9613-2) per una macchina operatrice caratterizzata da una potenza acustica di circa 90 dBA, si è evidenziato un effetto trascurabile a distanze superiori ai 150 m dalla sorgente

Ai fini della individuazione dell'area di interesse oggetto della valutazione di impatto acustico per la dismissione dell'opera in esame, si è pertanto considerata un'area ed i relativi recettori che sono localizzati all'interno di un "buffer" con distanza massima pari a 200 m dall'asse del tracciato delle opere/metanodotti come riportato nella figura che segue (Cfr. Fig. 4.1).

I recettori prossimi alle aree di cantiere sono costituiti da edifici residenziali che si possono trovare in periferia di aree urbanizzate, ma in prevalenza sono costituita da case e cascine sparse localizzate in territorio agricolo. I recettori sono stati individuati preliminarmente mediante analisi delle foto aree disponibili per la zona in esame, questo primo screening ha portato all'individuazione di 24 recettori. Successivamente, mediante specifici sopralluoghi in sito, il recettore R2 è stato eliminato in quanto risultava essere una struttura adibita al tiro a volo.

In conclusione i recettori residenziali per cui si è prodotto il presente studio acustico sono 22 sulla condotta principale, identificati dalla lettera **R**, e 1 su un allacciamento, identificato come **Ra1**, quindi 23 recettori totali.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N. Documento:

03857-ENV-RE-300-0204

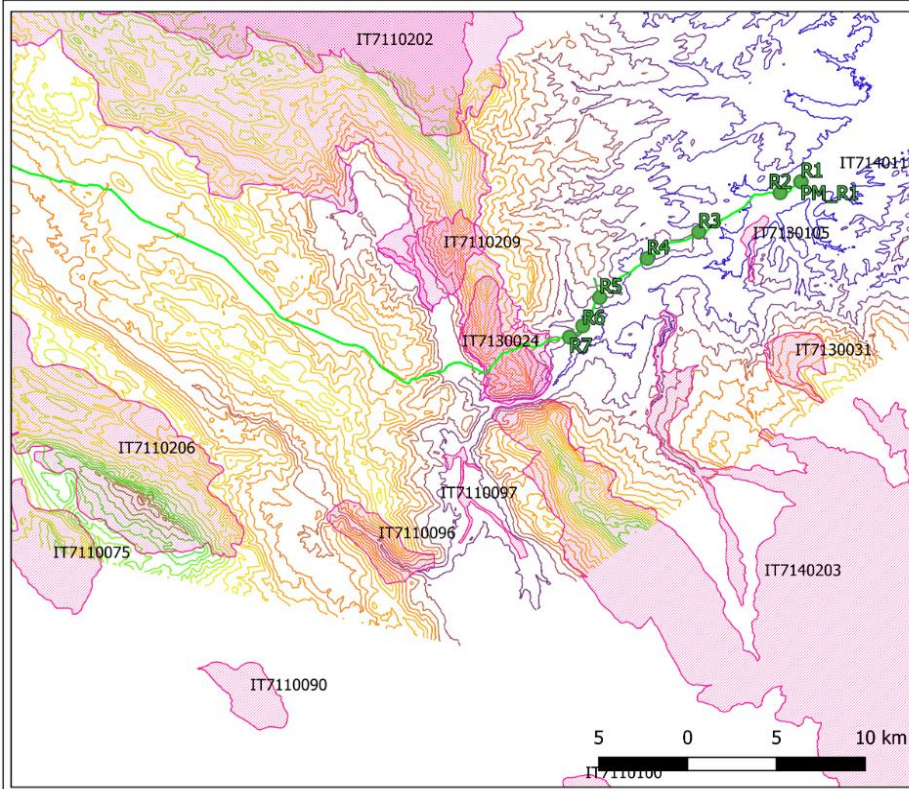
Foglio

23 di 54

Rev.:

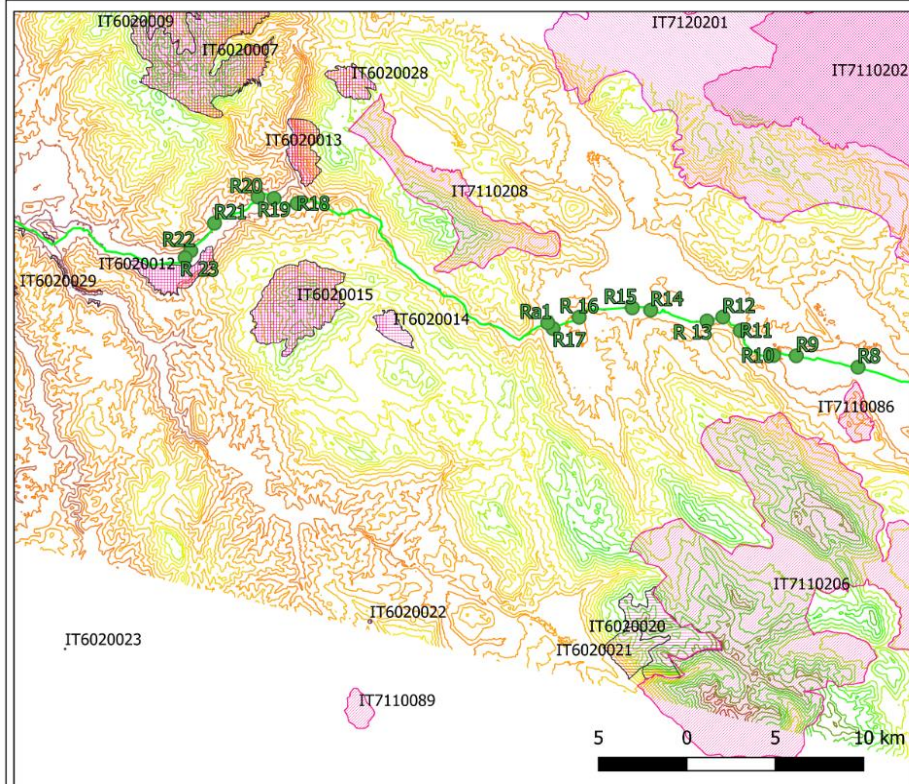
00

RE-RU-3204



LEGENDA:

- Opere:
— Tracciato in rimozione
- ISOLINEE
 — 0 m
 — 200 m
 — 400 m
 — 600 m
 — 800 m
 — 1000 m
 — 1200 m
 — 1400 m
 — 1600 m
 — 1800 m
 — 2000 m
- Recettori rimozione
 SIC_ABRUZZO
 sit_28501_ZSC_LAZIO
 ZPS IT7110128



LEGENDA:

- Opere:
— Tracciato in rimozione
- ISOLINEE
 — 0 m
 — 200 m
 — 400 m
 — 600 m
 — 800 m
 — 1000 m
 — 1200 m
 — 1400 m
 — 1600 m
 — 1800 m
 — 2000 m
- Recettori rimozione
 SIC_ABRUZZO
 sit_28501_ZSC_LAZIO
 ZPS IT7110128

Fig. 4.1 - Area di studio e recettori.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio 24 di 54	Rev.:					RE-RU-3204
		00					

Nei comuni dotati di zonizzazione, i limiti normativi saranno definiti dalla classe acustica di appartenenza dei recettori, e saranno analizzati i limiti previsti dal DPCM 14/11/97:

- Limite di immissione assoluto e Limite di emissione, definiti dalla classe di appartenenza
- Limite di immissione differenziale

Per le aree sprovviste di zonizzazione si è fatto riferimento ai limiti di accettabilità previsti dal DPCM 1/3/91 art. 6. Nel caso in esame, in base alle caratteristiche delle aree in oggetto, si applicano i limiti previsti per la classe relativa al territorio nazionale caratterizzata da valori limite diurni e notturni rispettivamente pari a 70 e 60 dBA. Ne deriva che saranno analizzati i limiti previsti dalla circolare del 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio:

- Limite di immissione assoluto
- Limite di immissione differenziale

Di seguito si procede nella descrizione dei recettori individuati per le opere in esame.

