

Contraente: 	Progetto: METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti		Cliente:  SNAM RETE GAS
	N° Contratto : N° Commessa : NR/11030		

N° documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 1 di 111	Data 02-03-2012
--	-------------------------------------	---------------------------

STUDIO ACUSTICO

00	02-03-2012	EMMISSIONE		BAGLI	CECCONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE		PREPARATO	CONTROLLATO
					MONTONI
					APPROVATO.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:				
		00				

INDICE

1	GENERALITÀ	4
2	SCOPO DEL LAVORO	13
	2.1 Definizioni	13
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	15
	3.1 Normativa Nazionale	15
	3.2 Normativa Regionale	20
	3.3 Normativa Comunale	21
4	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	24
	4.1 Generalità	24
	4.2 Caratterizzazione acustica delle sorgenti individuate lungo i tracciati	24
	4.3 Descrizione dei recettori sensibili	29
	4.3.1 Metanodotto Cervignano – Mortara (condotta principale)	32
	4.3.2 Allacciamenti	49
	4.4 Clima acustico ante-operam	58
	4.4.1 Descrizione delle sorgenti di rumore presenti in prossimità dei tracciati in rimozione	58
	4.4.2 Campagna di monitoraggio acustico ante-operam in prossimità dei recettori sensibili	63
5	SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	78
	5.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato	78
	5.2 Condizioni al contorno	80
6	RISULTATI DELLO STUDIO ACUSTICO	81
	6.1 Risultati recettori Comune di Gambolò	87
	6.1.1 Tracciato principale	87
	6.1.2 Allacciamenti	89
	6.2 Risultati recettori Comune di Vigevano	91
	6.2.1 Metanodotto principale	91
	6.3 Risultati recettori Comune di Besate	92
	6.3.1 Metanodotto principale	92
	6.4 Risultati recettori Comune di Casorate Primo	93
	6.4.1 Metanodotto principale	93

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 3 di 111	Rev.:				
		00				

6.5 Risultati recettori Comune di Vernate	94
6.5.1 Metanodotto principale	94
6.5.1 Allacciamenti	94
6.6 Risultati recettori Comune di Trovo	94
6.6.1 Metanodotto principale	94
6.7 Risultati recettori Comune di Rognano	95
6.7.1 Metanodotto principale	95
6.8 Risultati recettori Comune di Giussago	95
6.8.1 Metanodotto principale	95
6.8.1 Allacciamenti	96
6.9 Risultati recettori Comune di Lacchiarella	98
6.9.1 Metanodotto principale	98
6.9.1 Allacciamenti	99
6.10 Risultati recettori Comune di Siziano	100
6.10.1 Metanodotto principale	100
6.11 Risultati recettori Comune di Landriano	101
6.11.1 Metanodotto principale	101
6.12 Risultati recettori Comune di Carpiano	102
6.12.1 Metanodotto principale	102
6.13 Risultati recettori Comune di Vizzolo Predabissi	102
6.13.1 Metanodotto principale	102
6.14 Risultati recettori Comune di Sordio	102
6.14.1 Metanodotto principale	102
6.14.2 Allacciamenti	103
6.15 Risultati recettori Comune di Casalmaiocco	104
6.15.1 Metanodotto principale	104
6.15.2 Allacciamenti	105
6.16 Risultati recettori Comune di Mulazzano	105
6.16.1 Metanodotto principale	105
6.17 Risultati recettori Comune di Cervignano d’Adda	106
6.17.1 Metanodotto principale	106
7 CONCLUSIONI	107
8 ELENCO ALLEGATI	110
9 BIBLIOGRAFIA	111

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 4 di 111	Rev.:				
		00				

1 GENERALITÀ

Il progetto denominato “Metanodotto Sergnano – Mortara, Tratto Cervignano – Mortara DN 750 (30”), MOP 70 bar e opere connesse – Rimozione condotte esistenti”, prevede la dismissione della condotta interrata dell’esistente “Metanodotto Sergnano – Mortara” nel tratto che collega attualmente Cervignano d’Adda (LO) a Mortara (PV), di lunghezza pari a circa 56,100 km.

Oltre al tracciato principale, il progetto riguarderà anche la dismissione di una serie di condotte di diametro e lunghezze variabili che si allacciano alla dorsale principale, di seguito elencate:

- Allacciamento Comune di Cervignano D’Adda DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Allacciamento Ex Enel DN 250 (10”), MOP 70 bar
- Met. Derivazione per Peschiera Borromeo DN 250 (10”), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di Sordio DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Allacciamento Cogefar DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Allacciamento Continuous DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Metanodotto Cerro al Lambro - Milano DN 400 (16”), MOP 24 bar
- Allacciamento Comune di Carpiano DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Stacco predisposto Siziano
- Allacciamento Comune di Lacchiarella 1° presa DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6”), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di Lacchiarella 2° presa DN 150 (6”), MOP 70 bar
- Allacciamento Rubinetterie Mamoli DN 100 (4”), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di Giussago 1° presa DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4”), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di Giussago 2° presa, DN100 (4”), MOP 70 bar
- Tratto met. Rognano - Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto DN 500 (20”), MOP 64 bar
- Allacciamento comune di Rosate DN 100 (4”), MOP 70 bar
- Allacciamento comune di Besate DN 80 (3”), MOP 70 bar
- Allacciamento Monviso SPA DN 100 (4”), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 150 (6”), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di Gambolò 2° presa DN 100 (4”), MOP 70 bar
- Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 100 (4”), MOP 70 bar

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 5 di 111	Rev.:				
		00				

- Potenziamento 3° presa Vigevano (Sforzesca) DN 150 (6"), MOP 70 bar
- Potenziamento Derivazione per Vigevano DN 200 (8"), MOP 70 bar
- Allacciamento Comune di Mortara 3A presa DN 100 (4"), MOP 70 bar

La Regione interessata dalla rimozione delle condotte è la Lombardia, in particolare le Province di Milano, Pavia e Lodi. I lavori di recupero verranno effettuati nei comuni di Mortara, Gambolò, Vigevano, Borgo S. Siro, Trovo, Rognano, Giussago, Siziano, Vidigulfo, Landriano (Provincia di Pavia); Besate, Motta Visconti, Vernate, Casorate Primo, Lacchiarella, San Zenone al Lambro, Cerro al Lambro, Carpiano, Vizzolo Predabissi (Provincia di Milano), Sordio, Tavazzano con Villavesco, Casalmaiocco, Mulazzano, Cervignano d'Adda, (Provincia di Lodi).

Negli Allegati 4 e 5, si riportano i tracciati del Metanodotto Cervignano – Mortara e delle relative opere connesse rispettivamente, mentre nelle figure che seguono (Fig. 1.1 e Fig. 1.2) si riportano le mappe di inquadramento territoriale.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 6 di 111	Rev.: 00				
---	--------------------	-------------	--	--	--	--

Legenda

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Condotta Principale | All. Com. di S Zenone al Lambro | All. Industrie Chimiche Leri | All. Comune di Besate |
| Allacciamenti in rimozione | All. Continuus | All. Com di Lacchiarella 2° Presa | All. Monviso SpA |
| All. Com di Cervignano | Met. Cerro al Lambro-Milano | All. MAMOLI Rubinetteria | All. Comune di Borgo San Siro |
| All. EX ENEL | Tub per HPRS | All. Com di Giussago 1° Presa | Rif. All. Com di Gambolo 2° presa |
| Met. Der. Peschiera-Borromeo | All. Com di Carpiano | All. Egidio Galbani di Giussago | Rif. Coop Nuova panpla |
| Met. Der. per Dresano | All. Stacco predispo per Sizzano | All. Com di Giussago 2° Presa | All. Com Vigevano 3° Presa |
| All. Comune di Sordio | All. Com di Lacchiarella 1° presa | Tratto Met Rognano-Cusago da smantell | Ricoll. Pot. Der. Per Vigevano |
| Allacciamento COGEFAR | All. Com di Rosate | Rif. All. Com di Mortara 3° Presa | |

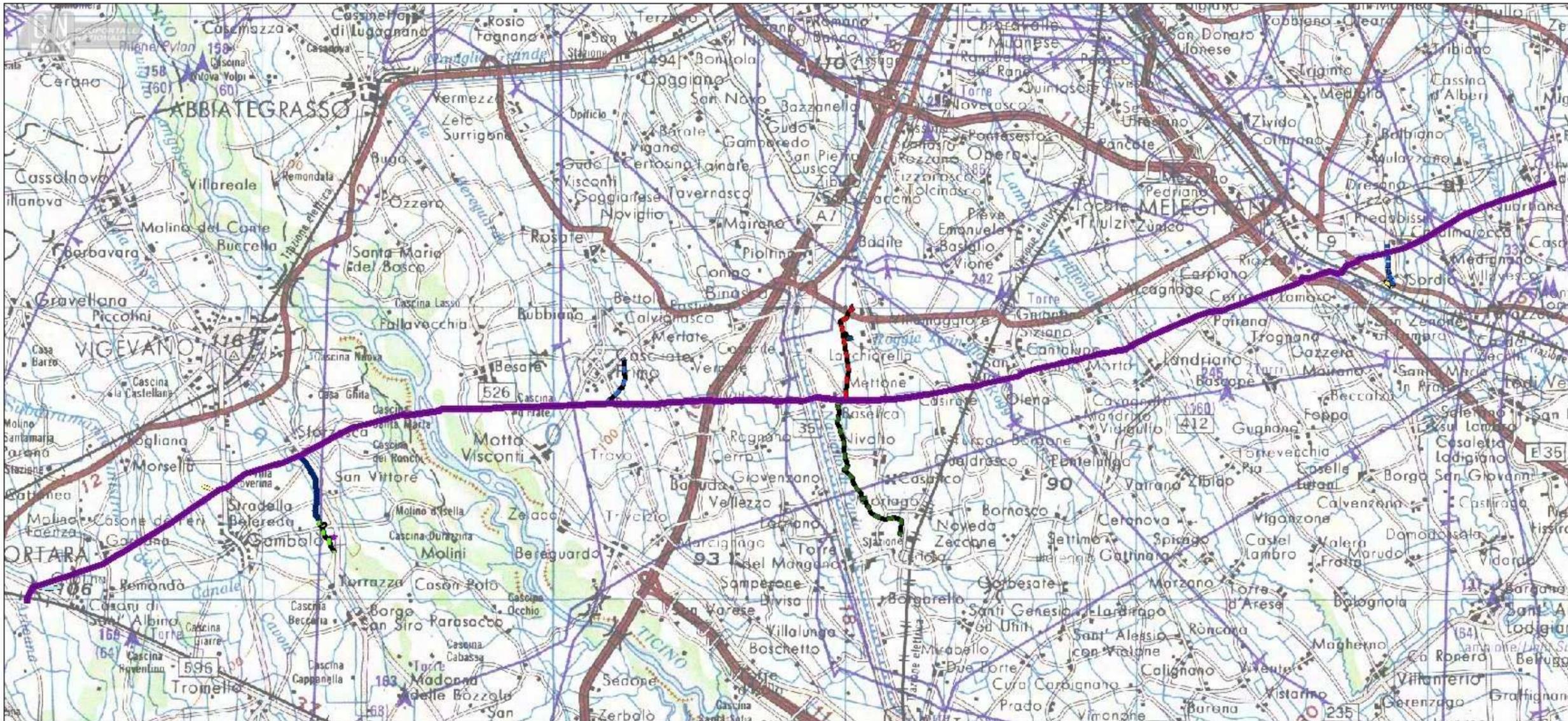
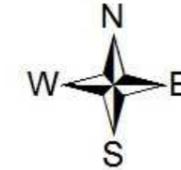


Fig. 1.1 - Metanodotto Sergnano – Mortara, Tratto Cervignano - Mortara DN 750 (30”), MOP 70 bar e opere connesse

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30"), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 8 di 111	Rev.:				
		00				

Legenda

- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale
- Confini Comunali

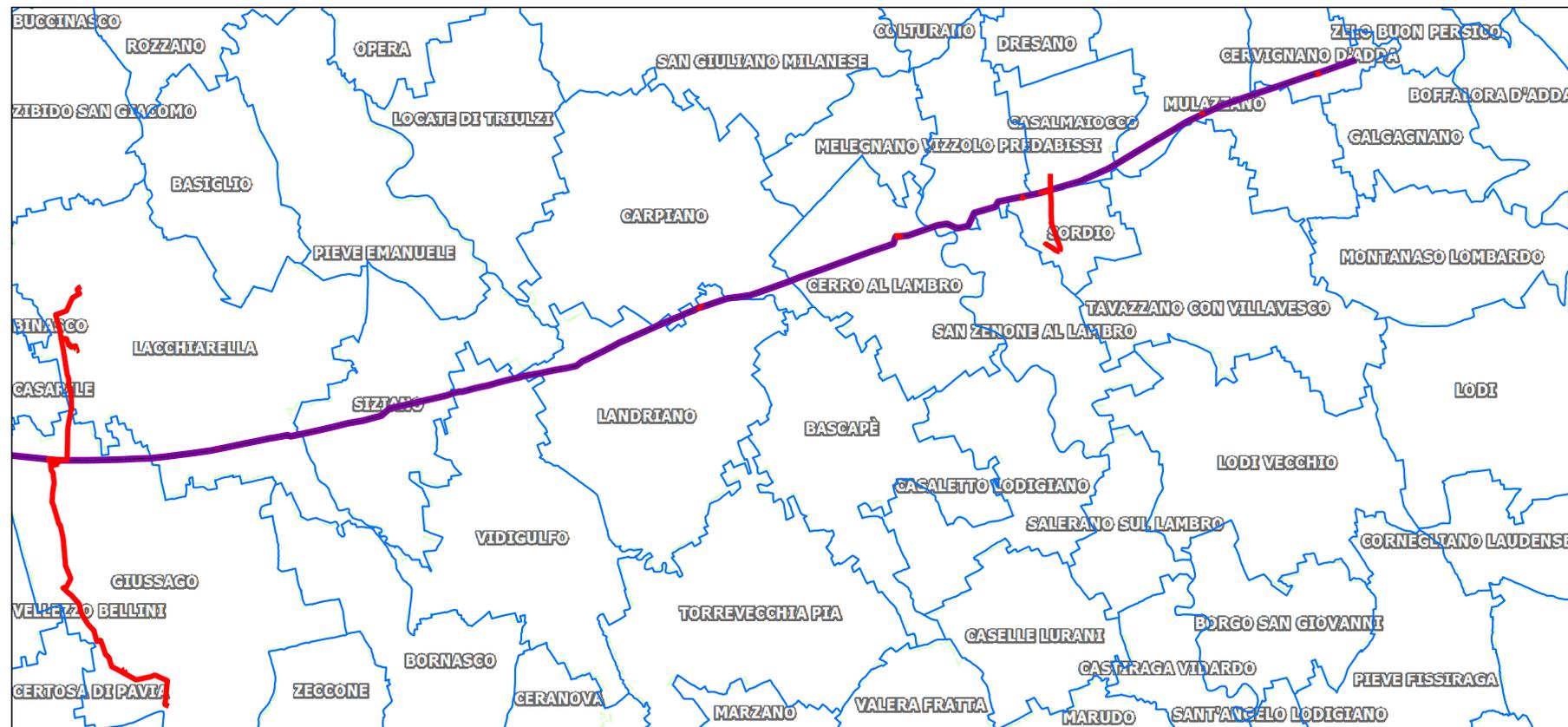
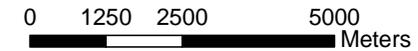


Fig. 1.2 - Inquadramento delle condotte in rimozione (Comuni interessati)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 9 di 111	Rev.:			
		00			



Fig. 1.3 - Tracciato del metanodotto principale in rimozione e delle opere connesse (Fonte Google Earth).

Il metanodotto principale interferisce con le seguenti aree SIC e ZPS:

- SIC/ZPS IT2080023 “Garzaia di Cascina Villarasca”, in comune di Rognano dal km 27+350 al km 28+430, per una lunghezza pari a 1,080 km, l’1,9% circa del tracciato;
- SIC IT2080002 “Basso corso e sponde del Ticino” e ZPS IT2080301 “Boschi del Ticino”, in comune di Besate dal km 39+290 al km 40+250 e in comune di Vigevano dal km 40+250 al km 42+265, per complessivi 2,975 km pari al 5,3% della percorrenza totale.

L’interferenza totale del tracciato in rimozione con aree Natura 2000 è pertanto quantificabile in 4,055 km, equivalenti al 7,2% della sua estensione.

Tab. 1.1 - Metanodotto Cervignano – Mortara: interferenza con aree SIC e ZPS.

Siti Rete Natura 2000	Denominazione	Comune	Lughezza (km)	Lughezza Totale (km)
SIC/ZPS IT2080023	“Garzaia di Cascina Villarasca”	Rognano	1,080	1,080
SIC IT2080002 / ZPS IT2080301	SIC “Basso corso e sponde del Ticino” / ZPS IT2080301 “Boschi del Ticino”	Besate	0,960	2,975
		Vigevano	2,015	
				4,055

Per quanto riguarda l’area SIC/ZPS IT2080023 “Garzaia di Cascina Villarasca”, sullo stesso areale sussiste anche il Monumento Naturale “Garzaia della Cascina Villarasca” (D.C.R. IV/1331 del 31/05/89; L.R. 4/94).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 10 di 111	Rev.:			
		00			

In merito all'aree SIC IT2080002 “Basso corso e sponde del Ticino” e ZPS IT2080301 “Boschi del Ticino”, invece, si fa presente che esse coincidono anche con i confini della Important Bird Area denominata I.B.A. 018 “Fiume Ticino”.

Per quanto riguarda gli Allacciamenti, non si rilevano interferenze con aree SIC/ZPS.

Il metanodotto principale interessa i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (rif. lettera “f”, comma 1, art. 142 del D. Lgs. 42/2004) per una lunghezza totale di 29,655 km (Tab. 1.2), pari al 52,9% circa della lunghezza del tracciato (Tab. 1.2). L'interferenza con le aree parco coinvolge il Parco Agricolo Sud Milano (per 10,195 km pari al 18,2% del tracciato) e il Parco Lombardo della Valle del Ticino (per 19,460 km pari al 34,7% del tracciato), e il Parco Naturale del Ticino, il cui areale è inserito all'interno dei confini del Parco Naturale del Ticino (per 2,975 km pari al 5,3% del tracciato).

Tab. 1.2 - Metanodotto Sergnano – Mortara, tratto in rimozione: interferenze del tracciato con i parchi e le riserve nazionali o regionali (D. Lgs. 42/2004 art. 142, c. 1, lett. f).

PARCHI (lett. f)	COMUNE	PROVINCI A	DA KM	A KM	LUNGHEZZA (km)	TOTALE (km)
PARCO AGRICOLO SUD MILANO	Vizzolo Predabissi	Milano	6,680	8,190	1,510	10,195
	San Zenone al Lambro		8,190	8,340	0,150	
	Vizzolo Predabissi		8,340	8,570	0,230	
	San Zenone al Lambro		8,570	8,585	0,015	
	Vizzolo Predabissi		8,585	8,840	0,255	
	Cerro al Lambro		8,840	9,500	0,660	
			9,550	11,780	2,230	
	Carpiano		11,780	13,010	1,230	
			13,570	13,680	0,110	
			13,915	14,090	0,175	
	Lacchiarella	21,495	24,365	2,870		
Vernate	Pavia	33,180	33,940	0,760		
PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	Motta Visconti	Milano	33,940	36,760	2,820	19,460
	Besate		36,760	37,240	0,480	
	Motta Visconti		37,240	37,370	0,130	
	Besate		37,370	37,510	0,140	

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 11 di 111	Rev.:			
		00			

PARCHI (lett. f)	COMUNE	PROVINCI A	DA KM	A KM	LUNGHEZZA (km)	TOTALE (km)
	Motta Visconti	Pavia	37,51 0	37,56 5	0,055	
	Besate		37,56 5	40,25 0	2,685	
	Vigevano		40,25 0	45,67 0	5,420	
	Gambolò		45,67 0	53,40 0	7,730	
PARCO NATURALE DEL TICINO	Besate (*)	Milano	39,29 0	40,25 0	0,960	2,975
	Vigevano (*)	Pavia	40,25 0	42,26 5	2,015	

(*) Percorrenza ricompresa all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino.

Gli allacciamenti, invece, presentano le seguenti interferenze con i parchi e le riserve nazionali o regionali (Tab. 1.3):

Tab. 1.3 - Allacciamenti in rimozione: interferenze con i parchi e le riserve nazionali o regionali (D. Lgs. 42/2004 art. 142, c. 1, lett. f).

COMUNE	AREA VINCOLATA	PERCORRENZA (m)
Met. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 250 (10”), MOP 70 bar		
Mulazzano	PLIS del Sillari	45
Allacciamento Continuuus DN 80 (3”), MOP 70 bar		
Vizzolo Predabissi	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	10
Metanodotto Cerro al Lambro – Milano DN 400 (16”), MOP 24 bar		
Cerro al Lambro	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	45
Cerro al Lambro	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	40
Collegamento tra Cabina di Riduzione n. 254 e P.I.D.I. n. 5 su Met. Sergnano-Mortara DN 400 (16”), MOP 24 bar		
Cerro al Lambro	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	45
Allacciamento Comune di Carpiano DN 80 (3”), MOP 70 bar		
Carpiano	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	10
Stacco Predisposto Siziano DN 80 (3”), MOP 70 bar		
Vidigulfo	PLIS del Lambro Meridionale e del Ticinello - Ambiti agricoli normali - E1	1
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa DN 80 (3”), MOP 70 bar		
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	10
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6”), MOP 70 bar		
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	1.450
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano – Zone di tutela e	485

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 12 di 111	Rev.:	00				
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--

COMUNE	AREA VINCOLATA	PERCORRENZA (m)
	valorizzazione paesistica	
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano – Navigli e corsi d'acqua (Roggia Ticinello)	(km 2+550)
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano – Percorsi di interesse storico paesistico	(km 2+000)
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4”), MOP 70 bar		
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	235
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano – Zone di tutela e valorizzazione paesistica	235
Tratto Met. Rognano - Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto DN 500 (20”), MOP 64 bar		
Vernate	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	35
Allacciamento Comune di Rosate DN 100 (4”), MOP 70 bar		
Vernate	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	500
Casorate Primo	Parco Agricolo Sud Milano – Territori agricoli di cintura metropolitana	110
Casorate Primo	Parco Agricolo Sud Milano – Zone di tutela e valorizzazione paesistica	110
Casorate Primo	Parco Agricolo Sud Milano – Navigli e corsi d'acqua (Roggia Tolentina)	(km 1+745)
Allacciamento Comune di Besate DN 80 (3”), MOP 70 bar		
Besate	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree G2	150
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4”), MOP 70 bar		
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Beni di rilevante interesse naturalistico (14 – Platano della Sforzesca)	(km 0+480)
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Delimitazione delle Unità di Interesse Paesistico (UIP n.14)	2.100
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Marcite sottoposte a tutela 2010	100
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree C2	2.020
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree G2	768
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 150 (6”), MOP 70 bar		
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree G2	1.255
Borgo S.Siro	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree G2	10
Gambolò	Perimetro Zone IC	145
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 100 (4”), MOP 70 bar		
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree G2	80
Gambolò	Perimetro Zone IC	37
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 100 (4”), MOP 70 bar		
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree G2	190
Gambolò	Perimetro Zone IC	90
Potenziamento 3a Presa Vigevano (Sforzesca) DN 150 (6”), MOP 70 bar		
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino – Aree C2	155
Potenziamento Derivazione per Vigevano DN 200 (8”), MOP 70 bar		
Gambolò	Perimetro Zone IC	545

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 13 di 111	Rev.:				
		00				

2 SCOPO DEL LAVORO

Obiettivo del presente documento è la valutazione dell’impatto acustico indotto dalle attività di cantiere necessarie per la rimozione del metanodotto Sergnano – Mortara, Tratto Cervignano – Mortara e opere connesse”.

Lo studio in oggetto è stato preceduto da un’adeguata campagna per la caratterizzazione del clima acustico in condizioni ante operam, in corrispondenza dei recettori sensibili individuati in prossimità del tracciato.

2.1 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, 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:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
- **Sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.
- **Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- **Valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente.
- **Valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le modifiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge n° 447/95.
- **Livello di rumore residuo (Lr):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.
- **Livello di rumore ambientale (La):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 14 di 111	Rev.:					
		00					

- 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.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 15 di 111	Rev.:				
		00				

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

3.1 Normativa Nazionale

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 (riportate nella tabella A) in cui dovrebbe essere diviso il territorio comunale.

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

Situazione transitoria: 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.

Situazione a regime: 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. Per stabilire i limiti assoluti bisogna attribuire la zona in esame ad una classe acustica.

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

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 16 di 111	Rev.:				
		00				

I limiti massimi del livello equivalente della pressione sonora per le sei classi erano quelli indicati nella tabella 2 del DPCM 1/3/91. 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:

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

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 17 di 111	Rev.:	00

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

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.

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; ad es. un elettrodomestico in funzione) 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 SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 18 di 111	Rev.:				
		00				

Nel caso particolare di infrastrutture stradali il criterio differenziale non si applica ed i limiti di immissione sono stabiliti da apposito decreto (DPR 30 marzo 2004, n. 142). Il decreto si applica ad infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione, classificandole secondo l'articolo 2 del D.Lgs. n. 285 del 1992 come:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Il decreto, nell'Allegato 1, definisce quindi limiti di immissione specifici entro "fasce di pertinenza acustica" di ampiezza variabile a seconda del tipo di strada e del fatto che sia nuova o esistente, riassunti in Tab. 3.6 e Tab. 3.7 (rispettivamente tabella 1 e 2 dell'Allegato 1 al DPR 30 marzo 2004, n. 142); nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura (fascia A) ed una seconda più distante (fascia B).

Tab. 3.6 - Limiti di immissione per strade di nuova realizzazione.

Tabella 1_ Strade di nuova realizzazione Allegato 1 (previsto dall'articolo 3, comma 1 del citato DPR)						
Tipo di strada(secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo*		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A- autostrada		250	50	40	65	55
B- extraurbana principale		250	50	40	65	55
C- extraurbana secondaria	CI	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D- urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

*** Per le scuole vale il solo limite diurno.**

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 19 di 111	Rev.:				
		00				

Come indicato all'art. 2 del decreto citato, i valori limite di immissione stabiliti dal decreto stesso “sono verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal Decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.”

In particolare al successivo art. 6 è indicato come “per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, il rispetto dei valori riportati dall'allegato 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997 è verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, nonché dei ricettori.”

Tab. 3.7 - Limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti.

Tabella 2 Strade esistenti e assimilabili (Ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)						
Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo*		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 20 di 111	Rev.:				
		00				

* Per le scuole vale il solo limite diurno.

Qualora l'obiettivo del rispetto dei suddetti valori limite non sia tecnicamente conseguibile, ovvero si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, il decreto prescrive che debba essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
- e) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Tali valori vanno valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento, mentre per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, come definita all'articolo 3 e riportata nelle tabelle precedenti, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura.