4.2.1 Recettori – Linea principale da rimuovere

Per la condotta principale i 22 recettori, localizzati in prossimità di edifici residenziali, sono:

- R1** Capannone industriale a cui si accede da via Tinozzi ubicato in un'area industriale pianeggiante nelle immediate vicinanze in direzione nord scorre il fiume Pescara. In direzione sud è presente l'autostrada A25.
- R2** ELIMINATO: struttura adibita al tiro a volo
- R3** Edificio residenziale di due piani con mansarda e seminterrato situato in zona agricola collinare, adiacente a via Colle Grande (SP58). Nelle vicinanze sono presenti prati, uliveti e campi coltivati.
- R4** Edificio residenziale di due piani ubicato al termine di via Fonte del Fiasco, situato in zona agricola collinare. Nelle vicinanze sono presenti oliveti e campi coltivati.
- R5** Edificio residenziale di due piani con sottotetto a cui si accede dalla adiacente SP51, situato in zona agricola collinare contornato principalmente da campi coltivati, uliveti. Presenza di alberi di alto fusto all'ingresso dell'edificio.
- R6** Cimitero del Comune di Castiglione a Casauria a cui si accede dalla SP 76, situato in un'area collinare circondato da campi coltivati.
- R7** Edificio residenziale di due piani con relative pertinenze a cui si accede dalla SP70, situato in un'area collinare circondato da campi coltivati ed alberi ad alto fusto.
- R8** Edificio residenziale di un piano a cui si accede da via Masergi situato in un'area pianeggiante nelle vicinanze del fiume Raio, presenza di un'area alberata in direzione sud, mentre ad ovest v'è la presenza di un'area artigianale.
- R9** Edificio residenziale di due piani a cui si accede da via Adriana Graziosi situato in un'area pianeggiante e coltivata in prossimità del fiume Raio.
- R10** Edificio condominiale di tre piani a cui si accede da via Miraflores ubicato in un'area collinare urbanizzata

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16''), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 25 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

- R11** Edificio residenziale di tre piani a cui si accede da via Mariana Inferiore, ubicato in una area agricola collinare con la presenza di campi coltivati orti ed alberi di alto fusto.
- R12** Edificio di due piani con sottotetto con ristorante al primo piano ed abitazione al secondo a cui si accede da Strada Vicinale dell'Aterno, ubicato in una area pianeggiante a ridosso di una area collinare, il fiume Raio scorre nelle immediate vicinanze.
- R13** Edificio residenziale che si sviluppa su tre piani con relative pertinenze a cui si accede da Strada Vicinale dell'Aterno, ubicato in un'area pianeggiante a ridosso di un'area collinare circondato da campi coltivati ed alberi di alto fusto.
- R14** Serie di villette a schiera di due piani ad uso residenziale ubicate in un'area collinare a cui si accede da via Fontana circondate da campi coltivati.
- R15** Edificio residenziale di due piani a cui si accede da via Palombaia, ubicato in un'area pianeggiante circondato da campi coltivati. Presenza di alberi di alto fusto intorno all'edificio
- R16** Edificio condominiale di tre piani con uffici al piano terra a cui si accede da via Roma ubicato in un area pianeggiante in parte urbanizzata con la presenza di orti e campi coltivati.
- R17** Edificio di civile abitazione di due piani a cui si accede da via delle Conserve, ubicato in un'area pianeggiante parzialmente urbanizzata circondata da alberi di alto fusto e campi coltivati.
- R18** Edificio isolato di civile abitazione di due piani a cui si accede da una strada sterrata molto sconnessa collegata a via Marmorale, ubicato in un'area boschiva montuosa circondato da un prato.
- R19** Edificio di civile abitazione di tre piani a cui si accede da via Aldo Moro, ubicato in un'area urbanizzata pianeggiante a ridosso della linea ferroviaria.
- R20** Edificio di Civile abitazione di due piani a cui si accede da via del Velino ubicato in un'area collinare circondata da alberi ad alto fusto ed ulivi.
- R21** Edificio di civile abitazione di due piani a cui si accede dall'adiacente via Dante Alighieri ubicata in un'area collinare urbanizzata con la presenza di alberi di alto fusto.
- R22** Edificio di civile abitazione di due piani con relative pertinenze a cui si accede da via Tito Flavio Vespasiano ubicato in un'area collinare poco urbanizzata con la presenza di campi coltivati, prati ulivi. Presenza di canale di derivazione nelle immediate vicinanze.
- R23** Edificio di civile abitazione di un piano a cui si accede da via dell'agricoltura ubicato in un'area agricola pianeggiante poco urbanizzata con la presenza di alberi di alto fusto e campi coltivati.

In **Allegato 4** si riportano le schede descrittive per ciascun edificio residenziale (rilievi fotografici, caratteristiche tecniche) rappresentativo dei recettori limitrofi alla condotta principale.

In **Allegato 6** viene rappresentato l'**inquadramento amministrativo (confini comunali) dei recettori ubicati nei pressi del tracciato principale in rimozione, riassunti in**

Tab. 4-1.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Tab. 4-1- Recettori e Comune di appartenenza

Recettore	Comune
R1	Manoppello
R3	Alanno
R4	Alanno
R5	Torre de' Passeri
R6	Castiglione a Casauria
R7	Castiglione a Casauria
R8	L'Aquila
R9	L'Aquila
R10	L'Aquila
R11	L'Aquila
R12	L'Aquila
R13	L'Aquila
R14	L'Aquila
R15	L'Aquila
R16	Scoppito
R17	Tornimparte
R18	Antrodoco
R19	Borgo Velino
R20	Borgo Velino
R21	Castel Sant'Angelo
R22	Castel Sant'Angelo
R23	Castel Sant'Angelo

Come già detto in precedenza, solo alcuni dei comuni interessati dall'attraversamento dei metanodotti hanno adottato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), ai sensi della L. 447/95. Per i recettori che ricadono in tali comuni, quindi, si farà riferimento ai limiti di legge previsti dalla classificazione comunale vigente, i cui estratti sono riportati nelle figure che seguono.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

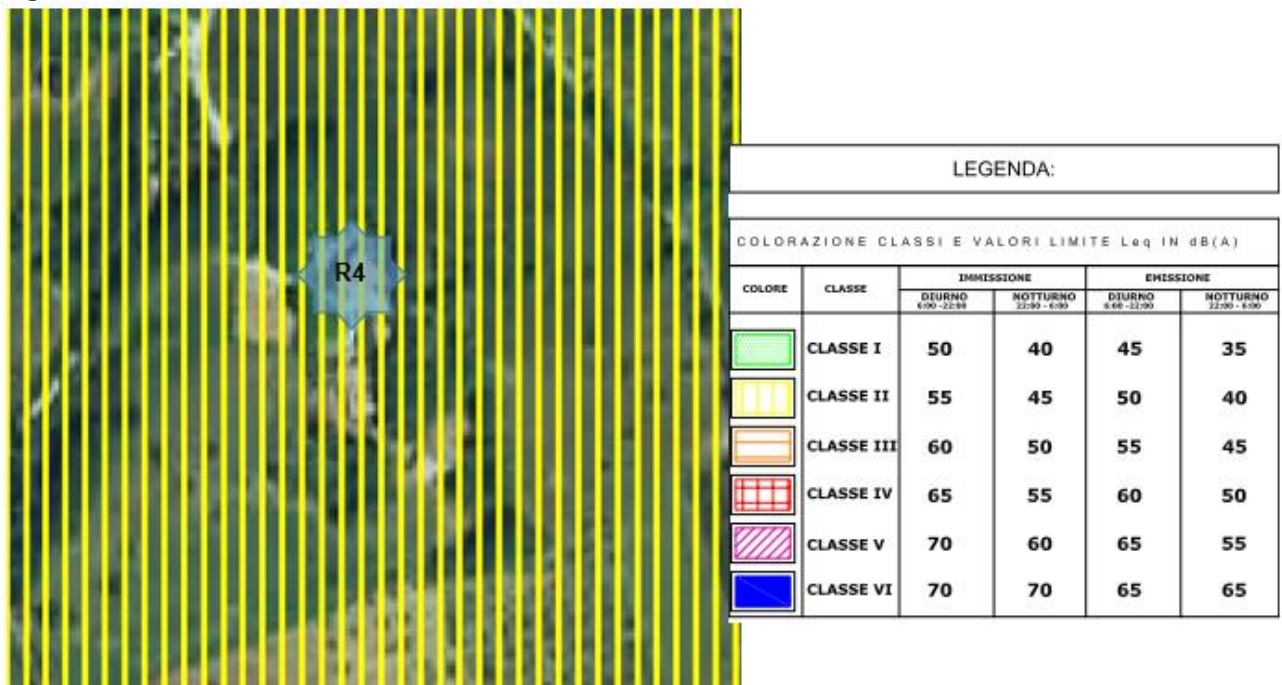
STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio 27 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Figura 4-1 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Alanno recettore R3