3.2 Normativa Regionale

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

- DECRETO n. 5985 del 30 maggio 2006 “Procedure gestionali riguardanti i criteri e le modalità per la presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale e relativa modulistica”
- Decreto n. 5985 del 30 maggio 2006 Allegato A “Criteri e modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 447/95 e relativa modulistica”
- Delibera n. 2651 del 17 maggio 2006 “APPENDICE A Categorie di attività valutabili e punteggi”
- Delibera n. 2651 del 17 maggio 2006 “ALLEGATO A Criteri per la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 447/95”
- Delibera n. 2651 del 17 maggio 2006 “Criteri e modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale.”
- delibera n. VIII/942 del 27/10/2005 "Individuazione dell'Agglomerato di Milano e dell'Autorità Competente ai fini degli adempimenti previsti dal d.lgs. 19 agosto 2005, n. 194, in materia di determinazione e gestione del rumore ambientale." La Delibera è pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 45 del 7/11/2005 - Serie Ordinaria
- Delibera n. VIII/808 del 11 ottobre 2005 “Linee guida per il conseguimento del massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia”
- Delibera n. VIII/808 del 11 ottobre 2005 “Allegato Linee guida per il conseguimento del massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia.”
- Deliberazione n. VII/11582 del 13/12/2002 Legge 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-300-0204	21 di 111	00				

materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune"

- DGR 10556 del 04 ottobre 2002 “Approvazione dello schema di Convenzione tra la Regione Lombardia e l’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente per la realizzazione degli interventi denominati "Presidio tecnico regionale rumore aeroportuale" e "Predisposizione delle curve di isolivello per Linate, Malpensa, Orio Al Serio", nell’ambito dell’ Accordo di Programma Quadro in materia di Ambiente ed Energia sottoscritto il 2 febbraio 2001
- Deliberazione VII 9776 del 02 luglio 2002 “Criteri tecnici di dettaglio per la classificazione acustica del territorio comunale”
- Deliberazione VII 8313 del 08 marzo 2002 Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico.
- DGR 7 6906 del 16 novembre 2001 Piano di risanamento acustico
- Legge regionale n. 14, del 13 agosto 2001 Provvedimento di variazione con modifiche di leggi regionali
- Linee guida relative ai contenuti della relazione biennale sullo stato acustico del Comune
- Legge regionale n. 13, del 10 agosto 2001 Norme in materia di inquinamento acustico
- Regolamento regionale 21 gennaio 2000 n. 1 “Regolamento per l’applicazione dell’articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull’inquinamento acustico”, B.U.R.L. 1° suppl. Ordinario al n. 4 del 25 gennaio 2000;
- Legge regionale 5 gennaio 2000 n.1 “Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del d.lgs. 31 marzo 1998, n. 112”, B.U.R.L. 10 gennaio 2000, 1° Suppl. Ord. al n.2; *(NB: vedere i commi 61 e 62 dell’articolo 3 così come modificati dalla L.R. del 2 febbraio 2001 n. 3, articolo 1, primo comma).*
- DGR 17 maggio 1996 n. VI/13195 “Articolo 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995 n.447, “Legge quadro sull’inquinamento acustico” . Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell’attività di “tecnico competente” in acustica ambientale”, B.U.R.L. 3° Suppl. Str. al n. 23 del 7 giugno 1996.
- DGR 12 novembre 1998 n. VI/39551 “Integrazioni della DGR 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto “Articolo 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995 n.447, “Legge quadro sull’inquinamento acustico” – Modalità di presentazione delle domande per svolgere l’attività di tecnico competente nel campo dell’acustica ambientale”, B.U.R.L. serie ordinaria n. 49 del 7 dicembre 1998.

3.3 Normativa Comunale

Per quanto concerne lo stato della **zonizzazione acustica** dei territori solo alcuni dei Comuni in cui sono localizzati i recettori sensibili hanno provveduto alla classificazione acustica, ai sensi della L. 447/95, ed esattamente:

- Gambolò, Vigevano, Trovo, Siziano, Landriano in Provincia di Pavia;
- Besate, Vernate, Carpiano, Vizzolo Predabissi in provincia di Milano;
- Sordio, Mulazzano, Casalmaiocco, Cervignano d’Adda in Provincia di Lodi.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 22 di 111	Rev.:				
		00				

I comuni attraversati dal metanodotto (e opere connesse) in oggetto che invece non hanno ancora provveduto a redigere il Piano di classificazione acustica sono:

- Rognano, Casorate Primo, Giussago in Provincia di Pavia
- Lacchiarella in provincia di Milano

Precisamente, in **Provincia di Pavia**:

- il Comune di Gambolò ha adottato il Piano di Governo del Territorio, con delibera C.C. n. 45 del 10/11/2010, contenente l'Aggiornamento della zonizzazione acustica comunale;
- il Comune di Vigevano ha approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.72 del 21.11.2005 il Piano di Zonizzazione Acustica;
- il Comune di Trovo ha adottato il Piano di Governo del Territorio, con delibera di Consiglio Comunale n.04 del 11/04/11, contenente il Documento di Piano DdP16 relativo alla Classificazione Acustica Comunale;
- il Comune di Sizzano ha adottato il Piano di Governo del Territorio, con delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 28/04/11, contenente il Documento relativo alla Classificazione Acustica Comunale;
- il Comune di Landriano ha adottato il Piano Zonizzazione Acustica Comunale, con delibera di Consiglio Comunale n 43 del 28/10/2011.

In **Provincia di Milano**, invece:

- il Comune di Besate ha approvato il Piano di Governo del Territorio, con delibera di Consiglio Comunale n. 1 del 26/03/10, di cui la Classificazione Acustica Comunale, redatta in Aprile 2001 è parte integrante;
- il Comune di Vernate ha approvato il Piano di Governo del Territorio, con delibera di Consiglio Comunale n. 20 del 20/05/2011, di cui il piano di Zonizzazione Acustica è parte integrante;
- il Comune di Carpiano ha approvato il Piano di Governo del Territorio, con delibera di Consiglio Comunale n. 14 del 15/07/2011, di cui il piano di Zonizzazione Acustica è parte integrante;
- il Comune di Vizzolo Predabissi ha approvato il Piano di zonizzazione Acustica con delibera di Consiglio Comunale n. 31 del 20 luglio 2004

Per quanto riguarda la **Provincia di Lodi**:

- il Comune di Sordio ha approvato il Piano Zonizzazione Acustica Comunale con delibera di CC n. 10 del 13/02/2008;
- il Comune di Mulazzano ha approvato il Piano Zonizzazione Acustica Comunale con Delibera di Consiglio Comunale n.17 del 28.03.2007
- il Comune di Casalmaiocco ha adottato con Delibera C.C. n. 5 del 13/03/2006 ed approvato con Delibera C.C. n. 10 del 18/06/2007 il Piano Zonizzazione Acustica Comunale
- il Comune di Cervignano d'Adda ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica, con delibera di Consiglio Comunale n. 26 del 19 del 10/04/2006.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 23 di 111	Rev.:					
		00					

Nel paragrafi successivi (§ 4.3.1 e § 4.3.2) vengono riportati gli estratti delle cartografie delle zonizzazioni acustiche elencate precedentemente, in corrispondenza dei recettori sensibili individuati.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 24 di 111	Rev.:				
		00				

4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

4.1 Generalità

Il metanodotto in oggetto si sviluppa per una lunghezza di circa 56,100 km nelle province di Lodi, Milano e Pavia.

La valutazione dell'impatto acustico per la dismissione dei metanodotti è legata 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.

Infatti, la rimozione di un metanodotto richiede l'esecuzione di più fasi successive che si svolgono lungo la direttrice di tracciato su tratti di cantiere anche non contigui l'uno all'altro, in funzione delle esigenze organizzative e gestionali.

Per la caratterizzazione del clima acustico in condizioni ante-operam si è proceduto nel monitoraggio acustico mediante rilievi fonometrici per la misura del rumore di fondo. In totale sono stati monitorati 77 punti, caratterizzati nei paragrafi seguenti, corrispondenti ai recettori individuati sia lungo il tracciato principale che lungo gli allacciamenti secondari.

Successivamente si è proceduto nella valutazione dell'impatto acustico determinato da ciascuna sorgente emissiva di cantiere simulando il valore atteso di livello equivalente sonoro in corrispondenza dei recettori ed infine confrontandolo con i limiti di immissione sonora vigenti.

4.2 Caratterizzazione acustica delle sorgenti individuate lungo i tracciati

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico in corrispondenza dei recettori sensibili individuati in posizioni limitrofe alle aree di cantiere, si procede nella simulazione modellistica della propagazione sonora in ambiente esterno per **46 sorgenti rappresentative** localizzate lungo il percorso del metanodotto principale (Metanodotto Sergnano – Mortara, tratto Cervignano – Mortara) e per **31 sorgenti rappresentative** lungo le opere connesse (allacciamenti).

Nelle figure seguenti si riporta la localizzazione delle sorgenti identificate sia lungo la condotta principale, che lungo i tracciati degli allacciamenti.

Si rileva come le aree limitrofe alle sorgenti siano caratterizzate da terreno generalmente pianeggiante.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:					
J01811-ENV-RE-300-0204	25 di 111	00					

Legenda

- Sorgenti
 - Condotta Principale
 - Allacciamenti in rimozione
- DTM**
m s.l.m.
- High : 117.672
Low : 60.4295

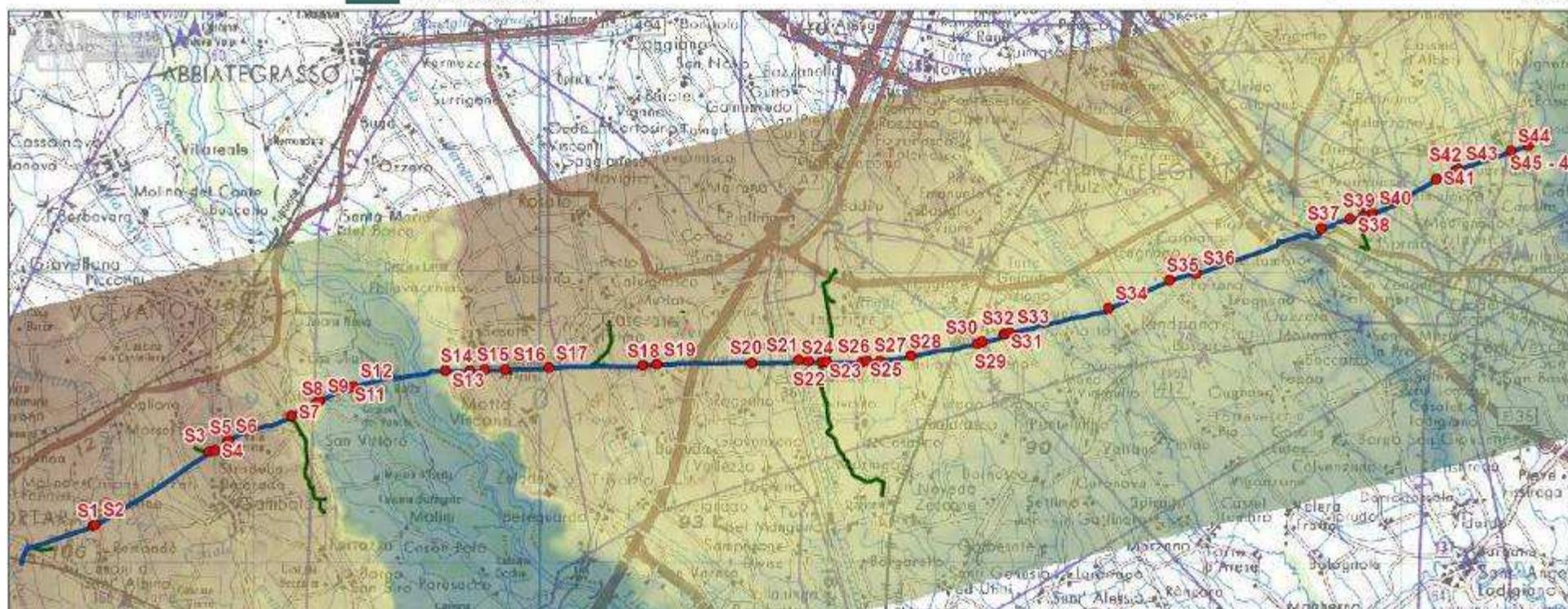


Fig. 4.1 - Sorgenti puntuali emmissive localizzate nei pressi della condotta principale e DTM.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 26 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

- Sorgenti
 - Allacciamenti in rimozione
 - Condotta Principale
- DTM**
m s.l.m.
- High : 117.672
Low : 60.4295

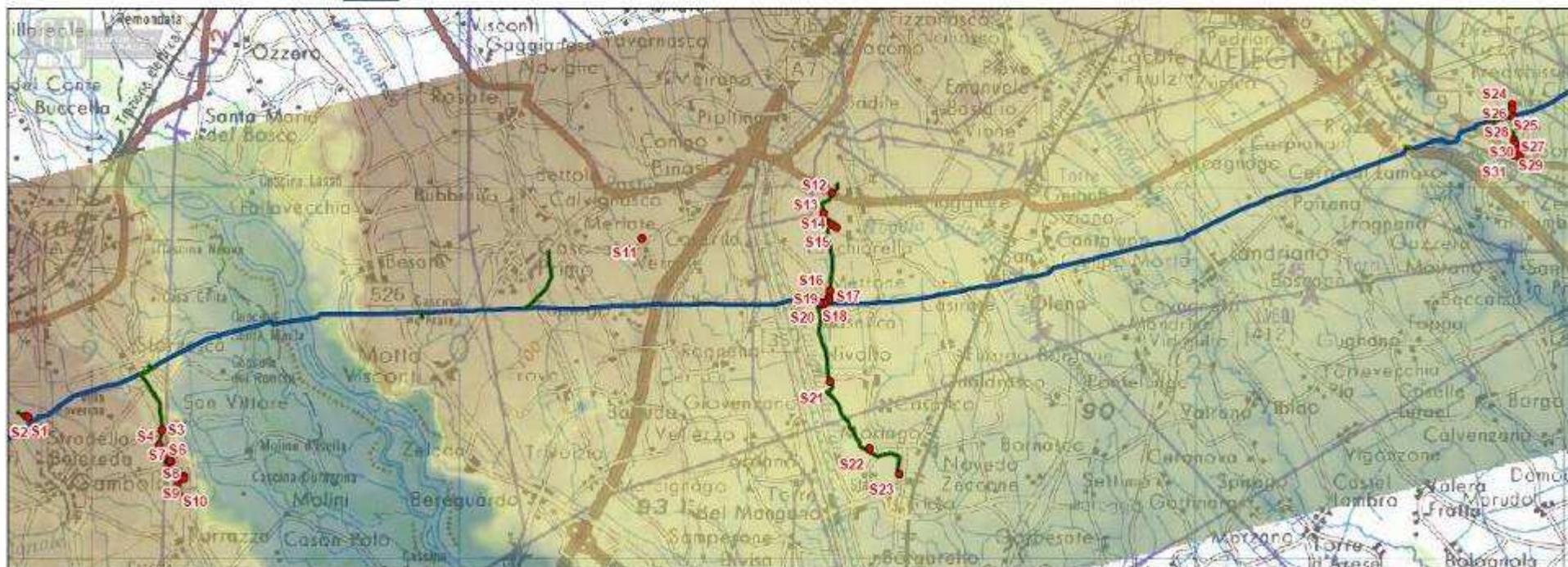
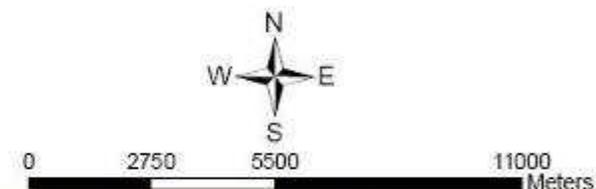


Fig. 4.2 - Sorgenti puntuali emittive localizzate nei pressi degli allacciamenti e DTM.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 27 di 111	Rev.:				
		00				

Le attività di scavo e movimentazione dei materiali legate alla fase di rimozione dei metanodotti, determinano emissioni sonore e di conseguenza un impatto acustico per i recettori e l'ambiente circostante che sarà presente unicamente in orario diurno.

In riferimento al fatto che le operazioni di rimozione e ripristino si svolgeranno unicamente durante l'orario diurno (8-18), l'indicatore ambientale del rumore, citato dalla normativa nazionale è il **Livello Equivalente Diurno (6-22)**.

La stima degli impatti acustici viene di seguito condotta in condizioni conservative ipotizzando la condizione maggiormente gravosa in termini di emissioni sonore connesse alla configurazione di mezzi pesanti operanti nel cantiere durante le **10 ore lavorative**.

Durante la dismissione del metanodotto Sergnano – Mortara, Tratto Cervignano – Mortara (di seguito nominato tracciato principale), si è ipotizzata la presenza durante i lavori dei seguenti mezzi:

- n. 1 trattore (side-boom)
- n. 1 escavatore
- n. 1 pay-welder
- n. 1 autocarro
- n. 1 fuoristrada.

Per quanto riguarda la rimozione degli allacciamenti al metanodotto principale, la configurazione mezzi operanti nel cantiere rimane costante per tutte le condotte e pari a:

- n. 1 pala meccanica
- n. 1 escavatore
- n. 1 pay-welder
- n. 1 autocarro
- n. 1 fuoristrada.

Per la dismissione degli allacciamenti posti nelle vicinanze del tracciato del metanodotto Sergnano – Mortara (Tratto Cervignano – Mortara), si utilizzano gli stessi mezzi già presenti in cantiere per il tracciato principale, poiché le due tubazioni saranno rimosse contestualmente.

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 ai fini delle simulazioni modellistiche si ipotizza conservativamente che esse siano responsabili di emissioni sonore costanti per una durata pari a 10 ore giornaliere.

I valori di potenza sonora associati a ciascuna sorgente di cantiere, verificati in seguito a specifiche misure fonometriche effettuate in cantieri analoghi a quello oggetto della presente relazione, ed utilizzati nelle simulazioni modellistiche, sono i seguenti:

- side-boom 103 dB(A)
- escavatore 105 dB(A);
- pala meccanica 96 dB(A)
- autocarro 80 dB(A);
- fuoristrada 77 dB(A).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 28 di 111	Rev.:				
		00				

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare il valore della potenza sonora globale in cantiere pari a:

- Tracciato principale: 107.2 dB(A)
- Allacciamenti: 105.6 dB(A)

I mezzi pesanti operanti nel cantiere caratterizzati da potenze di emissione sonora maggiore sono il side-boom, l'escavatore e la pala meccanica. Gli altri mezzi presenti nell'area di cantiere non determinano emissioni sonore rilevanti.

Nelle elaborazioni che seguono, al fine di distinguere i risultati delle misure acustiche e delle simulazioni previsionali per le sorgenti del tracciato principale rispetto alle sorgenti degli allacciamenti, si procede ad indicare quelle lungo il tracciato principale mediante etichetta con numerazione progressiva, mentre le sorgenti localizzate in corrispondenza degli allacciamenti, saranno contrassegnate dal numero seguito dalla lettera "a". La numerazione di ciascuna sorgente è associata al corrispondente recettore sensibile limitrofo.

Nella tabella che segue, si riporta, per ciascuna sorgente emissiva (contrassegnata con la lettera "a") il rispettivo tracciato di allacciamento di riferimento.

Tab. 4.1 - Corrispondenza tra allacciamenti in rimozione e sorgenti emissive

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE	
OPERE CONNESSE (ALLACCIAMENTI)	
Met. Deriv. Per Dresano DN 80 (3"), MOP 70 bar	S24a - S25a - S26a - S27a - S28a - S29a - S30a
Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 80 (3"), mop 70 bar	S31a
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6"), MOP 70 bar	S12a - S13a - S16a - S17a - S18a - S19a - S20a
Allacciamento Rubinetterie Mamoli DN 100 (4"), MOP 70 bar	S14a - S15a
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4"), MOP 70 bar	S21a - S23a
Allacciamento Comune di Giussago 2A presa, DN100 (4"), MOP 70 bar	S22a
Tratto met. Rognano - Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto DN 500 (20"), MOP 64 bar	S11a
Allacciamento Monviso SPA DN 100 (4"), MOP 70 bar	S3a - S4a
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 150 (6"), MOP 70 bar	S5a - S10a
Allacciamento Comune di Gambolò 2A presa DN 100 (4"), MOP 70 bar	S6a - S7a
Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 100 (4"), MOP 70 bar	S8a - S9a
Potenziamento Derivazione per Vigevano DN 200 (8"), MOP 70 bar	S1a - S2a

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 29 di 111	Rev.:				
		00				

4.3 Descrizione dei recettori sensibili

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 sensibili.

Dopo aver valutato, con le note formule di propagazione da sorgente puntiforme in assenza di ostacoli (Norma ISO 9613-2), l'attenuazione con la distanza del rumore generato da una generica macchina operatrice (sorgente caratterizzata da una potenza acustica di 90 dBA), si è evidenziato un effetto trascurabile già a distanze di circa 150 m dalla sorgente.

È parso dunque sufficientemente cautelativo svolgere l'indagine acustica considerando tutti i recettori sensibili situati all'interno di un buffer attorno al tracciato del metanodotto sino alla distanza di 200 m dall'asse del tracciato come riportato nella figura che segue (Fig. 4.3).

Precisamente, sono stati individuati:

- 46 recettori sensibili in prossimità della condotta principale;
- 31 recettori sensibili in prossimità delle condotte relative agli allacciamenti.

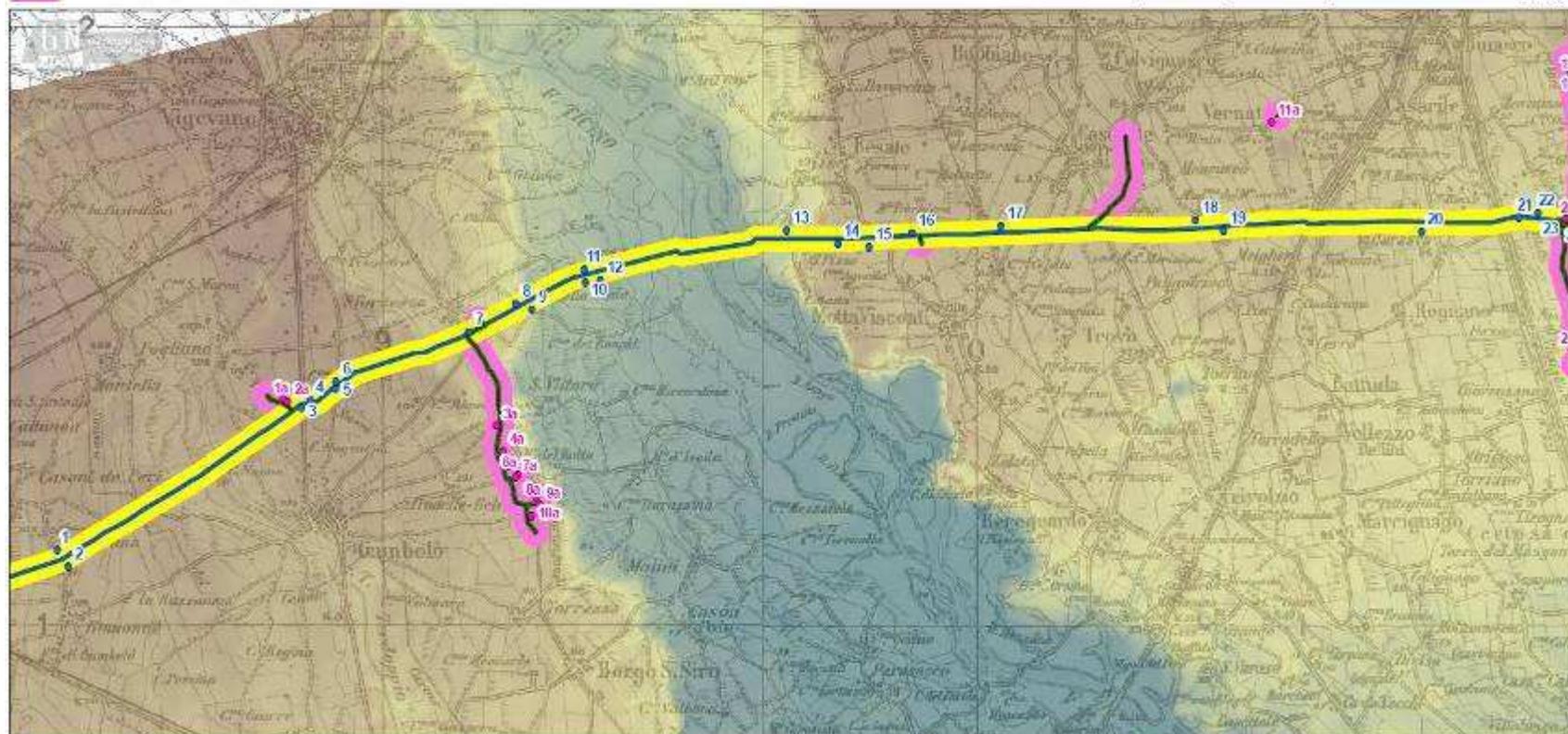
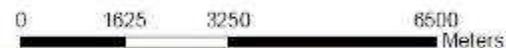
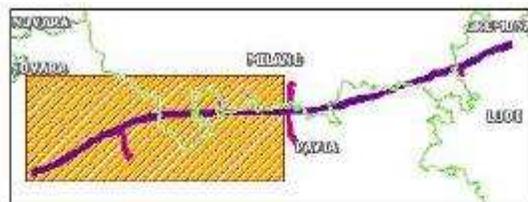
**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30"), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 30 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

- Recettori Allacciamenti
 - Recettori Tracciato Principale
 - Allacciamenti in rimozione
 - Condotta Principale
 - Buffer 200 m - Tracciato principale
 - Buffer 200 m - Allacciamenti
- DTM**
m s.l.m.
- High : 117.672
Low : 80.4295



**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30"), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 31 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

- Recettori Allacciamenti
 - Recettori Tracciato Principale
 - Allacciamenti in rimozione
 - Condotta Principale
 - Buffer 200 m - Tracciato principale
 - Buffer 200 m - Allacciamenti
- DTM**
m s.l.m.
- High : 117.672
Low : 60.4295

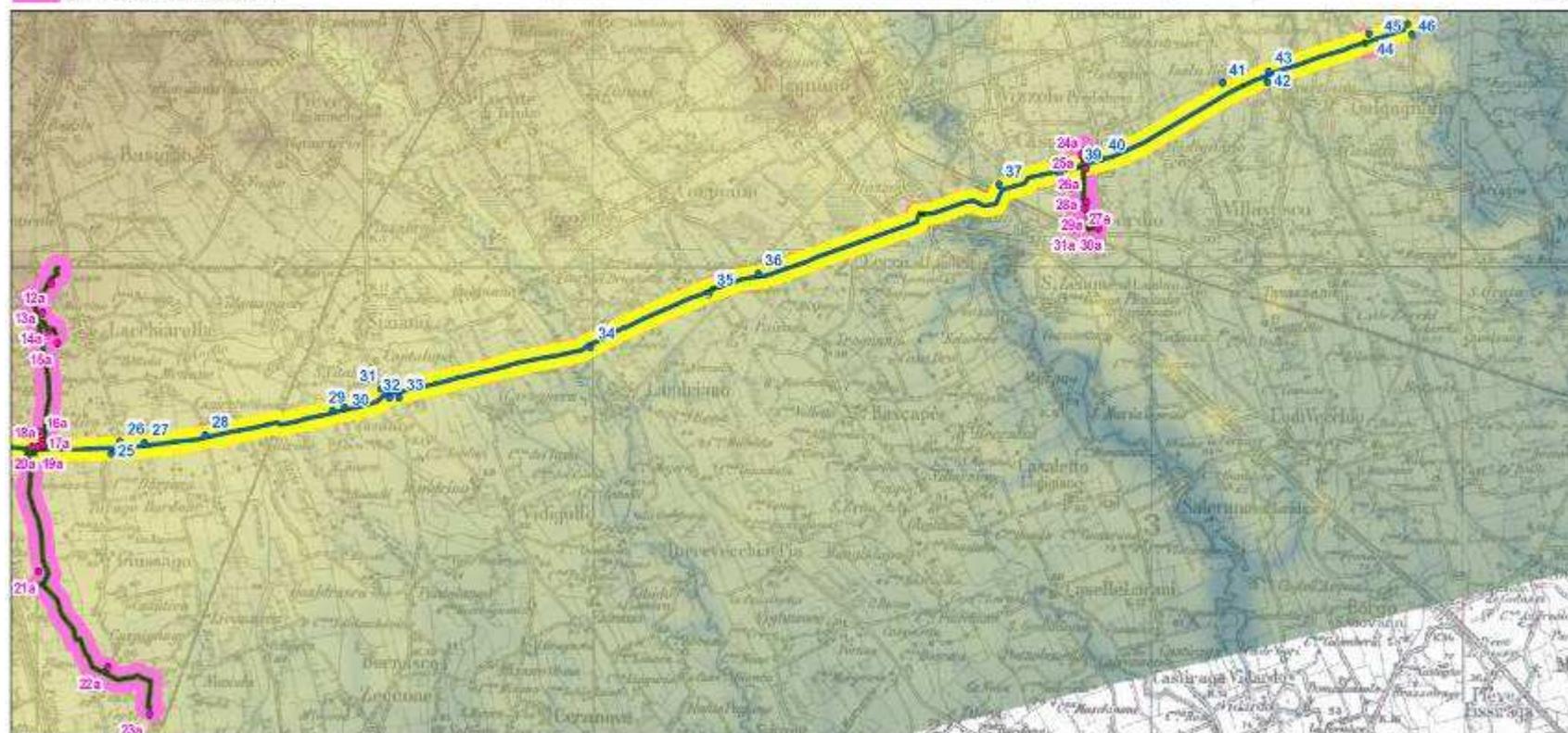
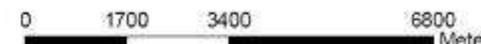
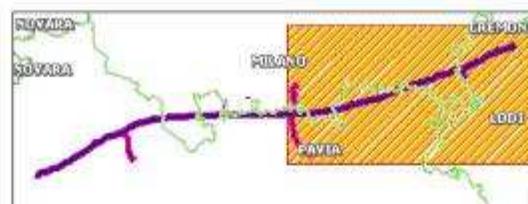


Fig. 4.3 - Area di studio e evidenziazione dei recettori sensibili posti al suo interno.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 32 di 111	Rev.:				
		00				

I recettori sensibili prossimi alle aree di cantiere sono costituiti da edifici residenziali in aree urbanizzate oppure da case e cascine sparse localizzate in territorio agricolo. I recettori sono stati individuati preliminarmente mediante analisi delle foto aeree disponibili per la zona in esame e successivamente mediante specifici sopralluoghi in sito. I recettori sensibili sono tutti localizzati ad una distanza inferiore ai 200 m dall'asse di rimozione delle condotte.