Figura 4-2 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Alanno recettore R4



METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16''), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Figura 4-3 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Antrodoco recettore R18

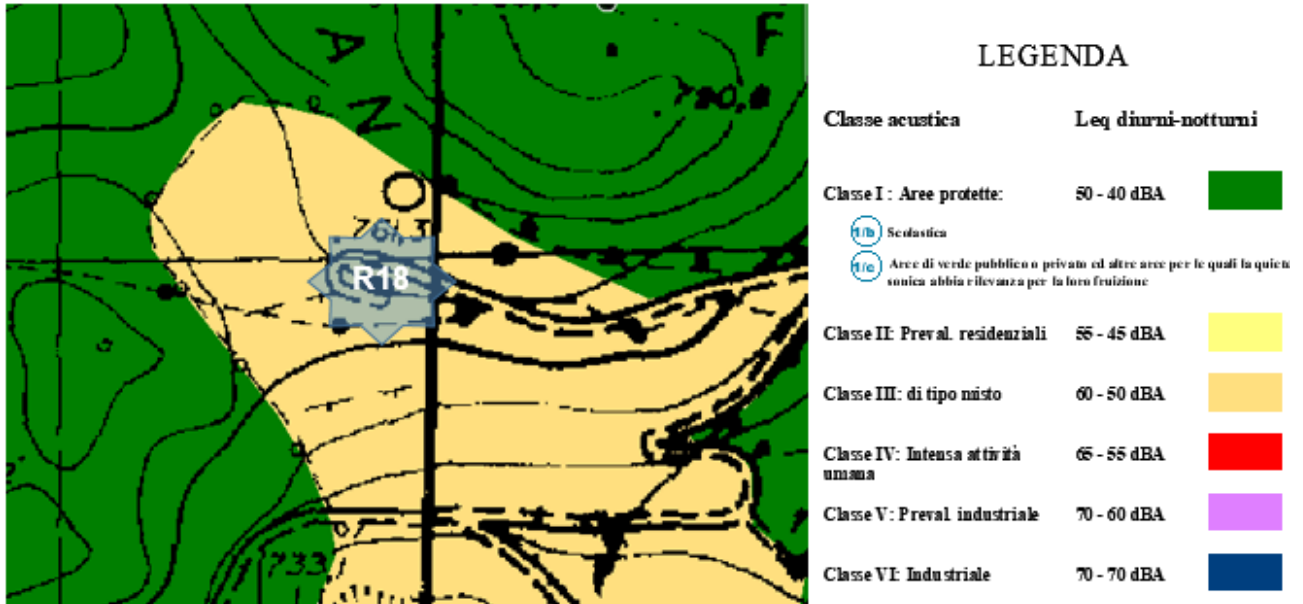
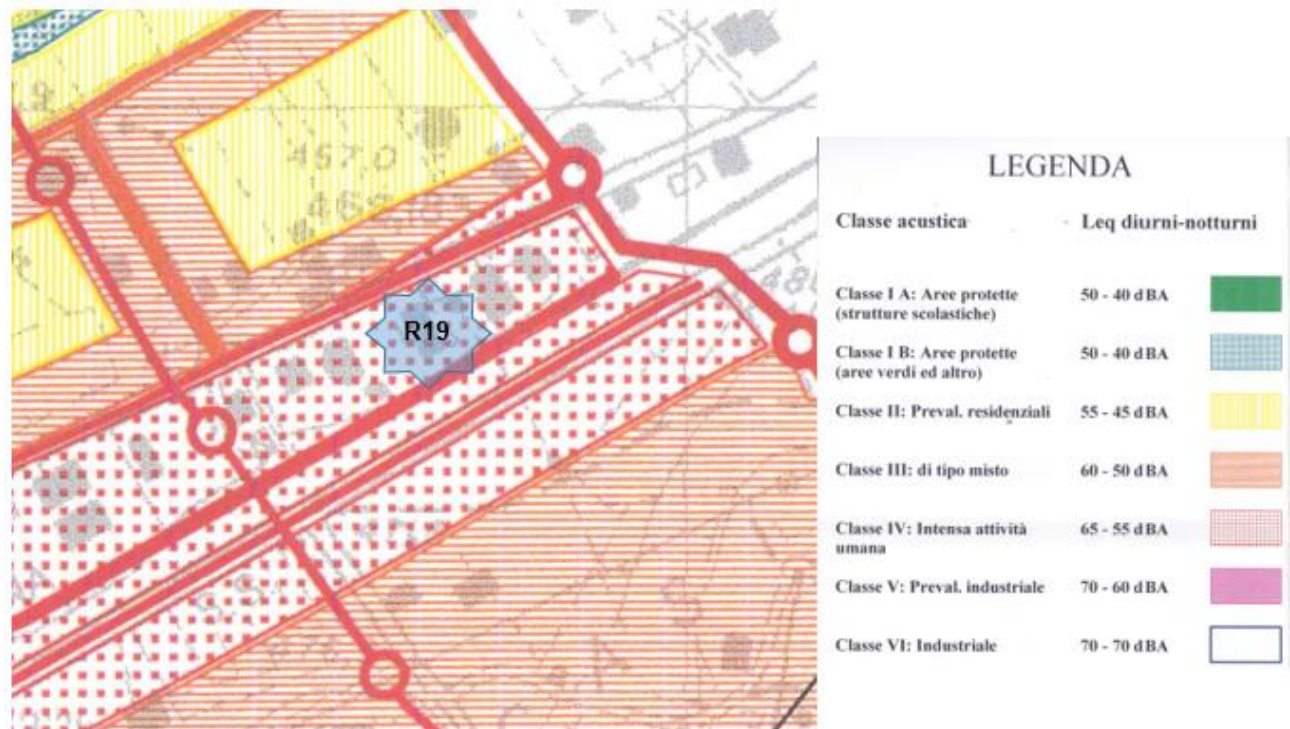


Figura 4-4 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Borgo Velino recettore R19



METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:			RE-RU-3204
		00			

Figura 4-5 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Borgo Velino recettore R20

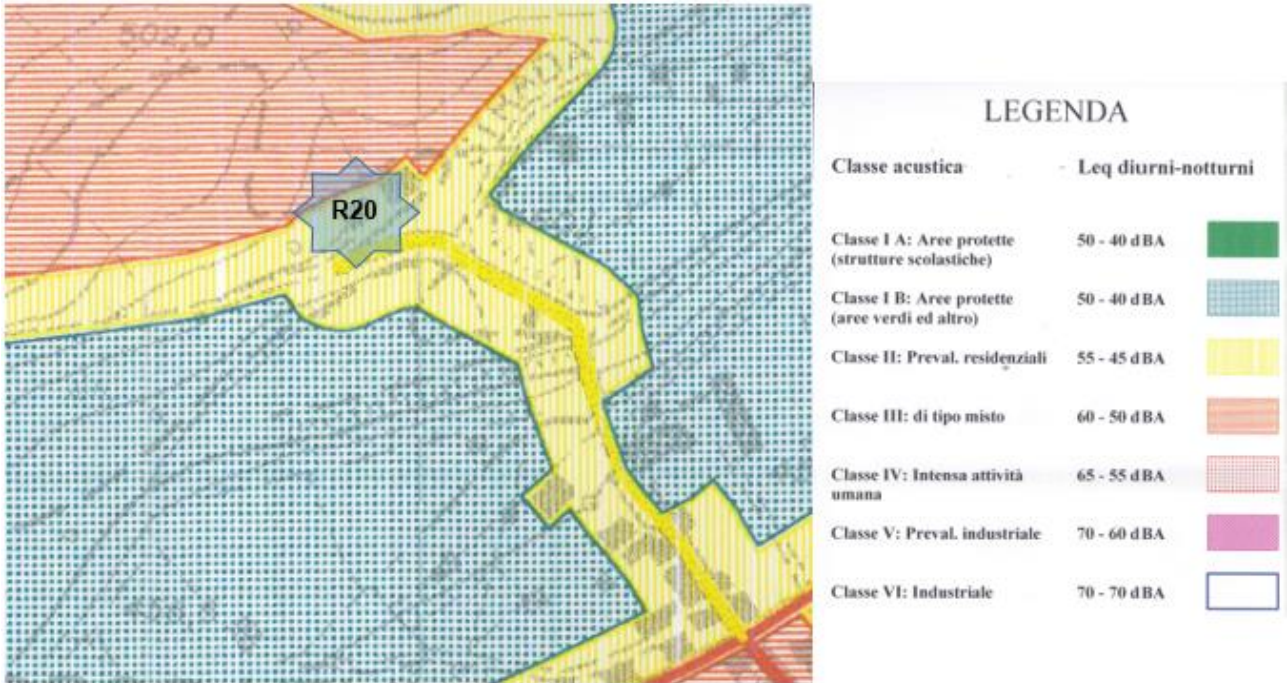
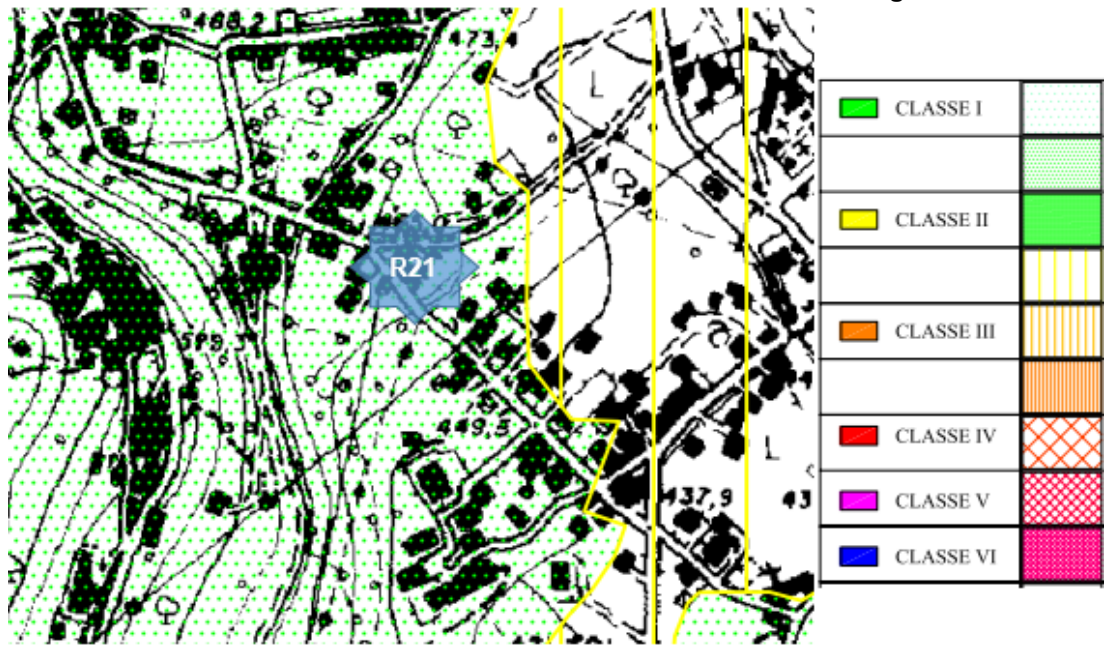


Figura 4-6 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Castel Sant'Angelo recettore R21



METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:			RE-RU-3204
		00			

Figura 4-7 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Castel Sant'Angelo recettore R22

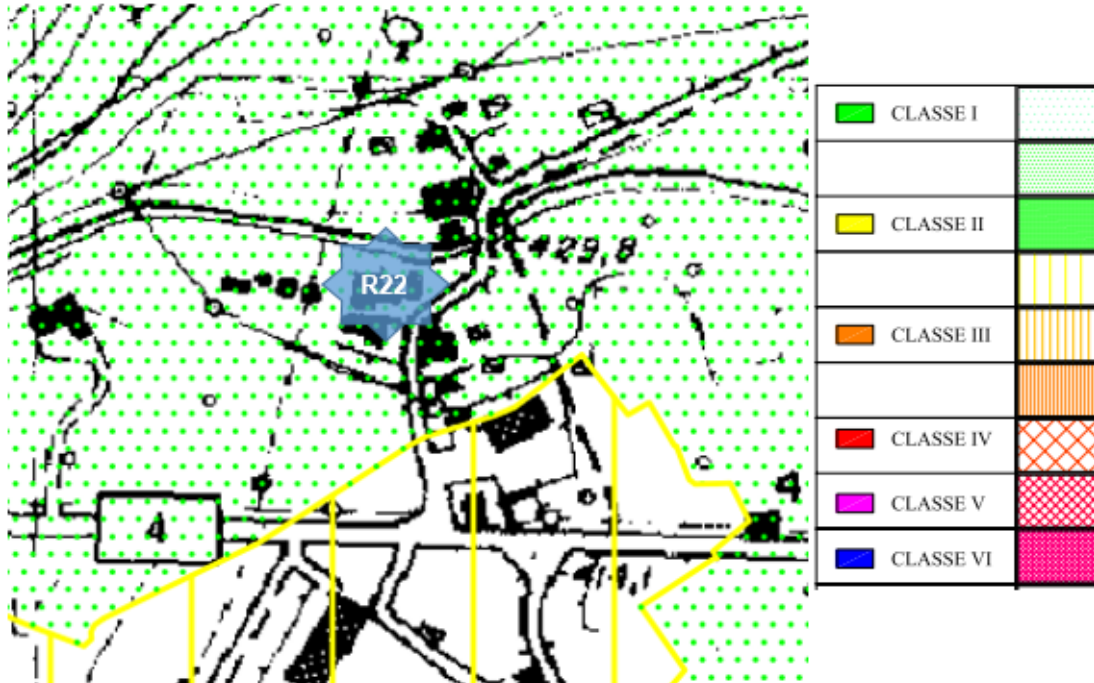
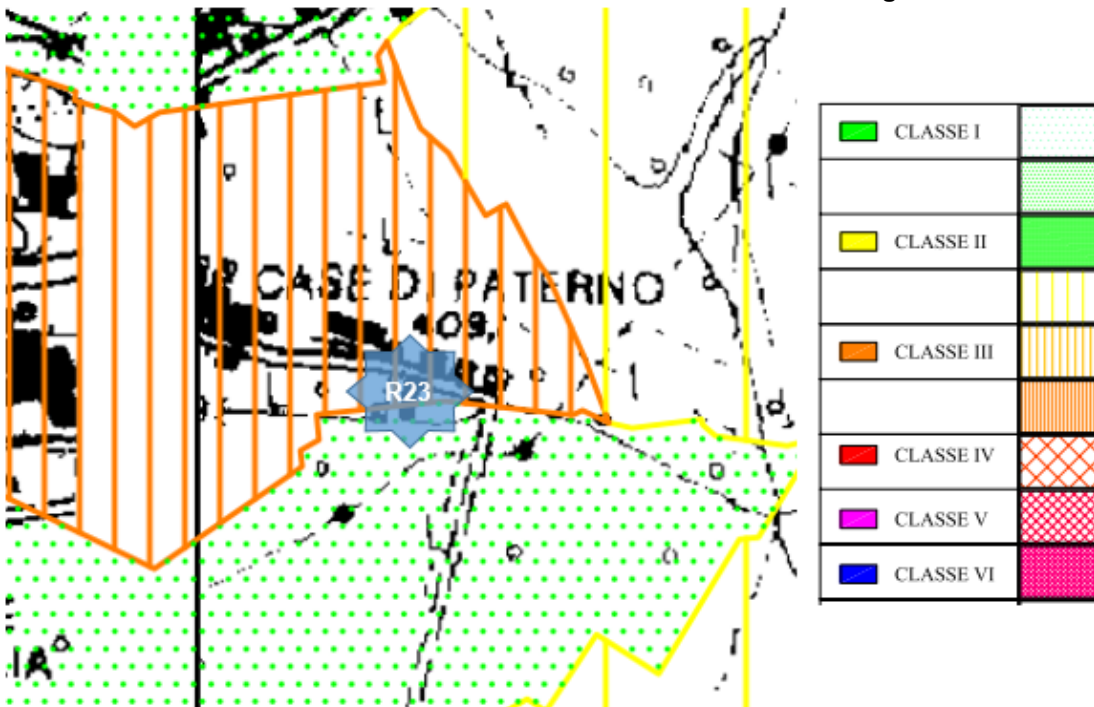