Nei comuni in cui è disponibile il piano di zonizzazione acustica comunale, i limiti normativi saranno definiti dalla classe acustica di appartenenza dei recettori, mentre per le aree sprovviste di zonizzazione si dovrebbe fare 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 dovrebbero applicare i limiti previsti per la classe relativa al territorio nazionale caratterizzata da valori limite diurni e notturni rispettivamente pari a 70 e 60 dBA. Nel presente studio, al fine di tutelare maggiormente i recettori sensibili, nei comuni sprovvisti del piano di zonizzazione acustica si è preferito conservativamente definire per ciascun recettore oggetto di studio una classe acustica rappresentativa dell'area in cui è ubicato il recettore stesso (coerentemente con l'eventuale presenza di recettori sensibili, ad esempio scuole ed ospedali, zone artigianali/industriali, infrastrutture stradali o ferroviarie). I criteri adottati per la definizione delle classi di appartenenza si riferiscono alla Delibera Regionale VII 9776 del 02 luglio 2002 della Regione Lombardia (Criteri tecnici di dettaglio per la classificazione acustica del territorio comunale).

4.3.1 Metanodotto Cervignano – Mortara (condotta principale)

Per la condotta principale i 46 recettori sensibili sono i seguenti:

- 1 Edificio situato in zona residenziale pianeggiante, nelle vicinanze di un campo da calcio, e raggiungibile tramite una strada mediamente trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais.
- 2 Edificio isolato in pessime condizioni situato in zona agricola pianeggiante raggiungibile con strada sterrata collegata a strada mediamente trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais.
- 3 Edificio isolato situato in zona pianeggiante nei pressi di una strada mediamente trafficata, in una zona artigianale. Nelle vicinanze sono presenti da campi di mais e di ortaggi.
- 4 Villetta unifamiliare situata ai confini di una zona artigianale, vicino a strada con traffico intenso. Intorno si estendono campi coltivati a mais.
- 5 Cascina sita in zona pianeggiante priva di traffico. Nelle vicinanze sono presenti coltivazioni di mais e risaie.
- 6 Edificio facente parte di un'azienda agricola, situato in zona pianeggiante. Intorno sono presenti coltivazioni di mais e foraggio.
- 7 Villetta localizzata nei pressi di una strada mediamente trafficata e provvista di una recinzione in muratura. Nelle vicinanze sono presenti coltivazioni di mais e risaie ed alberi ad alto fusto.
- 8 Edificio facente parte di un'azienda agricola, immerso nel verde e raggiungibile tramite strada sterrata. Nelle vicinanze sono presenti coltivazioni di granoturco, foraggio ed alberi ad alto fusto.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 33 di 111	Rev.:				
		00				

- 9** Villa localizzata all'interno di un parco privato sito su una piccola collina e raggiungibile tramite strada poco trafficata. Intorno sono presenti terreni adibiti a coltivazioni di riso e mais.
- 10** Cascina facente parte di un'azienda agricola, costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza, deposito e allevamento, posta nelle vicinanze di strada trafficata. Intorno sono presenti campi coltivati a mais, risaie e alberi ad alto fusto.
- 11** Cascina facente parte di un'azienda agricola costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza e deposito, nei pressi di una strada poco trafficata. Intorno sono presenti campi coltivati a mais, risaie e alberi ad alto fusto.
- 12** Cascina facente parte di un'azienda agricola costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza, deposito e allevamento, e raggiungibile tramite strada sterrata poco trafficata. Intorno sono presenti campi coltivati a mais, risaie e alberi ad alto fusto.
- 13** Complesso di edifici, situato all'interno di un parco, adibito ad azienda agricola, con accesso severamente vietato da impianto di allarme e cani da guardia.
- 14** Villetta sita all'interno di un giardino circondato da un'alta recinzione ed alberi ad alto fusto, raggiungibile tramite strada sterrata poco trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 15** Villetta monofamiliare circondata da giardino con alberi ad alto fusto e raggiungibile con strada sterrata con poco traffico. Attorno sono presenti risaie e pioppeti.
- 16** Edificio in completamento adibito a uso residenziale e commerciale, raggiungibile da strada poco trafficata. Nei dintorni sono presenti campi coltivati risaie e pioppeti.
- 17** Edificio raggiungibile con strada poco trafficata situato all'interno di una zona artigianale-commerciale, circondato da capannoni ed edifici adibiti ad uffici. Attorno sono presenti terreni destinati a coltivazioni di mais e foraggio.
- 18** Villetta facente parte di un'azienda agricola, circondata da capannoni e tettoie usate per il ricovero di mezzi agricoli e animali da allevamento, raggiungibile con strada sterrata poco trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 19** Palazzo facente parte di un complesso di edifici costituenti una cascina padronale fortificata con all'interno una chiesa. Nelle vicinanze sono presenti una strada abbastanza trafficata e campi coltivati a mais e risaie.
- 20** Villa immersa in un grande parco circondato da recinzione invalicabile, e vicina a una strada poco trafficata. Attorno sono presenti alberi ad alto fusto e risaie.
- 21** Villa facente parte di un'azienda agricola costituita da vari edifici e situata in zona poco urbanizzata, vicino a una strada trafficata. Intorno si estendono campi coltivati mais e risaie.
- 22** Edificio adibito a uso residenziale localizzato di fronte a una strada mediamente trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati riso ed alberi ad alto fusto.
- 23** Edificio facente parte di un complesso di case a schiera site al margine del centro abitato e raggiungibile tramite strada poco trafficata; campi coltivati a mais circondano l'edificio per due lati.
- 24** Palazzina residenziale posta al limite del centro abitato di fronte a strada con traffico medio. Per due lati l'edificio è circondato da campi coltivati a mais e boschetti di alberi ad alto fusto.
- 25** Villetta unifamiliare posta all'interno di un'attività artigianale di lavorazione prodotti agricoli, poco distante da strada caratterizzata da traffico intenso, sia leggero che pesante. Nelle vicinanze sono presenti risaie e boschetti di alberi ad alto fusto.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 34 di 111	Rev.:				
		00				

- 26** Cascina con cortile interno sita nei pressi di strada mediamente trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a riso ed alberi ad alto fusto.
- 27** Fondo agricolo chiuso, in parte abbandonato in parte abitato e ristrutturato, al quale si accede tramite strada interna sterrata. Attorno si estendono campi coltivati a mais e risaie
- 28** Villetta unifamiliare, posta al limite del centro abitato, con giardino con alberi ad alto fusto, posizionata di fronte a una strada poco trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 29** Edificio facente parte di un complesso residenziale sito in zona pianeggiante vicino a strada mediamente trafficata. Intorno si estendono campi di riso ed altri edifici.
- 30** Villetta posta all'interno di un giardino con alberi ad alto fusto, sita in zona pianeggiante al limite del centro abitato. Nelle vicinanze è presente una strada con traffico medio e campi coltivati a mais e risaie.
- 31** Edificio facente parte di un complesso residenziale al quale si accede da strada interna privata, sul retro dell'edificio è presente un parco privato che separa le residenze da una strada trafficata. Il complesso è circondato da campi incolti e alberi ad alto fusto e risaie.
- 32** Cimitero localizzato nei pressi di una strada principale ad intenso traffico. Attorno sono presenti campi coltivati a riso e mais.
- 33** Edificio plurifamiliare adiacente a una chiesa e un campo sportivo, circondato da alta recinzione in muratura, sito all'interno del centro storico. Nelle vicinanze sono presenti strade mediamente trafficate.
- 34** Complesso di case a schiera site al limite del centro abitato e raggiungibile da strada con poco traffico. Attorno sono presenti campi coltivati a foraggio con arbusti ed alberi ad alto fusto.
- 35** Edificio unifamiliare sito all'interno di complesso artigianale per la lavorazione del ferro, con attorno giardino, localizzato di fronte a strada abbastanza trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e riso.
- 36** Casa facente parte di una cascina agricola composta da vari edifici adibiti a residenza ricovero attrezzi e allevamento. Attorno sono presenti campi coltivati a mais e riso. La cascina si trova di fronte a strada abbastanza trafficata.
- 37** Villetta unifamiliare circondata da giardino su terrapieno alto 3/4m, raggiungibile con strada poco trafficata. Attorno si trovano campi coltivati a mais e foraggio e una grossa cascina abbandonata.
- 38** Edificio adibito ad uffici con annesso capannone commerciale/artigianale sito in zona densa di attività artigianali e commerciali, vi si accede tramite strada con traffico inerente alle attività esistenti.
- 39** Complesso di case a schiera site al limite del centro abitato e raggiungibile da strada poco trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a foraggio con arbusti ed alberi ad alto fusto.
- 40** Edificio situato all'interno di un centro sportivo adibito a palestra, nelle vicinanze sono presenti un campo da calcio e un ampio parcheggio.
- 41** Edificio residenziale sito nei pressi di strada mediamente trafficata, circondato da campi coltivati a mais e risaie.
- 42** Palazzo facente parte di una cascina agricola composta da vari edifici, adibiti a residenza ricovero attrezzi e allevamento. Attorno sono presenti campi coltivati a mais e riso.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 35 di 111	Rev.:				
		00				

- 43** Cascina agricola, circondata da una recinzione invalicabile, sita nei pressi di strada poco trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a verdure e mais.
- 44** Complesso di case a schiera localizzato fuori dal centro abitato, a cui si accede tramite una strada privata che si dirama da una strada mediamente trafficata. Nelle vicinanze è presente un'azienda agricola.
- 45** Edificio monofamiliare localizzato fuori dal centro abitato, antistante a strada a traffico intenso, intorno è presente un giardino con alberi ad alto fusto e campi coltivati a mais.
- 46** Antica cascina composta da più edifici con una corte interna, posta nei pressi di una strada trafficata e circondata da campi coltivati a foraggio e mais.

In **Allegato 4** si riportano le schede descrittive per ciascun edificio residenziale (rilievi fotografici, caratteristiche tecniche) rappresentativo dei recettori sensibili limitrofi alla condotta principale. Nell'**Allegato 6** si riporta la localizzazione su mappe di tutti i recettori sensibili considerati con indicazione della relativa sorgente emissiva sonora.

Nelle figure seguenti viene rappresentato l'inquadramento amministrativo (confini comunali) dei 46 recettori ubicati nei pressi del tracciato principale in rimozione.

Da un'analisi di tali mappe si nota che:

- I recettori 1, 2, 3, 4, 5 e 6 ricadono nel Comune di Gambolò (PV)
- I recettori 7, 8, 9, 10, 11 e 12 ricadono nel Comune di Vigevano (PV)
- I recettori 13, 14, 15 e 16 ricadono nel Comune di Besate (MI)
- Il recettore 17 ricade nel Comune di Casorate Primo (PV)
- Il recettore 18 ricade nel Comune di Vernate (MI)
- Il recettore 19 ricade nel Comune di Trovo (PV)
- Il recettore 20 ricade nel Comune di Rognano (PV)
- I recettori 21, 22, 23, 24, 25 e 26 ricadono nel comune di Giussago (PV)
- I recettori 27 e 28 ricadono nel comune di Lacchiarella (MI)
- Il recettore 29, 30, 31, 32 e 33 ricade nel Comune di Siziano (PV)
- I recettori 34 e 35 ricadono nel comune di Landriano (PV)
- Il recettore 36 ricade nel Comune di Carpiano (MI)
- Il recettore 37 ricade nel Comune di Vizzolo Predabissi (MI)
- I recettori 38 e 39 ricadono nel comune di Sordio (LO)
- Il recettore 40 ricade nel Comune di Casalmaiocco (LO)
- I recettori 41, 42 e 43 ricadono nel comune di Mulazzano (LO)
- I recettori 44, 45 e 46 ricadono nel comune di Cervignano d'Adda (LO)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 36 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

- ▲ Recettori Tracciato Principale
- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale
- Confini Comunali

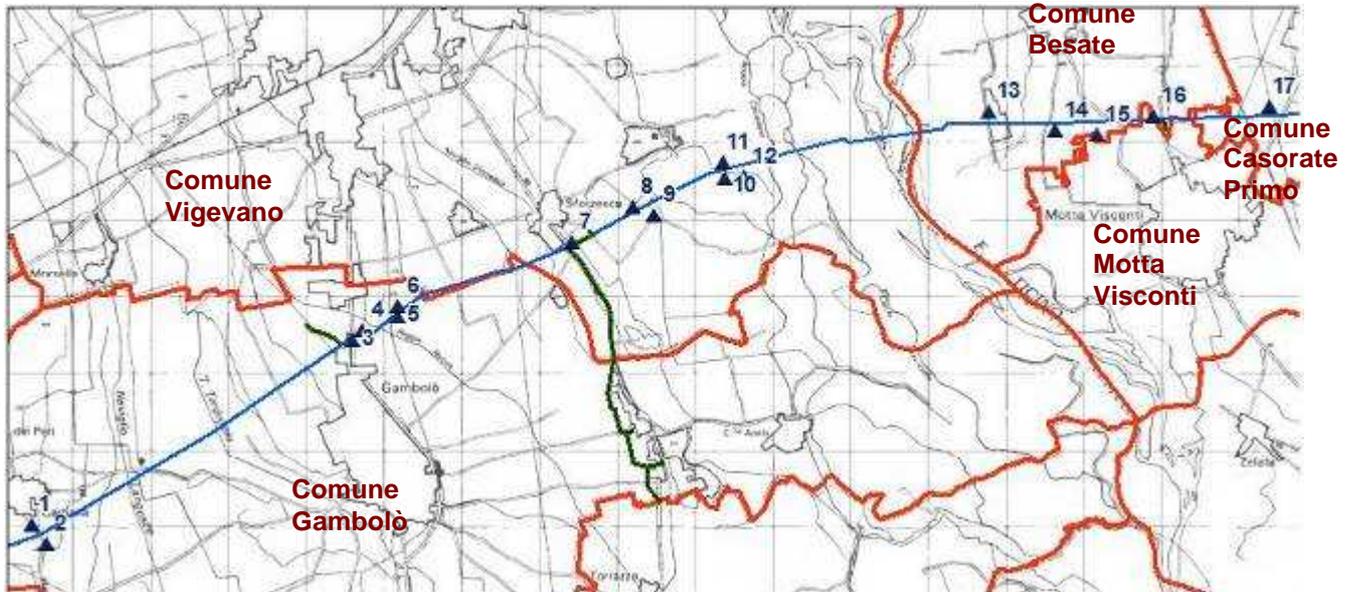
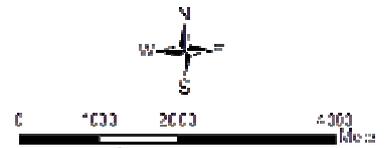
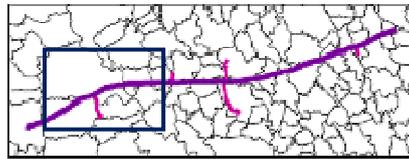


Fig. 4.4 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale – Recettori 1 ÷ 17

Legenda

- ▲ Recettori Tracciato Principale
- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale
- Confini Comunali

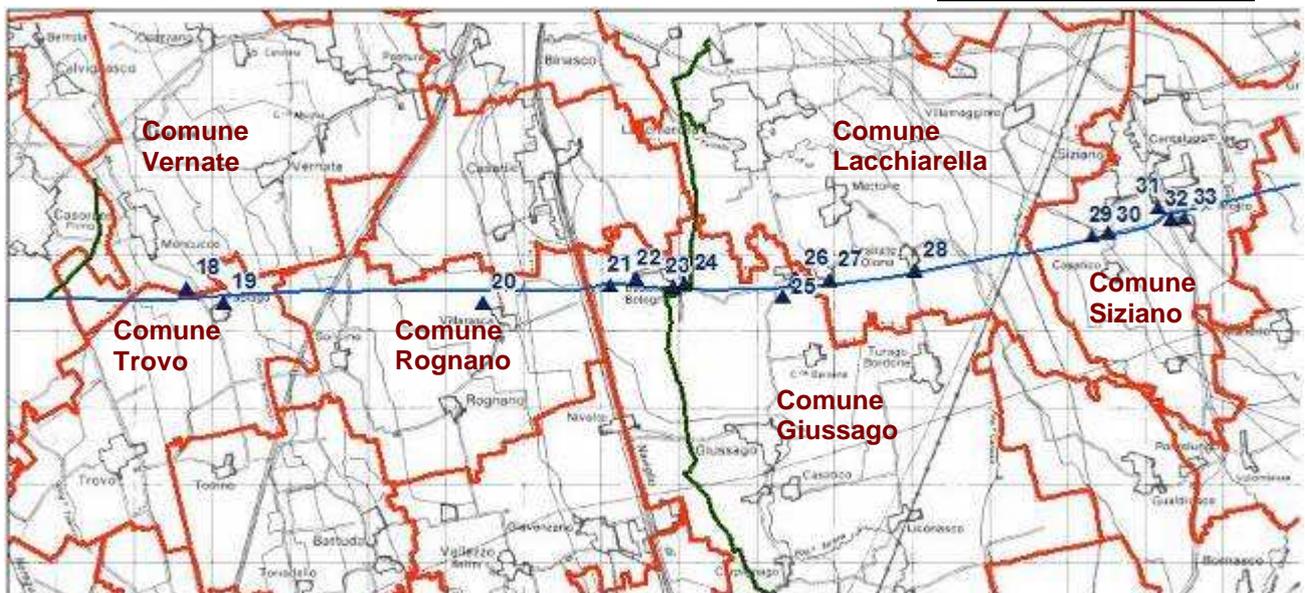
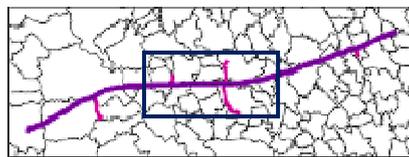


Fig. 4.5 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale – Recettori 18 ÷ 33

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 37 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

-  Recettori Tracciato Principale
-  Allacciamenti in rimozione
-  Condotta Principale
-  Confini Comunali

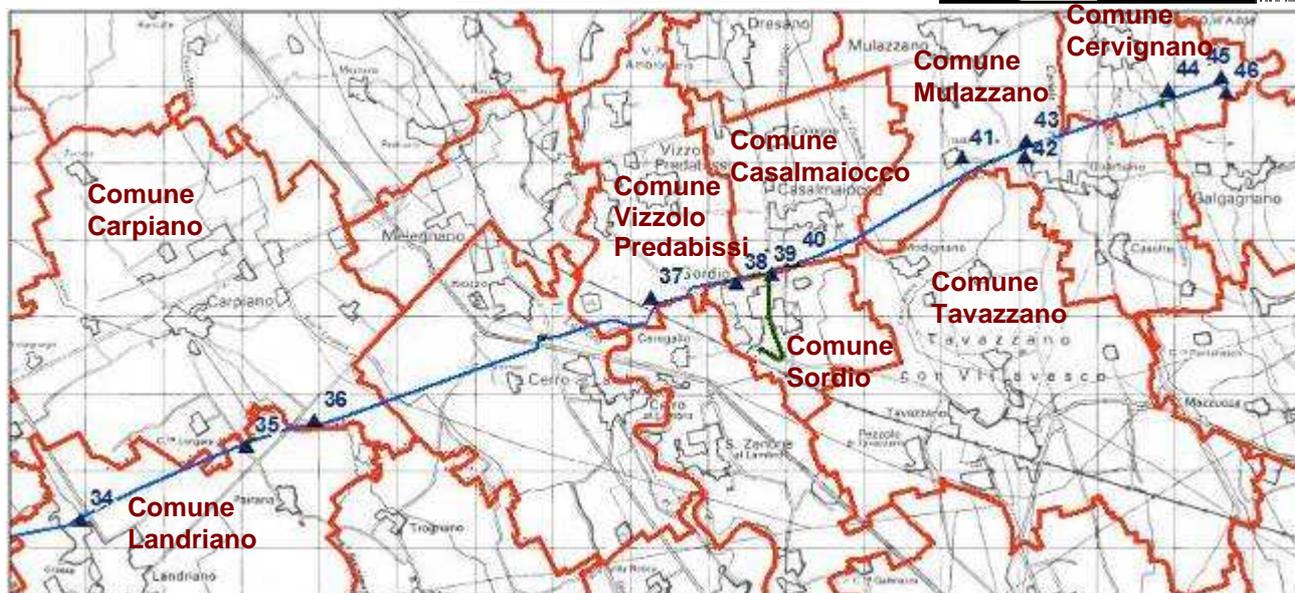
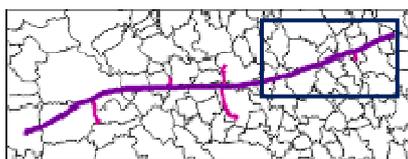


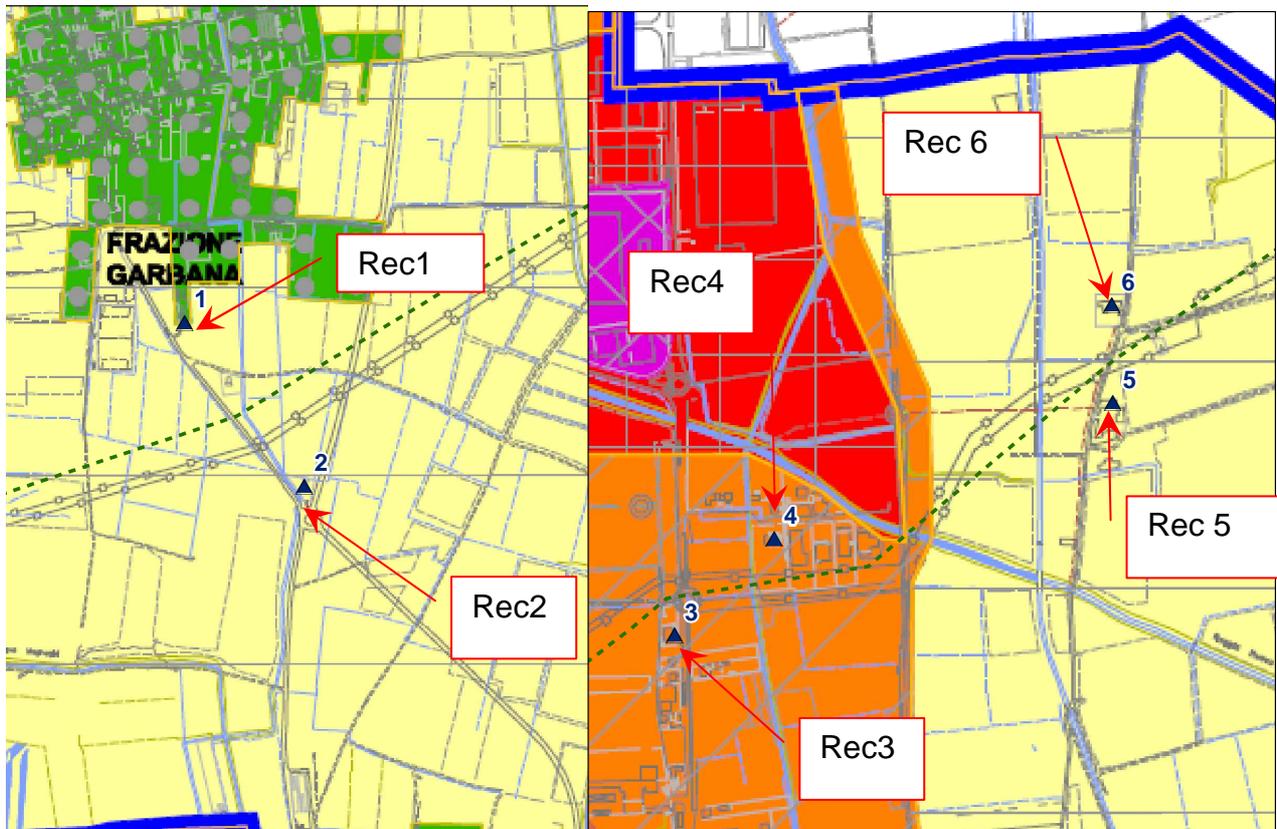
Fig. 4.6 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale (Recettori 34 ÷ 46)

Come già descritto precedentemente, per quanto concerne lo stato della zonizzazione acustica del territorio, si rileva che solo alcuni dei i 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 SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 38 di 111	Rev.:			
		00			



● Classi	
	I -
	II -
	III -
	IV -
	V -
	VI -

Legenda

- Condotta da rimuovere
- Recettori Tracciato Principale

Fig. 4.7 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Gambolò (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Aggiornamento Zonizzazione Acustica Adottato con delibera C.C. n. 45 del 10/11/2010)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30"), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:			
		00			

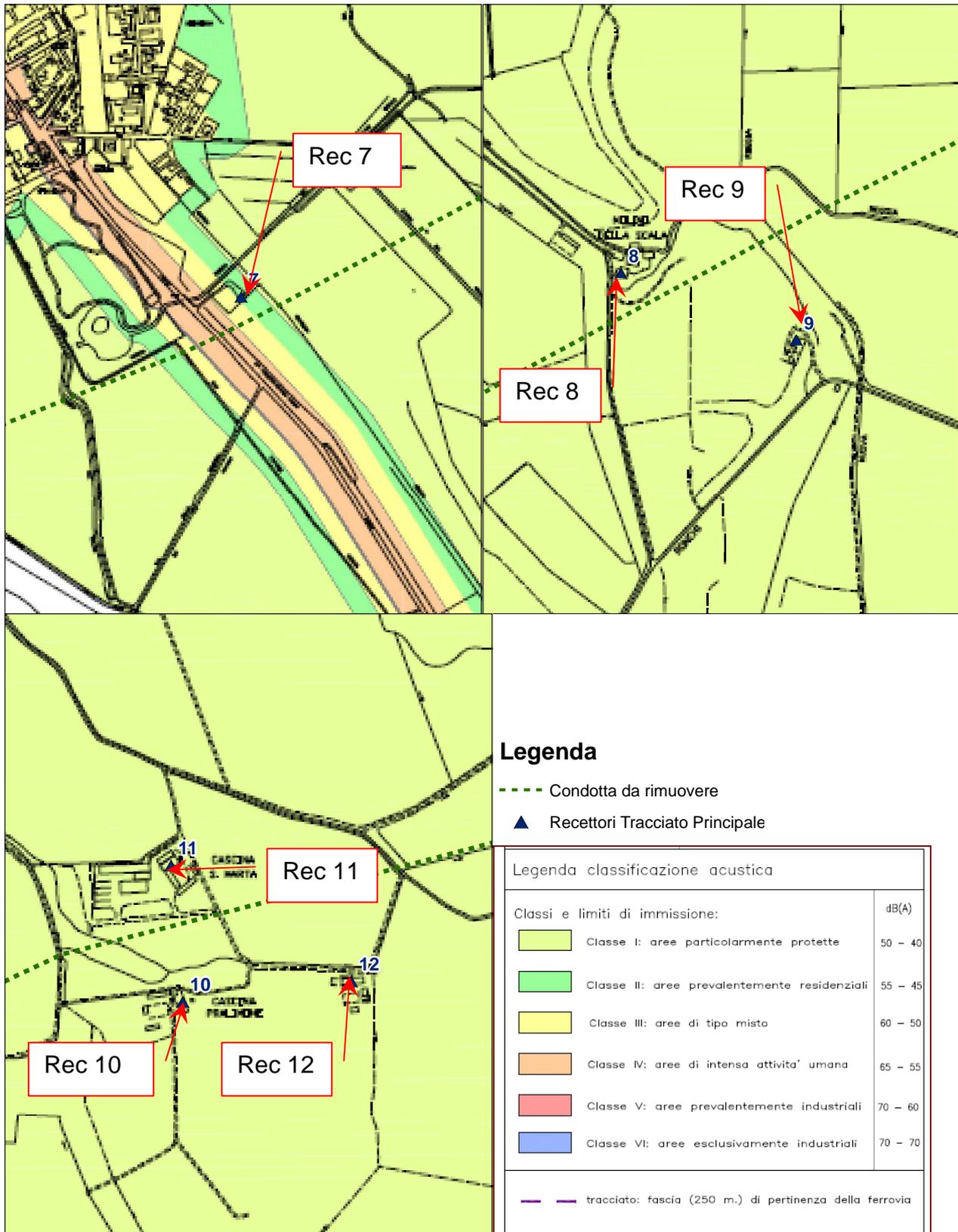


Fig. 4.8 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Vigevano (Fonte: Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.) approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.72 del 21.11.2005)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:			
		00			