Figura 4-8 Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Castel Sant'Angelo recettore R23



METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204		Foglio di 33 di 54		Rev.: 00	
					RE-RU-3204

In **Allegato 5** si riportano le medesime schede descrittive per i recettori limitrofi agli allacciamenti in rimozione.

Nell'**Allegato 6** viene rappresentato l'inquadramento amministrativo (confini comunali) dei recettori ubicati nei pressi degli allacciamenti di rimozione

Tab. 4-4 Recettore e comune di appartenenza

Recettore	Comune
Ra1	Scoppito

Il Comune interessato dall'attraversamento dell'allacciamento connesso al metanodotto principale, in cui ricade il recettore individuato, non ha redatto il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), ai sensi della L. 447/95.

Analogamente a quanto effettuato per i recettori ubicati lungo il tracciato principale, nella tabella seguente vengono riassunti i limiti di immissione assoluti caratteristici per ciascun recettore localizzato lungo gli allacciamenti, precisando che nei comuni in cui non è ancora stato adottato il Piano di Zonizzazione Acustica i limiti sono stati fissati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991 e sono indicati in tabella la dicitura "DPCM91".

Tab. 4-5- Valori limite di immissione assoluti (in termini di Livello Equivalente sonoro) per i recettori limitrofi agli allacciamenti in rimozione

Allacciamenti				
Recettori	Comune	Provincia	Classe	Limiti Immissione Diurno/Notturno dB(A)
Ra1	Scoppito	L'Aquila	DPCM91	70-60

Non essendo stato adottato/approvato il Piano di Zonizzazione Acustica nel comune dell'Aquila, per il recettore Ra1 non è applicabile il **limite di emissione**.

È stato valutato il rispetto del **limite di immissione differenziale** pari a 5 dB in periodo diurno e 3 dB in periodo notturno.

Nella tabella seguente si associa a ciascun tracciato di allacciamento i corrispondenti recettori localizzati nelle vicinanze. Alcune sezioni degli allacciamenti sono posizionate in aree non interessate dalla presenza di recettori.

Tab. 4-6- Recettori e tracciato di allacciamento corrispondente

Allacciamento	Recettori
Allacciamento Soc. AMA (ramo principale) DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,813 km)	Ra1

METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204		Foglio 34 di 54		Rev.: 00	
					RE-RU-3204

4.3 Caratterizzazione acustica delle sorgenti individuate lungo i tracciati

Ai fini della valutazione previsionale dell'impatto acustico in corrispondenza dei recettori individuati in posizioni limitrofe alle aree di cantiere, si procede nella simulazione modellistica della propagazione sonora in ambiente esterno per **22 sorgenti rappresentative** localizzate lungo il percorso del metanodotto principale (Metanodotto Chieti- Rieti) e per una **sorgente rappresentativa** lungo l'Allacciamento Soc. AMA (ramo principale) DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,813 km).

Nelle figure seguenti si riporta la localizzazione di tutte le sorgenti.

La stima degli impatti acustici verrà di seguito condotta in **condizioni conservative** prendendo in considerazione la fase maggiormente rumorosa che riguarda l'utilizzo contemporaneo di diversi mezzi pesanti, per 10 ore di lavoro, in periodo diurno.

Per la definizione di tale fase è stata innanzitutto analizzata la tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase. La tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere in ciascuna di esse, durante la rimozione del metanodotto (di seguito denominato "condotta principale").

Tab. 4-7- Scavo a cielo aperto – Condotta principale - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa

	Apertura pista, accesso, scavo	rimozione, carico, trasporto	rinterro, ripristino
Escavatore		1	
Escavatore	2		1
Ruspa			1
Camion		2	1
Fuoristrada	2		
Pala	1		

Le emissioni sonore rilasciate dai macchinari utilizzate nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione ed incerta configurazione, in quanto sono di natura intermittente e variabile.

I valori di potenza sonora utilizzati nel presente studio sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte sulla base di misure effettuate in cantieri analoghi a quelli oggetto della presente relazione, su valori forniti dalla ditta costruttrice e da valori di letteratura (database INAIL).

METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:		
	35	00		RE-RU-3204

Tab. 4-8- Scavo a cielo aperto - Valori di potenza sonora per tutti i mezzi utilizzati

Mezzo	Potenza sonora dB	Note
Escavatore	103	Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
Ruspa (pala gommata)	105	Dato di letteratura (Dataset INAIL)
Camion	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Fuoristrada	77	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Pala (pala cingolata)	105	Rumore assimilato a quello della ruspa

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella Tab. 4-9

Tab. 4-9 - Scavo a cielo aperto – Rimozione Condotta principale - Valori di potenza sonora complessiva per ogni fase di cantiere

Fasi Tratto Scavo a cielo aperto – Rimozione Condotta principale				
Apertura pista, accesso, scavo				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore	2	103	108.6	Diurno
Fuoristrada	2	77		
Pala	1	105		
rimozione, carico, trasporto				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore	1	103	103	Diurno
Camion	2	80		
rinterro, ripristino				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Camion	1	80	107.1	Diurno
Escavatore	1	103		
Ruspa	1	105		

Si evince quindi che la fase più impattante, dal punto di vista delle emissioni sonore è la fase di apertura della pista, accesso e scavo.

Le emissioni sonore rilasciate dai mezzi pesanti e macchinari operanti durante le diverse fasi del cantiere sono caratterizzate da durate temporali e potenze emmissive variabili. Tuttavia al fine delle simulazioni modellistiche si ipotizza conservativamente che esse siano responsabili di emissioni sonore costanti per una durata pari a 10 ore giornaliere.

METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204		Foglio di 36 54		Rev.:		RE-RU-3204
				00		

Ciascuna sorgente emissiva rappresentativa della fase di cantiere lungo la condotta principale sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di **108.6 dB per 10 ore in orario diurno**.

La configurazione nelle varie fasi di cantiere durante la rimozione dei vari tratti in allacciamento è la medesima di quella descritta per il metanodotto principale. Ne deriva che anche per le sorgenti poste lungo le condotte secondarie, **ciascuna sorgente emissiva rappresentativa della fase di cantiere sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di 108.6 dB per 10 ore in orario diurno**.