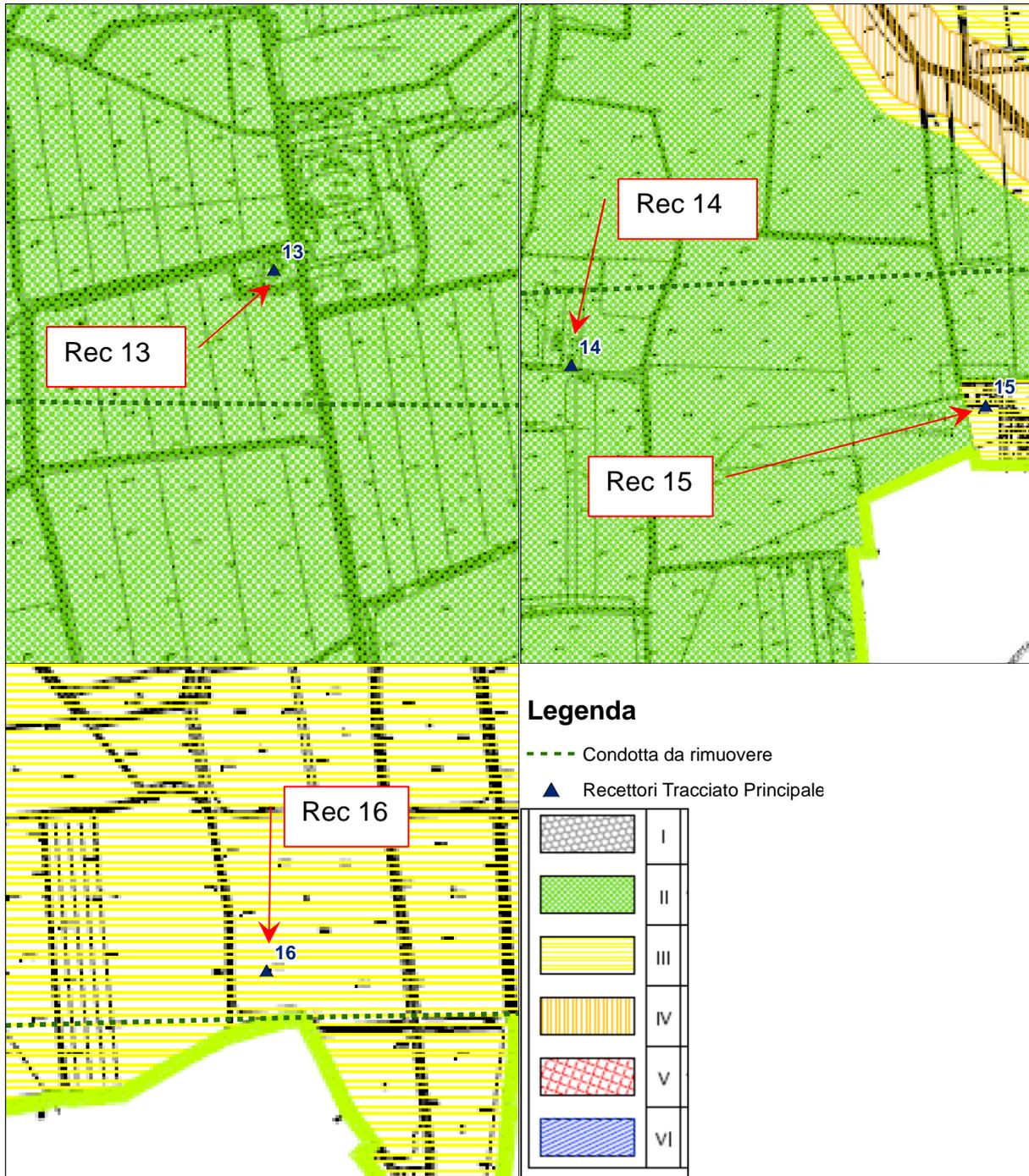


Fig. 4.9 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Besate (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Piano di Zonizzazione Acustica – approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 1 del 26/03/10)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 41 di 111	Rev.:			
		00			

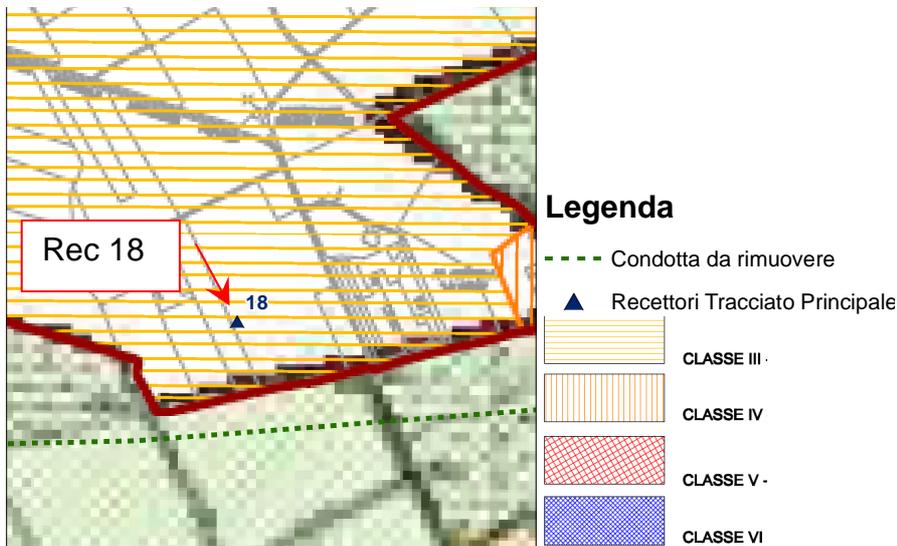


Fig. 4.10 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Vernate (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Piano di Zonizzazione Acustica – approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 20 del 20/05/2011)



Fig. 4.11 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Trovo (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Quadro conoscitivo Classificazione acustica DdP16 adottato con Delibera di Consiglio Comunale n.04 del 11/04/11)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:			
		00			

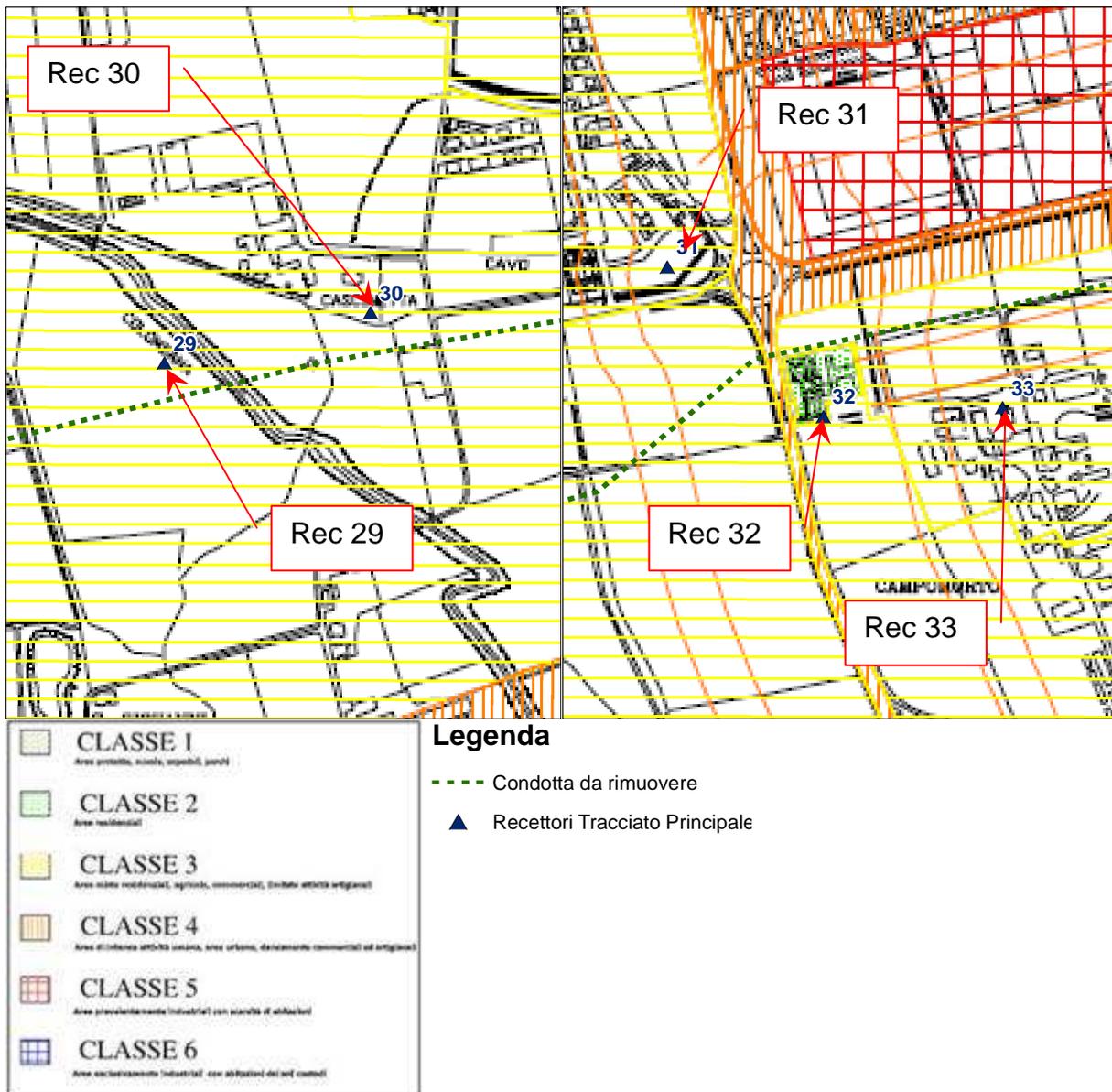


Fig. 4.12 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Sizzano (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Allegato 6 - Zonizzazione Acustica – approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 28/04/11)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 43 di 111	Rev.:			
		00			

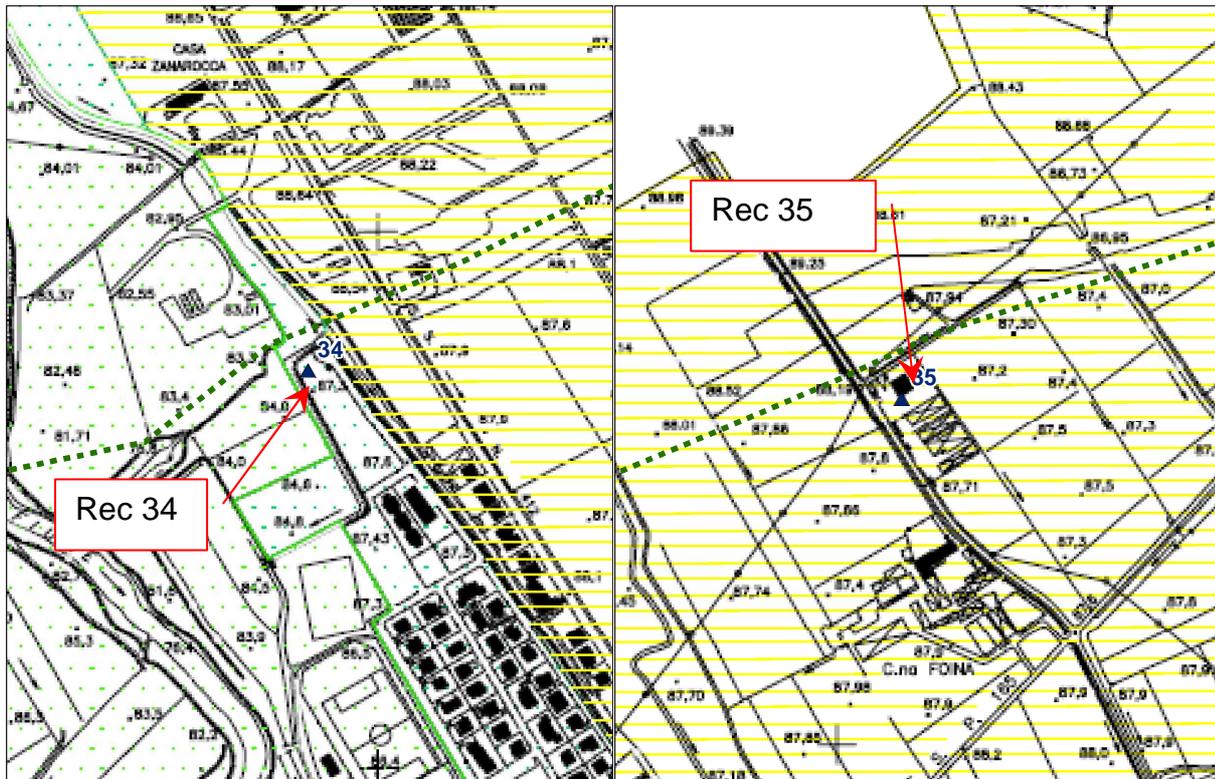


Fig. 4.13 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Landriano (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, adottato con delibera di Consiglio Comunale n 43 del 28/10/2011)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

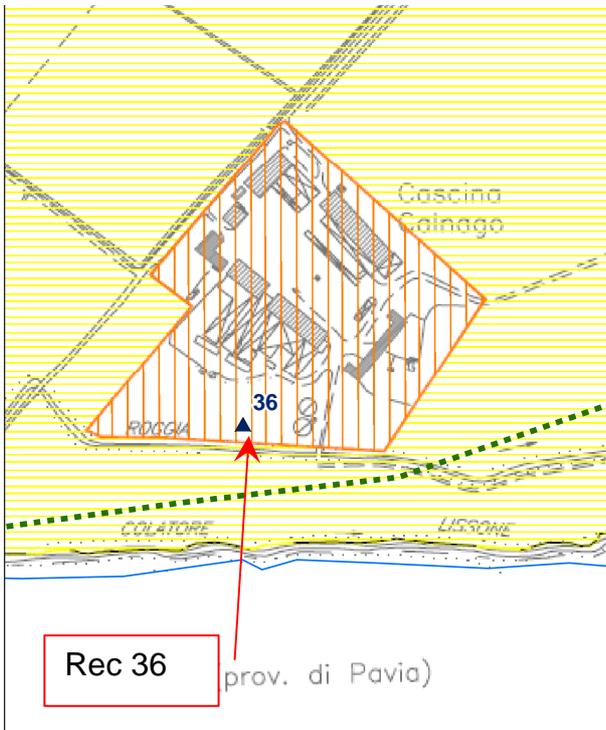
J01811-ENV-RE-300-0204

Foglio

44 di 111

Rev.:

00



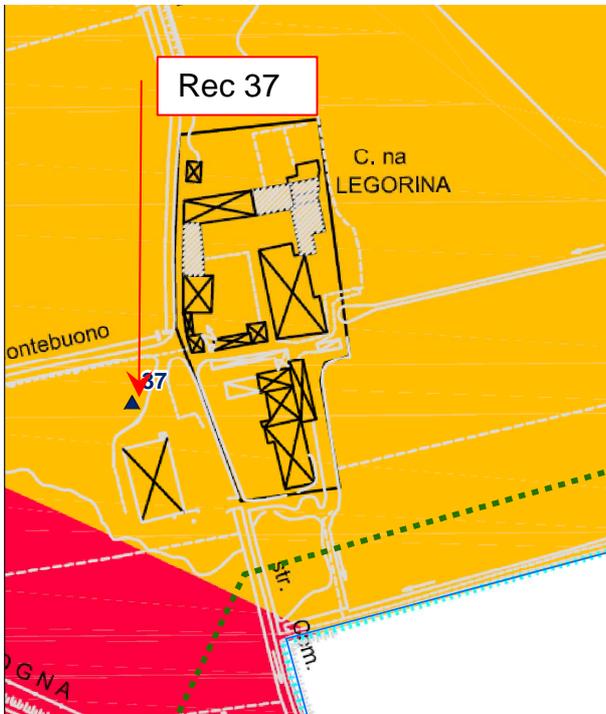
Legenda

--- Condotta da rimuovere

▲ Recettori Tracciato Principale

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Fig. 4.14 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Carpiano (Fonte: Piano di Governo del Territorio, approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 14 del 15/07/2011)



Legenda

--- Condotta da rimuovere

▲ Recettori Tracciato Principale

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE NOTTURNI / DIURNI	
ZONA	dB(A)
classe I	40 / 50
classe II	45 / 55
classe III	50 / 60
classe IV	55 / 65
classe V	60 / 70

Fig. 4.15 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Vizzolo Predabissi (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera di C.C. n. 31 del 20 luglio 2004)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 45 di 111	Rev.:			
		00			

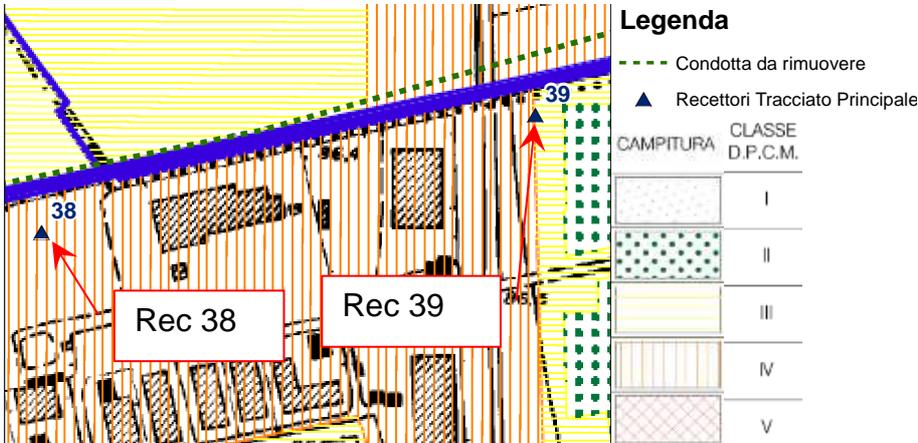


Fig. 4.16 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Sordio (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera di C.C. n. 10 del 13/02/2008)

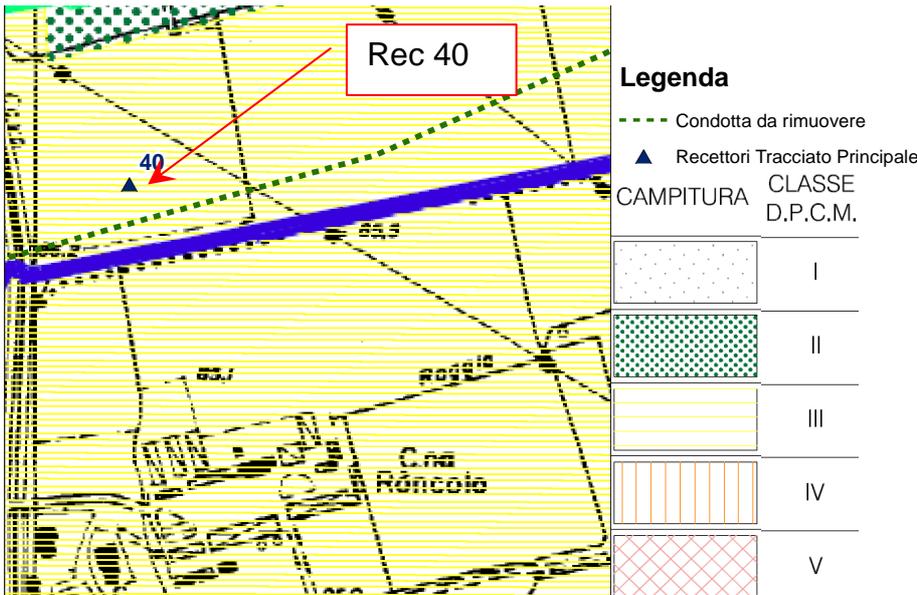


Fig. 4.17 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Casalmaiocco (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera di C.C. n. 10 del 18/06/2007)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 46 di 111	Rev.:			
		00			

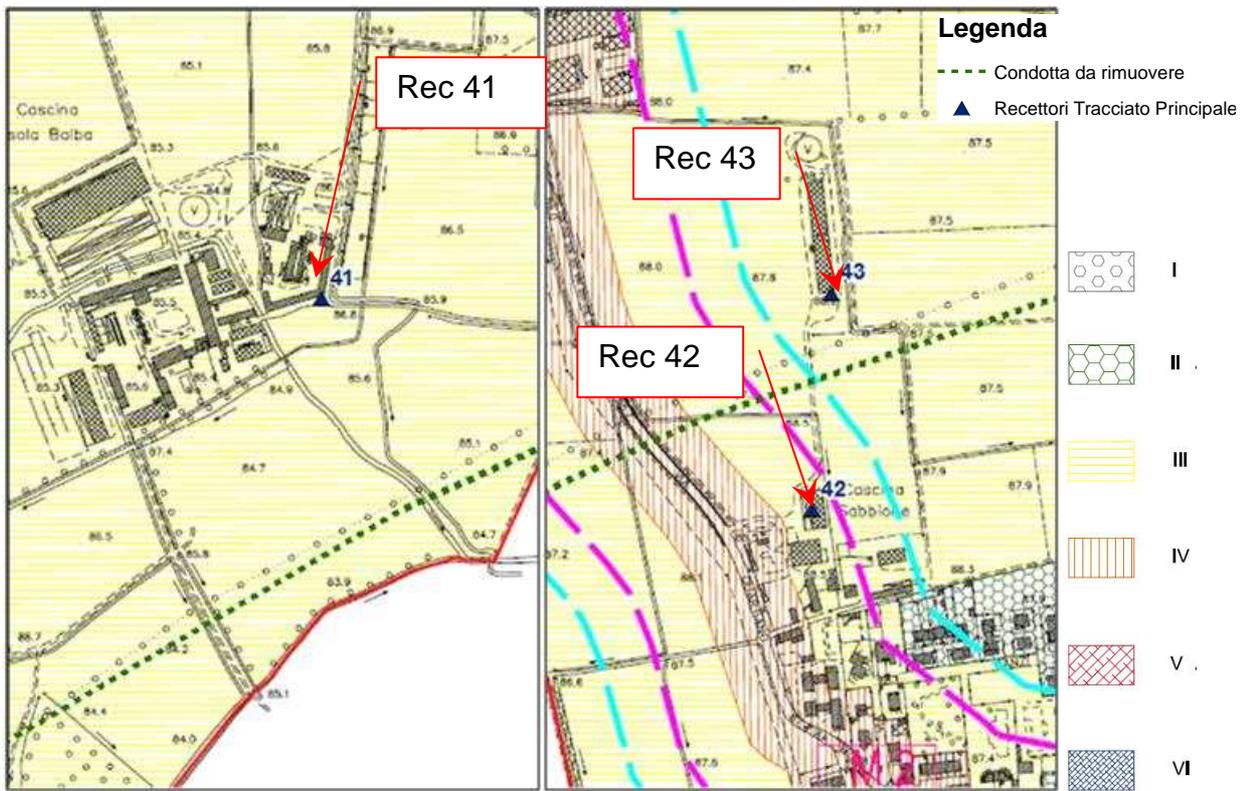


Fig. 4.18 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Mulazzano (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.17 del 28.03.2007)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 47 di 111	Rev.:			
		00			

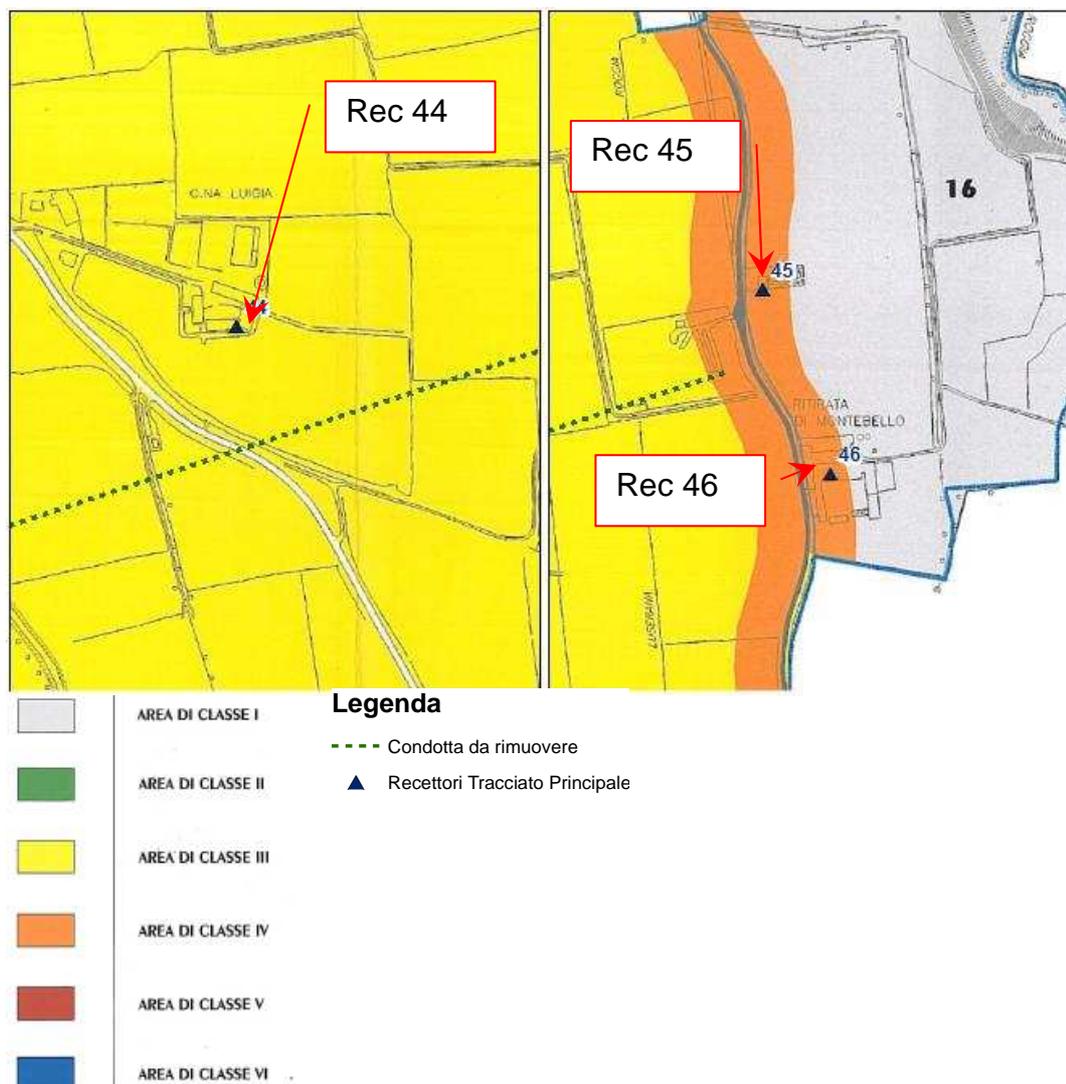


Fig. 4.19 - Estratti zonizzazione acustica del Comune di Cervignano d'Adda (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera di C.C. n. 19 del 10/04/2006)

Nella tabella seguente vengono riassunti i limiti di immissione caratteristici per ciascun recettore localizzato lungo la condotta principale, in base alle seguenti ipotesi:

- nei comuni in cui è presente il Piano di Zonizzazione Acustica i limiti vengono determinati dalla classe acustica di appartenenza del recettore;
- nei comuni in cui non è ancora stato adottato il Piano di Zonizzazione Acustica i limiti sono stati fissati coerentemente con i criteri tecnici di dettaglio per la classificazione acustica del territorio comunale (Deliberazione VII 9776 del 02 luglio 2002), indicati in tabella con il simbolo “*”.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 48 di 111	Rev.:				
		00				

Tab. 4.2 - Valori limite di immissione (Livello Equivalente) per i recettori limitrofi alla condotta principale in dismissione