4.4 Monitoraggio dei livelli di 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. In totale sono stati monitorati 23 punti corrispondenti ai recettori individuati sia lungo il tracciato principale (22 recettori) che lungo gli allacciamenti secondari (1 recettori). Per la localizzazione di dettaglio dei punti di misura si rimanda all'Allegato 7.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata nelle immediate vicinanze dei recettori (abitazioni agricole/residenziali) caratterizzati in precedenza (§ 4.2).

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nei periodi dal 22/07/19 al 26/07/19, dal 29/07/17 al 02/08/19, dal 19/08/17 al 23/08/19, dal 26/08/19 al 30/08/2019

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.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Marco Principi (Tecnico Competente in Acustica – DD n. 113/TRA_08 del 26.05.2006 Regione Marche, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 3722)
- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

La catena fonometrica utilizzata in (Tab. 4-10) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Tab. 4-10 - Catena fonometrica utilizzata

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11457	02/02/2018	LAT 068 40559-4
Microfono	G.R.A.S – 40CE	259696	02/02/2018	LAT 068 40559-4
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11457	02/02/2018	LAT 068 40559-4
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	10704	06/02/2019	LAT 068 42685-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	1507107	06/02/2019	LAT 068 42685-A
Cavo prolunga	Tasker - C 6015	0001	06/02/2019	LAT 068 42685-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	06/02/2019	LAT 068 42685-A
Microfono	G.R.A.S – 40CE	233249	06/02/2019	LAT 068 42685-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	10704	06/02/2019	LAT 068 42686-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34975458	10/01/2018	LAT 068 40646-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 0,1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem)

le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

Nel paragrafo 4.3 si è evidenziato come l'impatto associato alla fase di cantiere interesserà solamente il periodo diurno (6.00-22.00) per tutti i recettori. Per tale motivo, come mostrato in dettaglio nelle tabelle seguenti, per ciascun recettore sono stati eseguiti quattro rilievi

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 38 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

fonometrici effettuati nel periodo diurno (dalle ore 6 alle 22) di durata pari a 10 minuti ciascuno, ripartiti in due la mattina e due il pomeriggio.

In **Allegato 7**, oltre la localizzazione dei punti di misura oggetto dei rilievi fonometrici, sono anche evidenziati i valori rappresentativi del livello equivalente (Leq) diurno ottenuti mediando le quattro misure diurne.

Analizzando i risultati della campagna di monitoraggio ante-operam, si rileva come tutti i livelli di pressione sonora (Leq diurno) in prossimità dei recettori sono inferiori ai rispettivi limiti di immissione diurni definiti dalla specifica classe o zona di appartenenza.

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

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.

Tab. 4-11 - Rilievo diurno per la verifica del clima acustico – Recettori R (edifici residenziali) localizzati lungo il tracciato principale Misure.

Punto misura	Durata misura minuti	Data	Ora	L,eq dB(A)	Limiti Immissione diurno dB(A)	Leq dB(A) medio DIURNO
R1	10	22/07/2019	11:08	57,2	70	56,2
	10	22/07/2019	13:23	52,6		
	10	22/07/2019	16:25	59,1		
	10	22/07/2019	18:21	51,9		
R3	10	23/07/2019	09:11	49,6	55	47,9
	10	23/07/2019	11:38	45,9		
	10	23/07/2019	15:14	47,7		
	10	23/07/2019	18:15	47,8		
R4	10	23/07/2019	10:35	36,9	55	40,0
	10	23/07/2019	12:50	42,1		
	10	23/07/2019	14:09	41,0		
	10	23/07/2019	16:54	38,1		
R5	10	24/07/2019	11:41	37,1	70	43,3
	10	24/07/2019	13:12	45,0		
	10	24/07/2019	16:01	40,6		
	10	24/07/2019	17:46	45,8		
R6	10	24/07/2019	11:11	36,5	70	38,6

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Punto misura	Durata misura minuti	Data	Ora	L _{eq} dB(A)	Limiti Immissione diurno dB(A)	Leq dB(A) medio DIURNO
	10	24/07/2019	12:46	31,9		
	10	24/07/2019	15:34	40,7		
	10	24/07/2019	17:08	40,4		
R7	10	24/07/2019	10:44	42,5	70	46,9
	10	24/07/2019	12:23	48,8		
	10	24/07/2019	15:14	46,0		
	10	24/07/2019	16:48	47,9		
R8	10	31/07/2019	09:24	35,7	70	46,9
	10	31/07/2019	11:46	51,7		
	10	31/07/2019	15:38	44,8		
	10	31/07/2019	17:41	41,8		
R9	10	31/07/2019	14:36	48,8	70	46,3
	10	31/07/2019	16:39	48,6		
	10	01/08/2019	08:41	42,0		
	10	01/08/2019	10:46	39,1		
R10	10	01/08/2019	09:28	51,4	70	47,9
	10	01/08/2019	11:27	48,2		
	10	01/08/2019	14:29	38,2		
	10	01/08/2019	19:26	45,7		
R11	10	01/08/2019	16:44	44,0	70	46,9
	10	01/08/2019	19:01	51,2		
	10	01/08/2019	11:08	43,6		
	10	01/08/2019	12:17	42,3		
R12	10	01/08/2019	16:16	53,7	70	49,7
	10	01/08/2019	18:35	49,2		
	10	02/08/2019	10:40	45,4		
	10	02/08/2019	11:52	43,8		
R13	10	01/08/2019	15:56	49,9	70	48,9
	10	01/08/2019	18:17	49,4		
	10	02/08/2019	10:20	47,6		
	10	02/08/2019	11:34	48,4		
R14	10	19/08/2019	15:52	43,5	70	45,3
	10	19/08/2019	17:59	44,9		
	10	20/08/2019	10:59	44,5		
	10	20/08/2019	13:06	47,3		
R15	10	20/08/2019	14:25	45,2	70	45,1
	10	20/08/2019	16:45	43,8		

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Punto misura	Durata misura minuti	Data	Ora	L _{eq} dB(A)	Limiti Immissione diurno dB(A)	Leq dB(A) medio DIURNO
	10	21/08/2019	09:10	46,5		
	10	21/08/2019	11:08	44,3		
R16	10	20/08/2019	16:23	43,3	70	41,7
	10	20/08/2019	18:20	40,8		
	10	21/08/2019	10:20	42,6		
	10	21/08/2019	12:16	38,9		
R17	10	21/08/2019	15:11	41,5	70	43,7
	10	21/08/2019	16:58	45,5		
	10	22/08/2019	09:05	43,3		
	10	22/08/2019	10:41	43,6		
R18	10	26/08/2019	15:27	41,9	60	43,0
	10	26/08/2019	17:49	48,0		
	10	27/08/2019	09:06	31,8		
	10	27/08/2019	11:02	27,6		
R19	10	26/08/2019	16:14	50,0	65	49,7
	10	26/08/2019	18:31	51,7		
	10	27/08/2019	09:44	48,2		
	10	27/08/2019	11:44	47,7		
R20	10	26/08/2019	16:39	41,7	55	41,7
	10	26/08/2019	18:52	43,7		
	10	27/08/2019	10:07	39,8		
	10	27/08/2019	12:05	40,3		
R21	10	27/08/2019	16:44	50,4	50	49,0
	10	27/08/2019	18:41	49,9		
	10	28/08/2019	08:26	47,1		
	10	28/08/2019	10:32	47,7		
R22	10	28/08/2019	15:36	44,3	50	44,8
	10	28/08/2019	17:56	46,7		
	10	29/08/2019	10:33	44,1		
	10	29/08/2019	12:32	43,1		
R23	10	28/08/2019	16:12	35,5	60	35,9
	10	28/08/2019	18:16	38,1		
	10	29/08/2019	10:50	35,7		
	10	29/08/2019	12:54	32,9		

METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204		Foglio di 41 di 54		Rev.: 00		RE-RU-3204

Tab. 4-12 - Rilievo diurno per la verifica del clima acustico – Recettori Ra localizzati lungo i tracciati secondari (allacciamenti) .

Punto misura	Durata misura minuti	Data	Ora	L,eq dB(A)	Limiti Immissione diurno dB(A)	Leq dB(A) medio DIURNO
Ra1	10	21/08/2019	14:47	37,8	70	38,7
	10	21/08/2019	16:36	42,0		
	10	22/08/2019	09:28	34,9		
	10	22/08/2019	11:03	36,4		

4.4.1 Descrizione delle sorgenti di rumore presenti in prossimità dei tracciati in rimozione

Al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico l'area oggetto dello studio si è proceduto nell'individuazione e descrizione delle principali sorgenti di emissione sonora.

Nella tabella seguente sono descritte le sorgenti di rumore presenti in condizioni ante operam e rilevate durante le campagne di monitoraggio acustico sui recettori.

Tab. 4-13 - Caratterizzazione acustica dei recettori durante la campagna di monitoraggio acustico ante-operam – Recettori R

Recettore	Caratterizzazione Acustica
R1	Il clima acustico è determinato dalla viabilità di via Tinozzi dalle attività della Azienda in particolare passaggio di muletti apertura dei cancelli elettrici. Presenza nelle immediate vicinanze della A25
R3	Il clima acustico è determinato dal traffico di Via Colle Grande, avifauna, cicale e dalle attività dei residenti.
R4	Il clima acustico è determinato dall'avifauna, cicale rumori agricoli in lontananza.
R5	Il clima acustico è determinato dalla viabilità della SP51, avifauna.
R6	Il clima acustico è determinato dalla viabilità della SP78, avifauna.
R7	Il clima acustico è determinato dalla viabilità della SP70, cicale, avifauna.
R8	Il clima acustico è determinato dalla presenza di cani, avifauna, presenza di un'area artigianale nelle vicinanze, la strada di accesso è poco trafficata
R9	Il clima acustico è determinato dalla scarso traffico di via Adriana Graziosi, avifauna passaggio di pedoni e biciclette, in lontananza si percepisce la SP36
R10	Il clima acustico è determinato dalla viabilità di via Miraflores, cani, attività dei residenti
R11	Il clima acustico è determinato dalla presenza della linea ferroviaria, dalla viabilità di via Mausonia, avifauna.
R12	Il clima acustico è determinato dalla viabilità della Strada Vicinale dell'Aterno, dai clienti del ristorante, cani in lontananza.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Recettore	Caratterizzazione Acustica
R13	Il clima acustico è determinato dal traffico della viabilità di via Giovanni Gronchi (SS684) molto trafficata, presenza di cani, avifauna.
R14	Il clima acustico è determinato dal traffico della SS584 e di via della Fontana.
R15	Il clima acustico è determinato dal traffico di via Palombaia, avifauna.
R16	Il clima acustico è determinato dal traffico della SS17, dalle attività dei residenti, avifauna.
R17	Il clima acustico è determinato dal traffico di via delle Conserve e via Felciare.
R18	Il clima acustico è determinato dalla presenza di animali al pascolo, avifauna, cani, attività dei residenti.
R19	Il clima acustico è determinato dai transiti della linea ferroviaria, dalla viabilità di via Aldo Moro e dalla SS4.
R20	Il clima acustico è determinato dalla viabilità di via Velino, avifauna, campane, cani in lontananza, si percepiscono i transiti ferroviari.
R21	Il clima acustico è determinato dalla viabilità di via Dante Alighieri. Si percepisce in lontananza il traffico SS4 ed i transiti ferroviari.
R22	Il clima acustico è determinato dalla presenza di lavori agricoli nelle vicinanze, avifauna, cani. Si percepisce in lontananza il traffico SS4 ed i transiti ferroviari.
R23	Il clima acustico è determinato dalla scarsa viabilità di via dell'Agricoltura, avifauna. Presenza di un ruscello adiacente al recettore. Si percepisce in lontananza il traffico SS4 ed i transiti ferroviari.

Tab. 4-14 - Caratterizzazione acustica dei recettori durante la campagna di monitoraggio acustico ante-operam – Recettori Ra

Recettore	Caratterizzazione Acustica
Ra1	Il clima acustico è determinato dalla presenza di avifauna, galli. Si percepisce il traffico della SS17

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:					RE-RU-3204
		44	00				

Per ciascuna sorgente, l'area di studio della simulazione modellistica ha una forma quadrata, centrata sulla sorgente sonora, con estensione pari a 2000 m x 2000 m. 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 5 m ed altezza pari a 1,5 m (altezza media recettore umano) per la costruzione delle isofoniche, mentre con passo da 1 metro per la determinazione del livello sui recettori. Il recettore oggetto delle valutazioni previsionali è localizzato all'interno della griglia di calcolo come punto discreto ad una quota sempre di 1,5 m rispetto al suolo

Le simulazioni sono state condotte considerando un'orografia complessa su 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 si è considerato un valore di G pari a 0,7 (suolo assorbente).

METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204		Foglio 45 di 54		Rev.: 00		RE-RU-3204

6 RISULTATI DELLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

I risultati delle simulazioni modellistiche sono riportati nelle mappe negli **allegati 3a, 3b, e 3c** sia per le sorgenti relative alla condotta principale (metanodotto Chieti – Rieti) sia per quanto riguarda le sorgenti relative ai vari allacciamenti.

Le mappe rappresentano la distribuzione spaziale del livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato A nella fase di cantiere suddivise in:

- Livello equivalente sonoro di Immissione diurno (allegato 3a)
- Livello equivalente sonoro di Emissione diurno (allegato 3b)
- Livello equivalente sonoro di Immissione differenziale diurno (allegato 3c)

Le **mappe di immissione** rappresentative della fase di cantiere fanno riferimento alla distribuzione spaziale del Leq dBA diurno in condizioni post-operam ottenuto sommando il contributo delle emissioni sonore delle attività di cantiere del metanodotto al valore del clima acustico medio diurno (nel periodo diurno), ipotizzato uniforme sull'area di studio è ottenuto mediante la campagna di monitoraggio acustico in corrispondenza dei recettori.

Le **mappe di emissione** rappresentative della fase di cantiere fanno riferimento alla distribuzione spaziale del Leq dBA diurno in condizioni post-operam ottenuto considerando il solo contributo delle emissioni sonore delle attività di cantiere del metanodotto.

Le **mappe di immissione differenziale** fanno riferimento alla distribuzione spaziale della differenza tra il rumore ambientale (Leq immissione post operam) e il rumore residuo misurato durante la campagna fonometrica (rumore ante operam) ipotizzato uniforme sull'area di studio.

Come evidenziato al paragrafo 3.2.2, per i recettori ricadenti in Comuni dotati del Piano di zonizzazione acustica, sarà valutato il rispetto dei limiti di emissione, e dei limiti di immissione assoluto e differenziale. Per i restati recettori, sarà valutato solo il rispetto dei limiti di immissione assoluto e differenziale.

Si ribadisce che il limite di immissione differenziale sarà valutato solo quando il rumore ambientale residuo misurato (clima acustico ante operam) sarà superiore a 50 dB in periodo diurno.

La tabella seguente riassume quali parametri, per ciascun recettore, sono stati valutati, in funzione della presenza del Piano di Zonizzazione acustica e del valore del Livello equivalente sonoro misurato in condizioni ante operam.

Tab. 6-1- Limiti sonori applicati per ciascun recettore

Leq Immissione diurno	Leq Emissione diurno	Leq Immissione Differenziale diurno
R1, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, Ra1	R3, R4, R18, R19, R20, R21, R22, R23	R1

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 46 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Nei paragrafi seguenti sarà effettuato il confronto dei limiti normativi vigenti per i recettori, in termini di immissione assoluta (cfr. paragrafo 6.1), di emissione (cfr. paragrafo 6.2) e di immissione differenziale (cfr. paragrafo 6.3).