Tracciato principale (METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR				
Recettori	Comune	Provincia	Classe	Limiti Diurno/Notturmo dB(A)
1	Gambolò	Pavia	II	55-45
2			III	60 - 50
3			IV	65 - 55
4			IV	65 - 55
5			III	60 - 50
6			III	60 - 50
7	Vigevano	Pavia	II	55-45
8			I	50 - 40
9			I	50 - 40
10			I	50 - 40
11			I	50 - 40
12			I	50 - 40
13	Besate	Milano	II	55-45
14			II	55-45
15			III	60 - 50
16			III	60 - 50
17	Casorate Primo	Pavia	III*	60 - 50
18	Vernate	Milano	III	60 - 50
19	Trovo	Pavia	III	60 - 50
20	Rognano	Pavia	III*	60 - 50
21	Giussago	Pavia	III*	60 - 50
22			III*	60 - 50
23			III*	60 - 50
24			III*	60 - 50
25			III*	60 - 50
26			III*	60 - 50
27	Lacchiarella	Milano	III*	60 - 50
28			III*	60 - 50
29	Siziano	Pavia	III	60 - 50
30			III	60 - 50
31			III	60 - 50
32			II	55-45
33			III	60 - 50
34			Landriano	Pavia
35	III	60 - 50		
36	Carpiano	Milano	IV	65 - 55

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 49 di 111	Rev.:				
		00				

37	Vizzolo Predabissi	Milano	III	60 - 50
38	Sordio	Lodi	IV	65 - 55
39			III	60 - 50
40	Casalmaiocco	Lodi	III	60 - 50
41	Mulazzano	Lodi	III	60 - 50
42			III	60 - 50
43			III	60 - 50
44	Cervignano d'Adda	Lodi	III	60 - 50
45			IV	65 - 55
46			IV	65 - 55

4.3.2 Allacciamenti

Per gli allacciamenti secondari i 31 recettori sensibili sono:

- 1a** Edificio isolato situato in zona agricola raggiungibile tramite strada sterrata e circondato da campi di mais ed alberi ad alto fusto.
- 2a** Edificio isolato situato in zona agricola e raggiungibile tramite strada sterrata, circondato da campi di mais. Nelle vicinanze sono presenti alcune serre e capannoni adibito al ricovero di mezzi agricoli.
- 3a** Edificio facente parte di un'azienda agricola con annesso allevamento, raggiungibile tramite una strada sterrata, posta nelle vicinanze di una strada trafficata. Intorno sono presenti terreni adibiti a coltivazioni di riso e mais.
- 4a** Edificio adibito a uso residenziale e uffici relativi a un'azienda commerciale artigianale. Nelle vicinanze sono presenti una strada abbastanza trafficata e campi coltivati a mais e risaie.
- 5a** Edificio adibito a uffici facente parte di un'azienda commerciale-artigianale, che genera traffico intenso in uscita e entrata dall'azienda. Nelle vicinanze sono presente una strada mediamente trafficata ed un parcheggio.
- 6a** Edificio residenziale sito in zona pianeggiante, posto nei pressi di una strada mediamente trafficata. Nelle vicinanze sono presenti un parco ed una polisportiva.
- 7a** Piccolo edificio adibito a uffici pubblici, sito in zona caratterizzata da traffico intenso. Attorno si trovano campi coltivati a mais e risaie.
- 8a** Edificio adibito a civile abitazione all'interno di un'azienda commerciale artigianale, Sito di fronte a strada mediamente trafficata. Nei dintorni sono presenti campi coltivati a mais e risaie ed alberi ad alto fusto.
- 9a** Edificio adibito ad uffici facente parte di un'azienda commerciale-artigianale sito di fronte a una strada mediamente trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e risaie ed alberi ad alto fusto.
- 10a** Complesso di edifici adibito a cascina agricola nei pressi di terreni coltivati a granoturco e foraggio, circondati da strade trafficate.
- 11a** Edificio residenziale situato all'interno di un ampio parcheggio con adiacente strada mediamente trafficata. Intorno sono presenti campi coltivati a mais.
- 12a** Edificio adibito a uffici all'interno di un complesso commerciale, situato in zona pianeggiante vicino ad un'arteria stradale mediamente trafficata.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-300-0204	50 di 111	00				

- 13a** Edificio facente parte di un complesso residenziale situato in zona pianeggiante e raggiungibile tramite una strada poco trafficata. Intorno sono presenti coltivazioni di granoturco e foraggio.
- 14a** Villetta unifamiliare posta all'estremità del centro abitato e circondata da campi incolti e risaie. Nelle vicinanze è presente inoltre un cantiere edile.
- 15a** Complesso di case a schiera poste ai margini dell'abitato al quale si accede tramite strada interna. Intorno sono presenti una strada e un parcheggio abbastanza trafficati.
- 16a** Villetta posta in zona urbanizzata sita in zona coltivata a mais. La villetta è circondata da un ampio giardino ad alberi ad alto fusto.
- 17a** Complesso residenziale sito in zona pianeggiante vicino a strada trafficata. Intorno si estendono campi di riso ed altri edifici.
- 18a** Palazzina residenziale al limite del centro abitato posta di fronte a strada con traffico medio. Per due lati l'edificio è circondato da campi coltivati a mais e boschetti di alberi ad alto fusto.
- 19a** Edificio facente parte di un complesso residenziale al quale si accede da stradina interna privata, collegata alla strada principale caratterizzata da traffico intenso. L'edificio è circondato da campi incolti e alberi ad alto fusto.
- 20a** Edificio facente parte di un complesso di case a schiera site al margine del centro abitato, e circondato, per due lati, da campi coltivati a mais.
- 21a** Edificio isolato con annesso deposito per mezzi agricoli, distante circa 150 m dalla strada principale. Attorno sono presenti campi coltivati a riso e mais.
- 22a** Cimitero ai margini del centro abitato circondato da campi di riso ed alberi ad alto fusto lungo il perimetro.
- 23a** Edificio adibito ad attività artigianale/commerciale e uffici sito in zona pianeggiante e circondato da campi incolti con arbusti ed alberi ad alto fusto.
- 24a** Abitazione sita all'interno di un complesso costituito da uffici e attività commerciali, circondata da recinzione non valicabile.
- 25a** Edificio residenziale circondato da ampio giardino e recinzione in legno, sito nelle vicinanze di strada mediamente trafficata. Sul retro dell'edificio sono presenti campi coltivati a mais e foraggio.
- 26a** Complesso di case a schiera site al limite del centro abitato raggiungibile da strada trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a mais con arbusti ed alberi ad alto fusto.
- 27a** Villetta singola sita nel centro abitato, circondata da un giardino con prato ed alberi ad alto fusto. Nelle vicinanze è presente una strada trafficata.
- 28a** Edificio adibito a scuola media statale sito nei pressi di strada mediamente trafficata. Nelle vicinanze è presente anche un asilo/scuola materna. Intorno si estendono prati e campi incolti.
- 29a** Complesso di case a schiera sito in zona residenziale al limite dell'abitato; nelle vicinanze è presente una strada poco trafficata lungo la quale sono piantati siepi ed alberi ad alto fusto.
- 30a** Edificio plurifamiliare posto in zona residenziale con antistante strada a traffico intenso. Intorno è presente un giardino con alberi ad alto fusto.
- 31a** Grosso edificio residenziale sito ai limiti della zona urbanizzata in zona pianeggiante, circondato da giardino e da un ampio parcheggio.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:				
		00				

In **Allegato 4** si riportano le medesime schede descrittive per i recettori sensibili limitrofi agli allacciamenti in rimozione. Nell'**Allegato 6** si riporta la localizzazione su mappe di tutti i recettori sensibili considerati con indicazione della relativa sorgente emissiva sonora.

Tutti i recettori sensibili oggetto delle misure di caratterizzazione acustica sono stati individuati in prossimità di abitazioni residenziali che non superano i quattro piani di altezza.

Nelle figure seguenti viene invece rappresentata la localizzazione rispetto ai confini amministrativi (confini comunali) dei 31 recettori limitrofi ai tracciati degli allacciamenti secondari.

Da un'analisi di tali mappe si nota che:

- I recettori 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a, ricadono nel Comune di Gambolò (PV)
- Il recettore 11a ricade nel Comune di Vernate (MI)
- I recettori 12a, 13a, 14a, 15a ricadono nel comune di Lacchiarella (MI)
- I recettori 16a, 17a, 18a, 19a, 20a, 21a, 22a, 23a ricadono nel comune di Giussago (PV)
- I recettori 24a, 25a ricadono nel Comune di Casalmaiocco (LO)
- I recettori 26a, 27a, 28a, 29a, 30a, 31a ricadono nel Comune di Sordio (LO).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 52 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale
- Confini Comunali

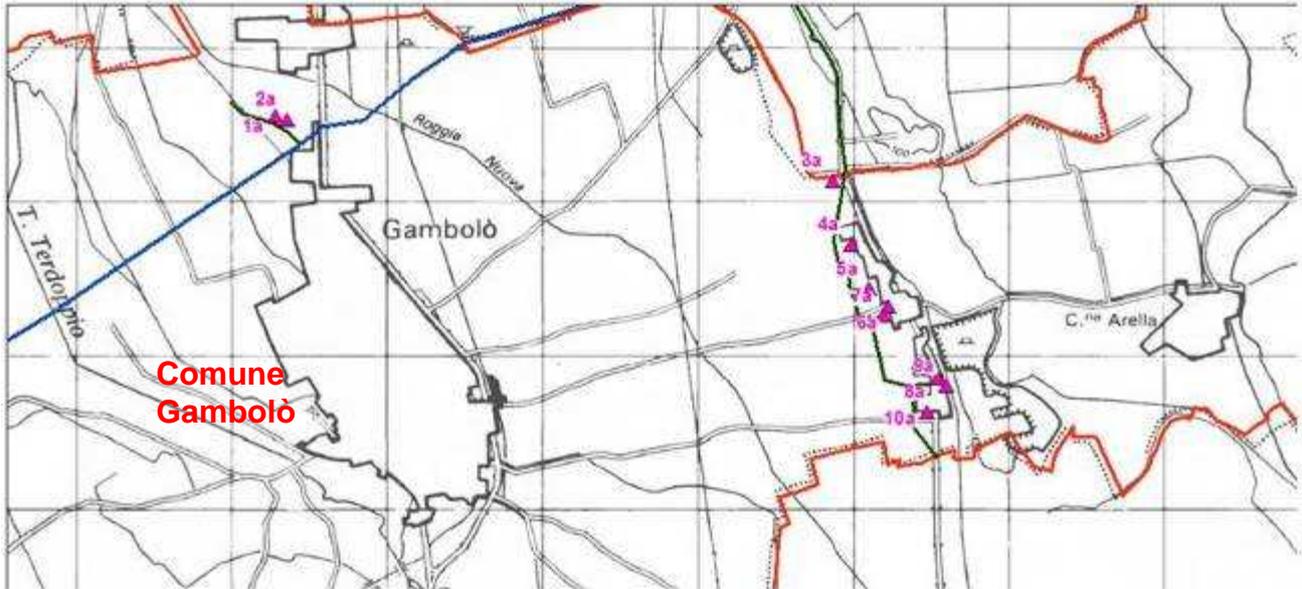
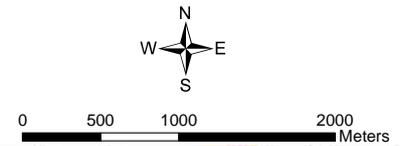
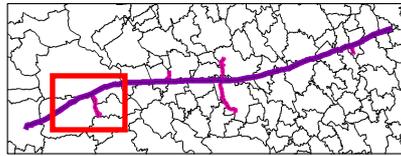


Fig. 4.20 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dalle opere connesse in dismissione (Recettori 1a – 10a)

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale
- Confini Comunali

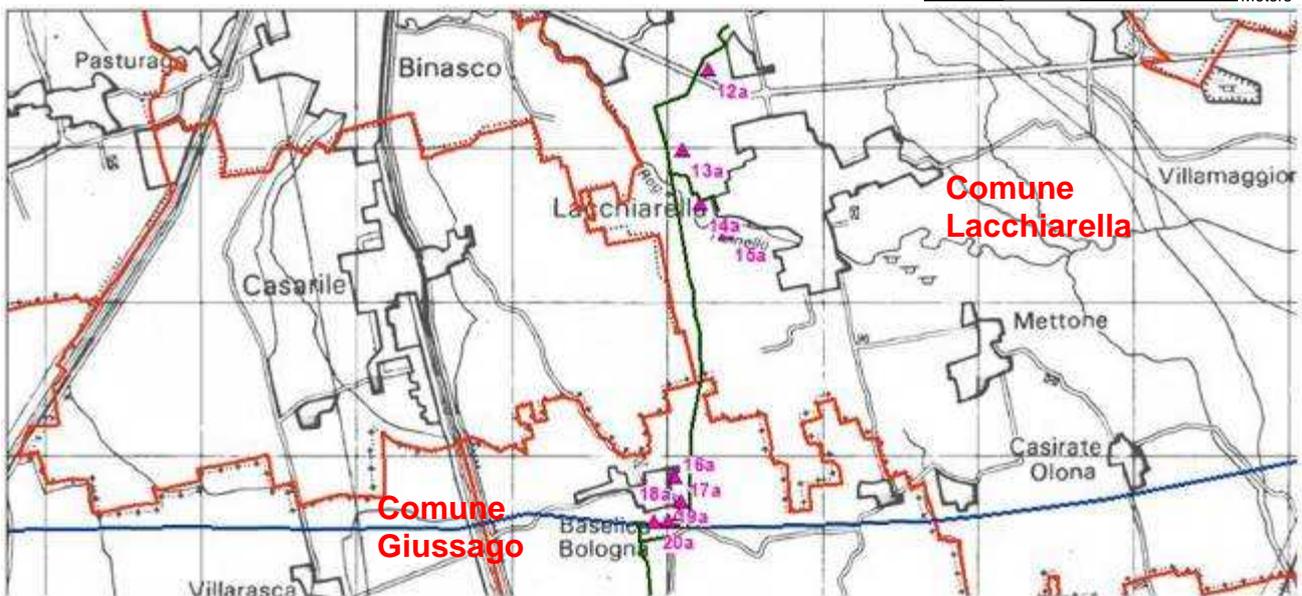
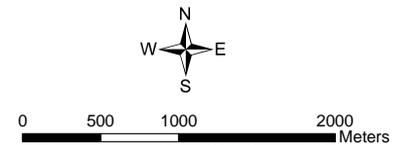
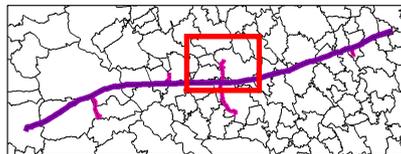


Fig. 4.21 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dalle opere connesse in dismissione (Recettori 12a – 20a)

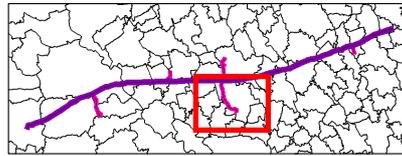
**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 53 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale
- Confini Comunali



0 500 1000 2000 Meters

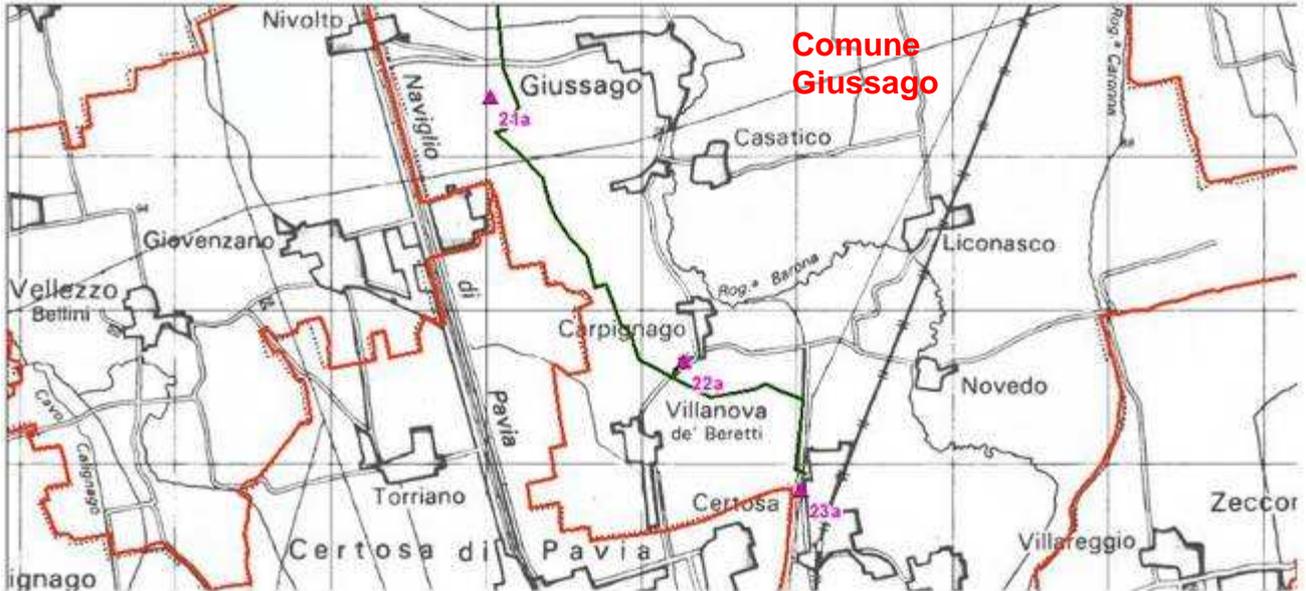
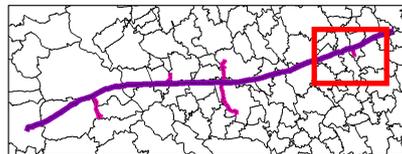


Fig. 4.22 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dalle opere connesse in dismissione (Recettori 21a – 23a)

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale
- Confini Comunali



0 500 1000 2000 Meters

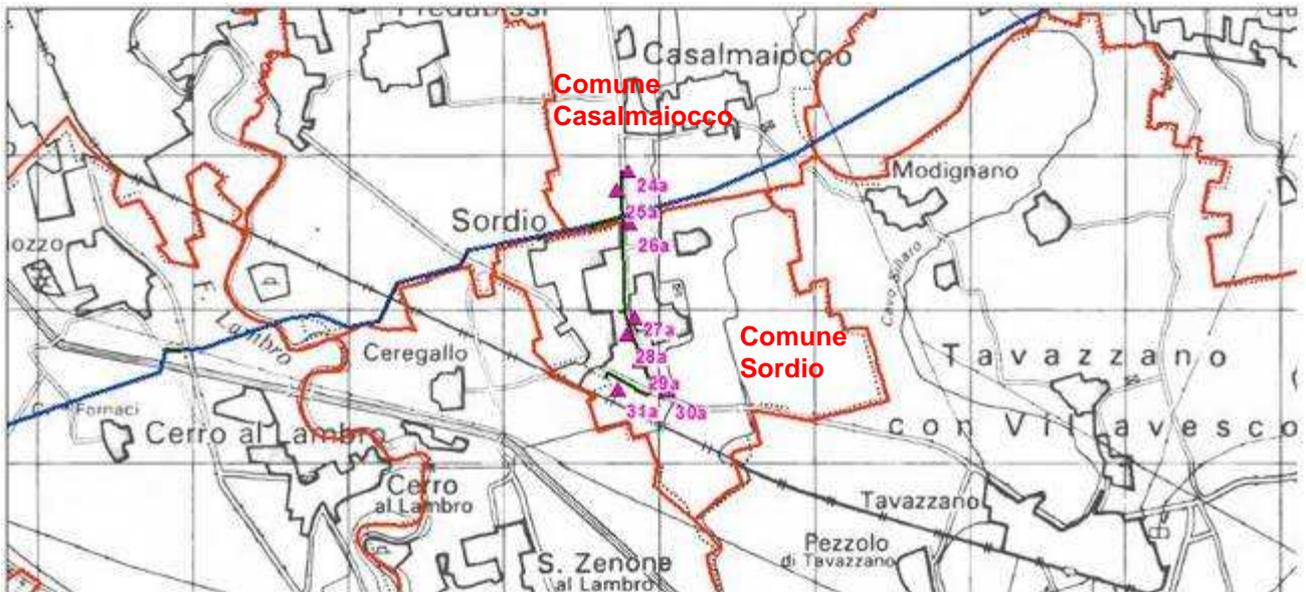


Fig. 4.23 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dalle opere connesse in dismissione (Recettori 24a – 31a)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 54 di 111	Rev.:			
		00			

Come già descritto precedentemente, per quanto concerne lo stato della zonizzazione acustica del territorio, si rileva che solo alcuni dei i comuni interessati dall'attraversamento dei vari allacciamenti connessi al metanodotto principale hanno redatto 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.

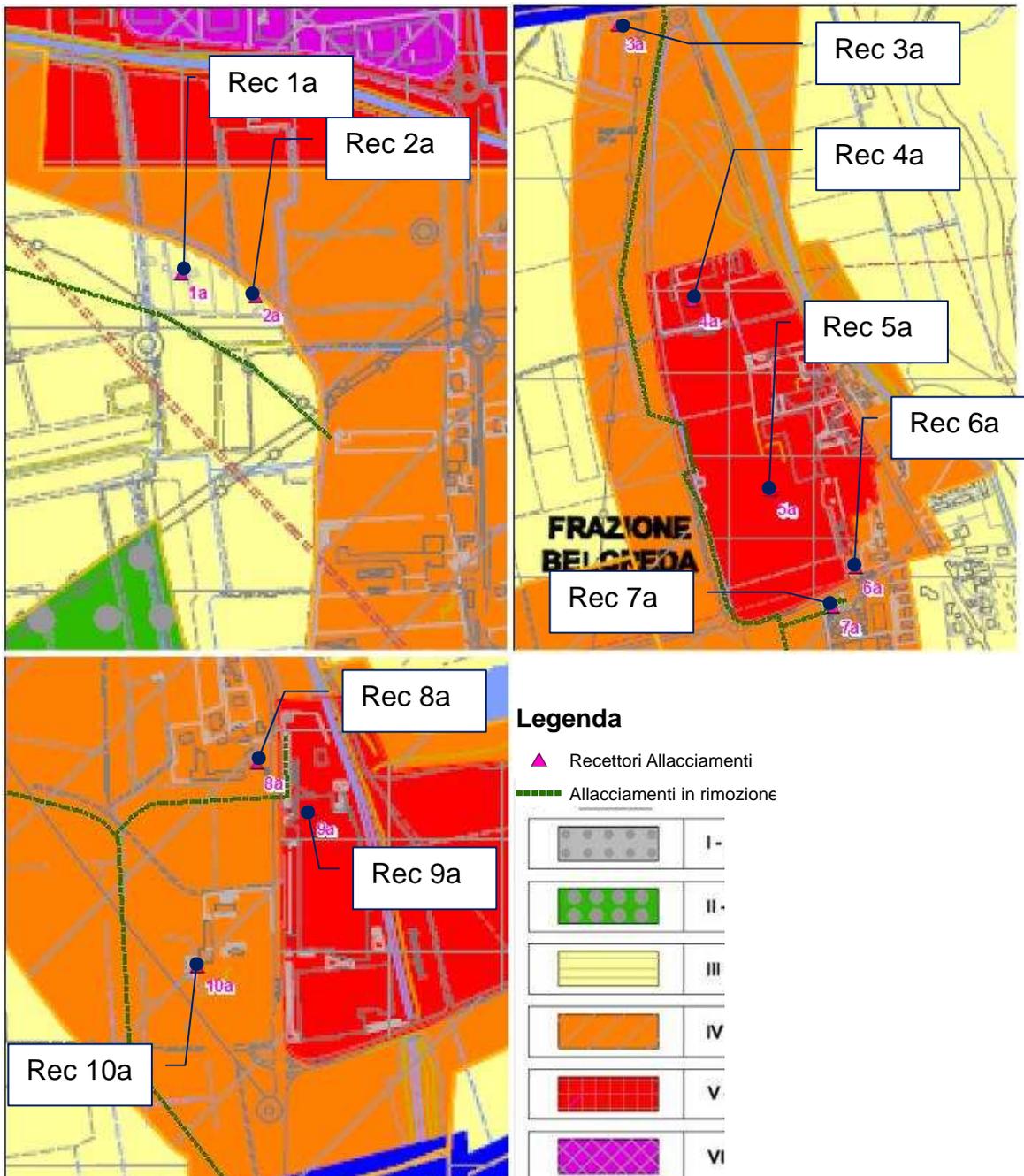


Fig. 4.24 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di Gambolò (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Aggiornamento Zonizzazione Acustica Adottato con delibera C.C. n. 45 del 10/11/2010)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 55 di 111	Rev.:			
		00			

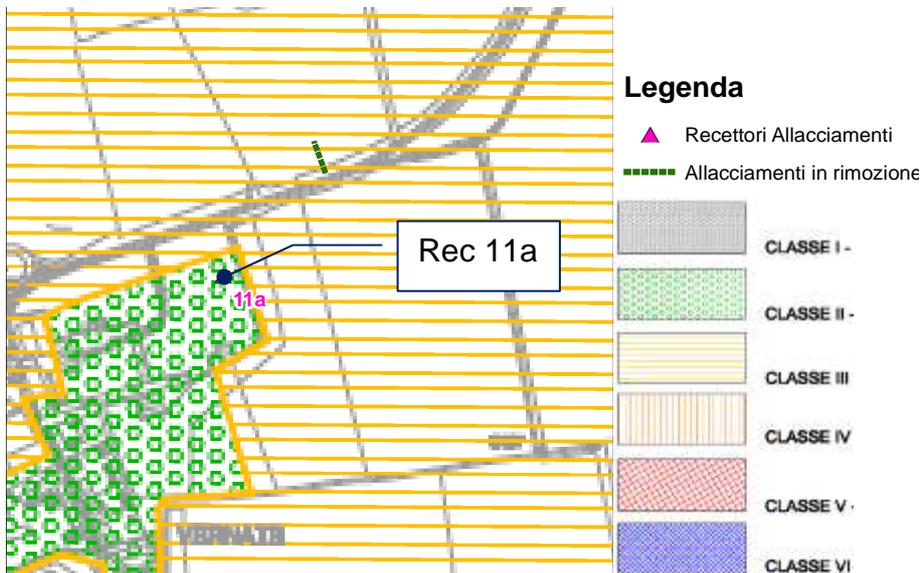


Fig. 4.25 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di Vernate (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Aggiornamento Zonizzazione Acustica Adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 20 del 20/05/2011)

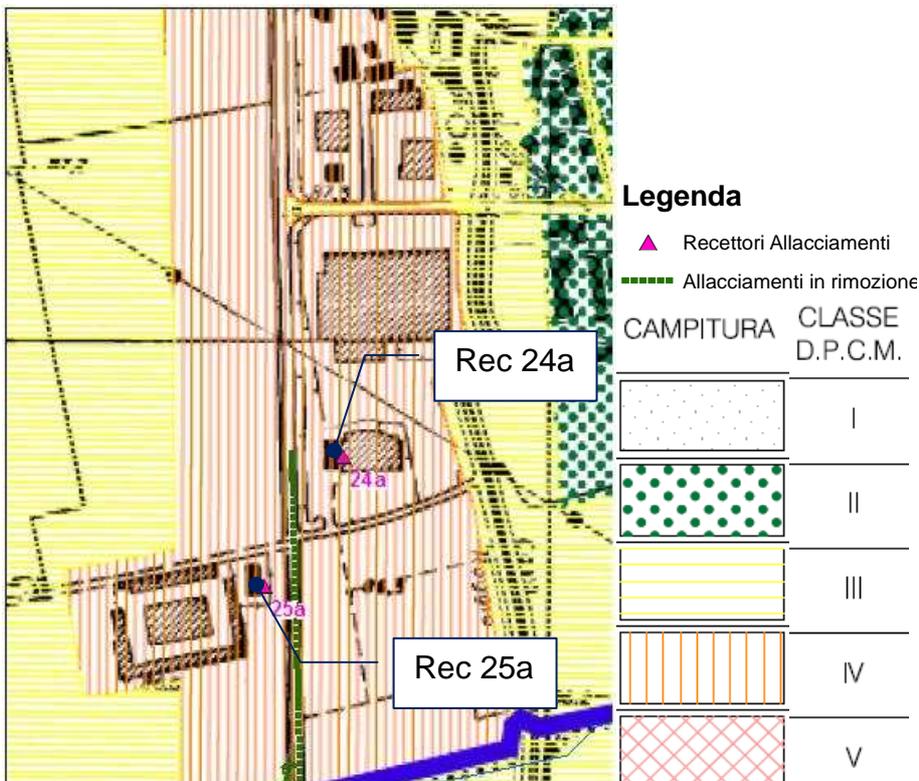


Fig. 4.26 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di Casalmaiocco (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera C.C. n. 10 del 18/06/2007)

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 56 di 111	Rev.:			
		00			

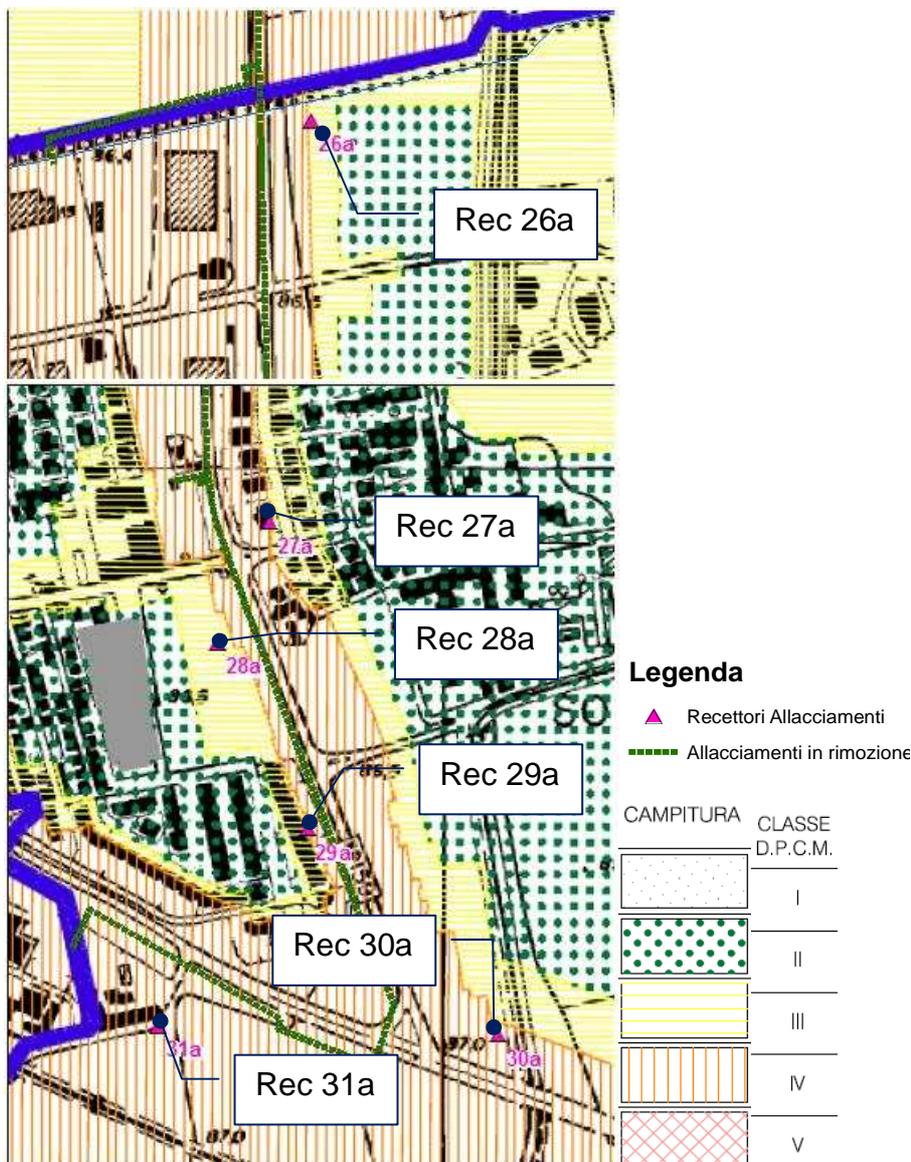


Fig. 4.27 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di di Sordio (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con delibera di C.C. n. 10 del 13/02/2008)

Nella tabella seguente vengono riassunti i limiti di immissione caratteristici per ciascun recettore localizzato nei pressi della condotta principale, in base alle seguenti ipotesi:

- nei comuni in cui è presente la zonizzazione acustica i limiti vengono determinati dalla classe acustica di appartenenza del recettore;
- nei comuni in cui non è ancora stata adottata la zonizzazione acustica i limiti sono stati fissati coerentemente ai criteri tecnici di dettaglio per la classificazione acustica del territorio comunale (Deliberazione VII 9776 del 02 luglio 2002), indicati in tabella con il simbolo “*”).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 57 di 111	Rev.:				
		00				

Tab. 4.3 - Valori limiti di immissione (Livello Equivalente) per i recettori localizzati nei pressi delle opere connesse in dismissione

Allacciamenti				
Recettori	Comune	Provincia	Classe	Limiti Diurno/Notturmo dB(A)
1a	Gambolò	Pavia	III	60 - 50
2a			III	60 - 50
3a			IV	65 - 55
4a			V	70 - 60
5a			V	70 - 60
6a			IV	65 - 55
7a			IV	65 - 55
8a			IV	65 - 55
9a			V	70 - 60
10a			IV	65 - 55
11a	Vernate	Milano	III	60 - 50
12a	Lacchiarella	Milano	III*	60 - 50
13a			III*	60 - 50
14a			III*	60 - 50
15a			III*	60 - 50
16a	Giussago	Pavia	III*	60 - 50
17a			III*	60 - 50
18a			III*	60 - 50
19a			III*	60 - 50
20a			III*	60 - 50
21a			III*	60 - 50
22a			III*	60 - 50
23a			III*	60 - 50
24a	Casalmaiocco	Lodi	III*	60 - 50
25a			III*	60 - 50
26a	Sordio	Lodi	III	60 - 50
27a			IV	65 - 55
28a			III	60 - 50
29a			III	60 - 50
30a			III	60 - 50
31a			IV	65 - 55

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

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-300-0204		58 di 111		00	

Tab. 4.4 - Recettori sensibili e allacciamento in dismissione corrispondente

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE	
Allacciamento	Recettori
Met. Deriv. Per Dresano DN 80 (3”), MOP 70 bar	24a - 25a - 26a - 27a - 28a - 29a - 30a
Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 80 (3”), mop 70 bar	31a
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6”), MOP 70 bar	12a - 13a - 16a - 17a - 18a - 19a - 20a
Allacciamento Rubinetterie Mamoli DN 100 (4”), MOP 70 bar	14a - 15a
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4”), MOP 70 bar	21a - 23a
Allacciamento Comune di Giussago 2A presa, DN100 (4”), MOP 70 bar	22a
Tratto met. Rognano - Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto DN 500 (20”), MOP 64 bar	11a
Allacciamento Monviso SPA DN 100 (4”), MOP 70 bar	3a - 4a
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 150 (6”), MOP 70 bar	5a - 10a
Allacciamento Comune di Gambolò 2A presa DN 100 (4”), MOP 70 bar	6a - 7a
Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 100 (4”), MOP 70 bar	8a - 9a
Potenziamento Derivazione per Vigevano DN 200 (8”), MOP 70 bar	1a - 2a

4.4 Clima acustico ante-operam

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.

In particolare l'area in esame risulta caratterizzata dalla presenza di sorgenti acustiche da traffico veicolare associate alle seguenti principali infrastrutture stradali: A1, SS 230, SS 143, SP 312, SP 206, SP163, SP148, SP412, SP2.

Inoltre nel comune di Lacchiarella e Giussago sono presenti sorgenti sonore associate a infrastrutture ferroviarie, precisamente nel tratto ferroviario Villa Maggiore-Certosa di Pavia. Infine la presenza, a modesta distanza (circa 15 km in linea d'aria), dell'aeroporto di Linate (Comune di Milano), influisce sul clima acustico dell'area, interessata dal passaggio di numerosi aerei.

Le aree rurali sono invece caratterizzate dalla presenza di mezzi agricoli che rappresentano la principale sorgente di emissione acustica.

Nella tabella seguente sono descritte le sorgenti di rumore presenti in condizioni ante operam e rilevate durante le campagne di monitoraggio acustico sui recettori sensibili, inoltre sono indicate le classi di destinazione d'uso e i limiti di immissione.

Tab. 4.5 - Caratterizzazione acustica dei recettori durante la campagna di monitoraggio acustico ante-operam e limiti di immissione acustica per i recettori sensibili

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 59 di 111	Rev.:				
		00				

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
1	Rumore proveniente da infrastruttura viaria, lavori agricoli provenienti dalle campagne limitotre. Avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
2	Rumore proveniente da infrastruttura viaria, lavori agricoli provenienti dalle campagne limitotre. Abbaire di cani, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
3	Rumore proveniente da infrastruttura viaria e da attività agricole. Avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
4	Rumore proveniente da traffico veicolare anche pesante. Rumore proveniente da attività agricole. Abbaire di cani, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
5	Rumore proveniente da traffico di mezzi agricoli e da animali da allevamento. Abbaire di cani, avifauna	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
6	Rumore proveniente da traffico di mezzi agricoli e da animali da allevamento. Avifauna	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
7	Rumore proveniente da traffico di mezzi pesanti e leggeri. Abbaire di cani, avifauna	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
8	Rumore proveniente da traffico di mezzi agricoli e da animali da allevamento. Avifauna	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
9	Rumore proveniente da attività agricole e da strada poco trafficata sita nelle vicinanze. Avifauna.	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
10	Rumore proveniente da strada trafficata presente e da attività agricole in lontananza. Avifauna	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
11	Rumore proveniente da strada trafficata presente e da attività agricole, Avifauna	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
12	Rumore proveniente da attività agricole, Avifauna	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
13	Rumore proveniente da lavori agricoli in lontananza, avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
14	Rumore proveniente da lavori agricoli in lontananza, avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
15	Rumore proveniente da lavori agricoli in lontananza e da attività umane, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
16	Rumore proveniente da lavori agricoli in lontananza e da attività umane, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
17	Rumore provocato da attività artigianali e da attività umane.	classe III con limiti di immissione di

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 60 di 111	Rev.:			
		00			

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
		60-50dBA
18	Rumore provocato da strade in lontananza e da mezzi agricoli. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
19	Rumore proveniente da attività agricole e da strada abbastanza trafficata. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
20	Rumore proveniente da attività agricole in lontananza e da strada poco trafficata. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
21	Rumore proveniente da traffico veicolare, passaggio di mezzi agricoli provenienti dalle campagne limitrofe. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
22	Rumore proveniente da traffico veicolare, passaggio di aerei. Rumore di attività umane. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
23	Rumori di traffico veicolare in transito e in fase di parcheggio e da attività umane, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
24	Rumore provocato da automobili in transito. Abbaire di cani e animali da cortile. Rumore di intensa attività umana.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
25	Rumore proveniente da infrastruttura viaria sita nelle vicinanze, rumore di impianto trattamento prodotti agricoli. Rumore di aerei, Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
26	Rumore proveniente da traffico stradale e da aerei. Abbaire di cani.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
27	Rumore proveniente da traffico automezzi in transito in lontananza. Rumore provocato da aerei e ferrovia in lontananza.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
28	Rumore proveniente da traffico veicolare e da attività domestiche umane. Abbaire di cani.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
29	Rumore provocato da automobili in transito, da aerei, cani, attività umane.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
30	Rumore provocato da automobili in transito. Abbaire di cani e animali da cortile. Rumore di intensa attività umana.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
31	Rumore proveniente da automobili in transito e da automobili in lontananza. Rumori generati da intensa attività domestica.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
32	Rumore proveniente da traffico veicolare, aerei avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
33	Rumore provocato da traffico proveniente da strade site nelle vicinanze. Aerei, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
34	Rumore provocato da traffico proveniente da strade site nelle vicinanze. Attività di giardinaggio, passaggio di aerei, avifauna.	classe II con limiti di immissione di

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 61 di 111	Rev.:			
		00			

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
		55-45dBA
35	Rumore provocato da attività artigianale per la lavorazione del ferro. Automobili, passaggio di aerei.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
36	Rumore provocato da traffico proveniente da strada limitrofa, Rumore mezzi agricoli, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
37	Rumore proveniente da auto di passaggio, aerei abbaiare di cani e avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
38	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata presente in zona e da manovre di entrata e uscita da parcheggio presente di fronte all'edificio.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
39	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata presente in zona e da manovre di parcheggio presente di fronte all'edificio.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
40	Rumore proveniente da attività sportive umane e da uscita ed entrata mezzi da parcheggio.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
41	Rumore proveniente da strada limitrofa abbastanza trafficata. Rumore provocato da lavori agricoli in lontananza, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
42	Rumore provocato da lavori agricoli attività umane, abbaiare di cani avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
43	Rumore provocato da lavori agricoli attività umane, abbaiare di cani animali da cortile avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
44	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita nelle vicinanze dell'edificio. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
45	Rumore provocato da traffico veicolare proveniente strada trafficata. Attività umane, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
46	Rumore provocato da traffico veicolare proveniente strada trafficata. Attività umane, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
1a	Rumore di lavori agricoli. Rumori di traffico veicolare leggero e pesante lungo strada in lontananza e passaggio di aerei.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
2a	Rumore proveniente da attività agricole, passaggio di aerei. Abbaiare di cani, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
3a	Rumore proveniente da attività agricole e animali da allevamento. Rumore provocato strada abbastanza trafficata sita nelle vicinanze. Rumore di aerei.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
4a	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata presente nelle vicinanze e da attività agricole in lontananza. Avifauna	classe V con limiti di immissione di 70-60Dba
5a	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata e da entrata ed uscita mezzi da azienda esistente.	classe V con limiti di immissione di

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 62 di 111	Rev.:			
		00			

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
		70-60dBA
6a	Rumore proveniente da strada trafficata e da attività sportive presenti nelle vicinanze.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
7a	Rumore proveniente da varie strade trafficate presenti in zona.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
8a	Rumore provocato da strada abbastanza trafficata con mezzi leggeri e pesanti e attività artigianali presenti nelle vicinanze.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
9a	Rumore provocato da strada abbastanza trafficata con mezzi leggeri e pesanti e attività artigianali presenti nelle vicinanze.	classe V con limiti di immissione di 70-60dBA
10a	Rumore provocato da strada abbastanza trafficata presente nelle vicinanze e da animali da cortile e cani.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
11a	Rumore proveniente da traffico veicolare e da attività umane. Rumore di mezzi agricoli in lontananza. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
12a	Rumori di traffico veicolare in transito e in fase di parcheggio. Rumore proveniente da attività artigianali produttive presenti nelle vicinanze.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
13a	Rumore proveniente da traffico veicolare in lontananza, passaggio di aerei. Rumore di attività umane. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
14a	Rumore proveniente da infrastruttura viaria sita nelle vicinanze. Rumore proveniente da cantiere edile situato nelle vicinanze. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
15a	Rumore proveniente da traffico automezzi in transito e in fase di parcheggio. Rumore provocato da aerei.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
16a	Rumore proveniente da traffico in lontananza. Rumore provocato da abbaiare di cani, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
17a	Rumore provocato da automobili in transito, da aerei, cani, attività umane.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
18a	Rumore provocato da automobili in transito. Abbaiare di cani e animali da cortile. Rumore di intensa attività umana.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
19a	Rumore proveniente da automobili in transito e da automobili in lontananza. Rumori generati da intensa attività domestica.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
20a	Rumori di traffico veicolare in transito e in fase di parcheggio e da attività umane, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
21a	Rumore proveniente da mezzi agricoli. Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita in lontananza, aerei, abbaiare di cani.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
22a	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita nelle	classe III con limiti di

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 63 di 111	Rev.:	00					
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--	--

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
	vicinanze. Aerei, avifauna e suono di campane.	immissione di 60-50dBA
23a	Rumore proveniente infrastruttura attività artigianale, automobili e aerei.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
24a	Rumore proveniente da strada limitrofa abbastanza trafficata. Rumore provocato da attività umane e da cani.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
25a	Rumore proveniente da strada limitrofa abbastanza trafficata.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
26a	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata presente in zona e da manovre di parcheggio presente di fronte all'edificio.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
27a	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita di fronte all'edificio. Cani da guardia, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
28a	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita di fronte all'edificio. Cani da guardia.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
29a	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita di fronte all'edificio. Attività umane, avifauna	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
30a	Rumore provocato da traffico veicolare proveniente dalla vicina strada Attività umane, avifauna. Vicina ad infrastruttura ferroviaria.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
31a	Rumore provocato da traffico veicolare proveniente dalla vicina strada Attività umane, avifauna. Vicina ad infrastruttura ferroviaria.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA

4.4.2 Campagna di monitoraggio acustico ante-operam in prossimità dei recettori sensibili

Per la caratterizzazione del clima acustico in condizioni ante-operam si è proceduto nel monitoraggio acustico mediante rilevamenti fonometrici per la misura del rumore di fondo. In totale sono stati monitorati 77 punti corrispondenti ai recettori individuati sia lungo il tracciato principale (46 recettori) che lungo gli allacciamenti secondari (31 recettori), come mostrato in Fig. 4.28.

La localizzazione dei punti di monitoraggio acustico avviene nelle immediate vicinanze dei recettori sensibili (abitazioni residenziali in genere) caratterizzati in precedenza (§ 4.3). Nei periodi dal 12/07/11 al 15/07/11, dal 29/08/11 al 02/09/11, dal 05/09/11 al 07/09/11, sono stati eseguiti i sopralluoghi al fine di localizzare i recettori sensibili e sono state effettuate le misure di monitoraggio acustico del clima nelle condizioni ante operam per il periodo diurno e notturno.

Le misure sono state effettuate in giornate di cielo sereno o poco nuvoloso, con temperatura media giornaliera intorno ai 30 °C e notturna intorno ai 20 °C, vento di direzione variabile e velocità inferiore a 5 m/s.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 64 di 111	Rev.:				
		00				

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 campagne di misura sono state condotte da personale qualificato (tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art. 2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995): Ing. Stefano Bagli e Dr. Andrea Urbinati (vedi certificati di abilitazione in Allegato 2)

Le apparecchiature utilizzate per le misurazioni consistono in due Fonometri Integratore di classe 1:

- Fonometro Integratore Solo numero di serie 61907, data ultima taratura 28/07/2010 (Allegato 1).
- Fonometro Integratore Solo numero di serie 61202, data ultima taratura 06/10/2011 (Allegato 1).
- Calibratore Solo modello CAL21 numero di serie 34582899, data ultima taratura 06/10/2011 (Allegato 1).

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

Prima di eseguire il rilievo fonometrico ciascun fonometro è stato verificato e calibrato mediante il relativo Calibratore Solo modello CAL21 con una pressione sonora di 94.0 dB. A seguito delle misure lo strumento è stato verificato di nuovo e non si sono evidenziati scostamenti tra le due calibrazioni superiori a 0,5 dB, le misure effettuate sono quindi da ritenersi valide.

La strumentazione viene calibrata ogni due anni presso specifico Ente Certificato.

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

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30"), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 65 di 111	Rev.:			
		00			

Legenda

- Punti Misura Allacciamenti
- Punti Misura Tracciato Principale
- Allacciamenti in rimozione
- Condotta Principale

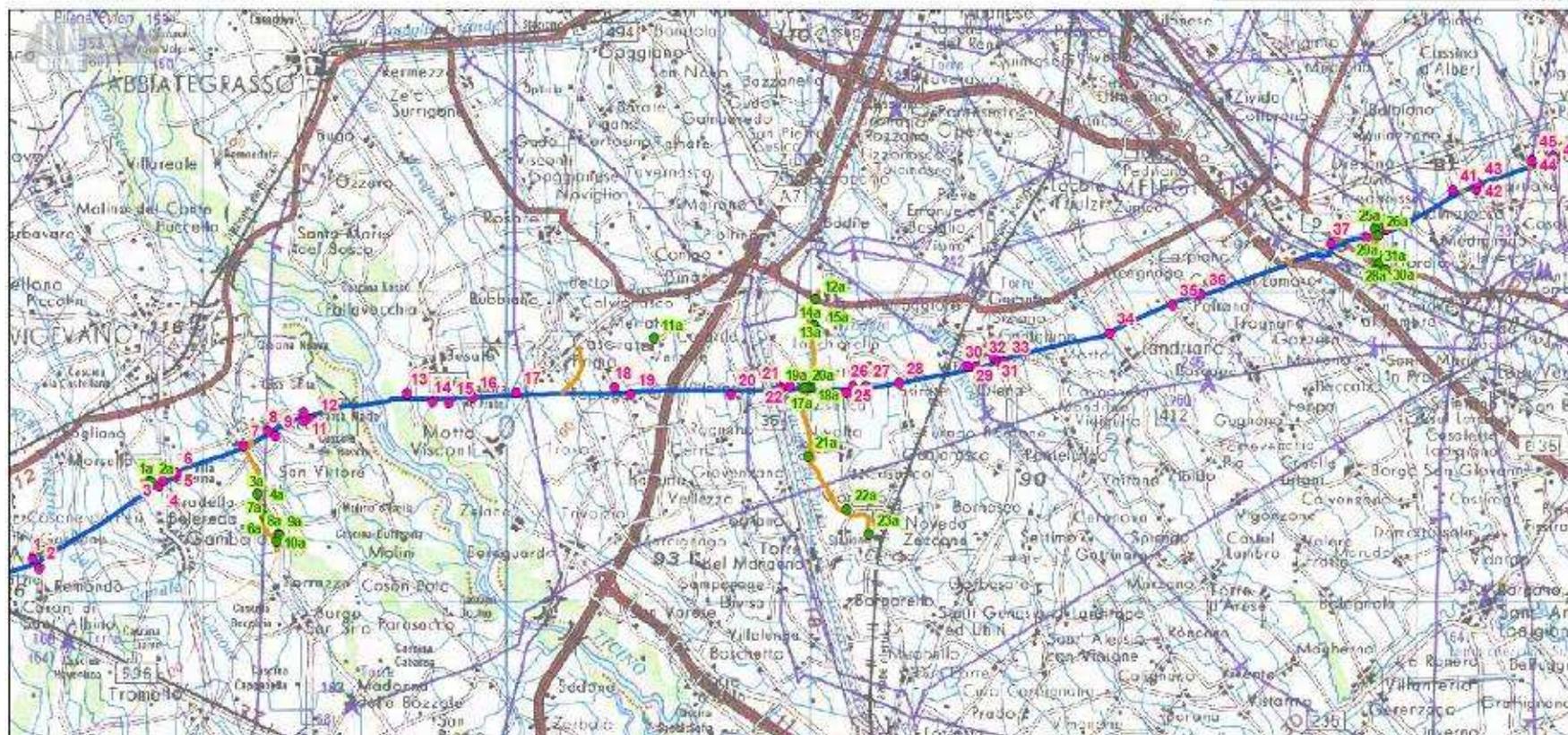


Fig. 4.28 - Localizzazione dei punti di misura effettuati lungo i tracciati delle condotte in dismissione.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 66 di 111	Rev.:					
		00					

Come mostrato in dettaglio nelle tabelle seguenti, per ciascun recettore sono stati eseguiti 6 rilievi fonometrici, distribuiti nell’arco dell’intera giornata e precisamente:

- quattro rilievi 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
- due misure notturne (dalle ore 22 alle 6) di durata pari a 10 minuti ciascuna

Per fornire una visualizzazione grafica immediata dei risultati della campagna di misure sono stati evidenziati nelle mappe riportate in **Allegato 7**, i valori medi di livello equivalente diurno e notturno ottenuti rispettivamente mediando le quattro misure diurne e le due misure notturne.

Analizzando i risultati della campagna di monitoraggio ante operam, si rileva come tutti i livelli di pressione sonora in prossimità dei recettori sono inferiori ai rispettivi limiti di immissione diurni e notturni 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.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 67 di 111	Rev.:			
		00			

Tab. 4.6 - Rilievo diurno per la verifica del clima acustico – Recettori localizzati lungo il tracciato principale. Misure (12-15/07/11; 29/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11).

Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del: 12-15/07/11; 28/08/11 al 01/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Diurno”								
Recettori Tracciato Principale								
Eventi atmosferici			Velocità del vento			Temperatura		
Nessuno			Variabile			30°- 35°C		
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
1 (Gambolò) 12/07/2011	10 min	9.04	48.2	10 min	15.01	51.6	60	52
		11.07	48.4		18.02	55.7		
2 (Gambolò) 12/07/2011	10 min	9.10	47.1	10 min	15.04	62.3	60	56.5
		11.07	42.9		18.06	44.8		
3 (Gambolò) 12/07/2011	10 min	7.40	54	10 min	15.18	45.7	60	55.6
		11.52	53.5		18.19	59.7		
4 (Gambolò) Carlo 12-7-2011	10 min	7.41	55.6	10 min	15.22	60.4	60	58.3
		11.42	57.2		18.26	58.7		
5 (Gambolò) 13/07/2011	10 min	8.03	42.9	10 min	15.02	44.2	60	43.0
		11.25	40.8		17.40	43.5		
6 (Gambolò) 13/07/2011	10 min	8.10	57.7	10 min	15.10	51,9	60	53.3
		11.18	47.9		17.43	47.1		
7 (Vigevano) 14/07/2011	10 min	8.02	38.4	10 min	15.03	50.2	55	50.8
		11.06	51.9		17.51	53.3		
8 (Vigevano) 13/07/2011	10 min	7.40	46.7	10 min	14.41	46.9	50	47.9
		10.46	49.2		19.21	47.9		
9 (Vigevano) 14/07/2011	10 min	8.16	50.4	10 min	14.55	48.8	50	49.3
		11.21	48.7		18.10	48.9		
10 (Vigevano) 14/07/2011	10 min	8.23	53.4	10 min	15.12	40.1	50	48.4
		11.13	42.5		18.23	44.9		
11 (Vigevano) 14/07/2011	10 min	8.32	44.8	10 min	15.10	47.6	50	49.5
		11.35	46.8		18.25	53.4		

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 68 di 111	Rev.:			
		00			

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 28/08/11 al 01/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Diurno”**

Recettori Tracciato Principale

Eventi atmosferici			Velocità del vento			Temperatura		
Nessuno			Variabile			30°- 35°C		
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
12 (Vigevano) 14/07/2011	10 min	8.40	47.3	10 min	15.30	48.3	50	48.9
		11.30	48.4		18.46	50.8		
13 (Besate) 14/07/2011	10 min	8.47	42.8	10 min	15.22	49.5	55	47.4
		11.49	49.8		18.40	42.5		
14 (Besate) 14/07/2011	10 min	8.56	43	10 min	15.41	46.1	55	44.8
		11.50	43.7		19.07	45.7		
15 (Besate) 14/07/2011	10 min	9.06	42.6	10 min	15.38	48.1	60	45.8
		12.03	40.7		18.55	47.7		
16 (Besate) 14/07/2011	10 min	7.30	43.2	10 min	15.51	47.6	60	46.8
		13.00	46.9		19.13	48.2		
17 (Casorate Primo) 15/07/2011	10 min	7.40	50	10 min	15.14	55	60	52
		11.01	50.4		20.21	50.2		
18 (Vernate) 15/07/2011	10 min	10.11	48.4	10 min	17.58	49.2	60	47.6
		13.30	47.1		19.53	44.4		
19 (Trovo) 15/07/2011	10 min	8.53	44.6	10 min	16.18	43.2	60	43.1
		11.45	43.6		19.30	39.3		
20 (Rognano) 15/07/2011	10 min	9.46	53.2	10 min	15.19	48.3	60	50.8
		13.49	50.7		20.10	49.3		
21 (Giussago) 15/07/2011	10 min	9.10	50.7	10 min	16.42	53.6	60	53.1
		13.15	54		19.45	53.3		
22 (Giussago) 30/08/2011	10 min	8.10	40.6	10 min	16.01	40.7	60	43.3
		12.00	45.2		18.10	44.6		
23 (Giussago) 30/08/2011	10 min	8.05	46.8	10 min	16.05	44.2	60	44.8
		12.03	45.7		18.11	40.1		
24 (Giussago) 29/08/2011	10 min	9.00	46.4	10 min	17.45	55.7	60	51.2
		13.40	49.1		19.20	45.3		

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-300-0204

Foglio

69 di 111

Rev.:

00

Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:

12-15/07/11; 28/08/11 al 01/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Diurno”

Recettori Tracciato Principale

Eventi atmosferici			Velocità del vento			Temperatura		
Nessuno			Variabile			30°- 35°C		
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
25 (Giussago) 30/08/2011	10 min	8.20	50	10 min	16.21	40.6	60	45.7
		12.20	42.2		18.25	43.1		
26 (Giussago) 30/08/2011	10 min	8.25	43.9	10 min	16.19	43.7	60	43.5
		12.15	41.5		18.25	44.3		
27 (Lacchiarella) 30/08/2011	10 min	8.35	37.1	10 min	16.42	38	60	38.8
		12.36	41		18.42	37.8		
28 (Lacchiarella) 30/08/2011	10 min	8.40	52.2	10 min	16.35	57	60	56.6
		12.31	57.2		18.40	57.9		
29 (Siziano) 30/08/2011	10 min	8.45	41.3	10 min	17.00	42.3	60	41.9
		12.50	42.2		19.01	41.6		
30 (Siziano) 30/08/2011	10 min	9.00	50.9	10 min	16.50	49	60	56
		12.48	61.2		18.55	47.4		
31 (Siziano) 01/09/2011	10 min	8.04	53.3	10 min	15.35	54.9	60	57.8
		11.33	62.3		17.49	53.3		
32 (Siziano) 01/09/2011	10 min	8.11	53.7	10 min	16.00	53.4	55	52.6
		11.47	49.3		18.12	52.9		
33 (Siziano) 01-set	10 min	8.25	55.9	10 min	15.56	55.9	60	55.5
		11.55	54.1		18.11	55.8		
34 (Landriano) 01/09/2011	10 min	8.32	43.5	10 min	16.25	50.3	55	46.6
		12.13	43.3		18.32	45.1		
35 (Landriano) 01/09/2011	10 min	8.50	54.9	10 min	16.16	56	60	55.3
		12.20	54.8		18.30	55.3		
36 (Carpiano) 01/09/2011	10 min	8.55	67.2	10 min	16.48	66.2	65	64.6
		12.39	60.1		19.00	60.5		
37 (Vizzolo Preabissi) 01/09/2011	10 min	9.10	49.5	10 min	16.42	50.1	60	50.4
		12.42	50.1		18.51	50.7		

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 70 di 111	Rev.:			
		00			

Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:

12-15/07/11; 28/08/11 al 01/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Diurno”

Recettori Tracciato Principale

Eventi atmosferici			Velocità del vento			Temperatura		
Nessuno			Variabile			30°- 35°C		
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
38 (Sordio) 02/09/2011	10 min	8.05	50.9	10 min	15.10	53	65	54.3
		12.03	56.6		18.04	54.9		
39 (Sordio) 05/09/2011	10 min	8.05	57.6	10 min	15.31	56.4	60	57.8
		11.40	58.8		18.01	58.1		
40 (Casalmaiocco) 05/09/2011	10 min	8.20	44.9	10 min	15.55	45.1	60	45.3
		11.58	45.6		18.20	45.7		
41 (Mulazzano) 05/09/2011	10 min	8.22	46.4	10 min	15.54	45.5	60	48.7
		12.01	52.8		18.22	44.5		
42 (Mulazzano) 05/09/2011	10 min	8.45	51.8	10 min	16.19	54.6	60	54.2
		12.10	50.9		18.39	56.8		
43 (Mulazzano) 05/09/2011	10 min	8.42	48.7	10 min	16.20	53.1	60	50
		12.20	44.6		18.41	49.7		
44 (Cervignano 'Adda) 05/09/2011	10 min	9.07	53.8	10 min	16.44	51	60	53.6
		12.31	54		19.00	54.8		
45 (Cervignano 'Adda) 05/09/2011	10 min	9.10	62.5	10 min	16.41	62.2	65	62.6
		12.41	63.1		19.03	62.7		
46 (Cervignano 'Adda) 05/09/2011	10 min	9.25	63.6	10 min	17.07	62.9	65	63.1
		12.48	61.9		19.21	63.7		

Tab. 4.7 - Rilievo notturno per la verifica del clima acustico – Recettori localizzati lungo il tracciato principale. Misure 12-15/07/11; 29/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11.

Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:

12-15/07/11; 28/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Notturno”

Recettori Tracciato Principale

Eventi atmosferici	Eventi atmosferici	Eventi atmosferici
Nessuno	Leggera brezza	22°- 18°C

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 71 di 111	Rev.:				
		00				

Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
1 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	23:38	44.4	01:10	37.5	50	42.2
2 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	23:40	38.0	01:11	36.9	50	37.5
3 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	23:52	47.1	01:25	42.6	50	45.4
4 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	23:58	47.4	01:28	43.8	50	46.0
5 (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22:02	37.0	0:11	36.1	50	36.6
6 (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22:11	48.2	0:22	40.6	50	45.9
7 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	23:59	40.2	2:50	37.9	45	39.2
8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	1:00	43.2	2:47	40.6	50	42.1
9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:00	42.7	1:22	39.1	50	41.3
10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:05	40.7	1:15	37.5	50	38.6
11 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:15	43.3	1:44	37.6	50	41.3
12 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:22	43.5	1:30	41.6	50	42.7
13 (Besate) 14-7-2011	10 min	22:40	38.2	2:11	37.5	45	37.9
14 (Besate) 14-7-2011	10 min	23:35	36.8	1:45	35.7	45	37.5
15 (Besate) 14-7-2011	10 min	23:06	41.5	2:33	36.8	50	39.8
16 (Besate) 14-7-2011	10 min	23:01	41.2	2:00	33.2	50	38.8
17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	22:50	42.2	1:06	33.8	50	39.8
18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	23:00	42.3	1:05	41.0	50	41.7
19 (Trovo) 15-7-2011	10 min	23:05	42.0	1:20	39.1	50	40.8
20 (Rognano) 15-7-2011	10 min	23:15	41.7	1:20	34.1	50	39.4
21 (Giussago) 16-7-2011	10 min	2:00	43.8	3:15	41.0	50	42.6
22 (Giussago) 30-8-2011	10 min	22:01	42,5	0:15	36.6	50	40.5
23 (Giussago) 30-8-2011	10 min	22:03	39.8	0:16	38.2	50	39.1
24 (Giussago) 29-8-2011	10 min	23:02	40.8	2.00	38.8	50	39.9

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 72 di 111	Rev.:			
		00			

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 28/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Notturmo”**

Recettori Tracciato Principale

Eventi atmosferici			Eventi atmosferici			Eventi atmosferici	
Nessuno			Leggera brezza			22°- 18°C	
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
25 (Giussago) 30-8-2011	10 min	22:18	49.3	0:33	42.1	50	47.1
26 (Giussago) 30-8-2011	10 min	22:16	36.1	0:30	36.8	50	36.0
27 (Lacchiarella) 30-8-2011	10 min	22:32	38.2	0:46	35.9	50	37.2
28 (Lacchiarella) 30-8-2011	10 min	22:30	49.1	0:45	44.7	50	47.4
29 (Siziano) 30-8-2011	10 min	22:46	34.9	1:02	34.3	50	34.6
30 (Siziano) 30-8-2011	10 min	22:45	43.9	1:00	41.5	50	42.9
31 (Siziano) 01-9-2011	10 min	22:12	46.7	0:35	44.6	50	45.8
32 (Siziano) 01-9-2011	10 min	22:15	42.2	0:41	40.4	45	41.4
33 (Siziano) 01-9-2011	10 min	22:30	40.8	0:56	40.3	50	40.6
34 (Landriano) 01-9-2011	10 min	22:38	42,1	1:00	40.7	45	41.5
35 (Landriano) 01-9-2011	10 min	22:45	43,5	1:15	42,6	50	43.1
36 (Carpiano) 01-9-2011	10 min	23:02	47,2	1:16	42,3	55	45,4
37 (Vizzolo Preabissi) 01-9-2011	10 min	23:00	43,1	1:36	40,6	50	42.0
38 (Sordio) 02-9-2011	10 min	22:01	45.7	0:23	45.3	55	45.5
39 (Sordio) 05-9-2011	10 min	22:05	41.6	0:30	39.9	50	40.9
40 (Casalmaiocco) 05-9-2011	10 min	22:18	41.8	0:44	40.7	50	41.3
41 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	22:24	42,8	0:51	36.9	50	40.8
42 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	22:31	45,0	1:21	43,8	50	44.4
43 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	22:50	45,1	1:18	43,0	50	44.2
44 (Cervignano 'Adda) 05-9-2011	10 min	22:49	43,5	1:42	43,3	50	43.4

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 73 di 111	Rev.:			
		00			

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 28/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Notturmo”**

Recettori Tracciato Principale

Eventi atmosferici			Eventi atmosferici			Eventi atmosferici	
Nessuno			Leggera brezza			22°- 18°C	
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
45 (Cervignano 'Adda) 05-9-2011	10 min	23:10	40,0	1:45	39,6	55	39,8
46 (Cervignano 'Adda) 05-9-2011	10 min	23:08	42,1	1:58	40,2	55	41,3

Tab. 4.8 - Rilievo diurno per la verifica del clima acustico – Recettori localizzati lungo i tracciati delle opere connesse. Misure 12-15/07/11; 29/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11.

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 28/08/11 al 01/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Diurno”**

Recettori Allacciamenti secondari

Eventi atmosferici			Velocità del vento			Temperatura		
Nessuno			Variabile			30°- 35°C		
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
1a (Gambolò) 12-7-2011	10 min	8:13	41.8	10 min	14:14	41.2	60	40.5
		10:15	37.8		17:03	40.9		
2a (Gambolò) 12-7-2011	10 min	8:30	43.3	10 min	14:28	52.0	60	47.2
		10:36	43.7		17:21	38.1		
3a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	8:17	45.1	10 min	15:21	45.9	65	44.8
		11:41	43.9		17:58	44.2		
4a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	8:40	48.3	10 min	15:36	51.5	70	52.9
		12:11	53.4		18:20	55.5		
5a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	8:45	55.3	10 min	15:48	60.1	70	58.1
		11:59	55.2		18:18	59.4		
6a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	9:01	58.7	10 min	15:51	60.7	65	58.9
		12:25	58.5		18:35	56.6		
7a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	9:01	51.6	10 min	16:11	58.9	65	55.5
		12:22	50.5		18:40	55.9		
8a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	9:24	61.4	10 min	16:11	58.7	65	62.7
		12:46	65.1		18:51	63.2		

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 74 di 111	Rev.:			
		00			

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 28/08/11 al 01/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Diurno”
Recettori Allacciamenti secondari**

Eventi atmosferici			Velocità del vento			Temperatura		
Nessuno			Variabile			30°- 35° C		
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
9a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	9:21	56,0	10 min	16:33	50.3	60	52.8
		12:40	52.1		18:58	50.1		
10a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	9:45	58.0	10 min	16:30	59.4	60	56.9
		13:11	52.9		19:07	54.4		
11a (Vernate) 15-7-2011	10 min	8:35	43.6	10 min	17:10	49.6	60	48.3
		12:57	47.1		18:52	50.2		
12a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	8:03	53.3	10 min	16:31	54.1	60	53.1
		12:21	49.2		18:25	54.3		
13a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	8:05	37.5	10 min	16:10	43.4	60	41.5
		12:26	43.3		18:36	38.9		
14a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	8:22	41.3	10 min	16:50	47.2	60	44.0
		12:42	42.8		18:40	42.2		
15a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	8:40	56.0	10 min	17:11	47.5	60	51.2
		12:59	43.4		18:56	47.0		
16a (Giussago) 29-8-2011	10 min	8:41	54.8	10 min	17:00	54.4	60	56.8
		13:20	51.0		19:05	60.9		
17a (Giussago) 29-8-2011	10 min	9:00	46.7	10 min	17:30	52.9	60	51.1
		13:13	46.4		18:15	53.7		
18a (Giussago) 29-8-2011	10 min	9:00	46.4	10 min	17:45	55.7	60	51.2
		13:40	49.1		19:20	45.3		
19a (Giussago) 31-8-2011	10 min	8:10	47.5	10 min	15:05	48.1	60	49.7
		12:06	45.5		18:03	53.3		
20a (Giussago) 30-8-2011	10 min	8:05	46.8	10 min	16:05	44.2	60	44.8
		12:03	45.7		18:11	40.1		
21a (Giussago) 31-8-2011	10 min	8:08	43.5	10 min	15:05	48.3	60	57.7
		12:08	63.4		18:05	48.0		
22a (Giussago) 31-8-2011	10 min	8:25	58.6	10 min	15:20	59.1	60	59.2
		12:20	60.5		18:18	58.3		
23a (Giussago) 31-8-2011	10 min	8:31	48.6	10 min	15:24	49.9	60	51.3
		12:22	48.4		18:22	54.8		
24a (Casalmaiocco) 02-9-2011	10 min	8:22	62.2	10 min	15:28	62.9	65	62.3
		12:25	61.2		18:20	62.7		

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 75 di 111	Rev.:				
		00				

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 28/08/11 al 01/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Diurno”
Recettori Allacciamenti secondari**

Eventi atmosferici			Velocità del vento			Temperatura		
Nessuno			Variabile			30°- 35°C		
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
25a (Casalmaiocco) 02-9-2011	10 min	8:02	63.4	10 min	14:41	63.7	65	63.4
		11:35	62.7		17:38	63.6		
26a (Sordio) 05-9-2011	10 min	8:05	57.6	10 min	15:31	56.4	60	57.8
		11:40	58.8		18:01	58.1		
27a (Sordio) 02-9-2011	10 min	8:25	54.6	10 min	15:00	56.3	65	58.8
		11:50	58.1		17:55	62.2		
28a (Sordio) 02-9-2011	10 min	8:40	45.5	10 min	15:50	47.9	50	46.7
		12:42	45.3		18:39	47.6		
29a (Sordio) 02-9-2011	10 min	8:47	48.9	10 min	15:22	49.3	60	50.0
		12:02	52.7		18:22	47.1		
30a (Sordio) 02-9-2011	10 min	8:59	51.8	10 min	16:08	50.8	60	55.0
		13:00	54.9		19:00	58.3		
31a (Sordio) 02-9-2011	10 min	9:03	56.9	10 min	15:41	57.4	65	57.9
		12:30	58.7		18:42	58.4		

Tab. 4.9 - Rilievo notturno per la verifica del clima acustico – Recettori localizzati lungo i tracciati delle opere connesse. Misure 12-15/07/11; 29/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11.

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 28/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11 nel periodo “Notturno”
Recettori Allacciamenti secondari**

Eventi atmosferici			Eventi atmosferici			Eventi atmosferici	
Nessuno			Leggera brezza			22°- 18°C	
Punto misura	Durata misura	Ora	Leq dB(A)	Ora	Leq dB(A)	Limiti dB(A)	Leq dB(A) medio
1a (Gambolò) 12-7-2011	10 min	22.03	39.2	0.13	37.4	50	38.4
2a (Gambolò)	10 min	22.22	43.2	0.47	42.5	50	42.9

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 76 di 111	Rev.:					
		00					

12-7-2011							
3a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22.24	39.4	0.25	38.6	55	39
4a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22.44	44.4	0.55	42.7	60	43.6
5a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22.55	49.5	1.01	48.7	60	49.1
6a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.11	45.8	1.19	45.1	55	45.5
7a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.19	48.2	1.17	45.8	55	47.2
8a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.25	45.6	1.46	42.8	55	44.4
9a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.43	46.1	1.36	45.2	50	45.6
10a (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.46	47.6	2.22	46.1	50	46.9
11a (Vernate) 15-7-2011	10 min	22.45	43.9	2.58	41.6	50	42.9
12a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22.03	41	1.21	38.3	50	39.9
13a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22.10	37.2	1.02	32.8	50	35.5
14a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22.21	38.5	1.35	33.4	50	36.7
15a (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22.44	41	1.5	40.6	50	40.8
16a (Giussago) 29-8-2011	10 min	22.45	38.5	1.4	37.4	50	38
17a (Giussago) 29-8-2011	10 min	23.00	44.3	2.1	37.2	50	42
18a (Giussago) 29-8-2011	10 min	23.02	40.8	2	38.8	50	39.9
19a (Giussago) 31-8-2011	10 min	22.05	38.6	1.05	37.5	50	38.1
20a (Giussago) 30-8-2011	10 min	22.03	39.8	0.16	38.2	50	39.1
21a (Giussago) 31-8-2011	10 min	22.04	41.3	1.03	40.3	50	40.3
22a (Giussago) 31-8-2011	10 min	22.20	46	1.21	45.9	50	46
23a (Giussago)	10 min	22.22	43.6	1.23	38.8	50	41.8

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 77 di 111	Rev.:					
		00					

31-8-2011							
24a (Casalmaiocco) 02-9-2011	10 min	22.32	45.3	1.25	45	55	45.2
25a (Casalmaiocco) 02-9-2011	10 min	22.15	46.3	0.46	44.2	55	45.4
26a (Sordio) 05-9-2011	10 min	22.05	41.6	0.30	39.9	50	40.9
27a (Sordio) 02-9-2011	10 min	22.40	43.6	1.05	39.9	55	41.9
28a (Sordio) 02-9-2011	10 min	22.48	38.3	1.46	36.6	40	37.5
29a (Sordio) 02-9-2011	10 min	23.01	43.3	1.20	43.2	50	43.3
30a (Sordio) 02-9-2011	10 min	23.05	44.8	2.04	38.1	50	42.6
31a (Sordio) 02-9-2011	10 min	23.20	46.5	2.21	46.4	55	46.5

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-300-0204	78 di 111	00				

5 SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

5.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato

In questa sezione si procede nella valutazione previsionale del clima acustico in condizioni Post-Operam, determinato dalle emissioni sonore associate alle attività di cantiere e considerando il clima acustico in condizioni Ante-Operam.

Le simulazioni sono condotte mediante modello matematico previsionale di seguito descritto.

Relativamente alla propagazione sonora, la taratura del modello permette di affinare le ipotesi assunte in merito ad alcuni importanti parametri, come ad esempio l'assorbimento acustico del terreno e gli effetti di schermo prodotti da ostacoli naturali e/o artificiali.

Per valutare il contributo dell'opera sull'impatto acustico, si è proceduto con il calcolo del livello di pressione sonora ponderato A, dovuto al contributo delle singole sorgenti sonore, a tal fine è stata seguita la procedura indicata nella **ISO standards 9613**, Parte 1 (1993) e 2 (1996), alla quale si rimanda per maggiori chiarimenti.

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

Di seguito sono riportate le relazioni utilizzate per il calcolo del livello equivalente ponderato A ($L_{eq}(A)$) determinato nel periodo diurno dal contributo di tutte le sorgenti acustiche individuate.

In primo luogo si valuta il Livello di potenza sonora ponderato A in corrispondenza di un determinato recettore:

$$L_{p,i} = L_{w,i} - A_{tot,i}$$

dove:

$L_{p,i}$ = livello di potenza sonora ponderato A in dB in corrispondenza di un determinato punto dello spazio;

$L_{w,i}$ = potenza sonora emessa dalla sorgente i-esima ponderata A in dB

$A_{tot,i}$ = Attenuazione in dB(A) per la sorgente i-esima

L'attenuazione del suono in campo libero è stata calcolata come somma dei diversi effetti secondo la somma:

$$A_{tot,i} = A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{barr}$$

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 79 di 111	Rev.: 00					
--	--------------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--

Dove:

A_{div} è la divergenza geometrica,

A_{atm} è l'assorbimento da parte dell'aria,

A_{ground} è l'assorbimento da parte del suolo

A_{barr} è la diffrazione del suono dovuta alla presenza di barriere acustiche o ostacoli.

Si ipotizza di trascurare l'effetto di riflessione del suolo e la presenza di eventuali barriere ed edifici interposti, mentre saranno valutati la divergenza geometrica, l'assorbimento atmosferico e la diffrazione del suono determinato dalla presenza di una orografia complessa.

Così come riportato nelle norme ISO, la divergenza geometrica è data da (dB):

$$A_{div} = 20 \log (r) + 11$$

l'assorbimento dell'aria (dB):

$$A_{atm} = \alpha r/1000$$

Per la descrizione degli altri termini si rimanda alla norma ISO 9613-2.

Successivamente si è stimato il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato A calcolato nel periodo diurno (6.00-22.00) $L_{Aeq,T}$, generato dai mezzi pesanti operanti nel cantiere.

Le simulazioni modellistiche vengono condotte in corrispondenza dei 77 punti di scavo limitrofi a recettori sensibili individuati analizzando la CTR, le ortofoto e mediante specifici sopralluoghi in sito.

Il $L_{eq,T}$ viene stimato mediante la seguente relazione:

$$Leq_i = 10 \log \left[\frac{T}{T_0} 10^{0.1 * L_{p,i}} \right]$$

dove:

T= Durata delle emissioni sonore (h)

T0= Tempo di riferimento per il calcolo del L_{eq} Diurno (16 h), Notturmo (8 h)

Determinato il L_{eq} di una singola sorgente si passa alla stima del L_{eq} totale sommando il contributo delle singole sorgenti:

$$Leq_{tot} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 * L_{eq_i}} \right]$$

dove:

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:				
		00				

N = è il numero di sorgenti;

5.2 Condizioni al contorno

Le simulazioni modellistiche sono state condotte secondo le seguenti condizioni atmosferiche ritenute conservative per la valutazione dell'impatto acustico:

- cielo sereno
- temperatura di 10 °C
- umidità relativa pari al 70%.

Le simulazioni modellistiche forniscono i valori dei Livelli Equivalenti di pressione sonora Leq (dB(A)) in corrispondenza di una serie di punti appartenenti ad una griglia di calcolo (quadrata e dimensione 500 m) centrata sull'asse della condotta e caratterizzata da una maglia regolare con passo di 2 m. I punti della griglia di calcolo sono fissati ad una altezza relativa rispetto al suolo pari a 1m corrispondente alla altezza delle misure fonometriche. Il recettore sensibile oggetto delle valutazioni previsionali è localizzato all'interno della griglia di calcolo come punto discreto ad una quota sempre di 1 m rispetto al suolo.

La scelta dell'altezza rappresentativa dei recettori pari ad 1 m è sicuramente conservativa visto che le sorgenti di emissione acustica sono rappresentate da mezzi pesanti che operano ed emettono emissioni a pochi cm dal suolo.

Dal punto di vista modellistico le emissioni sonore presenti nell'area di cantiere vengono simulate come una unica sorgente puntiforme equivalente localizzata in corrispondenza dell'asse di scavo, con potenza sonora globale stimata considerando la situazione più critica in termini di emissioni acustiche.

La potenza sonora in dBA per ciascuna sorgente rappresentativa del cantiere ha le seguenti caratteristiche:

- **107.2 dBA**, lungo il tracciato del metanodotto principale (Sorgenti da S1 a S45-46),
- **105.6 dBA** lungo tutti i tracciati di allacciamento (Sorgenti da S1 a S31).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 81 di 111	Rev.:	00					
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--	--

6 RISULTATI DELLO STUDIO ACUSTICO

I risultati delle simulazioni modellistiche sono riportati nelle mappe in **Allegato 3** sia per le sorgenti relative alla condotta principale (metanodotto Cervignano-Mortara) sia per quanto riguarda le sorgenti relative agli allacciamenti in dismissione.

In entrambi i casi le mappe rappresentano la distribuzione spaziale del livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato A calcolato nel periodo diurno (6.00-22.00) nella fase di cantiere (condizione post operam) per tutti i recettori.

Le mappe 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 ipotizzato uniforme sull'area di studio e ottenuto mediante la campagna di monitoraggio acustico effettuata in corrispondenza dei recettori.

Si sottolinea come nel caso di simulazioni in cui siano presenti più recettori, è stato conservativamente considerato come valore del rumore di fondo il maggiore tra i Leq medi misurati.

Nella Tab. 6.1 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 sensibili più vicini alla sorgente di rumore.

Tab. 6.1 - Risultati simulazioni acustiche presso i recettori sensibili localizzati nei pressi della condotta principale

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
1	Il valore del Leq simulato presso il recettore è pari a 52.1 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.1	52	55
2	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 56.5 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.2	56.5	60
3	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 57.6 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.3	55.6	65
4	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.4	58.3	65
5	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 54.3 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.5	43	60

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 82 di 111	Rev.:	00				
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
6	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 54.4 dBA e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.6	53.3	60
7	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 56.2 dBA e quindi <u>supera leggermente il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.7	50.8	55
8	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 50.9 dBA e quindi <u>superiore e al valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.8	47.9	50
9	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 49.5 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.9	49.3	50
10	Il valore del Leq simulato, al recettore più vicino è inferiore ai 49 dBA , quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.10	48.4	50
11	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino, è pari a 50.3 dBA , e quindi <u>supera leggermente il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.11	49.5	50
12	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino, è pari a 49.1dBA quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.12	48.9	50
13	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 47.7 dBA , quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 13	47.4	55
14	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 46.7 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 14	44.8	55
15	Il valore del Leq simulato ai recettori è pari a 46.1 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 15	45.8	60
16	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 54 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 16	46.8	60
17	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 52.2 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 17	52	60
18	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 48.1 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 18	47.6	60
19	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 46.8 dBA e quindi è <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 19	43.1	60

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 83 di 111	Rev.:	00				
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
20	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 50.9 dBA e quindi <u>rientra nel limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 20	50.8	60
21	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 59.1 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 21	53.1	60
22	Il valore del Leq simulato al recettore rimane è pari a 45.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.22	43.3	60
23	Il valore del Leq simulato al recettore rimane è pari a 55 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.23	44.8	60
24	Il valore del Leq simulato al recettore rimane è pari a 51.9 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.24	51.2	60
25	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 47 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.25	45.7	60
26	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 45 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.26	43.5	60
27	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 50 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.27	38.8	60
28	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 61.5 dBA e quindi <u>supera leggermente il valore limite previsto dalla classe di appartenenza proposta nel presente studio.</u> Allegato 3 Tav.28	56.6	60
29	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 55.6 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.29	41.9	60
30	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 58 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.30	56.0	60
31	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 58 dBA , quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 31	57.8	60
32	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 53.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.32	52.6	55
33	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 55.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.33	55.5	60

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 84 di 111	Rev.:			
		00			

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
34	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 56.7 dBA e quindi <u>supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.34	46.6	55
35	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 57.8 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.35	55.3	60
36	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 64.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.36	64.6	65
37	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 50.9 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.37	50.4	60
38	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 55.9 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.38	54.3	65
39	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 58.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 39	57.8	60
40	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 56.3 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.40	45.3	60
41	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 48.8 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.41	48.7	60
42	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 54.3 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.42	54.2	60
43	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 51.5 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.43	50.0	60
44	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 53.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.44	53.6	60
45	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 63.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.45-46	62.6	65
46	Il valore del Leq simulato al recettore rimane pari a 63.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.45-46	63.1	65

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 85 di 111	Rev.:	00				
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Tab. 6.2 - Risultati simulazioni acustiche presso i recettori sensibili localizzati nei pressi degli allacciamenti da dismettere

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
1a	Il valore del Leq simulato presso il recettore è pari a 49.9 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.1a	40.5	60
2a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 49.2 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.2a	47.2	60
3a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 48.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.3a	44.8	65
4a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 53.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.4a	52.9	70
5a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 58.2 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.5a	58.1	70
6a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 59.4 dBA e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.6a	58.9	65
7a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 71.1 dBA e quindi <u>non rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.7a	55.5	65
8a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 63.5 dBA e quindi <u>inferiore al valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.8a	62.7	65
9a	Il valore del Leq simulato al recettore è inferiore ai 59 dBA e quindi <u>inferiore il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.9a	52.8	70
10a	Il valore del Leq simulato, al recettore più vicino è pari a 57.1 dBA , quindi <u>inferiore al valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.10a	56.9	65
11a	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino è pari a 48.5 dBA , e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.11a	48.3	60
12a	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino è pari a 54.6 dBA quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.12a	53.1	60
13a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 43.7 dBA , quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 13a	41.5	60

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 86 di 111	Rev.:	00				
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
14a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 58.9 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 14a	44.0	60
15a	Il valore del Leq simulato ai recettori è pari a 51.3 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 15a	51.2	60
16a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 56.9 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 16a	56.8	60
17a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 52.5 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 17a	51.1	60
18a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 52.4 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 18a	51.2	60
19a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 56.1 dBA e quindi è <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 19a	49.7	60
20a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 63.4 dBA e quindi <u>supera il valore limite previsto dalla classe di appartenenza proposta nel presente studio.</u> Allegato 3 Tav. 20a	44.8	60
21a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 57.7 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 21	57.7	60
22a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 59.5 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.22	59.2	60
23a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 51.5 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.23	51.3	60
24a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 62.6 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.24	62.3	65
25a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 64.2 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.25-26	63.4	65
26a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 58.6 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.25-26	57.8	60
27a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 59.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.27	58.8	65

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 87 di 111	Rev.:	00					
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--	--

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
28a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 55.4 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.28	46.7	60
29a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 64.3 dBA e quindi <u>supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.29	50.0	60
30a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 55 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.30	55.0	60
31a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 58.2 dBA , quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 31	57.9	65

I risultati delle simulazioni previsionali di impatto acustico sono di seguito riportati per ogni comune attraversato dalle condotte in rimozione, in riferimento alle mappe riportate in Allegato 3.

6.1 Risultati recettori Comune di Gambolò

6.1.1 Tracciato principale

Mappa punto 1

Il valore medio diurno del Leq Ante Operam misurato al recettore 1 è di 52 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 52.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa situata in zona residenziale, nelle vicinanze di un campo da calcio, e raggiungibile tramite una strada abbastanza trafficata. Il recettore è posto a circa 180 m dal tracciato del metanodotto; considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 2

Il valore medio diurno del Leq Ante Operam misurato al recettore 2 è di 56.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 56.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio isolato in pessime condizioni raggiungibile con strada sterrata collegata a strada trafficata. Considerando la localizzazione del recettore (posto a circa 150 m dal tracciato), si può prevedere che il cantiere non determinerà una modifica del clima acustico esistente.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 88 di 111	Rev.:				
		00				

Mappa punto 3

Il valore medio diurno del Leq Ante Operam misurato al recettore 3 è di 52 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 57.6 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa isolata situata in zona pianeggiante, posto a circa 40 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in oggetto e il recettore il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 4

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 4 è di 58.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta unifamiliare situata ai confini di zona artigianale e posta a 50 m dal metanodotto in oggetto. Confrontando il clima acustico Ante Operam con quello determinato dalla fase di cantiere, il Leq simulato risulta essere solo leggermente superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente sarà lieve.

Mappa punto 5

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 5 è di 43.0 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 54.3 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina situata in zona pianeggiante priva di traffico e distante circa 40 m dal tracciato del metanodotto. Vista la modesta distanza tra il metanodotto in oggetto e il recettore, oltre al basso valore del rumore di fondo Ante Operam, il clima acustico sarà discretamente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 6

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 6 è di 53.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 54.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un'azienda agricola e dista dal tracciato da rimuovere circa 60 m. Vista la distanza tra il metanodotto in oggetto e il recettore, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, nel rispetto dei limiti di immissione presenti nell'area.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 89 di 111	Rev.:				
		00				

6.1.2 Allacciamenti

Mappa punto 1a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 1a è di 40.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 49.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore 1a è un edificio isolato distante 50 m dal metanodotto in oggetto. Visto il basso valore del livello di rumore di fondo, il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 2a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 2a è di 47.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 49.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio isolato situato in zona agricola pianeggiante, distante circa 70 m dal metanodotto.

Il clima acustico sarà quindi solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, nel rispetto dei limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 3a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 3a è di 44.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 48.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un'azienda agricola, distante circa 70 m dal metanodotto. Visto il basso valore del livello di rumore di fondo, il clima acustico sarà leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 4a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 4a è di 52.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (70 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 53.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a civile abitazione e uffici relativi a un'azienda commerciale/ artigianale, distante circa 100 m dal tracciato del metanodotto. Confrontando il clima acustico Ante Operam con quello determinato dalla fase di cantiere, il Leq simulato risulta essere solo leggermente superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente sarà trascurabile.

Mappa punto 5a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 5a è di 58.1 dBA e rientra nel limite di zona previsto (70 dBA).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 90 di 111	Rev.:				
		00				

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a uffici facente parte di un'azienda commerciale/artigianale e distante circa 110 m dal tracciato del metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente sarà trascurabile.

Mappa punto 6a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 6a è di 58.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 59.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio residenziale posto nei pressi di una strada mediamente trafficata, che dista circa 50 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale.

Mappa punto 7a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 7a è di 55.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 71.1 dBA e quindi superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un piccolo edificio adibito a uffici pubblici, che dista circa 10 m dal metanodotto.

Vista la minima distanza tra il metanodotto in oggetto e il recettore, il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, superando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 8a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 8a è di 62.7 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 63.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a civile abitazione all'interno di un'azienda commerciale/artigianale, che dista circa 30 m dal metanodotto in oggetto.

Visto l'elevato valore del rumore di fondo in condizioni ante operam, si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo lievemente la condizione attuale.

Mappa punto 9a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 9a è di 52.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (70 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 59.0 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito ad uffici facente parte di un'azienda commerciale-artigianale sito di fronte a una strada mediamente trafficata, che dista circa 30 m dal metanodotto.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 91 di 111	Rev.:				
		00				

Vista la modesta distanza tra il metanodotto e il recettore, il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 10a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 10a è di 56.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 57.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a cascina agricola e distante circa 80 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la discreta distanza tra il metanodotto e il recettore, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

6.2 Risultati recettori Comune di Vigevano

6.2.1 Metanodotto principale

Mappa punto 7

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 7 è di 50.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 56.2 dBA e quindi leggermente superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta che dista circa 40 m dal metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in oggetto e il recettore, che ricade in classe II, il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, determinando un leggero superamento dei limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 8

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 8 è di 47.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (50 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 50.9 dBA e quindi leggermente superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un'azienda agricola, immersa nel verde, che dista circa 60 m dal metanodotto.

Vista la distanza tra il metanodotto e il recettore, che ricade in classe I (aree particolarmente protette) il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, determinando un leggero superamento dei limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 9

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 9 è di 49.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (50 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 49.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 92 di 111	Rev.:				
		00				

Il recettore è una villa all'interno di un parco privato sita su una piccola collina raggiungibile tramite strada poco trafficata, che dista circa 160 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale.

Mappa punto 10

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 10 è di 48.4 dBA e rientra nel limite di zona previsto (50 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 48.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina facente parte di un'azienda agricola costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza, deposito e allevamento e distante circa 120 m dal tracciato del metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale.

Mappa punto 11

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 11 è di 49.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (50 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 50.3 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina facente parte di un'azienda agricola costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza, deposito e allevamento distanti 90 m circa dal tracciato del metanodotto da rimuovere.

Vista la distanza tra il metanodotto e il recettore, che ricade in classe I (aree particolarmente protette) il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, determinando un leggero superamento dei limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 12

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 12 è di 48.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (50 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 49.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina di un'azienda agricola raggiungibile tramite strada sterrata poco trafficata, distante circa 150 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale

6.3 Risultati recettori Comune di Besate

6.3.1 Metanodotto principale

Mappa punto 13

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 13 è di 47.4 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 93 di 111	Rev.:				
		00				

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 47.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio situato all'interno di un parco e adibito ad azienda agricola e distante dal tracciato del metanodotto circa 150 m.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 14

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 14 è di 44.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 46.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta sita all'interno di un giardino e distante circa 100 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 15

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 15 è di 45.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 46.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta monofamiliare circondata da giardino e dista dal tracciato del metanodotto circa 170 m.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale.

Mappa punto 16

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 16 è di 46.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 53.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a uso residenziale e commerciale in completamento situato a circa 40 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto e il recettore, il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

6.4 Risultati recettori Comune di Casorate Primo

6.4.1 Metanodotto principale

Mappa punto 17

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 17 è di 52.0 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 52.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 94 di 111	Rev.:				
		00				

Il recettore è un edificio situato all'interno di una zona artigianale/commerciale e distante circa 120 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

6.5 Risultati recettori Comune di Vernate

6.5.1 Metanodotto principale

Mappa punto 18

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 18 è di 47.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 48.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta facente parte di un'azienda agricola, che dista circa 120 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo lievemente la condizione attuale.

6.5.1 Allacciamenti

Mappa punto 11a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 11a è di 48.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 48.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è un edificio adibito a civile abitazione, distante 130 m circa dal tracciato del metanodotto da rimuovere.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale.

6.6 Risultati recettori Comune di Trovo

6.6.1 Metanodotto principale

Mappa punto 19

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 19 è di 43.1 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 46.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un complesso di edifici che costituiscono una cascina padronale fortificata con all'interno una chiesa, distante circa 80 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la distanza tra il metanodotto in rimozione e il recettore il clima acustico sarà leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 95 di 111	Rev.:				
		00				

6.7 Risultati recettori Comune di Rognano

6.7.1 Metanodotto principale

Mappa punto 20

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 20 è di 50.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 50.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è una villa immersa in un grande parco, distante dal tracciato in rimozione circa 160 m.

Vista la discreta distanza tra il metanodotto e il recettore il clima acustico sarà solo minimamente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, nel rispetto dei limiti di immissione presenti nell'area.

6.8 Risultati recettori Comune di Giussago

6.8.1 Metanodotto principale

Mappa punto 21

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 21 è di 53.1 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 59.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa facente parte di un'azienda agricola, distante circa 30 m dal tracciato del metanodotto in rimozione.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto e il recettore il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 22

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 22 è di 43.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 45.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a uso residenziale sito di fronte a strada mediamente trafficata distante circa 90 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale, caratterizzata da un rumore di fondo molto limitato, pur rispettando i limiti vigenti.

Mappa punto 23

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 23 è di 44.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 55 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un complesso di case a schiera site al margine del centro abitato, distante 40 m circa dal tracciato del metanodotto.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 96 di 111	Rev.:				
		00				

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà una variazione del clima acustico esistente, caratterizzato da un rumore di fondo molto limitato, nel rispetto dei limiti di legge.

Mappa punto 24

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 24 è di 51.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 51.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una palazzina residenziale al limite del centro abitato, situata a circa 70 m dal tracciato in rimozione.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente leggermente modificherà la condizione attuale, rispettando i limiti vigenti.

Mappa punto 25

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 25 è di 45.7 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 47 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa unifamiliare posta all'interno di un'attività artigianale di trattamento prodotti agricoli, distante circa 100 m dal metanodotto in dismissione.

Vista la discreta distanza tra il metanodotto e il recettore il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 26

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 26 è di 43.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato rimane pari a 45.0 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina sita in zona pianeggiante, a circa 110 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una leggera modifica del clima acustico esistente.

6.8.1 Allacciamenti

Mappa punto 16a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 16a è di 56.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 56.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta posta in zona urbanizzata, situata a circa 100 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una minima modifica del clima acustico esistente, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 97 di 111	Rev.:				
		00				

Mappa punto 17a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 17a è di 51.1 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 52.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un complesso residenziale sito in zona pianeggiante vicino a strada trafficata, posta a 60 m dal metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 18a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 18a è di 51.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 52.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una palazzina residenziale, che dista circa 80 m dal metanodotto in dismissione.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale.

Mappa punto 19a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 19a è di 49.7 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 56.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un complesso residenziale, distante circa 30 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in rimozione e il recettore il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 20a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 20a è di 44.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 63.4 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla classe di appartenenza proposta nel presente studio. Si precisa che il Comune di Giussago non ha ancora adottato il piano di Zonizzazione Acustica, perciò a livello normativo occorre fare riferimento ai limiti di accettabilità previsti dal DPCM 1/3/91 art. 6, che nel caso in esame sono caratterizzati da valori limite di immissione diurni e notturni rispettivamente pari a 70 e 60 dBA. Nel presente studio, al fine di tutelare maggiormente i recettori sensibili, nei comuni sprovvisti del piano di zonizzazione acustica si è preferito conservativamente definire per ciascun recettore una classe acustica rappresentativa dell'area in cui è ubicato il recettore stesso (in questo caso Classe III).

Il recettore considerato è un edificio facente parte di un complesso di case a schiera, distante dal tracciato in dismissione circa 20 m.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 98 di 111	Rev.:				
		00				

Considerando la localizzazione del recettore e la presenza di un basso rumore di fondo, si può prevedere che il cantiere determinerà un impatto significativo sul clima acustico esistente, determinando una situazione di criticità, pur nel rispetto dei limiti di immissione presenti nell'area. Si sottolinea come l'impatto sul clima acustico determinato dalle attività di cantiere risulta essere di durata temporale limitata ed inoltre si procederà nella adozione di opportune misure di mitigazione.

Mappa punto 21a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 21a è di 57.7 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 57.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio singolo isolato, distante circa 140 m dal tracciato del metanodotto. Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente non modificherà la condizione attuale.

Mappa punto 22a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 22a è di 59.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 59.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un cimitero ai margini del centro abitato e distante circa 60 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale, pur rispettando i limiti vigenti.

Mappa punto 23a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 23a è di 51.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 51.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito ad attività artigianale/commerciale e uffici distante 110 m circa dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una minima variazione del clima acustico esistente, nel rispetto dei limiti di legge.

6.9 Risultati recettori Comune di Lacchiarella

6.9.1 Metanodotto principale

Mappa punto 27

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 27 è di 38.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 49.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è un'abitazione rurale distante circa 55 m dal tracciato del metanodotto.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 99 di 111	Rev.:				
		00				

Considerando la localizzazione del recettore, e il basso valore del rumore di fondo, si può prevedere che il cantiere determinerà una variazione del clima acustico esistente, nel rispetto dei limiti di legge.

Mappa punto 28

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 28 è di 56.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 61.5 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla classe di appartenenza proposta nel presente studio. Si precisa che il Comune di Lacchiarella non ha ancora adottato il piano di Zonizzazione Acustica, perciò a livello normativo occorre fare riferimento ai limiti di accettabilità previsti dal DPCM 1/3/91 art. 6, che nel caso in esame sono caratterizzati da valori limite di immissione diurni e notturni rispettivamente pari a 70 e 60 dBA. Come già precedentemente descritto, nel presente studio si è preferito conservativamente definire per ciascun recettore una classe acustica rappresentativa dell'area in cui è ubicato il recettore stesso (in questo caso Classe III).

Il recettore considerato è una villetta unifamiliare posta al limite del centro abitato distante circa 35 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in dismissione e il recettore, il clima acustico sarà modificato significativamente dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, determinando una situazione di criticità, pur nel rispetto dei limiti di immissione presenti nell'area. Si sottolinea come l'impatto sul clima acustico determinato dalle attività di cantiere risulta essere di durata temporale limitata ed inoltre si procederà nella adozione di opportune misure di mitigazione.

6.9.1 Allacciamenti

Mappa punto 12a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 12a è di 53.1 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 54.6 dBA e quindi superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a uffici e distante circa 50 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale.

Mappa punto 13a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 13a è di 41.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 43.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è edificio residenziale e dista dal tracciato del metanodotto circa 100 m.

Vista la distanza tra il metanodotto in rimozione e il recettore, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 14a

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:				
		00				

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 14a è di 44 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta unifamiliare posta all'estremità del centro abitato e distante circa 30 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, posto a breve distanza dal metanodotto, e il basso valore del rumore di fondo, si può prevedere che il cantiere determinerà una significativa modifica del clima acustico esistente, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 15a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 15a è di 51.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 51.3 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un complesso di case a schiera poste ai margini dell'abitato e dista dal tracciato del metanodotto circa 160 m.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà una minima modifica del clima acustico esistente, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

6.10 Risultati recettori Comune di Siziano

6.10.1 Metanodotto principale

Mappa punto 29

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 29 è di 41.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 55.6 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un complesso residenziale e distante circa 40 m dal metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà una modifica del clima acustico esistente, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 30

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 30 è di 56 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta all'interno di un giardino e distante circa 40 m dal metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà una lieve modifica del clima acustico esistente, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 101 di 111	Rev.:				
		00				

Mappa punto 31

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 31 è di 57.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 57.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un complesso residenziale, distante circa 130 m dal metanodotto.

Il Leq simulato risulta essere uguale a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente sarà pressoché irrilevante.

Mappa punto 32

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 32 è di 52.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 53.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un cimitero con fronte su strada principale ad intenso traffico sito al di fuori del centro abitato, e distante circa 70 m dal metanodotto in rimozione.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 33

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 33 è di 55.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 55.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa plurifamiliare adiacente a chiesa e campo sportivo, distante circa 100 m dal metanodotto in oggetto.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale.

6.11 Risultati recettori Comune di Landriano

6.11.1 Metanodotto principale

Mappa punto 34

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 34 è di 46.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 56.7 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un complesso di case a schiera, distante circa 35 m dal metanodotto in dismissione.

Considerando la localizzazione del recettore, posto a breve distanza dal metanodotto, e un basso valore del rumore di fondo, si può prevedere che il cantiere determinerà una modifica del clima acustico esistente, superando i valori limite di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 35

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio di 111	Rev.:					
		00					

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 35 è di 55.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 57.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio unifamiliare sito all'interno di un complesso artigianale per la lavorazione del ferro, distante circa 40 m dal tracciato del metanodotto.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale.

6.12 Risultati recettori Comune di Carpiano

6.12.1 Metanodotto principale

Mappa punto 36

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 36 è di 64.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 64.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina agricola, distante circa 60 m dal tracciato del metanodotto

Vista la localizzazione del recettore rispetto al metanodotto, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area.

6.13 Risultati recettori Comune di Vizzolo Predabissi

6.13.1 Metanodotto principale

Mappa punto 37

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 37 è di 50.4 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 50.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta unifamiliare circondata da giardino distante circa 100 m dal tracciato del metanodotto.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale

6.14 Risultati recettori Comune di Sordio

6.14.1 Metanodotto principale

Mappa punto 38

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 38 è di 54.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 103 di 111	Rev.:				
		00				

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 55.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito ad uffici con annesso capannone commerciale/artigianale sito in zona densa di attività artigianali e commerciali distante circa 50 m dal metanodotto.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale.

Mappa punto 39

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 39 è di 57.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un complesso di case a schiera in zona site al limitare del centro abitato distante circa 55 m dal metanodotto.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale.

6.14.2 Allacciamenti

Mappa punto 26a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 26a è di 57.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58.6 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è un complesso di case a schiera distante circa 45 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore e il rumore di fondo presente, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 27a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 27a è di 58.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 59.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è una villetta singola sita nel centro abitato e distante circa 45 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore e il rumore di fondo presente, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 28a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 28a è di 46.7 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 55.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è un edificio adibito a scuola media statale distante circa 35 m dal tracciato del metanodotto.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 104 di 111	Rev.:				
		00				

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà una modifica del clima acustico esistente, nel rispetto dei limiti di immissione previsti per l'area.

Mappa punto 29a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 29a è di 50 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 64.3 dBA e quindi superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore appartiene a un complesso di case a schiera sito in zona residenziale, sito a circa 20 m dal tracciato.

Vista la localizzazione del recettore nelle immediate vicinanze del metanodotto, il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, determinando un superamento dei limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 30a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 30a è di 55 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 55.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una palazzina residenziale, distante circa 100 m dal metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere non determinerà una modifica significativa del clima acustico esistente.

Mappa punto 31a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 31a è di 57.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio residenziale, distante circa 60 m dal metanodotto.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale

6.15 Risultati recettori Comune di Casalmaiocco

6.15.1 Metanodotto principale

Mappa punto 40

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 40 è di 45.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 56.3 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio situato all'interno di un centro sportivo adibito a palestra, distante circa 35 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà la condizione attuale, caratterizzata da un rumore di fondo molto limitato, pur rispettando ampiamente i limiti vigenti.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 105 di 111	Rev.:				
		00				

6.15.2 Allacciamenti

Mappa punto 24a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 24a è di 62.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 62.3 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un complesso costituito da uffici e attività commerciali, situato a circa 50 m dal tracciato.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale, nel rispetto dei limiti vigenti.

Mappa punto 25a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 25a è di 64.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 64.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è un edificio residenziale circondato da ampio giardino distante circa 30 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando l'elevato valore del rumore relativo al clima acustico Ante Operam, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

6.16 Risultati recettori Comune di Mulazzano

6.16.1 Metanodotto principale

Mappa punto 41

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 41 è di 48.7 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 48.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore appartiene a un complesso residenziale, sito a circa 190 m dal tracciato in dismissione.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una modifica di lieve entità del clima acustico esistente.

Mappa punto 42

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 42 è di 54.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 54.3 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una palazzina facente parte di una cascina agricola, distante circa 110 m dal metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve modifica del clima acustico esistente.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 106 di 111	Rev.:					
		00					

Mappa punto 43

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 43 è di 50.0 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 51.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina agricola sita nei pressi di strada poco trafficata, distante circa 70 m dal metanodotto.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale.

6.17 Risultati recettori Comune di Cervignano d’Adda

6.17.1 Metanodotto principale

Mappa punto 44

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 44 è di 53.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 54 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un complesso di case a schiera in zona fuori dal centro abitato distante circa 120 m dal metanodotto in rimozione.

Il Leq simulato risulta essere di poco superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale

Mappa punto 45-46

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 45 è di 62.5 dBA mentre il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 46 è di 63.1 e rientrano entrambi nel limite di zona previsto (65 dBA). Considerando un valore del rumore di fondo costante e pari a 63.1 dBA, il valore del Leq simulato rimane pari a 63.1 dBA in corrispondenza di entrambi i recettori.

I recettori 45 e 46 sono due case residenziali, e distanti rispettivamente 100 e 160 m dal metanodotto in rimozione. Il Leq simulato risulta essere uguale a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente non modificherà la condizione attuale.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 107 di 111	Rev.:				
		00				

7 CONCLUSIONI

Analizzando i risultati delle simulazioni modellistiche di impatto acustico in corrispondenza dei recettori sensibili localizzati nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere per la dismissione del metanodotto ed allacciamenti secondari in oggetto, si evidenzia come i valori attesi del livello equivalente di pressione sonora generata dal cantiere nel periodo diurno, siano quasi sempre inferiori ai corrispondenti limiti di immissione fissati dai piani di zonizzazione acustica comunale o dai criteri tecnici di dettaglio per la classificazione acustica del territorio comunale (Deliberazione Regionale VII 9776 del 02 luglio 2002).

Gli studi previsionali evidenziano infatti, su 77 recettori sensibili, la presenza di criticità per 8 recettori identificati dalle seguenti etichette: 7, 8, 11, 28, 34, 7a, 20a, 29a.

Si precisa che i recettori 8 e 11 sono localizzati all'interno del Parco Regionale "Valle del Ticino", zona di particolare tutela, e quindi ricadono in classe I (aree particolarmente protette), caratterizzata da valori limite di immissione molto bassi (limite diurno 50 dB(A)). I recettori 7, 28, 34, 7a, 20a e 29a sono invece localizzati nelle immediate vicinanze dei tracciati da rimuovere.

L'attivazione dei cantieri, nel rispetto dei limiti di immissione di zona, non necessita di specifica richiesta di autorizzazione.

Nel caso dei recettori per cui si prevede il superamento dei limiti normativi di immissione, sulla base degli studi previsionali effettuati, è possibile richiedere ai comuni interessati l'autorizzazione in deroga dei suddetti limiti, visto il carattere temporaneo e mobile delle attività in oggetto.

I recettori 7, 8 e 11 ricadono nel Comune di Vigevano dove è stato adottato il Regolamento di attuazione del piano di Zonizzazione Acustica che disciplina il rilascio delle autorizzazioni in deroga, secondo le modalità descritte nella legge regione Lombardia n.13 del 03/08/2001, art. 8, comma 2. Precisamente, il regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose stabilisce, all'Art. 3 che: *"in caso di attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CEE recepite dalla normativa nazionale; per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (ad esempio: carterature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc..)*.

Gli artt. 4 e 5 trattano rispettivamente gli orari di attività del cantiere e i limiti massimi ammissibili in deroga. Infatti l'art. 4 prescrive che: *"L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri edili od assimilabili al di sopra dei livelli di zona è consentita nei giorni dal lunedì al venerdì dalle ore 7.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 19.00 e il sabato dalle 8.00 alle 12.00. Questi orari valgono entro le procedure per le autorizzazioni in deroga. La deroga per l'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri stradali od assimilabili, che immettano livelli superiori ai livelli di zona, è consentita nei giorni feriali, dalle ore 7.00 alle ore 19.00. Questi orari valgono entro le procedure per le autorizzazioni in deroga"*, mentre l'art 5 dichiara che *"il limite assoluto da non superare è di norma 75 dB(A) come LAeq nel periodo di attività e 80 dB(A) in un qualunque periodo di 10'. La deroga è totale per i limiti*

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 108 di 111	Rev.:				
		00				

differenziali, le componenti tonali ed impulsive. Tali limiti si intendono valutati in facciata delle abitazioni adiacenti alle aree in cui vengono esercitate le attività. Le misure di controllo saranno eseguite in corrispondenza del recettore acusticamente più sfavorito.

Si precisa il valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A nel periodo di attività simulato ai recettori è significativamente inferiore a 75 dB(A) previsti e pari a:

- 56.2 dB(A) per il recettore 7
- 50.9 dB(A) per il recettore 8
- 50.3 dB(A) per il recettore 11

Il Comune di Lacchiarella, nel quale ricade il recettore 28 e il Comune di Giussago, nel quale ricade il recettore 20a, sono comuni sprovvisti di zonizzazione acustica, perciò a livello normativo fa riferimento ai limiti normativi di immissione limite diurni e notturni previsti dal DPCM 1/3/91 art. 6, rispettivamente pari a 70 e 60 dBA. Pur non essendo presente quindi un superamento dei limiti di legge, il presente studio, al fine di tutelare maggiormente i recettori sensibili, evidenzia una situazione di leggera criticità per tali recettori, che rimane comunque al di sotto dei 65 dB(A) per entrambi i recettori.

Nel Comune di Landriano, nel quale ricade il Recettore 34, è possibile richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento per attività rumorosa temporanea, secondo le prescrizioni contenute nel Regolamento Acustico Comunale, che per cantieri edili, definisce le seguenti prescrizioni:

“1) Le attività dei cantieri edili in deroga ai limiti di cui all'art. 2 della Legge N° 447/1995 dovranno svolgersi tra le ore 07,00 e le ore 20,00 dei giorni feriali. Nel caso di lavori dettati dall'urgenza e dalla sicurezza è possibile ottenere l'autorizzazione ad espletare le attività di cantiere nei giorni festivi ed in altre fasce orarie facendone esplicita e motivata richiesta nell'istanza di cui al comma 1 dell'art. 13 del presente Regolamento.

2) Per le attività temporanee di cantiere che comportano il superamento dei valori di cui all'art. 2 della Legge N° 447/1995, il valore massimo di immissione misurato in facciata dell'edificio più esposto non deve superare i limiti di cui alla Tabella 1 dell'art. 15 del presente Regolamento. Per motivi di tutela dell'incolumità e/o di sicurezza è possibile ottenere limiti in deroga superiori facendone esplicita e motivata richiesta nell'istanza di cui al comma 1 dell'art.13 del presente Regolamento.”

Si riporta di seguito la citata Tabella:

Tabella 1

Fascia oraria	Limite massimo di immissione in facciata dell'edificio più esposto	Limite massimo di immissione dell'edificio più esposto a finestre chiuse
08:00 - 09:00	70,0 dB(A)	50,0 dB(A)
09:00 - 12:00	80,0 dB(A)	50,0 dB(A)
13:00 - 15:00	70,0 dB(A)	50,0 dB(A)
15:00 - 18:00	80,0 dB(A)	50,0 dB(A)
18:00 - 19:00	70,0 dB(A)	50,0 dB(A)

Si precisa che il valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A nel periodo di attività simulato esternamente al recettore 34 (pari a 56.7 dB(A)) è significativamente inferiore a 70 dB(A) previsti.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 109 di 111	Rev.:				
		00				

Anche il Piano di classificazione Acustica del Comune di Gambolò, nel cui territorio è localizzato il Recettore 7a, permette la richiesta di deroga ai limiti per le attività temporanee.

Il Piano comunale di azzonamento acustico del Comune di Sordio, nel cui territorio è localizzato il Recettore 29a, *“ricorda infine che il D.P.C.M. 1/3/91 riconosce al sindaco la facoltà di concedere, per le attività temporanee, autorizzazioni in deroga a quanto qui prescritto dal presente piano di azzonamento acustico”*.

Per tutti i recettori dove sono state stimate potenziali criticità in merito all’impatto acustico, sarà possibile utilizzare come misura di mitigazione acustica attiva in prossimità dello scavo, una Barriera Fonoisolante Mobile composta da pannelli in acciaio zincato preverniciato o in alluminio verniciato. Il grande vantaggio di questo sistema consiste sostanzialmente nel fatto che si possono creare barriere antirumore anche senza realizzare opere di fondazione.

Per garantire una maggior tutela per aree altamente sensibili, tali misure di mitigazione potrebbero eventualmente essere adottate anche nei pressi del recettore 28a, che risulta essere un edificio adibito a scuola media statale, sito nei pressi di strada mediamente trafficata, nelle cui vicinanze si trova anche un asilo/scuola materna.

Va comunque sottolineato che eventuali variazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale, si riscontreranno per periodi limitati di tempo su ogni recettore individuato e comunque limitato al solo periodo diurno (08:00 – 18:00). Inoltre verranno ottimizzati i tempi di esecuzione dei lavori; le attività di cantiere per ogni tratto di metanodotto in rimozione di lunghezza pari a circa 300 m, si esauriranno nel giro di qualche giorno lavorativo.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 110 di 111	Rev.:					
		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 3 - Mappe cromatiche delle isofoniche simulate durante la fase di cantiere

ALLEGATO 4 - Schede Caratterizzazione degli edifici (Recettori posizionati lungo la condotta principale)

ALLEGATO 5 - Schede Caratterizzazione degli edifici (Recettori posizionati lungo i tracciati in allacciamento)

ALLEGATO 6 - Inquadramento territoriale dei recettori

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE
Rimozione condotte esistenti**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0204	Foglio 111 di 111	Rev.:					
		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)