6.1 Confronto con i limiti di Immissione assoluti

Nella Tab. 6-2 si riassumono i risultati delle simulazioni acustiche previsionali in condizioni post-operam in termini di valori di immissione acustica Leq(dBA) attesi presso i recettori di tipo residenziale più vicini alla sorgente di rumore.

Tab. 6-2- Risultati simulazioni acustiche presso i recettori localizzati nei pressi della condotta principale – Limite di Immissione DIURNO

Recettore	Tavola	<u>Leq simulato al recettore</u>	Rumore Residuo Leq Medio Diurno dBA	Leq Immissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
R1	Allegato 3a Tav. R1	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 67,3 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	56,2	67,3	70
R3	Allegato 3a Tav. R3	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 71,1 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	47,9	71,1	55
R4	Allegato 3a Tav. R4	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 62,8 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	40,0	62,8	55
R5	Allegato 3a Tav. R5	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 47,1 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	43,3	47,1	70
R6	Allegato 3a Tav. R6	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 65,4 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	38,6	65,4	70
R7	Allegato 3a Tav. R7	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 56,9 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	46,9	56,9	70
R8	Allegato 3a Tav. R8	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 59,8 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	46,9	59,8	70
R9	Allegato 3a Tav. R9	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 61 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	46,3	61,0	70

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Recettore	Tavola	<u>Leq simulato al recettore</u>	Rumore Residuo Leq Medio Diurno dBA	Leq Immissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
R10	Allegato 3a Tav. R10	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 65 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	47,9	65,0	70
R11	Allegato 3a Tav. R11	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 67,1 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	46,9	67,1	70
R12	Allegato 3a Tav. R12	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 78,5 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	49,7	78,5	70
R13	Allegato 3a Tav. R13	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 74,9 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	48,9	74,9	70
R14	Allegato 3a Tav. R14	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 71,8 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	45,3	71,8	70
R15	Allegato 3a Tav. R15	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 76,7 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	45,1	76,7	70
R16	Allegato 3a Tav. R16	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 75,5 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	41,7	75,5	70
R17	Allegato 3a Tav. R17	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 71,8 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	43,7	71,8	70
R18	Allegato 3a Tav. R18	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 68,2 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	43,0	68,2	60
R19	Allegato 3a Tav. R19	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 75,6 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	49,7	75,6	65
R20	Allegato 3a Tav. R20	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 50,5 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	41,7	50,5	55
R21	Allegato 3a Tav. R21	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 77,5 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	49,0	77,5	50
R22	Allegato 3a Tav. R22	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 68,4 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	44,8	68,4	50

METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204		Foglio di 48 54		Rev.: 00	
RE-RU-3204					

Recettore	Tavola	<u>Leq simulato al recettore</u>	Rumore Residuo Leq Medio Diurno dBA	Leq Immissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
R23	Allegato 3a Tav. R23	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 51,5 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	35,9	51,5	60

Tab. 6-3- Risultati simulazioni acustiche presso i recettori localizzati nei pressi degli allacciamenti – Limite di Immissione DIURNO

Recettore	Tavola	<u>Leq simulato al recettore</u>	Rumore Residuo Leq Medio Diurno dBA	Leq Immissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
Ra1	Allegato 3a Tav. Ra1	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 83.8 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	38,7	83.8	70

6.2 Confronto con i limiti di Emissione

Nella tabelle seguente (Tab. 6-4) si riassumono i risultati delle simulazioni acustiche previsionali in condizioni post-operam in termini di valori di emissione acustica Leq(dBA) attesi presso i recettori di tipo residenziale più vicini alla sorgente di rumore, per i quali la normativa vigente fissa i limiti di emissione.

Tab. 6-4- Risultati simulazioni acustiche presso i recettori localizzati nei pressi della condotta principale e allacciamenti – Limite di emissione DIURNO

Recettore	Tavola	<u>Leq simulato al recettore</u>	Leq Emissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di Emissione Periodo Diurno dBA
R3	Allegato 3b Tav. R3	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 71,1 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	71,1	50

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio 49 di 54	Rev.:				RE-RU-3204
		00				

Recettore	Tavola	<u>Leq simulato al recettore</u>	Leq Emissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di Emissione Periodo Diurno dBA
R4	Allegato 3b Tav. R4	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 62,8 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	62,8	50
R18	Allegato 3b Tav. R18	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 68,2 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	68,2	55
R19	Allegato 3b Tav. R19	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 75,6 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	75,6	60
R20	Allegato 3b Tav. R20	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 49,9 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	49,9	50
R21	Allegato 3b Tav. R21	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 77,5 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	77,5	45
R22	Allegato 3b Tav. R22	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 68,4 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	68,4	45
R23	Allegato 3b Tav. R23	Il valore del Leq di emissione simulato presso il recettore è di 51,4 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa	51,4	55

6.3 Confronto con i limiti di Immissione differenziali

In Tab. 6-5 si riassumono i risultati delle simulazioni acustiche previsionali in condizioni post-operam in termini di valori di immissione acustica differenziale attesi presso l'unico recettore il cui rumore misurato a finestre aperte risulta superiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno.

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:					RE-RU-3204
		00					

Tab. 6-5- Risultati simulazioni acustiche presso i recettori localizzati nei pressi della condotta principale – Limite di Immissione differenziale diurno

Rec.	Tavola	<u>Leq differenziale simulato al recettore</u>	Rumore Residuo Leq Medio Diurno dBA	Leq Immissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Leq differenziale e diurno dBA	Limite di immissione differenziale Periodo Diurno dBA
R1	Allegato 3c Tav. R1	<i>Il valore del Leq differenziale diurno presso il recettore è di 11 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.</i>	56,2	67.3	11.0	5

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:					RE-RU-3204
		00					

Va comunque sottolineato che le attività per la rimozione del metanodotto e opere connesse provocheranno disturbo limitato alla fase di cantiere, che si svolgerà unicamente in periodo diurno per tutti i recettori, e che su **ogni tratto di cantiere attivo lungo la linea del tracciato (simulato pari a circa 300 m), le attività di rimozione si esauriranno nel giro di pochi giorni (da 2 a 5 giorni in base alla modalità operative).**

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 53 di 54	Rev.:					RE-RU-3204
		00					

8 ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1** Certificati di taratura degli strumenti di misura utilizzati
- ALLEGATO 2** Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica
- ALLEGATO 3a** Mappe cromatiche delle isofoniche simulate durante la fase di cantiere – Leq Immissione assoluta
- ALLEGATO 3b** Mappe cromatiche delle isofoniche simulate durante la fase di cantiere - Leq Emissione
- ALLEGATO 3c** Mappe cromatiche delle isofoniche simulate durante la fase di cantiere - Leq Immissione assoluta
- ALLEGATO 4** Schede Caratterizzazione degli edifici (Recettori posizionati lungo la condotta principale)
- ALLEGATO 5** Schede Caratterizzazione degli edifici (Recettori posizionati lungo gli allacciamenti)
- ALLEGATO 6** Inquadramento territoriale dei recettori
- ALLEGATO 7** Mappe dei punti di misura, con indicati i valori medi diurni e notturni derivanti dalla campagna di monitoraggio

**METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), MOP 64 bar
E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: 03492-ENV-RE-300-0204	Foglio di 54	Rev.:					RE-RU-3204
		00					

9 BIBLIOGRAFIA

- G. Licitra, M. Magnoni, G. D'Amore – *“Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale”* - ANPA, 2001.
- Datakustik – *“Introduction to Cadna A”* (State of the art, noise prediction software)
- Norme UNI 10855 del 31/12/99 (Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti)
- Norme UNI 9884 del 31/07/97 (Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale)