


Contraente: 	Progetto: METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE		Cliente:  SNAM RETE GAS
	N° Contratto : N° Commessa : NR/11030		
N° documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 1 di 113	Data 02-03-2012	

STUDIO ACUSTICO

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

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	2 di 113	00		

INDICE

1	GENERALITÀ	4
2	SCOPO DEL LAVORO	11
	2.1 Definizioni	11
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	13
	3.1 Normativa Nazionale	13
	3.2 Normativa Regionale	18
	3.3 Normativa Comunale	19
4	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	21
	4.1 Generalità	21
	4.2 Caratterizzazione acustica delle sorgenti individuate lungo i tracciati	21
	4.3 Descrizione dei recettori sensibili	31
	4.3.1 Metanodotto Cervignano – Mortara (condotta principale)	33
	4.3.2 Allacciamenti	47
	4.4 Clima acustico ante-operam	60
	4.4.1 Descrizione delle sorgenti di rumore presenti in prossimità dei tracciati di progetto	60
	4.4.2 Campagna di monitoraggio acustico ante-operam in prossimità dei recettori sensibili	65
5	SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	80
	5.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato	80
	5.2 Condizioni al contorno	82
6	RISULTATI DELLO STUDIO ACUSTICO	84
	6.1 Risultati recettori Comune di Gambolò	90
	6.1.1 Tracciato principale	90
	6.1.2 Allacciamenti	91
	6.2 Risultati recettori Comune di Vigevano	95
	6.2.1 Metanodotto principale	95
	6.3 Risultati recettori Comune di Besate	96
	6.3.1 Metanodotto principale	96
	6.4 Risultati recettori Comune di Motta Visconti	97
	6.4.1 Metanodotto principale	97
	6.5 Risultati recettori Comune di Casorate Primo	97

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	di	113	Rev.:
J01811-ENV-RE-100-0204	3			00

6.5.1	Metanodotto principale	97
6.6	Risultati recettori Comune di Vernate	98
6.6.1	Metanodotto principale	98
6.6.1	Allacciamenti	98
6.7	Risultati recettori Comune di Trovo	99
6.7.1	Metanodotto principale	99
6.8	Risultati recettori Comune di Giussago	99
6.8.1	Metanodotto principale	99
6.8.1	Allacciamenti	100
6.9	Risultati recettori Comune di Lacchiarella	102
6.9.1	Metanodotto principale	102
6.9.1	Allacciamenti	103
6.10	Risultati recettori Comune di Siziano	104
6.10.1	Metanodotto principale	104
6.11	Risultati recettori Comune di Landriano	104
6.11.1	Metanodotto principale	104
6.11.1	Allacciamenti	105
6.12	Risultati recettori Comune di Cerro al Lambro	105
6.12.1	Allacciamenti	105
6.13	Risultati recettori Comune di San Zenone al Lambro	105
6.13.1	Metanodotto principale	105
6.14	Risultati recettori Comune di Tavazzano con Villavesco	106
6.14.1	Metanodotto principale	106
6.15	Risultati recettori Comune di Sordio	106
6.15.1	Allacciamenti	106
6.16	Risultati recettori Comune di Casalmaiocco	107
6.16.1	Allacciamenti	107
6.17	Risultati recettori Comune di Mulazzano	108
6.17.1	Metanodotto principale	108
6.18	Risultati recettori Comune di Cervignano d'Adda	109
6.18.1	Metanodotto principale	109
7	CONCLUSIONI	110
8	ELENCO ALLEGATI	112
9	BIBLIOGRAFIA	113

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	4 di 113	00		

1 GENERALITÀ

L'opera in progetto "Metanodotto Cervignano – Mortara DN 1400 (56")", DP 75 bar e opere connesse", prevede la realizzazione di una condotta principale interrata del diametro DN 1400 che collegherà Cervignano d'Adda (LO) a Mortara (PV), di lunghezza pari a circa 61,665 km, in sostituzione dell'esistente "Metanodotto Sergnano - Mortara DN 750 (30")", MOP 70 bar", che sarà dismesso nel medesimo tratto.

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

- Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar, lunghezza 3,100 km;
- Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar), lunghezza 50 m;
- Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), DP 75 bar, lunghezza 12 m;
- Allacciamento Comune di S.Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 975 m;
- Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 630 m;
- Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 930 m;
- Variante Ricoll. Allacciamento CONTINUUS DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 10 m;
- Collegamento Met. Cervignano-Mortara a cabina di Bascapè DN 500 (20"), DP 75 bar, lunghezza 110 m;
- Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro-Milano DN 500 (20"), DP 24 bar, lunghezza 2,420 km;
- Variante al Met. Cerro al Lambro -Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro la Lambro-Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar, lunghezza 60 m;
- Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 1,950 m;
- Allacciamento Comune di Lacchiarella 1* Presa DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 240 m;
- Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar, lunghezza 9,070 km;
- Allacciamento Comune di Giussago 1* presa DN 150 (6"), DP 75 bar, lunghezza 70 m;
- Allacciamento Comune di Giussago 2* presa, DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 80 m;
- Allacciamento Egidio Galbani - Giussago, DN 150 (6"), DP 75 bar, lunghezza 100 m;
- Allacciamento Comune di Lacchiarella 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 3,850 km;
- Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 535 m;
- Variante al Met. Rognano-Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to Comune di Rosate DN 500 (20"), DP 75 bar, lunghezza 45 m;
- Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 2,650 km;
- Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 1,600 km;
- Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar, lunghezza 480 m;

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 5	di 113	Rev.: 00			
--	--------------------	------------------	--------------------	--	--	--

- Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 3,570 km;
- Allacciamento MONVISO S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 265 m;
- Allacciamento Comune di Gambolò 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 240 m;
- Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar, lunghezza 520 m;
- Variante Ricoll. Pot. Deriv. per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar, lunghezza 1,360 km;
- Allacciamento Comune di Mortara 3* presa DN 150 (6"), DP 75 bar, lunghezza 885 m.

La regione interessata dal metanodotto in progetto è la Lombardia, in particolare le Province di Milano, Pavia e Lodi, in cui saranno attraversati i comuni di Mortara, Gambolò, Vigevano, Borgo S. Siro, Trovo, Rognano, Giussago, Siziano, Vidigulfo, Landriano (Provincia di Pavia); Besate, Motta Visconti, Vernate, Casorate Primo, Casarile, Lacchiarella, San Zenone al Lambro, Cerro al Lambro, Carpiano, Vizzolo Predabissi (Provincia di Milano), Sordio, Casaletto Lodigiano, 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, Fig. 1.2) si riportano le mappe di inquadramento territoriale.

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 6 di 113	Rev.:			
		00			



Legenda

- Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo
- - - - - Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda
- - - - - Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL
- - - - - Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro
- - - - - Allacciamento Comune di Sordio
- - - - - Deriv. per Vizzolo
- - - - - Variante Ricoll. Allacciamento Continuus
- - - - - Coll. Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro-Mi
- - - - - Coll. Cervignano-Mortara a Cab. di Bascapè
- - - - - Variante al Met. Cerro al Lambro - Milano
- - - - - Allacciamento Comune di Carpiano
- - - - - Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa
- - - - - Deriv. per Giussago e Lacchiarella
- - - - - Allacciamento Comune di Giussago 1a presa
- - - - - Allacciamento Comune di Giussago 2a presa
- - - - - Allacciamento Egidio Galbani – Giussago
- - - - - Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa
- - - - - Allacciamento Rubinetterie MAMOLI
- - - - - Variante al Met. Rognano - Cusago
- - - - - Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate
- - - - - Allacciamento Comune di Motta Visconti / Besate
- - - - - Allacciamento Comune di Vigevano 3a presa
- - - - - Allacciamento Comune di Borgo S. Siro
- - - - - Allacciamento Monviso S.p.A
- - - - - Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa
- - - - - Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA
- - - - - Variante Ricoll. Pot. Deriv. Per Vigevano
- - - - - Allacciamento Comune di Mortara 3a presa
- - - - - Metanodotto

Fig. 1.1 - Metanodotto Cervignano – Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar e opere connesse

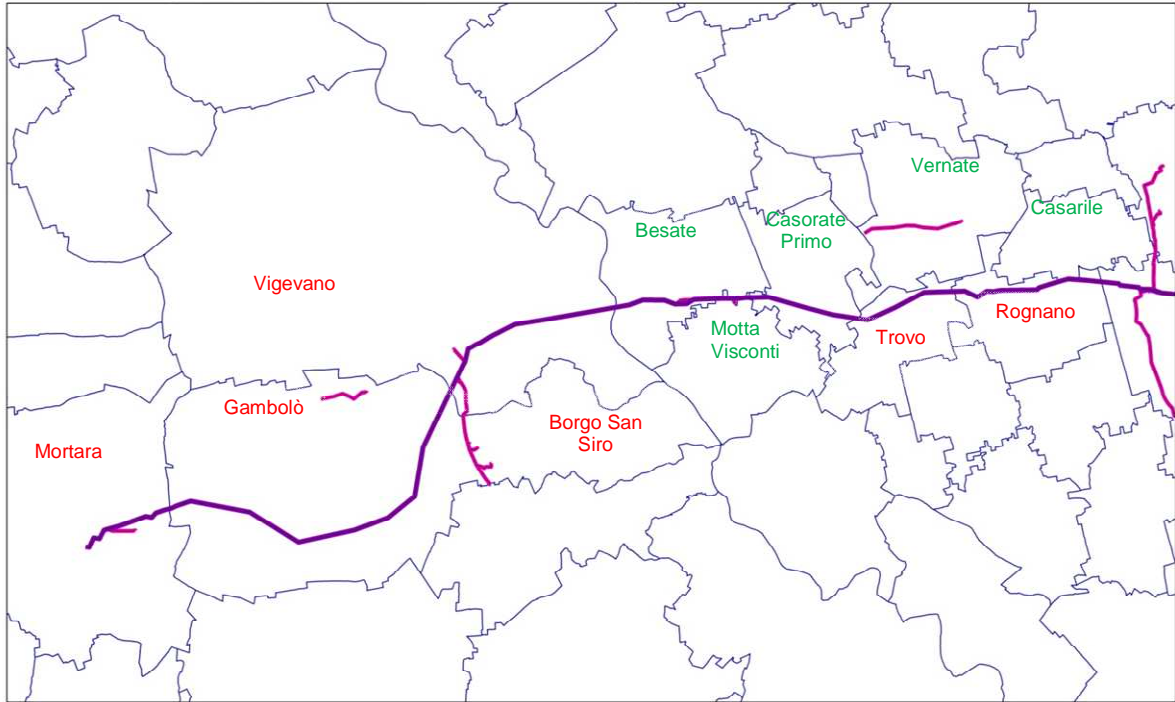
**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 7 di 113	Rev.:			
		00			

Legenda

- Metanodotto
- Allacciamenti
- Comuni



Legenda

- Metanodotto
- Allacciamenti
- Comuni

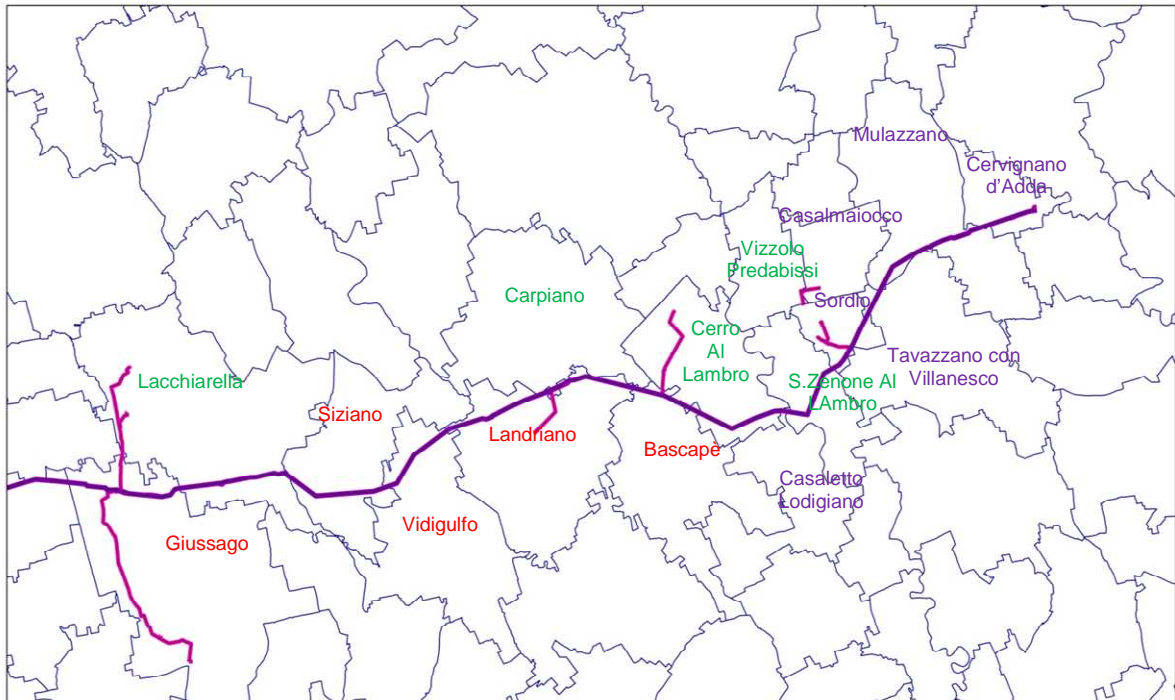
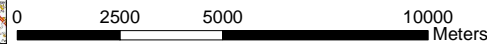


Fig. 1.2 - Inquadramento del tracciato del metanodotto (Comuni interessati)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

8 di 113

Rev.:

00

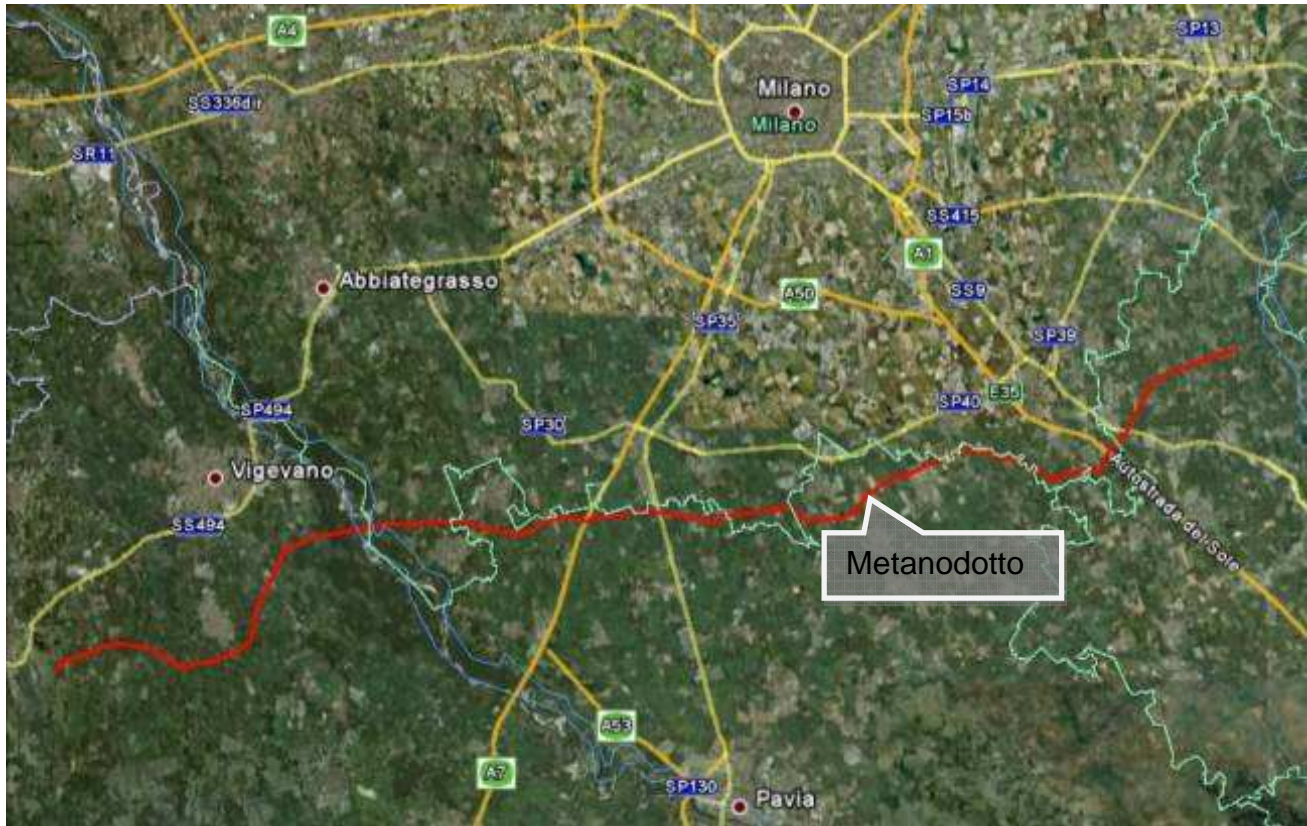


Fig. 1.3 - Tracciato del metanodotto in progetto (Fonte Google Earth).

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

- IBA 022 "Lomellina e Garzaie del Pavese", in comune di Rognano dal km 30+257 al km 30+432, per una lunghezza pari a 0,175 km (superati in sotterraneo con Trivellazione Orizzontale Controllata), lo 0,3% circa del tracciato;
- SIC IT2080002 "Basso corso e sponde del Ticino" in comune di Besate dal km 42+555 al km 43+524 e in comune di Vigevano dal km 43+524 al km 45+511, per complessivi 2,956 km (di cui 1,300 km in microtunnel) pari al 4,8% della percorrenza totale;
- ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino", in comune di Besate dal km 42+555 al km 43+524 e in comune di Vigevano dal km 43+524 al km 45+511, per complessivi 2,956 km (di cui 1,300 km in microtunnel) pari al 4,8% della percorrenza totale;
- IBA 018 "Fiume Ticino", sempre in comune di Besate, dal km 42+612 al km 43+524, e in comune di Vigevano dal km 43+524 al km 45+469 per un totale di 2,857 km (di cui 1,300 in microtunnel), il 4,6% del totale del tracciato.

Per quanto riguarda gli allacciamenti in progetto, non si rilevano interferenze con aree SIC/ZPS.

In corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Ticino si ha anche l'attraversamento del "Parco Naturale del Ticino" e del "Parco Lombardo della Valle del Ticino" il cui areale non coincide perfettamente con quello del SIC. Il metanodotto attraversa anche il "Parco Agricolo Sud Milano (Tab. 1.1).

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 9	di 113	Rev.:	00	

Tab. 1.1 - Metanodotto Cervignano – Mortara: interferenze del tracciato con i parchi e le riserve nazionali o regionali

PARCHI (lett. f)	COMUNE	PROVINCIA	DA KM	A KM	LUNGHEZZA (km)
PARCO AGRICOLO SUD MILANO	Cerro al Lambro	Milano	9,413	11,876	2463
			12,113	12,330	0,217
			12,478	12,749	0,271
	Carpiano		13,509	13,538	0,029
			15,425	15,558	0,133
			15,807	15,984	0,177
			Lacchiarella	24,064	27,057
	Casarile		30,757	31,327	0,570
Totale					6,853
PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	Motta Visconti	Milano	39,910	40,210	0,300
	Besate		40,210	40,378	0,168
	Motta Visconti		40,378	40,592	0,214
	Besate		40,592	40,729	0,137
	Motta Visconti		40,729	40,789	0,060
	Besate		40,789	43,524	2,735
	Vigevano	Pavia	43,524	48,836	5,312
	Gambolò		48,836	58,931	10,095
Totale					19,021
PARCO NATURALE LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	Besate (*)	Milano	39,290	40,250	0,960
	Vigevano (*)	Pavia	40,250	42,265	2,015
	Totale				
Totale					28,831

(*) 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. 1.2):

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	10 di 113	00		

Tab. 1.2 - Allacciamenti: 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)
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar		
Vizzolo Predabissi	Parco Agricolo Sud Milano	468
Variante Ricoll. Allacciamento CONTINUUS DN 100 (4"), DP 75 bar		
Vizzolo Predabissi	Parco Agricolo Sud Milano	4
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro – Milano DN 500 (20"), DP 24 bar		
Cerro al Lambro	Parco Agricolo Sud Milano	2349
Variante al Met. Cerro al Lambro – Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro – Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar		
Cerro al Lambro	Parco Agricolo Sud Milano	60
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar		
Carpiano	Parco Agricolo Sud Milano	386
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1* presa DN 200 (8"), DP 75 bar		
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano	240
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar		
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano	1123
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar		
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano	2160
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar		
Lacchiarella	Parco Agricolo Sud Milano	401
Variante al Met. Rognano-Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to Comune di Rosate) DN 500 (20"), DP 75 bar		
Vernate	Parco Agricolo Sud Milano	45
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar		
Vernate	Parco Agricolo Sud Milano	2650
Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar		
Besate	Parco Lombardo della Valle del Ticino	1320
Motta Visconti	Parco Lombardo della Valle del Ticino	280
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar		
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino	480
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar		
Vigevano	Parco Lombardo della Valle del Ticino	1572
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino	1970
Borgo S.Siro	Parco Lombardo della Valle del Ticino	28
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar		
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino	265
Allacciamento Comune di Gambolò 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar		
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino	240
Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar		
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino	520
Variante Ricoll. Pot. Deriv. per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar		
Gambolò	Parco Lombardo della Valle del Ticino	1360
Totale		17,921

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	11 di 113	00		

2 SCOPO DEL LAVORO

Obiettivo della presente indagine è la valutazione dell'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere necessarie per la posa in opera del "Metanodotto Cervignano - Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar, 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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 12 di 113	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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		13 di 113		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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio		Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	14	di 113	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
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali	70	70

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 15 di 113	Rev.:	00

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.

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

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento:	Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0204	16	di 113	00			

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 17 di 113	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)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno 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				

* Per le scuole vale il solo limite diurno.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	18 di 113	00		

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

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0204	19 di 113	00				

- 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. Ordina rio al n. 4 del 25 gennaio2000;
- 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, Sizzano, Landriano in Provincia di Pavia;
- Besate, Vernate, San Zenone al Lambro, Cerro al Lambro in provincia di Milano;
- Tavazzano con Villavesco, Sordio, Mulazzano, Casalmaiocco, Cervignano d’Adda in Provincia di Lodi.

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

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		20	di 113	00	

- Casorate Primo, Giussago in Provincia di Pavia
- Motta visconti, 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 Siziano 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 San Zenone al Lambro ha adottato il Piano Zonizzazione Acustica Comunale con delibera C.C. n. 54 del 20/12/2007;
- il Comune di Cerro al Lambro ha redatto il Piano Zonizzazione Acustica Comunale aggiornato al 7 aprile 2004.

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

- il Comune di Tavazzano con Villavesco ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica, con delibera di Consiglio Comunale n. 26 del 20/06/2005;
- 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.

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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	21 di 113	00		

4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

4.1 Generalità

Il metanodotto in oggetto si sviluppa per una lunghezza di circa 61,665 km nelle province di Lodi, Milano e Pavia.

La valutazione dell'impatto acustico per la realizzazione 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 posa in opera 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.

Le fasi di realizzazione dell'opera sono le seguenti:

- realizzazione delle infrastrutture provvisorie
- apertura dell'area di passaggio
- sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio
- saldatura di linea
- controlli non distruttivi delle saldature
- scavo della trincea
- rivestimento dei giunti
- posa della condotta
- rinterro della condotta e posa dei cavi telecomunicazioni
- esecuzione dei ripristini.

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 81 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 **34 sorgenti rappresentative** localizzate lungo il percorso del metanodotto principale (Metanodotto Cervignano – Mortara) e per **42 sorgenti rappresentative** lungo le condotte minori (allacciamenti).

Nelle figure seguenti si riporta la localizzazione delle sorgenti identificate sia lungo la condotta principale, che lungo i tracciati degli allacciamenti. **Dall'analisi della mappa riportata in Fig. 4.1 si nota che le sorgenti 3 e 4 (inizialmente individuate nei pressi dei rispettivi recettori sensibili 3 e 4) sono state rimosse a seguito dell'introduzione,**

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 22 di 113	Rev.: 00						
--	---	--------------------	--	--	--	--	--	--

per esigenze progettuali, del microtunnel Terdoppio della lunghezza di 849 m in corrispondenza di tali aree.

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

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento:	Foglio	Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204	23 di 113	00	

Legenda

- Sorgenti Tracciato Principale DTM
 - Metanodotto
 - Allacciamenti
- m s.l.m.**
- High : 117.672
- Low : 60.4295

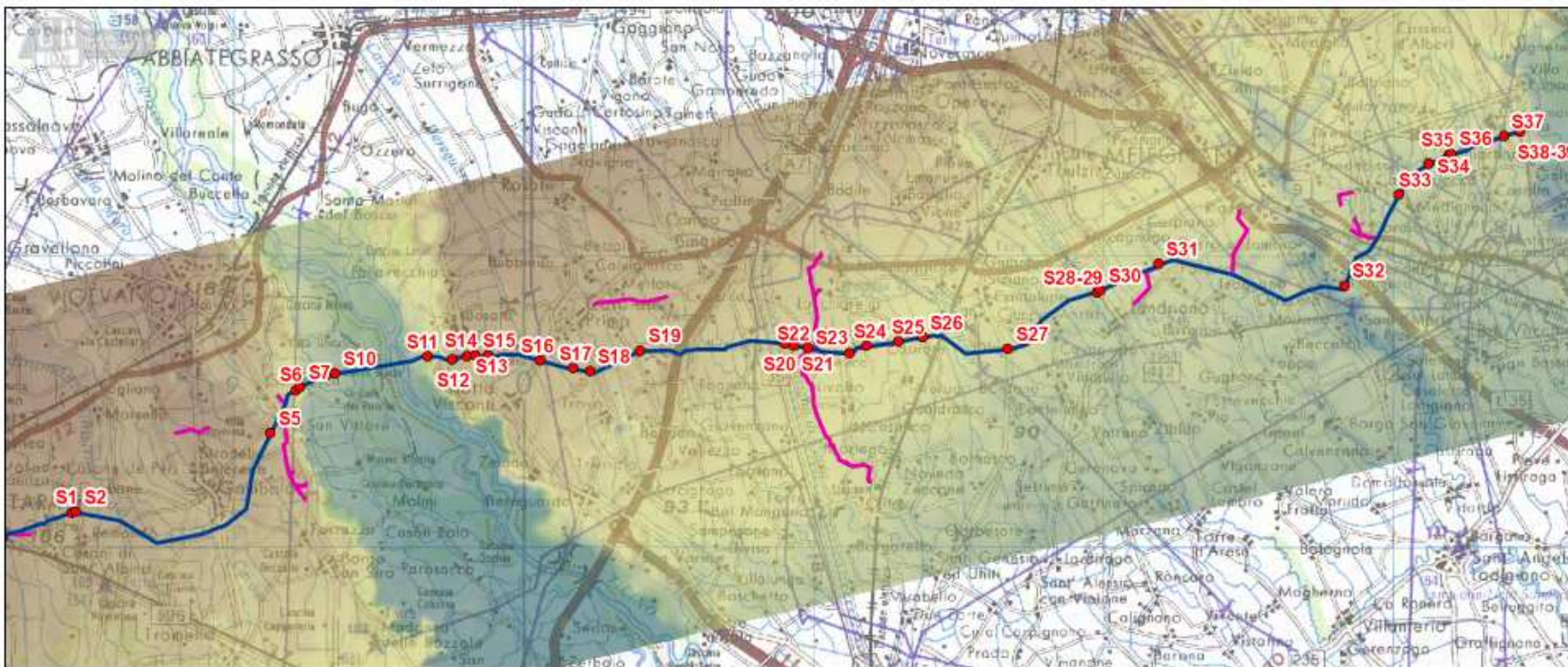
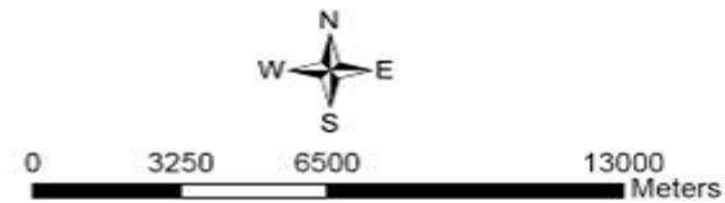


Fig. 4.1 - Sorgenti puntuali emittive localizzate nei pressi della condotta principale e DTM.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento:	Foglio	Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204	24 di 113	00	

Legenda

- Sorgenti Allacciamenti **DTM**
 - Metanodotto **m s.l.m.**
 - Allacciamenti
- High : 117.672

Low : 60.4295

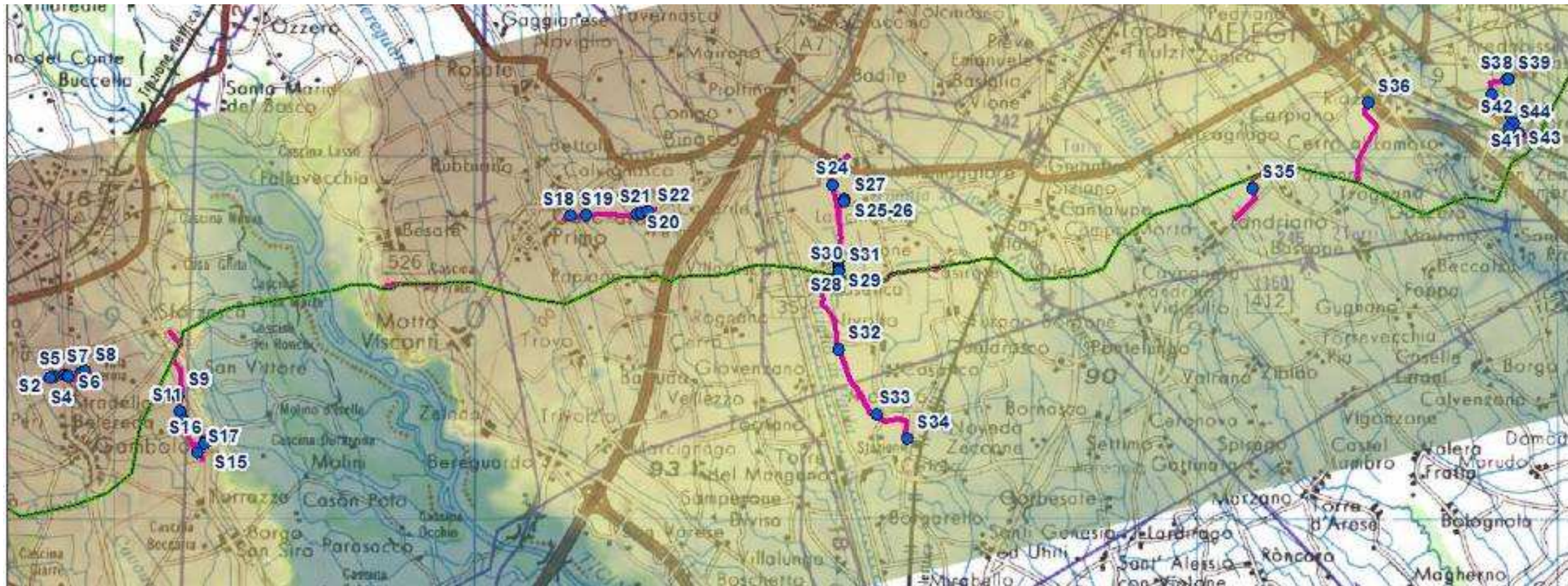


Fig. 4.2 - Sorgenti puntuali emmissive localizzate nei pressi degli allacciamenti e DTM.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 25 di 113		Rev.: 00		

Le attività di scavo e movimentazione dei materiali legate alla fase di realizzazione 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 cantiere 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 realizzazione del metanodotto Cervignano - Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar (di seguito denominato "condotta principale") si è ipotizzata la presenza in cantiere dei seguenti mezzi:

- n. 3 trattori posa tubi (side-boom)
- n. 2 escavatori
- n. 2 pale meccaniche
- n. 2 autocarri
- n. 1 pulmino
- n. 2 fuoristrada
- n. 1 Pay-Welder

Per quanto riguarda la realizzazione dei vari tratti connessi al metanodotto principale (di seguito denominati allacciamenti), la configurazione mezzi varia in funzione della localizzazione e della dimensione della condotta da posizionare. Nella tabella seguente è riassunta la configurazione mezzi ipotizzata per ciascun tratto.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO ACUSTICO							
N° Documento:	Foglio		Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0204	26	di 113	00				

Tab. 4.1 - Configurazione mezzi di cantiere per ciascun tratto di condotta in progetto

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE	posatubi (side-boom)	escavatore	autocarro	pulmino	fuoristrada	Pala meccanica	Pay-welder
CONDOTTA PRINCIPALE 56"	3	2	2	1	1	2	1
ALLACCIAMENTI							
Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar	con 56"						
Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar							
Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), DP 75 bar							
Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar	1	1	1	1		1	1
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar	1	1				1	1
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar	1	1	1		1	1	1
Variante Ricoll. Allacciamento Continuus DN 100 (4"), DP 75 bar		1				1	
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro -Milano DN 500 (20"), DP 24 bar	1	1	1	1	1	1	1
Collegamento Cervignano - Mortara a Cab. di Bascapè DN 500 (20"), DP 75 bar	1	1	1	1	1	1	1
Variante al Met. Cerro al Lambro - Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro - Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar	2	2	2	1	1	1	1
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar	1	1	1	1	1	1	1
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	con 56"						
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar [nei pressi della condotta principale]	con 56"						
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar	1	1	1	1	1	1	1
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	2	2	1	1	1	1	1
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa DN 150 (6"), DP 75 bar							
Allacciamento Egidio Galbani - Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar	2	1	1			1	1
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	1	1	1			1	1
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar	1	1	1			1	1
Variante al Met. Rognano - Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to comune di Rosate) DN 400 (16"), DP 24 bar	1	1	1	1	1	1	1
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar	1	1	1	1	1	1	1
Allacciamento Comune di Motta Visconti /	con 56"						

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO ACUSTICO							
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 27	di	113	Rev.:	00		

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE	posatubi (side-boom)	escavatore	autocarro	pulmino	fuoristrada	Pala meccanica	Pay -welder
CONDOTTA PRINCIPALE 56"	3	2	2	1	1	2	1
ALLACCIAMENTI							
Besate DN 200 (8"), DP 75 bar							
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar	1	1	1	1	1	1	1
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar	2	2	1			1	1
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar	1	1	1			1	1
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	1	1	1			1	1
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar	1	1	1			1	1
Variante Ricoll. Pot. Deriv. Per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar	1	1	1	1	1	1	1
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa DN 150 (6"), DP 75 bar	1	1	1	1	1	1	1

Dalla tabella si nota che per la realizzazione degli allacciamenti posti nelle vicinanze del tracciato del metanodotto Cervignano - Mortara, si utilizzano gli stessi mezzi già presenti in cantiere per il tracciato principale, giacchè le due tubazioni saranno posate 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 al fine 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:

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

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascun tratto di tracciato con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascun tratto di metanodotto il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella che segue (Tab. 4.2).

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 28 di 113	Rev.: 00						
--	----------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--

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.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio		Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	29	di 113	00		

Tab. 4.2 - Potenza sonora globale in fase di cantiere per ciascun tratto di condotta in progetto.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Potenza sonora globale dB(A)
CONDOTTA PRINCIPALE 56"	111.2
ALLACCIAMENTI	
Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar	111.2
Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar	111.2
Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), DP 75 bar	111.2
Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar	107.5
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar	107.5
Variante Ricoll. Allacciamento Continuus DN 100 (4"), DP 75 bar	105.5
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro -Milano DN 500 (20"), DP 24 bar	107.5
Collegamento Cervignano - Mortara a Cab. di Bascapè DN 500 (20"), DP 75 bar	107.5
Variante al Met. Cerro al Lambro - Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro - Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar	110.3
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	111.2
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar [nei pressi della condotta principale]	111.2
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	110.3
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa DN 150 (6"), DP 75 bar	-
Allacciamento Egidio Galbani - Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar	107.5
Variante al Met. Rognano - Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to comune di Rosate) DN 400 (16"), DP 24 bar	107.5
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Motta Visconti / Besate DN 200 (8"), DP 75 bar	111.2
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar	110.3
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar	107.5
Variante Ricoll. Pot. Deriv. Per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar	107.5
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa DN 150 (6"), DP 75 bar	107.5

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	30 di 113	00		

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. Si può notare che alcune sezioni degli allacciamenti sono posizionate in aree non interessate dalla presenza di recettori sensibili; in tali tratti non è stata effettuata alcuna simulazione.

Tab. 4.3 - Corrispondenza tra allacciamenti in progetto e sorgenti emmissive

Tracciato in allacciamento	Sorgente Emissiva	Potenza sonora dB(A)
Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar	-	111.2
Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar	-	111.2
Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), DP 75 bar	-	111.2
Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar	S43a; S44a	107.5
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar	S40a; S41a; S42a	107.5
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar	S38a; S39a	107.5
Variante Ricoll. Allacciamento Continuus DN 100 (4"), DP 75 bar	S37a	105.5
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro - Milano DN 500 (20"), DP 24 bar	-	107.5
Collegamento Cervignano - Mortara a Cab. di Bascapè DN 500 (20"), DP 75 bar	-	107.5
Variante al Met. Cerro al Lambro - Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro - Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar	S36a	110.3
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar	S35a	107.5
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	-	111.2
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar [nei pressi della condotta principale]	-	111.2
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar	S31a; S32a	107.5
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	S23a; S24a; S28a; S29a; S30a	110.3
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa DN 150 (6"), DP 75 bar	-	-
Allacciamento Egidio Galbani - Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar	S34a	107.5
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	S33a	107.5
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar	S25-26a; S27a	107.5
Variante al Met. Rognano - Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to comune di Rosate) DN 400 (16"), DP 24 bar	-	107.5

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	31 di 113	00		

Tracciato in allacciamento	Sorgente Emissiva	Potenza sonora dB(A)
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar	S18a; S19a; S20a; S21a; S22a	107.5
Allacciamento Comune di Motta Visconti / Besate DN 200 (8"), DP 75 bar	-	111.2
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar	-	107.5
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar	S9a; S10a; S11a; S17a	110.3
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar	S12a	107.5
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	S13a; S14a	107.5
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar	S15a; S16a	107.5
Variante Ricoll. Pot. Deriv. Per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar	S1-3a; S2a; S4a; S5a; S6a; S7a; S8a	107.5
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa DN 150 (6"), DP 75 bar	-	107.5

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 usuali 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 circa 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:

- 37 recettori sensibili in prossimità della condotta principale
- 44 recettori sensibili in prossimità delle condotte relative agli allacciamenti

Analogamente a quanto già descritto per le sorgenti emmissive, i recettori 3 e 4 (limitrofi alle rispettive sorgenti S3 e S4) sono stati rimossi in seguito all'introduzione, per esigenze progettuali, del microtunnel Terdoppio della lunghezza di 849 m in corrispondenza di tali aree.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	32 di 113	00		

Legenda

- Recettori Tracciato Principale
- Recettori Allacciamenti
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Buffer Allacciamenti - 200 m
- Buffer Tracciato Principale - 200 m

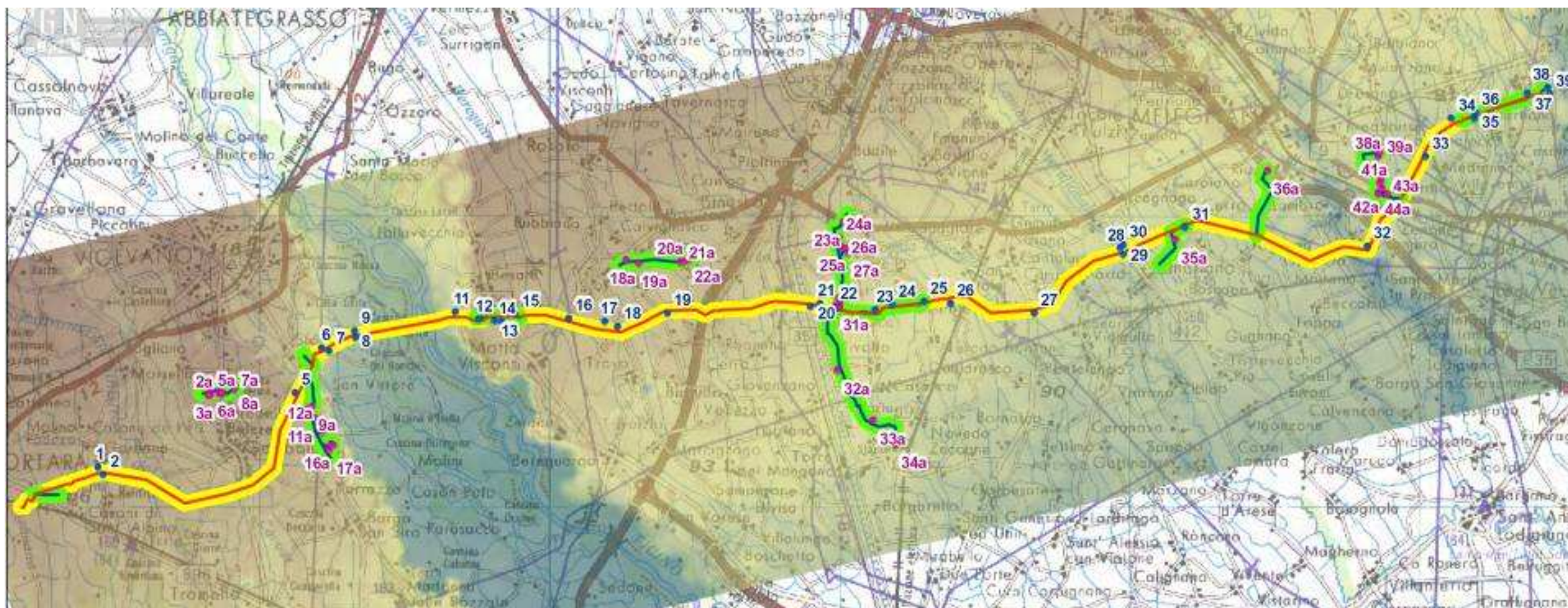
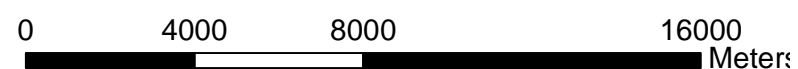


Fig. 4.3 - Area di studio e recettori sensibili.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	33 di 113	00		

I **recettori sensibili** prossimi alle aree di cantiere sono costituiti da edifici residenziali che si possono trovare 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 posa delle condotte.

Nei comuni dotati di zonizzazione, 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 Deliberazione Regionale VII 9776 del 02 luglio 2002 (Criteri tecnici di dettaglio per la classificazione acustica del territorio comunale).

4.3.1 Metanodotto Cervignano – Mortara (condotta principale)

Per la condotta principale i 37 recettori sensibili sono:

- 1 Edificio situato in zona residenziale pianeggiante, nelle vicinanze di un campo da calcio, si raggiunge tramite una strada abbastanza 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.
- 5 Cascina situata in zona pianeggiante all'interno di un parco con alberi ad alto fusto, lateralmente si trova una cava con traffico di mezzi pesanti. La zona è interdetta da un'alta recinzione. Nelle vicinanze sono presenti campi di mais e riso.
- 6 Edificio facente parte di un'azienda agricola, immerso nel verde raggiungibile tramite strada sterrata. Sono presenti coltivazioni di granoturco, foraggio ed alberi ad alto fusto.
- 7 Villa all'interno di un parco privato sito su una piccola collina raggiungibile tramite strada poco trafficata, nelle vicinanze sono presenti terreni adibiti a coltivazioni di riso e mais.
- 8 Cascina adibita ad azienda agricola e allevamento costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza, deposito e allevamento, sita nelle vicinanze di strada trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais, risaie ed alberi ad alto fusto.
- 9 Cascina adibita ad azienda agricola costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza e deposito, nei pressi una strada poco trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais, risaie ed alberi ad alto fusto.

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0204	34 di 113	00				

- 10** Cascina facente parte di un'azienda agricola costituita da un complesso di edifici adibiti a residenza, deposito e allevamento, raggiungibile tramite strada sterrata poco trafficata. Intorno sono presenti campi coltivati a mais, risaie e alberi ad alto fusto.
- 11** 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.
- 12** 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.
- 13** Villetta monofamiliare circondata da giardino con alberi ad alto fusto raggiungibile con strada sterrata con poco traffico. Nelle vicinanze sono presenti risaie e pioppeti.
- 14** Villetta sita all'interno di un giardino circondato da alberi ad alto fusto raggiungibile tramite strada sterrata che si dirama da strada mediamente trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 15** Edificio in completamento adibito ad uso residenziale e commerciale, raggiungibile mediante strada poco trafficata. Nei dintorni sono presenti campi coltivati risaie e pioppeti.
- 16** Edificio adibito a uso residenziale, sito all'interno un complesso artigianale, raggiungibile da strada poco trafficata. dintorni Nelle vicinanze sono presenti altre attività artigianali e campi coltivati risaie e pioppeti.
- 17** Villa residenziale circondata da un grande giardino con alberi ad alto fusto, raggiungibile con strada interna poco trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati di mais e risaie.
- 18** Edificio facente parte di un'azienda agricola circondata da capannoni e tettoie usate per il ricovero di mezzi agricoli e animali da allevamento, nei pressi di una strada trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 19** Palazzo facente parte di un complesso di edifici che costituiscono 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 facente parte di un'azienda agricola costituita da vari edifici situata in zona poco urbanizzata in pianura, vicino a una strada con traffico discretamente elevato. Attorno si estendono campi coltivati mais e risaie.
- 21** Edificio adibito a uso residenziale in zona pianeggiante di fronte a una strada mediamente trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati riso ed alberi ad alto fusto.
- 22** 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
- 23** Villetta unifamiliare posta all'interno di un'attività artigianale di trattamento prodotti agricoli, poco distante una da strada caratterizzata da traffico intenso, sia leggero che pesante. Nelle vicinanze sono presenti risaie e boschetti di alberi ad alto fusto.
- 24** 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.
- 25** 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.

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0204	35 di 113	00				

- 26 Cascina sita in zona pianeggiante all'interno di un'azienda agricola nei pressi di infrastruttura ferroviaria e di un grosso canale, accessibile da strada sterrata. Attorno sono presenti campi coltivati a riso ed alberi ad alto fusto.
- 27 Vecchia cascina sita in zona pianeggiante all'interno di un'azienda agricola composta da vari edifici adibiti a ricovero animali e attrezzi agricoli, nei pressi di un canale. Vi si accede tramite strada sterrata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a riso ed alberi ad alto fusto.
- 28 Villa unifamiliare con giardino con alberi ad alto fusto posta di fronte a strada mediamente trafficata, al limite del centro abitato. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 29 Complesso di case a schiera site al limite del centro abitato e raggiungibile da strada traffico poco trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a foraggio con arbusti ed alberi ad alto fusto.
- 30 Villetta costruita su una collinetta all'interno di un giardino con alberi ad alto fusto, , raggiungibile tramite strada discretamente trafficata. Nelle vicinanze sono presenti un maneggio con pista per cavalli e campi coltivati a mais e risaie.
- 31 Edificio unifamiliare sito all'interno di complesso artigianale per la lavorazione del ferro, con attorno giardino, sito di fronte a strada mediamente trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e riso.
- 32 Cimitero con fronte su strada principale ad intenso traffico sito al di fuori del centro abitato. Attorno sono presenti campi coltivati a riso e mais.
- 33 Edificio monofamiliare adiacente a strada mediamente trafficata, in zona abbastanza urbanizzata circondato da campi coltivati a mais e risaie.
- 34 Edificio residenziale sito di fronte a strada discretamente trafficata, in zona poco urbanizzata e circondata da campi coltivati a mais e risaie.
- 35 Palazzo facente parte di una cascina agricola composta da vari edifici adibiti a residenza, ricovero attrezzi e allevamento, sita di fronte a strada poco trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a mais e riso.
- 36 Cascina agricola sita nei pressi di strada poco trafficata e circondata da una recinzione invalicabile. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a verdure e mais.
- 37 Complesso di case a schiera in zona fuori dal centro abitato, accessibili tramite una strada privata che si dirama da una strada mediamente trafficata. nelle vicinanze è presente un'azienda agricola.
- 38 Edificio monofamiliare 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.
- 39 Antica cascina composta da più edifici con una corte interna, sita di fronte a 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 5** 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 37 recettori ubicati nei pressi del tracciato principale di progetto.

Da un'analisi di tali mappe si nota che:

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 36	di 113	Rev.:				
			00				

- I recettori 1, 2 e 5 ricadono nel Comune di Gambolò (PV)
- I recettori 6, 7, 8, 9 e 10 ricadono nel Comune di Vigevano (PV)
- I recettori 11, 12, 13 e 15 ricadono nel Comune di Besate (MI)
- Il recettore 14 ricade nel Comune di Motta Visconti (MI)
- I recettori 16 e 17 ricadono nel Comune di Casorate Primo (PV)
- Il recettore 18 ricade nel Comune di Vernate (MI)
- Il recettore 19 ricade nel Comune di Trovo (PV)
- I recettori 20, 21, 22 e 23 ricadono nel comune di Giussago (PV)
- I recettori 24, 25 e 26 ricadono nel comune di Lacchiarella (MI)
- Il recettore 27 ricade nel Comune di Siziano (PV)
- I recettori 28, 29, 30 e 31 ricadono nel comune di Landriano (PV)
- Il recettore 32 ricade nel Comune di S. Zenone al Lambro (MI)
- Il recettore 33 ricade nel Comune di Tavazzano con Villavesco (LO)
- I recettori 34, 35 e 36 ricadono nel comune di Mulazzano (LO)
- I recettori 37, 38 e 39 ricadono nel comune di Cervignano d'Adda (LO)

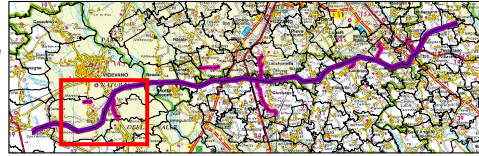
**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 37 di 113	Rev.:			
		00			

Legenda

- ▲ Recettori Tracciato Principale
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali



0 1000 2000 4000 Meter

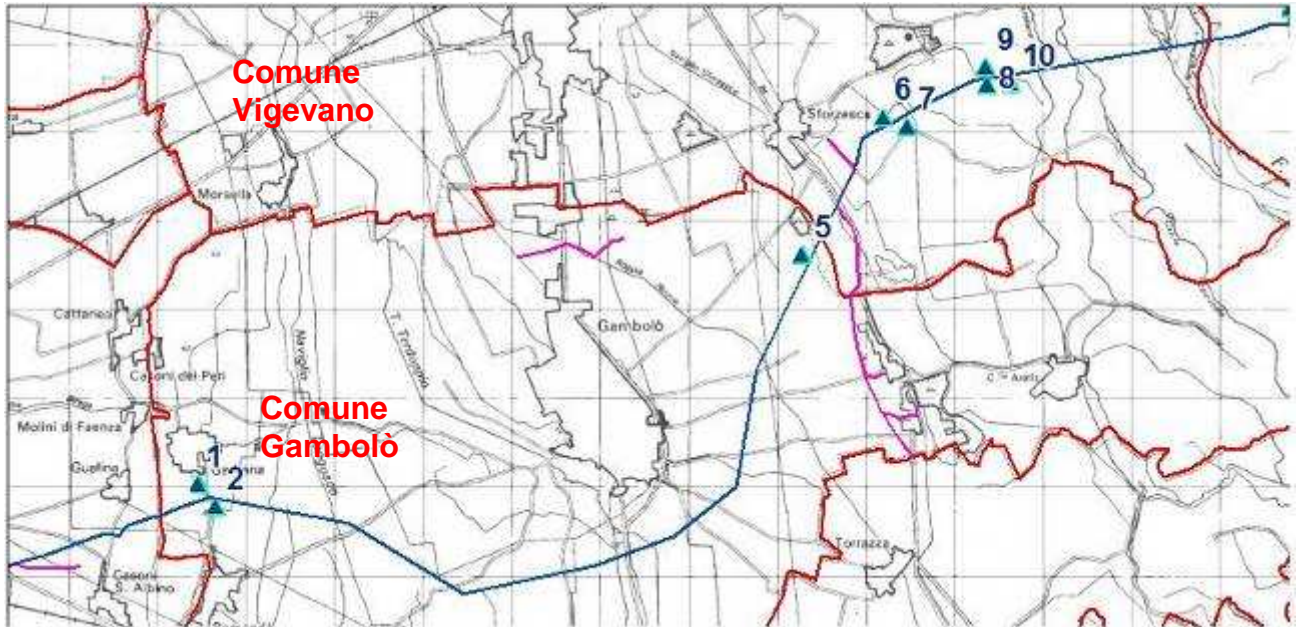
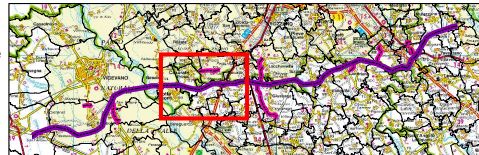


Fig. 4.4 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale – Recettori 1 ÷ 10

Legenda

- ▲ Recettori Tracciato Principale
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali



0 1000 2000 4000 Meter

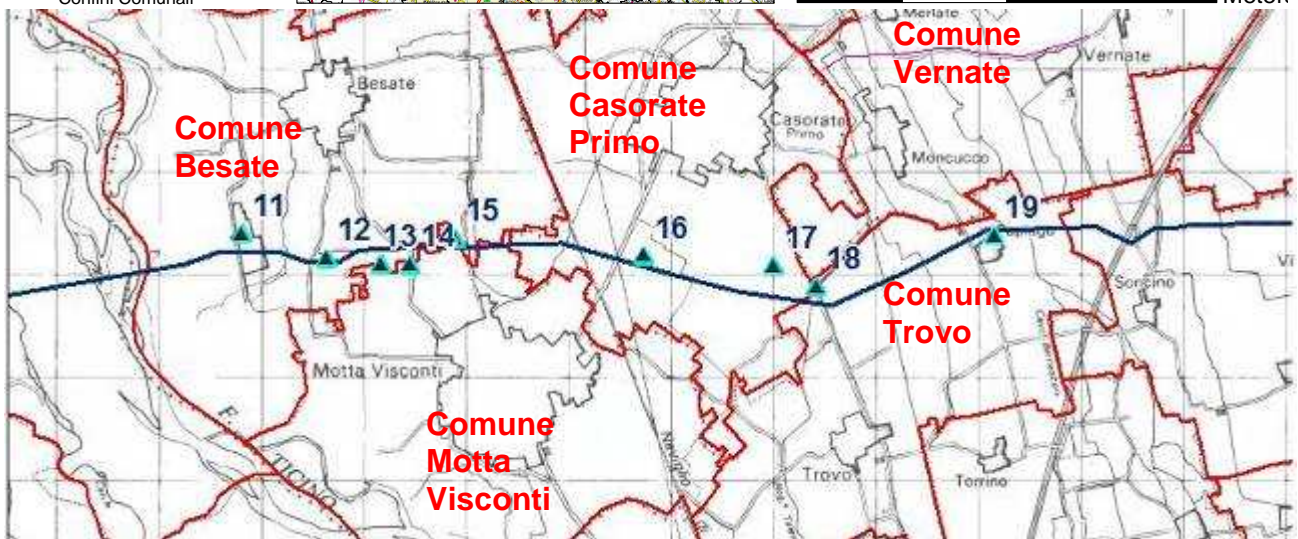


Fig. 4.5 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale – Recettori 11 ÷ 19

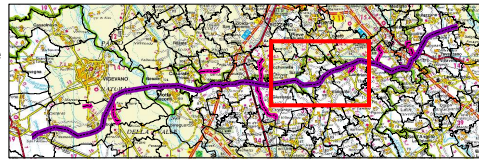
**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 38 di 113	Rev.:			
		00			

Legenda

- ▲ Recettori Tracciato Principale
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali



0 1000 2000 4000 Meter

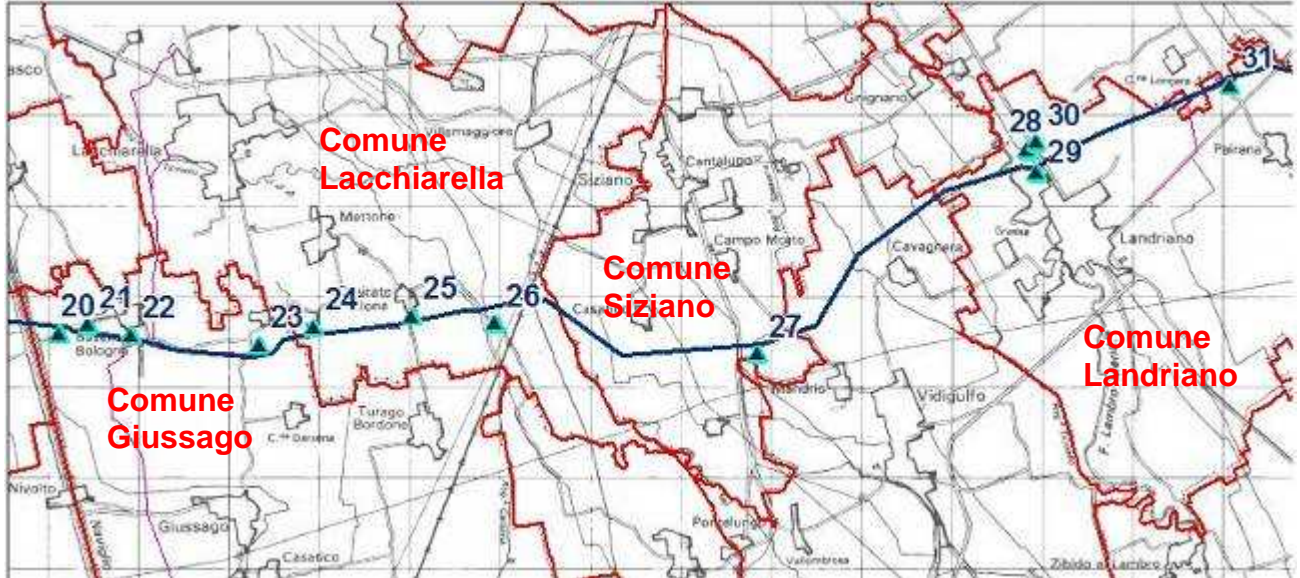


Fig. 4.6 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale (Recettori 20 ÷ 31)

Legenda

- ▲ Recettori Tracciato Principale
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali



0 1000 2000 4000 Meter

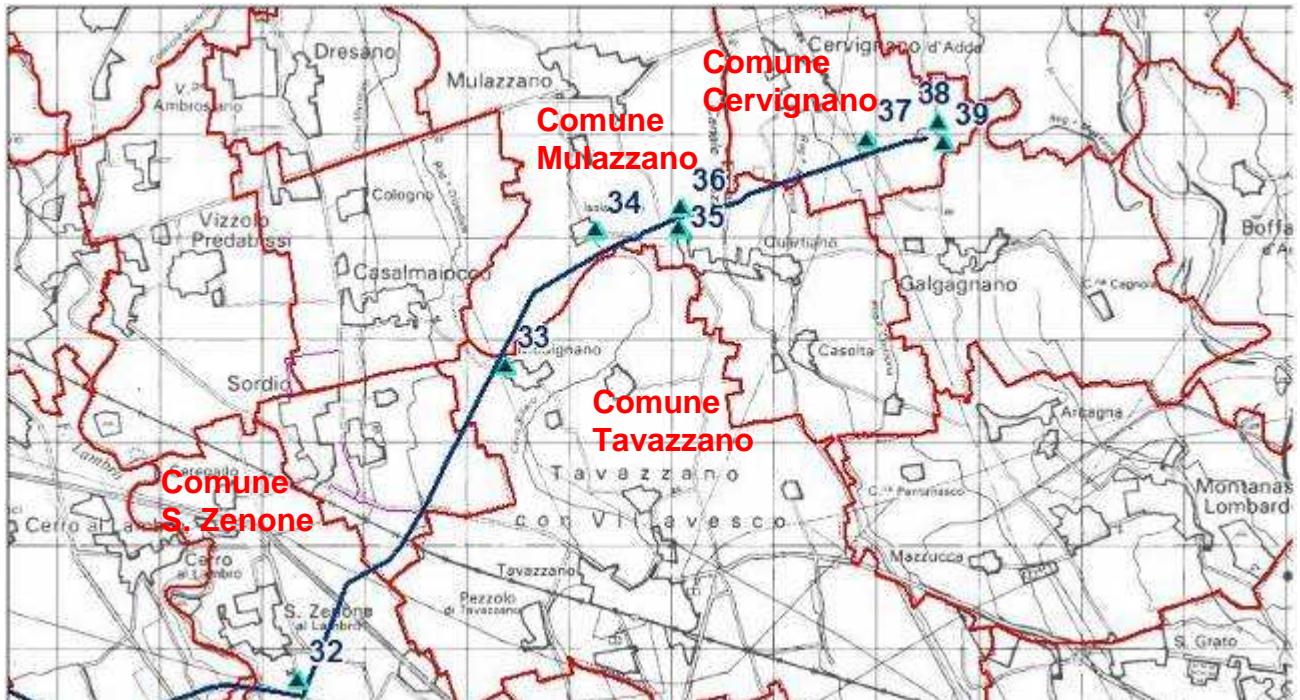
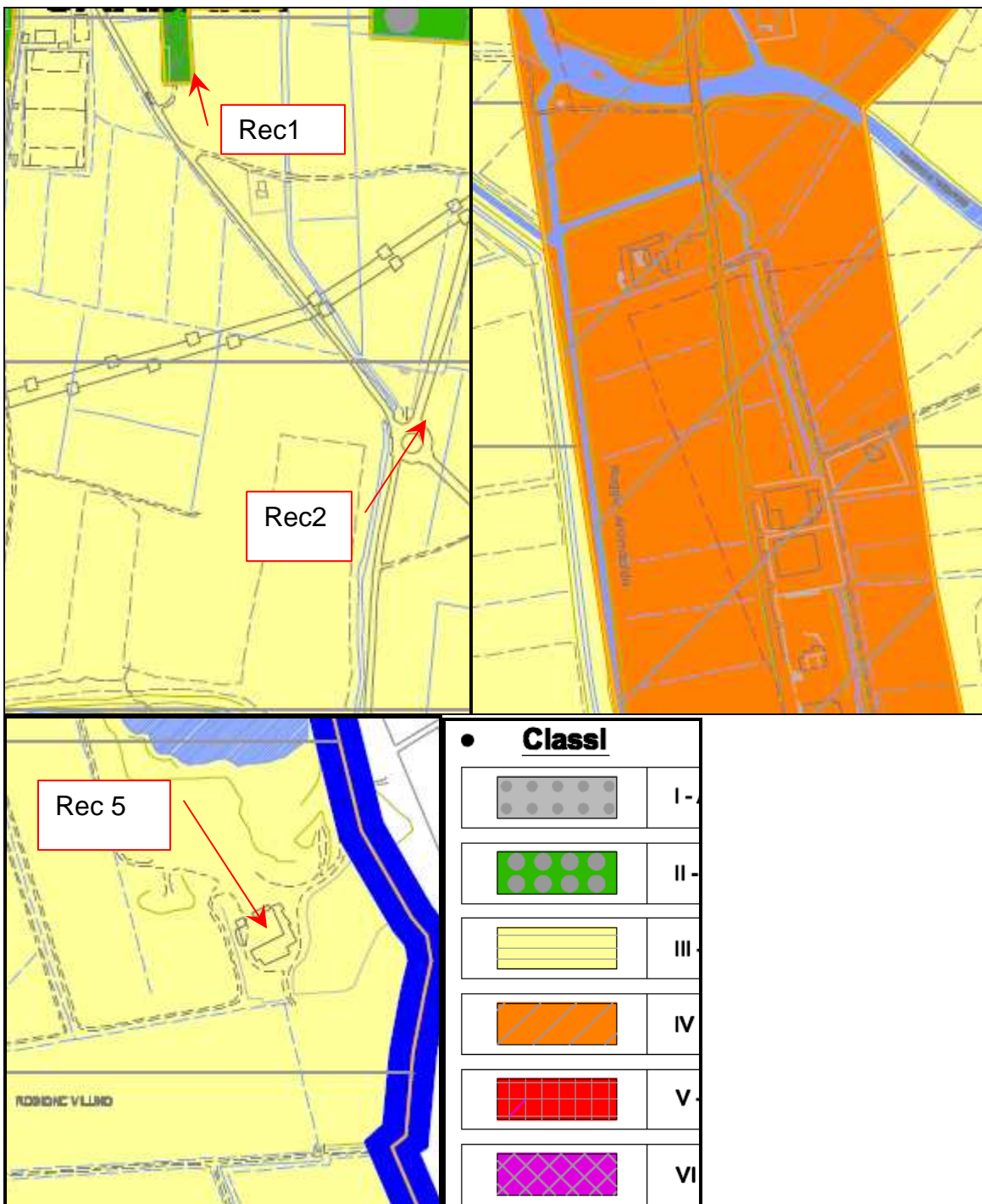


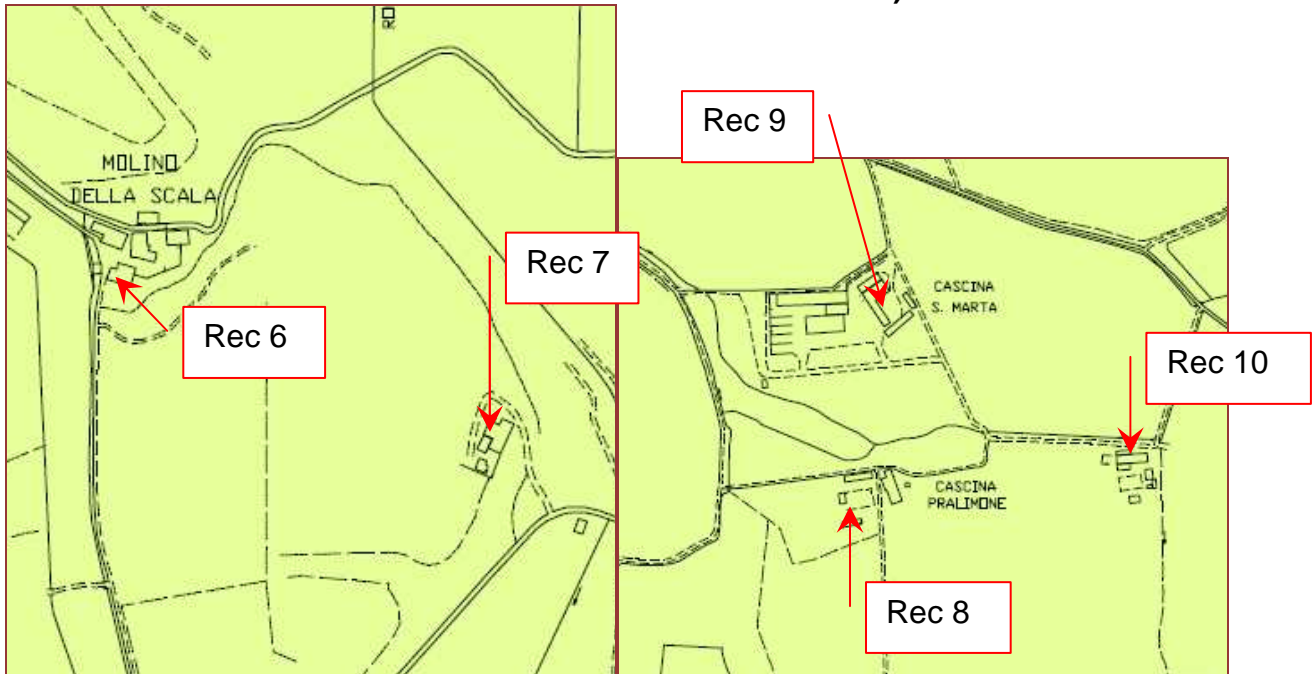
Fig. 4.7 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale (Recettori 32 ÷ 39)

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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	40 di 113	00		

Fig. 4.8 - 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)



Legenda classificazione acustica	
Classi e limiti di immissione:	dB(A)
Classe I: aree particolarmente protette	50 - 40
Classe II: aree prevalentemente residenziali	55 - 45
Classe III: aree di tipo misto	60 - 50
Classe IV: aree di intensa attivita' umana	65 - 55
Classe V: aree prevalentemente industriali	70 - 60
Classe VI: aree esclusivamente industriali	70 - 70
tracciato: fascia (250 m.) di pertinenza della ferrovia	

Fig. 4.9 - 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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

41 di 113

Rev.:

00



Legenda scala 1:10.000	
Campitura	Classe di destinazione d'uso del territorio
	I Aree particolarmente protette
	II Aree prevalentemente residenziali
	III Aree di tipo misto
	IV Aree ad intensa attività umana
	V Aree prevalentemente industriali
	VI Aree esclusivamente industriali

Fig. 4.10 - 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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

42 di 113

Rev.:

00

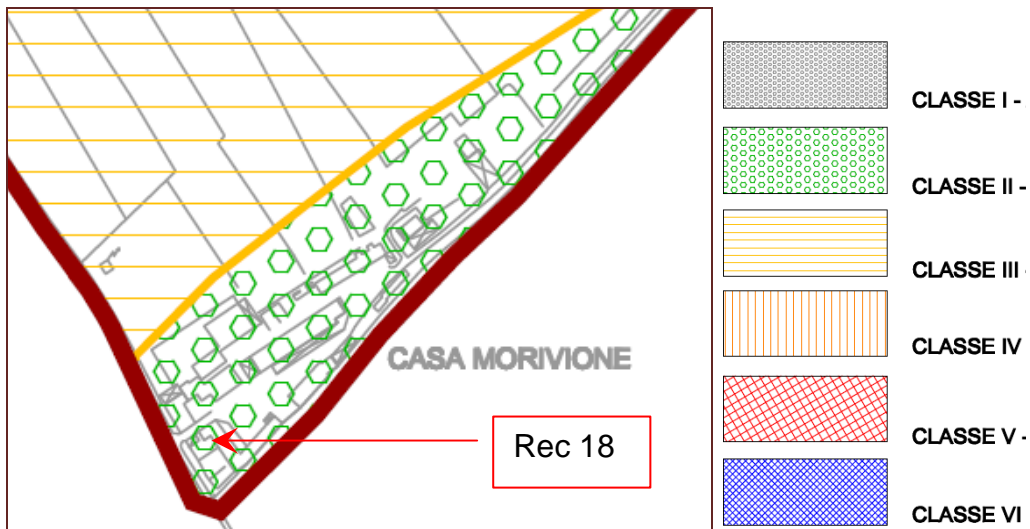


Fig. 4.11 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Vernate (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Piano di Zonizzazione Acustica – approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 20 del 20/05/2011)

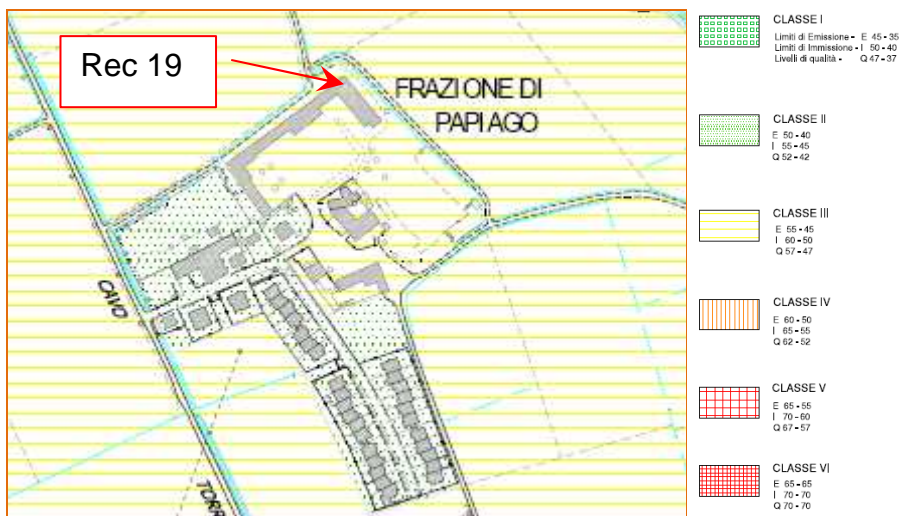


Fig. 4.12 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Trovo (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Quadro conoscitivo Classificazione acustica DdP16 adottato con Delibera di Consiglio Comunale n.04 del 11/04/11)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 43 di 113	Rev.:			
		00			

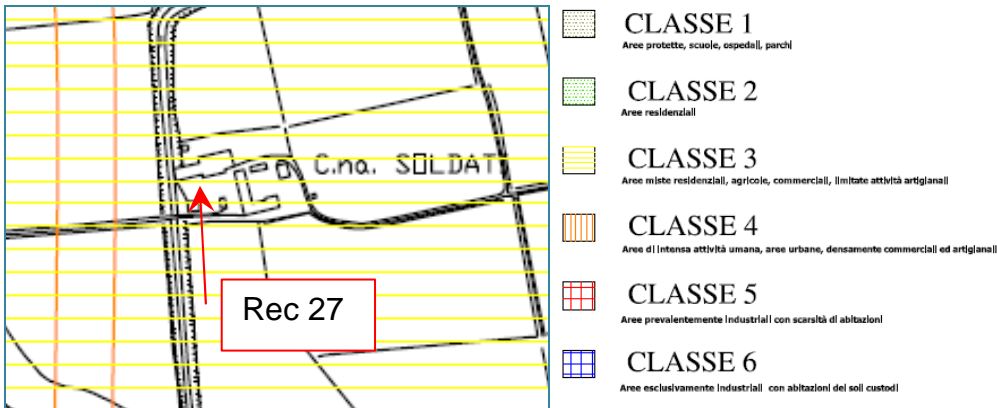


Fig. 4.13 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Sizzano (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Allegato 6 - Zonizzazione Acustica – approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 28/04/11)

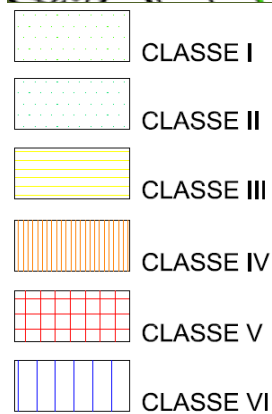
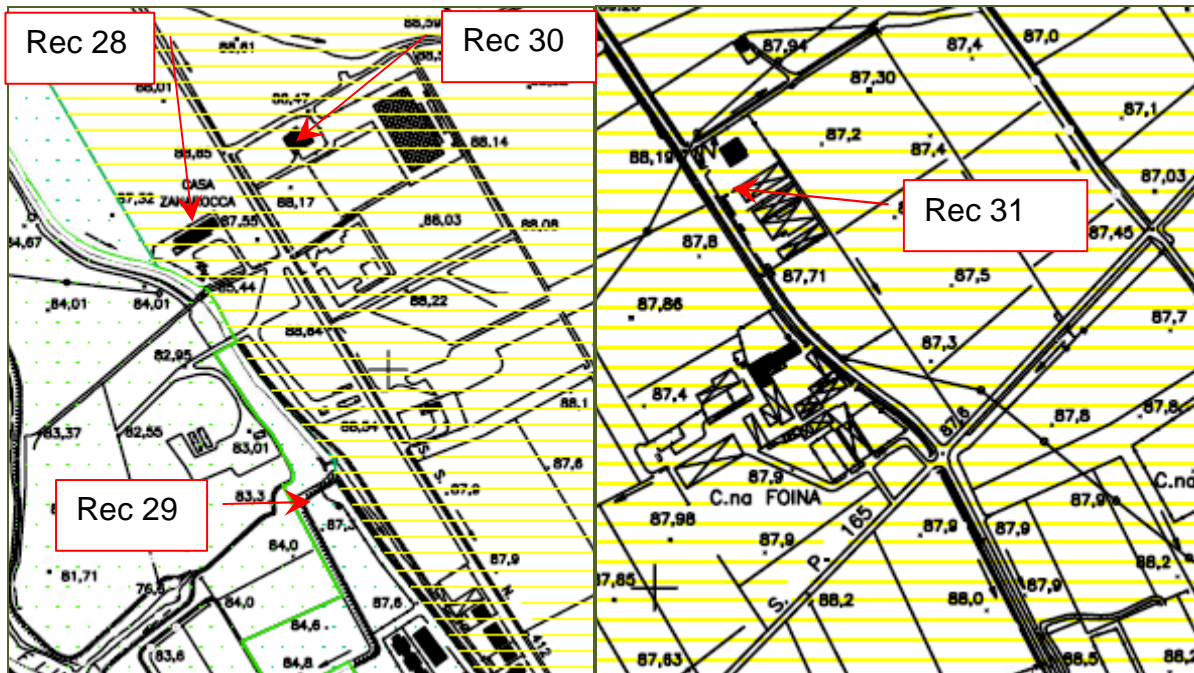


Fig. 4.14 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Landriano (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, adottato con delibera di Consiglio Comunale n 43 del 28/10/2011)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

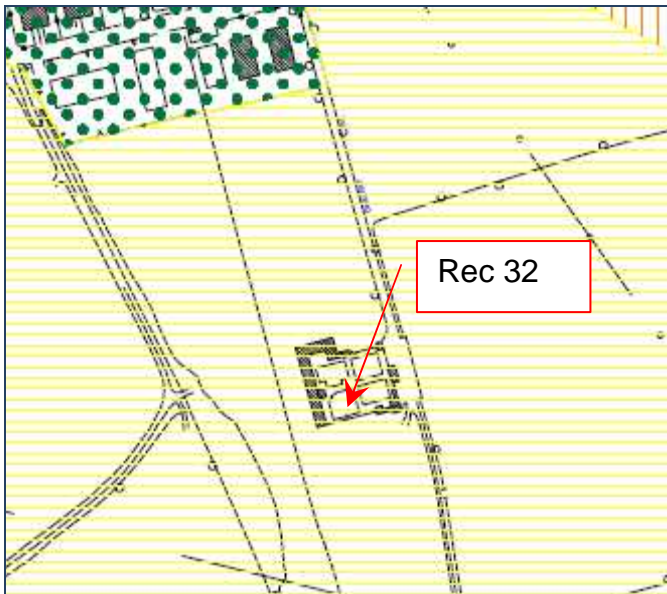
J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

44 di 113

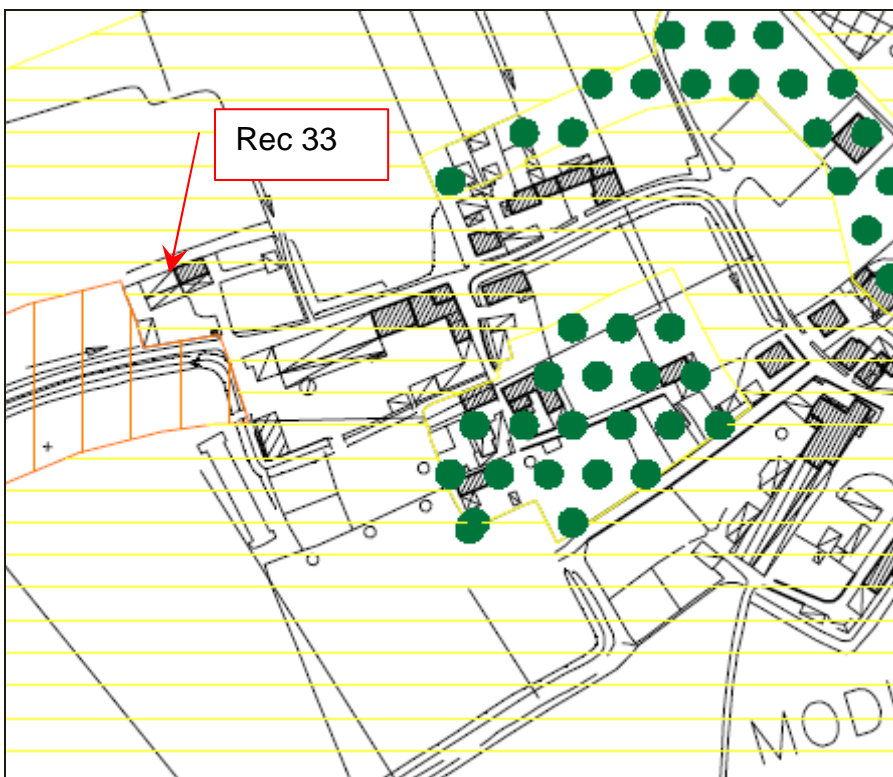
Rev.:

00



CAMPITURA	DEFINIZIONE D.P.C.M. 01.03.91 e 14.11.97
	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
	AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI
	AREE DI TIPO MISTO
	AREE AD INTENSA ATTIVITA' UMANA
	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Fig. 4.15 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di San Zenone al Lambro (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, adottato con delibera di C.C. n. 54 del 20/12/2007)



CAMPITURA	CLASSE D.P.C.M.
	I
	II
	III
	IV
	V

Fig. 4.16 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Tavazzano con Villavesco (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera n. 26 del 20/06/2005)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

45 di 113

Rev.:

00

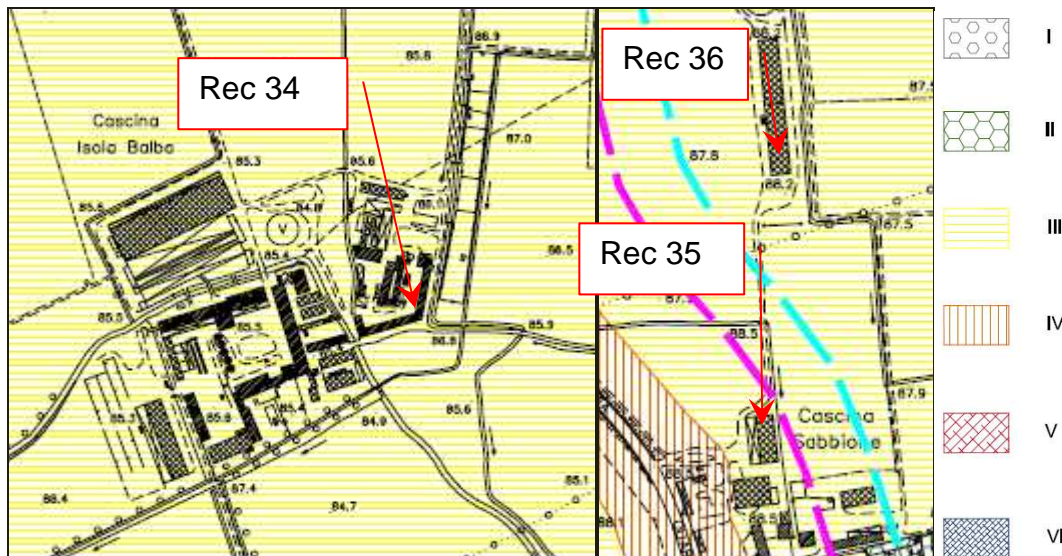


Fig. 4.17 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Mulazzano (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.17 del 28.03.2007)



Fig. 4.18 - 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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 46 di 113	Rev.: 00					
---	---------------------	-------------	--	--	--	--	--

Tab. 4.4 - Valori limite di immissione (Livello Equivalente) per i recettori limitrofi alla condotta principale del metanodotto

Tracciato principale (METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar)				
Recettori	Comune	Provincia	Classe	Limiti Diurno/Notturmo dB(A)
1	Gambolò	Pavia	II	55 - 45
2			III	60 - 50
5			III	60 - 50
6	Vigevano	Pavia	I	50 - 40
7			I	50 - 40
8			I	50 - 40
9			I	50 - 40
10			I	50 - 40
11	Besate	Milano	II	55 - 45
12			II	55 - 45
13			III	60 - 50
14	Motta Visconti	Milano	III*	60 - 50
15	Besate	Milano	III	60 - 50
16	Casorate Primo	Pavia	III*	60 - 50
17			III*	60 - 50
18	Vernate	Milano	II	55 - 45
19	Trovo	Pavia	III	60 - 50
20	Giussago	Pavia	III*	60 - 50
21			III*	60 - 50
22			III*	60 - 50
23			III*	60 - 50
24	Lacchiarella	Milano	III*	60 - 50
25			III*	60 - 50
26			III*	60 - 50
27	Siziano	Pavia	III	60 - 50
28	Landriano	Pavia	III	60 - 50
29			II	55 - 45
30			III	60 - 50
31			III	60 - 50
32	San Zenone al Lambro	Milano	III	60 - 50
33	Tavazzano con Villavesco	Lodi	III	60 - 50
34	Mulazzano	Lodi	III	60 - 50
35			III	60 - 50
36			III	60 - 50
37	Cervignano d'Adda	Lodi	III	60 - 50
38			IV	60 - 50
39			IV	65 - 55

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0204	47 di 113	00				

4.3.2 Allacciamenti

Per gli allacciamenti secondari i 44 recettori sensibili sono:

- 1a** Edificio con grande giardino privato, situato in zona industriale pianeggiante. Nei dintorni sono presenti varie infrastrutture viarie e campi coltivati a foraggio.
- 2a** Edificio isolato situato in zona agricola pianeggiante raggiungibile tramite strada sterrata, circondato da campi di mais ed alberi ad alto fusto.
- 3a** Edificio isolato situato in zona agricola pianeggiante raggiungibile tramite strada sterrata, circondato da campi di mais. Nei pressi dell'edificio sono presenti alcune serre e capannoni per il ricovero di mezzi agricoli.
- 4a** Edificio adibito a civile abitazione situato in zona poco urbanizzata in pianura e circondato da un'alta recinzione in muratura. Nelle vicinanze è presente una strada con traffico intenso, oltre a campi coltivati a mais.
- 5a** Edificio adibito a civile abitazione in zona pianeggiante al quale si accede tramite strada sterrata mediamente trafficata, situato vicino a zona artigianale-produttiva. Intorno si estendono campi coltivati a mais.
- 6a** Edificio adibito a uffici/capannone artigianale situato in zona pianeggiante al quale si accede tramite strada sterrata discretamente trafficata, situato in zona artigianale-produttiva. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais.
- 7a** Cascina, sita in zona pianeggiante e priva di traffico, costituita da più edifici alcuni dei quali sono utilizzati per il ricovero di animali da allevamento. Nei pressi sono presenti coltivazioni di mais e risaie ed alberi ad alto fusto.
- 8a** Edificio facente parte di un'azienda agricola ed allevamento, situato in zona pianeggiante. Nelle vicinanze si estendono coltivazioni di granturco e foraggio.
- 9a** Edificio facente parte di un'azienda agricola ed allevamento raggiungibile tramite strada sterrata, situato in zona pianeggiante nei pressi di una strada trafficata. Nelle vicinanze sono presenti terreni adibiti coltivazioni di riso e mais.
- 10a** Edificio residenziale sito in zona pianeggiante nei pressi di una strada abbastanza trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a granturco.
- 11a** Edificio adibito a civile abitazione e uffici facente parte di un'azienda commerciale artigianale. Nelle vicinanze è presente una strada abbastanza trafficata e campi coltivati a mais e risaie.
- 12a** Edificio adibito a uffici facente parte di un'azienda commerciale artigianale, che genera un discreto flusso di traffico in uscita ed in entrata dall'azienda. Nelle vicinanze è presente una strada discretamente trafficata ed un parcheggio.
- 13a** Edificio residenziale sito in zona pianeggiante, vicino a una strada mediamente trafficata.
Nelle vicinanze sono presenti un parco ed una polisportiva.
- 14a** Piccolo edificio adibito a uffici pubblici, sito in zona con traffico mediamente intenso, nei pressi delle strade e della rotonda presente nelle vicinanze. Attorno si trovano campi coltivati a mais e risaie.
- 15a** Edificio adibito a civile abitazione all'interno di un'azienda commerciale artigianale. Sito di fronte a strada discretamente trafficata, nei dintorni sono presenti campi coltivati a mais e risaie ed alberi ad alto fusto.
- 16a** Edificio adibito ad uffici facente parte di un'azienda commerciale artigianale sito di fronte a strada discretamente trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e risaie ed alberi ad alto fusto.

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 48 di 113	Rev.:				
		00				

- 17a** Complesso di edifici adibito a cascina agricola, nei pressi di terreni destinati a coltivazioni di granturco e foraggio e circondati da strade interessate da traffico intenso.
- 18a** Area isolata adibita a cimitero situata in zona pianeggiante. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 19a** Edificio adibito a residenza in zona pianeggiante. Nelle vicinanze sono presenti una strada discretamente trafficata e campi coltivati a mais e risaie.
- 20a** Edificio adibito a residenza facente parte di un'azienda agricola, sito in zona pianeggiante e raggiungibile tramite strada trafficata. Attorno sono presenti campi coltivati a mais e risaie.
- 21a** Edificio situato in zona urbanizzata in pianura, adibito a sede comunale, vicino a strada con traffico elevato. Nell'area circostante si estendono campi coltivati mais.
- 22a** Edificio ad un piano destinato a centro civico in zona pianeggiante residenziale. E' situato all'interno di un ampio parcheggio con adiacente strada trafficata. Nelle vicinanze sono presenti campi coltivati a mais.
- 23a** Edificio adibito a uffici all'interno di un complesso commerciale, situato in zona pianeggiante vicino ad un'arteria stradale discretamente trafficata.
- 24a** Edificio facente parte di un complesso residenziale situato in zona pianeggiante raggiungibile tramite una strada poco trafficata. Sono presenti coltivazioni di granturco e foraggio.
- 25a** Villetta unifamiliare posta all'estremità del centro abitato circondata da campi incolti e risaie. Nelle vicinanze è attualmente presente un cantiere edile.
- 26a** Condominio sito in zona urbanizzata e pianeggiante, circondato da campi coltivati a mais e foraggio. Nelle vicinanze è attualmente presente un cantiere edile.
- 27a** Complesso di case a schiera poste ai margini dell'abitato al quale si accede tramite strada interna, un fronte dell'edificio è situato su una strada e parcheggio discretamente trafficati.
- 28a** Villetta, posta in zona urbanizzata, circondata da un ampio giardino ad alberi ad alto fusto. Nelle vicinanze sono presenti coltivazioni di mais.
- 29a** Complesso residenziale sito in zona pianeggiante vicino a strada piuttosto trafficata. Intorno si estendono campi di riso ed altri edifici.
- 30a** Palazzina residenziale al limite del centro abitato sita 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.
- 31a** Edificio facente parte di un complesso residenziale al quale si accede da stradina interna privata che si dirama da strada principale trafficata. Esternamente la zona è circondata da campi incolti e alberi ad alto fusto.
- 32a** Edificio singolo isolato con annesso deposito per mezzi agricoli, distante circa 150m da strada principale. Attorno sono presenti campi coltivati a riso e mais.
- 33a** Cimitero ai margini del centro abitato in zona pianeggiante circondato da campi di riso ed alberi ad alto fusto lungo il perimetro.
- 34a** Edificio adibito ad attività artigianale/commerciale e uffici sito in zona pianeggiante circondata da campi incolti con arbusti ed alberi ad alto fusto.
- 35a** Villetta unifamiliare circondata da giardino chiuso da fitte siepi alte 2m. Attorno si trovano campi coltivati a mais e foraggio.
- 36a** Edificio situato in zona pianeggiante in area urbanizzata a circa 200m dall'entrata dell'Autostrada A1. Vi si accede tramite strada di quartiere. Intorno sono presenti fitte siepi ed alberi ad alto fusto.

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 49 di 113	Rev.:				
		00				

- 37a** 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.
- 38a** 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.
- 39a** Abitazione sita all'interno di un complesso costituito da uffici e attività commerciali, circondata da recinzione non valicabile.
- 40a** Villetta singola sita nel centro abitato con lato su strada trafficata, intorno si estende un giardino con prato ed alberi ad alto fusto.
- 41a** Edificio adibito a scuola media statale sito nei pressi di strada piuttosto trafficata. Nelle vicinanze si trova anche un asilo/scuola materna, oltre a prati e campi incolti.
- 42a** Complesso di case a schiera in zona residenziale al limite dell'abitato, posta su un dosso di circa 3/4m, di fronte è presente una strada poco trafficata lungo la quale sono piantati siepi ed alberi ad alto fusto.
- 43a** Edificio plurifamiliare in zona residenziale con antistante strada a traffico intenso, intorno è presente un giardino con alberi ad alto fusto.
- 44a** Grosso edificio residenziale sito ai limiti della zona urbanizzata in zona pianeggiante, circondata da giardino a da ampio parcheggio.

In **Allegato 4a** si riportano le medesime schede descrittive per i recettori sensibili limitrofi agli allacciamenti in progetto. Nell'**Allegato 5** 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 44 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, 11a, 12a, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a ricadono nel Comune di Gambolò (PV)
- I recettori 18a, 19a, 20a, 21a, 22a ricadono nel Comune di Vernate (MI)
- I recettori 23a, 24a, 25a, 26a, 27a ricadono nel comune di Lacchiarella (MI)
- I recettori 28a, 29a, 30a, 31a, 32a, 33a, 34a ricadono nel comune di Giussago (PV)
- Il recettore 35a ricade nel Comune di Landriano (PV)
- Il recettore 36a ricade nel Comune di Cerro al Lambro (MI)
- I recettori 38a, 39a ricadono nel comune di Casalmaiocco (LO)
- I recettori 37a, 40a, 41a, 42a, 43a, 44a ricadono nel comune di Sordio (LO)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 50 di 113	Rev.:			
		00			

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali

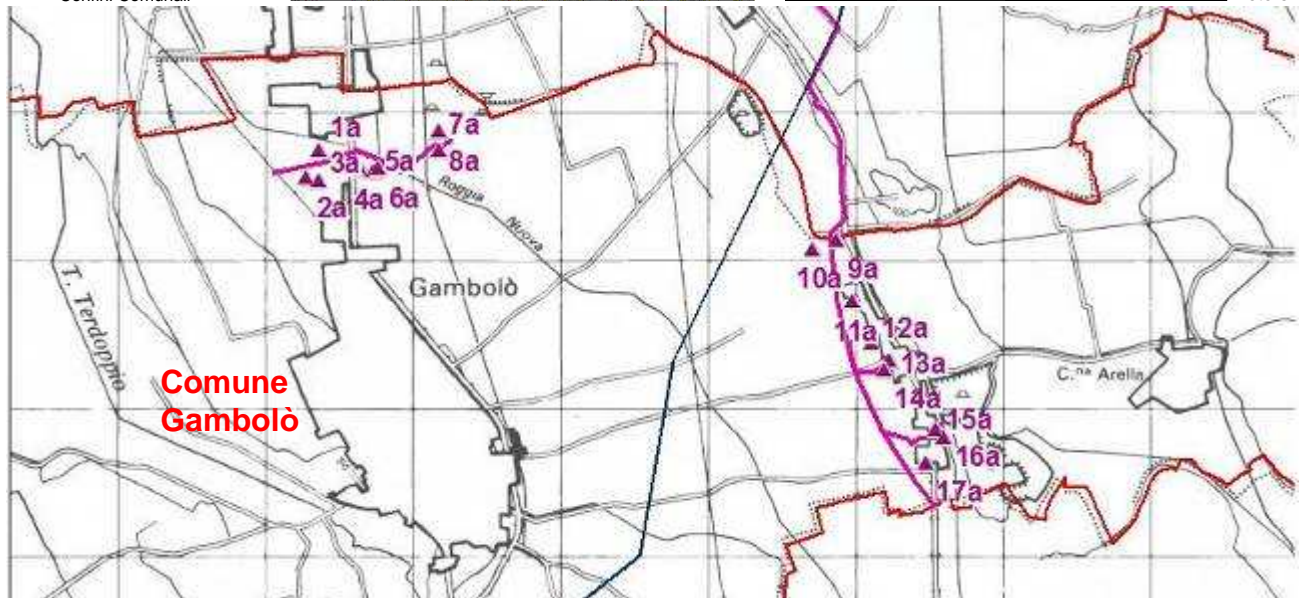
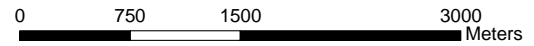
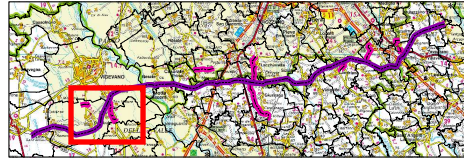


Fig. 4.19 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dai tracciati in allacciamento (Recettori 1a – 17a)

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali

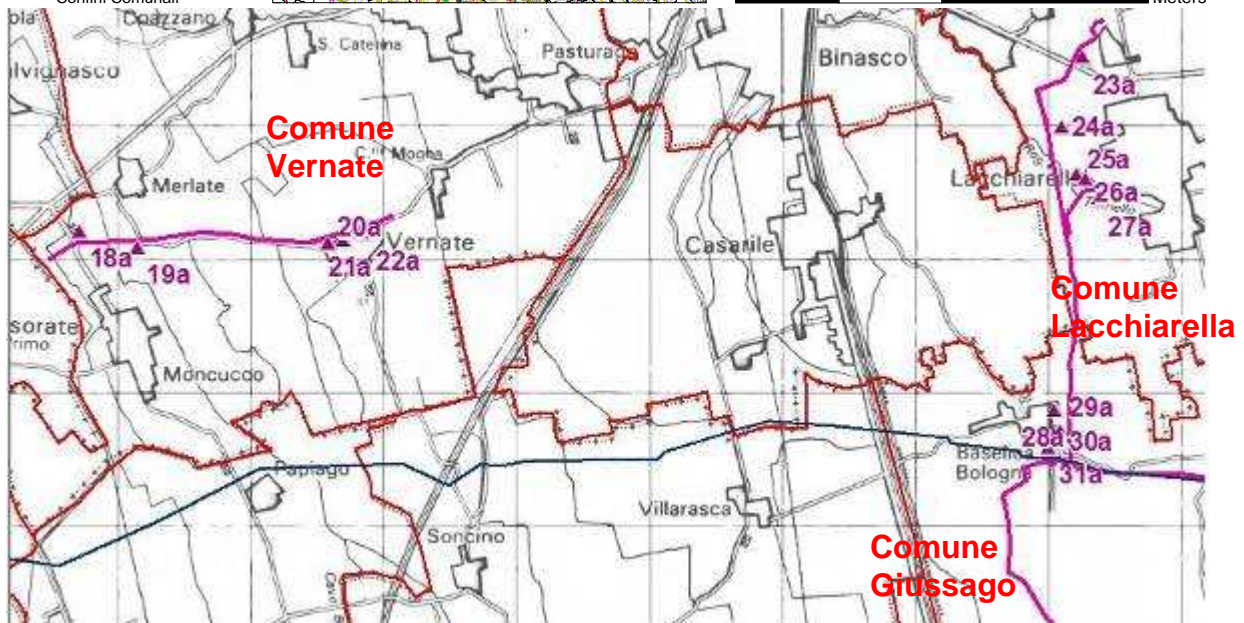
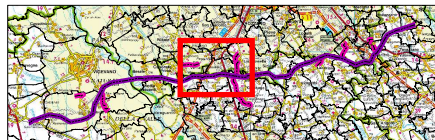


Fig. 4.20 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dai tracciati in allacciamento (Recettori 18a – 31a)

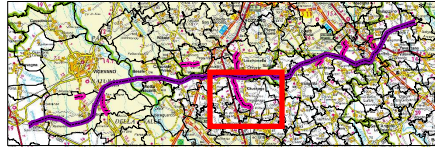
**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio		Rev.:			
	51	di 113	00			

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali



0 750 1500 3000 Meters

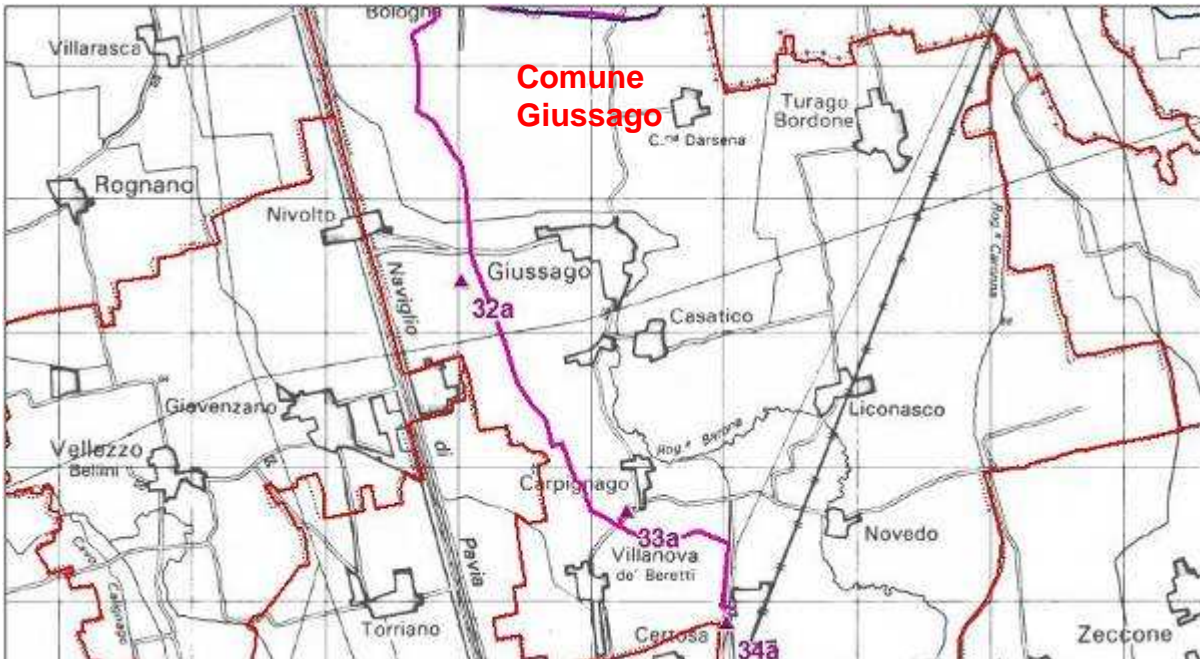
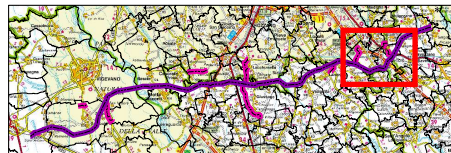


Fig. 4.21 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dai tracciati in allacciamento (Recettori 32a – 34a)

Legenda

- ▲ Recettori Allacciamenti
- Metanodotto
- Allacciamenti
- Confini Comunali



0 750 1500 3000 Meters

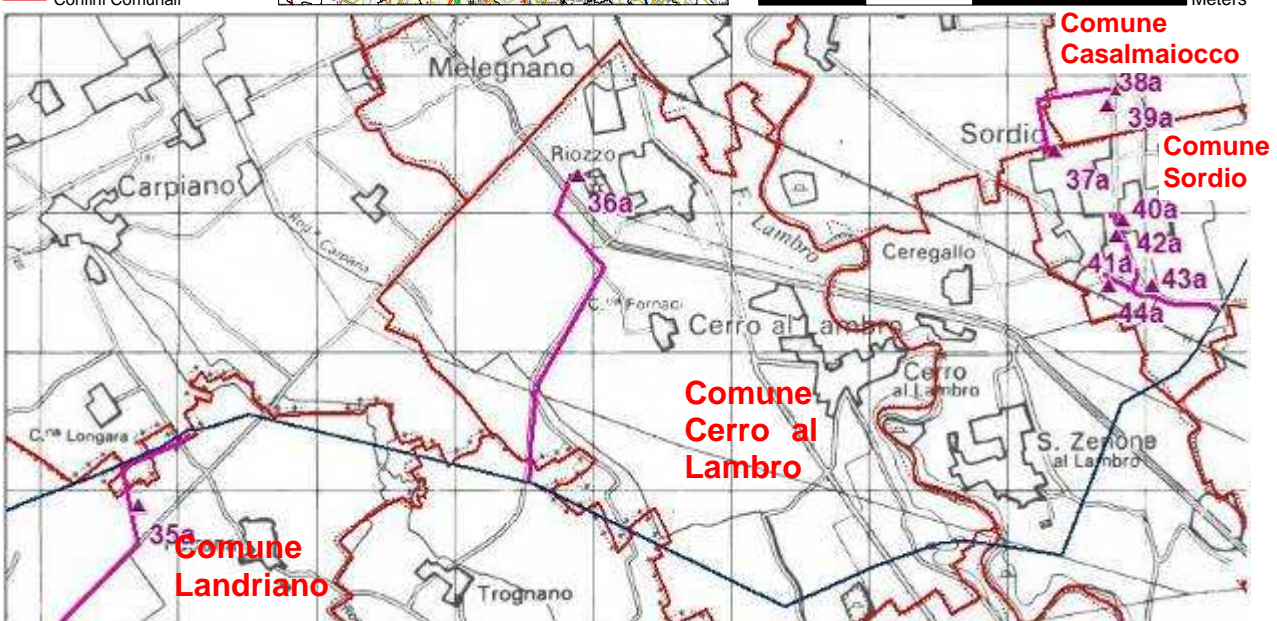


Fig. 4.22 - Ubicazione dei recettori nei comuni interessati dai tracciati in allacciamento (Recettori 35a – 44a)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

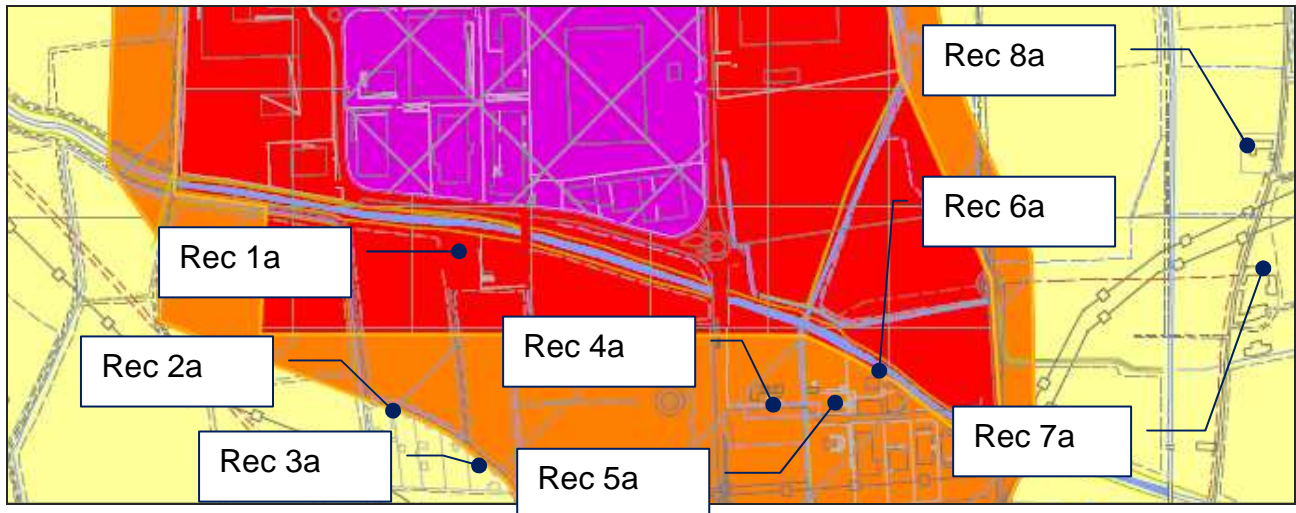
Foglio

52 di 113

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.



● Classi	
	I-
	II
	III
	IV
	V
	V

(continua)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

53 di 113

Rev.:

00

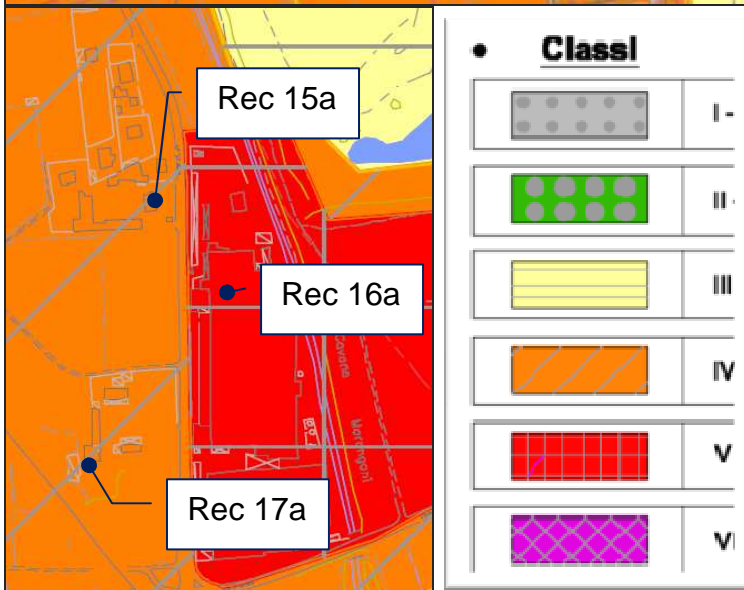
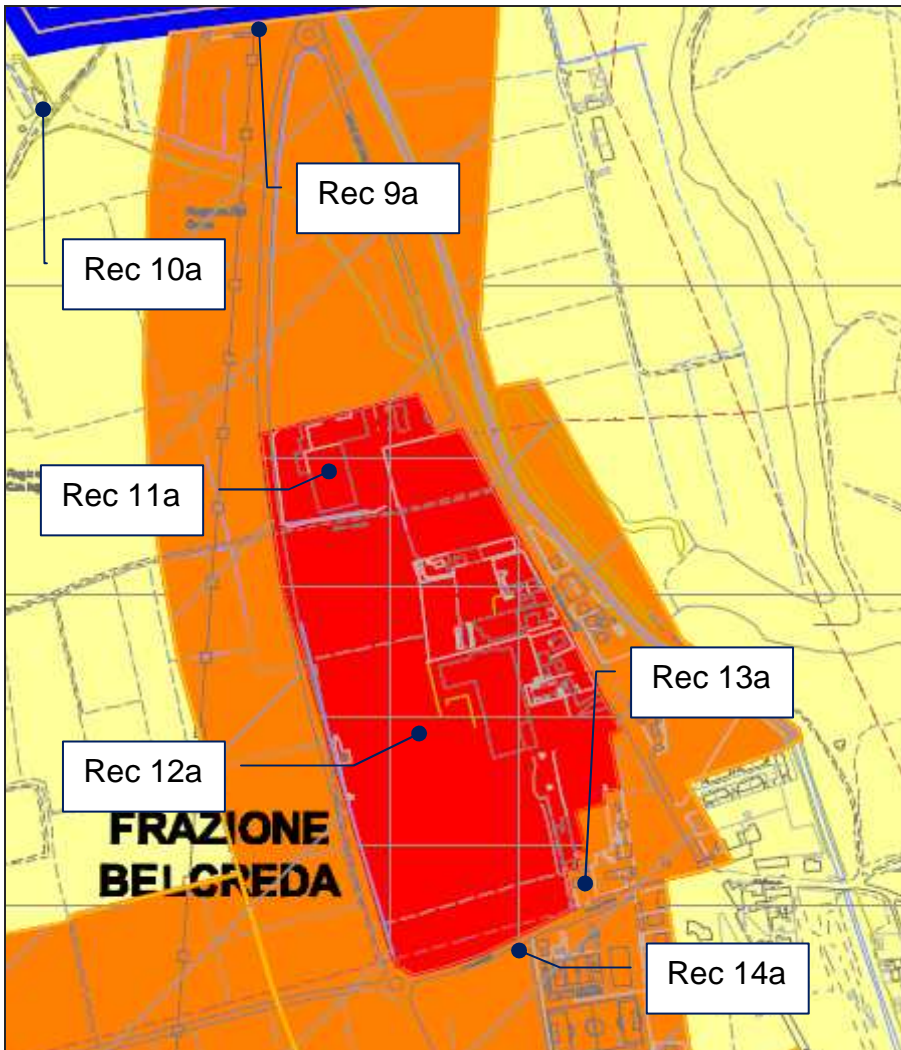


Fig. 4.23 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di Gambolò (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Aggiornamento Zonizzazione Acustica Adottato con delibera C.C. n. 45 del 10/11/2010)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 54 di 113	Rev.: 00				
---	---------------------	-------------	--	--	--	--

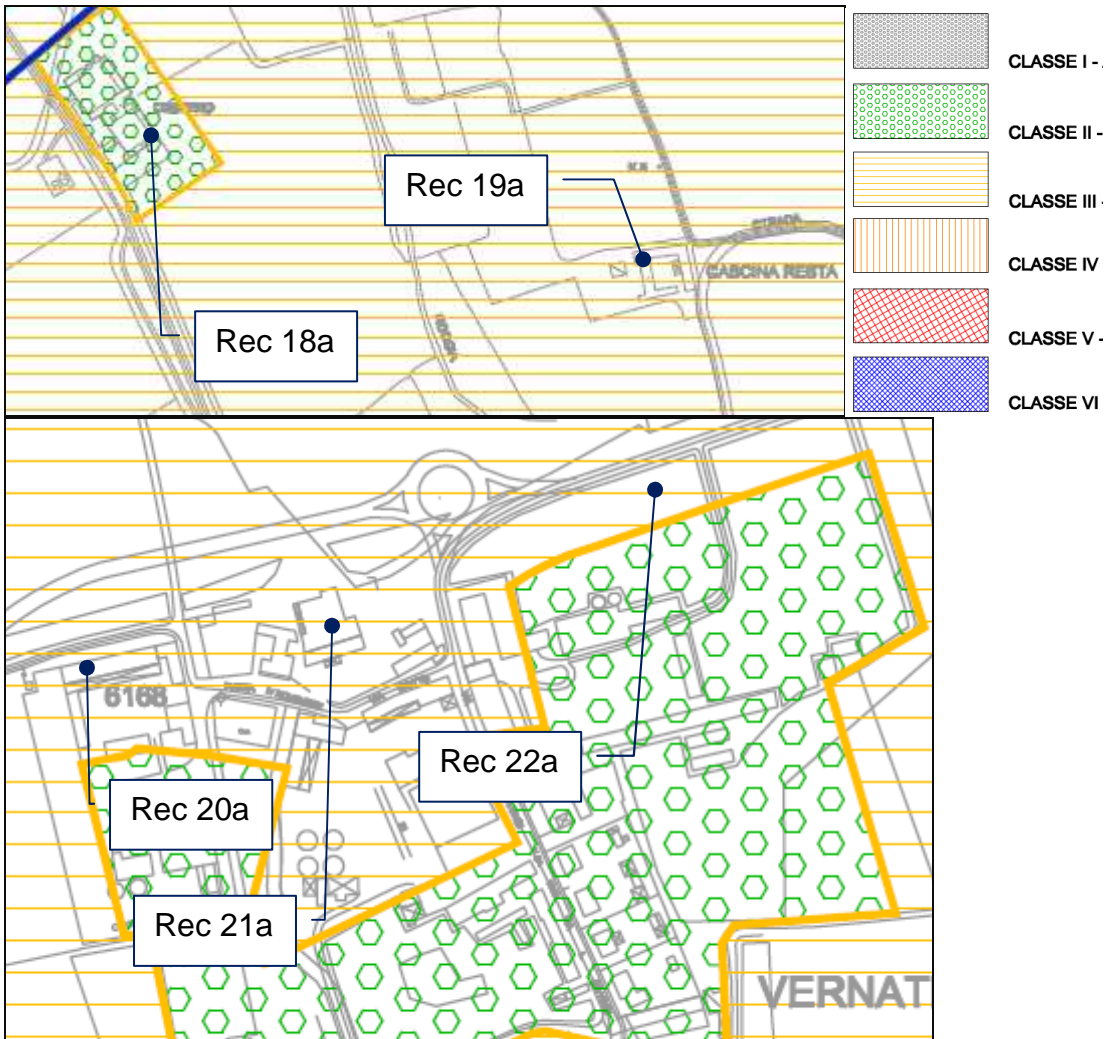


Fig. 4.24 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di Vernate (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Aggiornamento Zonizzazione Acustica Adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 20 del 20/05/2011)

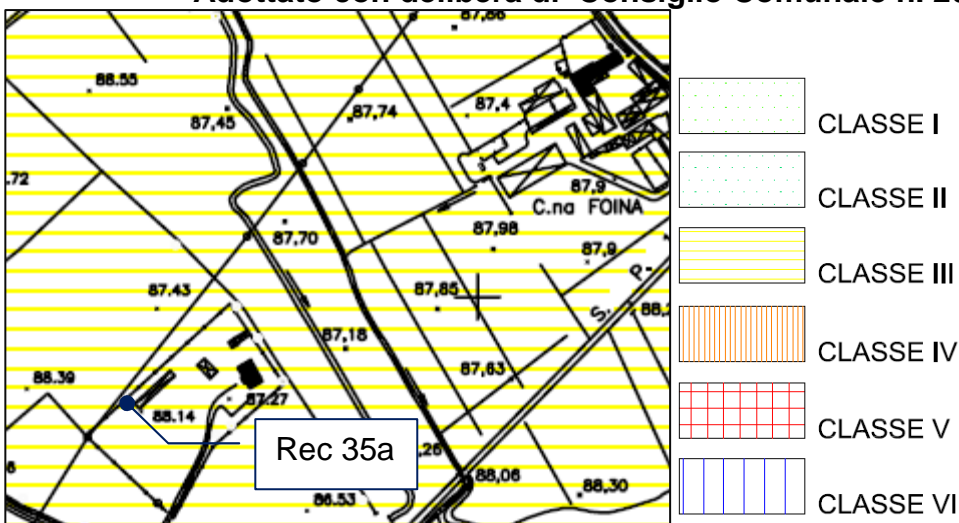


Fig. 4.25 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Landriano (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, adottato con delibera di Consiglio Comunale n 43 del 28/10/2011)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 55 di 113	Rev.:			
		00			

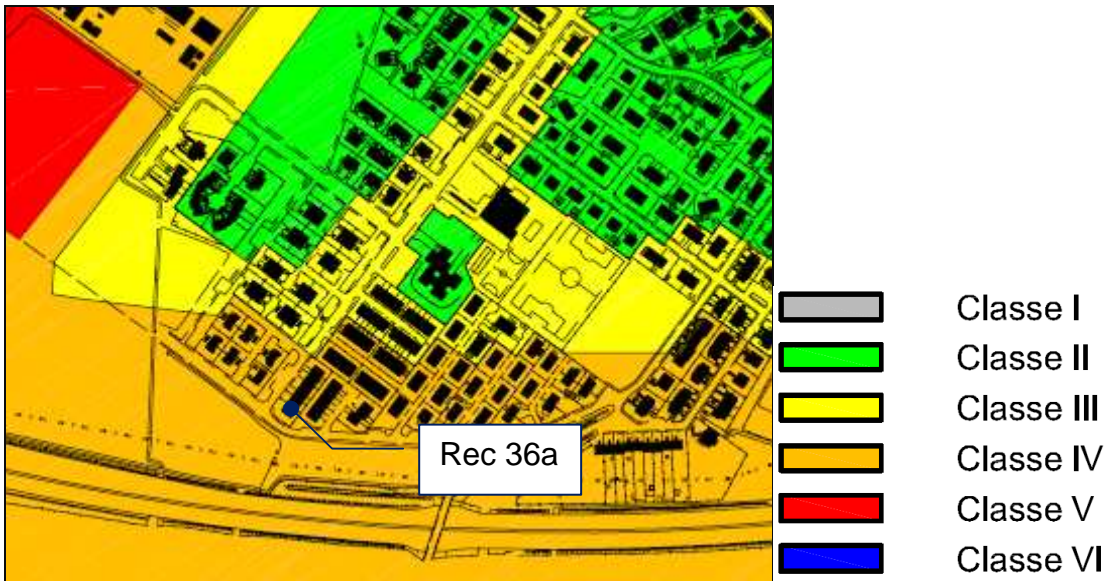


Fig. 4.26 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di Cerro al Lambro (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, redatto in marzo 2004)

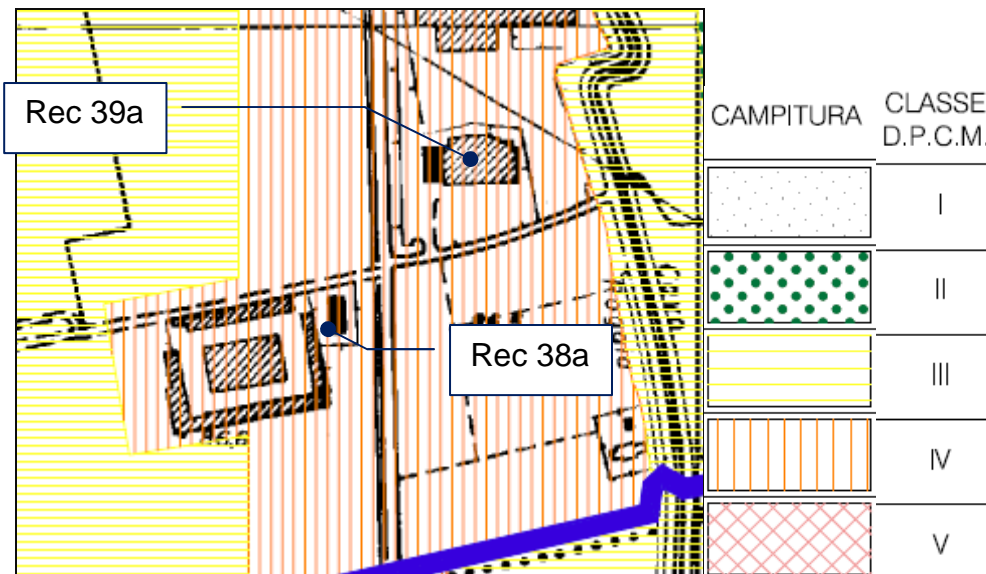


Fig. 4.27 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di Casalmaiocco (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera C.C. n. 10 del 18/06/2007)

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 56 di 113	Rev.:			
		00			

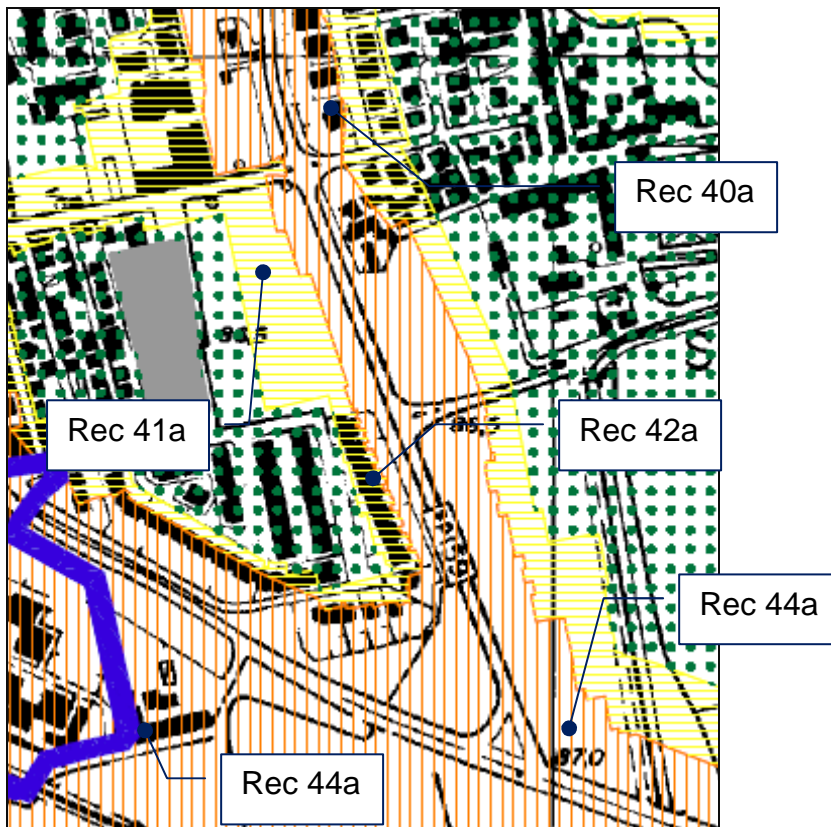
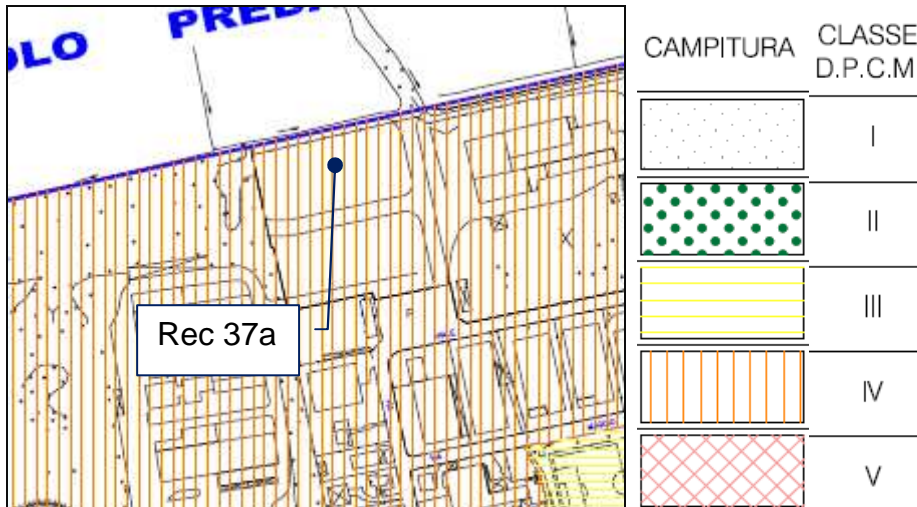


Fig. 4.28 - Estratto zonizzazione acustica del Comune di di Sordio (Fonte: Piano Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con delibera di C.C. n. 10 del 13/02/2008)

Nella tabella seguente vengono riassunti i limiti di immissione caratteristici per ciascun recettore localizzato lungo la 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

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

57 di 113

Rev.:

00

del territorio comunale (Deliberazione VII 9776 del 02 luglio 2002), indicati in tabella con il simbolo “*”.

Tab. 4.5 - Valori limiti di immissione (Livello Equivalente) per i recettori localizzati nei pressi degli allacciamenti secondari

Allacciamenti				
Recettori	Comune	Provincia	Classe	Limiti Diurno/Notturmo dB(A)
1a	Gambolò	Pavia	V	70 - 60
2a			III	60 - 50
3a			III	60 - 50
4a			IV	65 - 55
5a			IV	65 - 55
6a			IV	65 - 55
7a			III	60 - 50
8a			III	60 - 50
9a			IV	65 - 55
10a			III	60 - 50
11a			V	70 - 60
12a			V	70 - 60
13a			IV	65 - 55
14a			IV	65 - 55
15a			IV	65 - 55
16a			V	70 - 60
17a			IV	65 - 55
18a	Vernate	Milano	II	55 - 45
19a			III	60 - 50
20a			III	60 - 50
21a			III	60 - 50
22a			III	60 - 50
23a	Lacchiarella	Milano	III*	60 - 50
24a			III*	60 - 50
25a			III*	60 - 50
26a			III*	60 - 50
27a			III*	60 - 50
28a	Giussago	Pavia	III*	60 - 50
29a			III*	60 - 50
30a			III*	60 - 50
31a			III*	60 - 50
32a			III*	60 - 50
33a			III*	60 - 50
34a			III*	60 - 50
35a			Landriano	Pavia

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

58 di 113

Rev.:

00

Allacciamenti

Recettori	Comune	Provincia	Classe	Limiti Diurno/Notturmo dB(A)
36a	Cerro al Lambro	Milano	III	60 - 50
37a	Sordio	Lodi	IV	65 - 55
38a	Casalmaiocco	Lodi	IV	65 - 55
39a			IV	65 - 55
40a	Sordio	Lodi	IV	65 - 55
41a			III	60 - 50
42a			III	60 - 50
43a			III	60 - 50
44a			IV	65 - 55

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

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 59 di 113	Rev.:				
		00				

Tab. 4.6 - Recettori sensibili e tracciato di allacciamento corrispondente

Allacciamento	Recettori
Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar	-
Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar	-
Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), DP 75 bar	-
Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar	43a - 44a
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar	40a - 41a - 42a
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar	38a - 39a
Variante Ricoll. Allacciamento Continuus DN 100 (4"), DP 75 bar	37a
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro -Milano DN 500 (20"), DP 24 bar	-
Collegamento Cervignano - Mortara a Cab. di Bascapè DN 500 (20"), DP 75 bar	-
Variante al Met. Cerro al Lambro - Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro - Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar	36a
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar	35a
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	-
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar [nei pressi della condotta principale]	-
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar	31a - 32a
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	23a - 24a - 28a - 29a - 30a
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa DN 150 (6"), DP 75 bar	-
Allacciamento Egidio Galbani - Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar	34a
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	33a
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar	25a - 26a - 27a
Variante al Met. Rognano - Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to comune di Rosate) DN 400 (16"), DP 24 bar	-
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar	18a - 19a - 20a - 21a - 22a
Allacciamento Comune di Motta Visconti / Besate DN 200 (8"), DP 75 bar	-
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar	-
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar	9a - 10a - 11a - 17a
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar	12a
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar	13a - 14a
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar	15a - 16a
Variante Ricoll. Pot. Deriv. Per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar	1a - 2a -3a-4a-5a-6a-7a-8a
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa DN 150 (6"), DP 75 bar	-

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	60 di 113	00		

4.4 Clima acustico ante-operam

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

Al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico l'area oggetto dello studio si è proceduto nella 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. In fine 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. 4.7 - Caratterizzazione acustica dei recettori durante la campagna di monitoraggio acustico ante-operam e limiti di immissione acustica per i recettori sensibili

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
1	Rumore proveniente da infrastruttura viaria, lavori agricoli provenienti dalle campagne limitrofe. Avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
2	Rumore proveniente da infrastruttura viaria, lavori agricoli provenienti dalle campagne limitrofe. Abbaire di cani, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
5	Rumore proveniente da lavori nella vicina cava. 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 agricoli e da animali da allevamento. Avifauna	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
8	Rumore proveniente da strada trafficata presente e da attività agricole in lontananza. Avifauna	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
9	Rumore proveniente da strada trafficata presente e da attività agricole, Avifauna	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

61 di 113

Rev.:

00

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
10	Rumore proveniente da attività agricole, Avifauna.	classe I con limiti di immissione di 50-40dBA
11	Rumore proveniente da lavori agricoli in lontananza, avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
12	Rumore proveniente da lavori agricoli in lontananza, avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
13	Rumore proveniente da lavori agricoli in lontananza e da attività umane. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
14	Rumore proveniente da strada trafficata presente nelle vicinanze e da attività agricole, Avifauna	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
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 attività agricole e da strada abbastanza trafficata in lontananza. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
17	Rumore proveniente da attività agricole e da strada abbastanza trafficata in lontananza. Abbaire di cani, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
18	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata presente nelle vicinanze. Avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
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 traffico veicolare, passaggio di mezzi agricoli provenienti dalle campagne limitotro. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
21	Rumore proveniente da traffico veicolare, passaggio di aerei. Rumore di attività umane. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
22	Rumori di traffico veicolare in transito, in fase di parcheggio e da attività umane, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
23	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
24	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
25	Rumore proveniente da traffico veicolare e da attività domestiche umane. Abbaire di cani.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
26	Rumore proveniente da traffico automezzi in transito in lontananza. Rumore passaggio di treni.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
27	Rumore proveniente da traffico automezzi in transito in lontananza. Rumore di mezzi agricoli.	classe III con limiti di immissione di

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

62 di 113

Rev.:

00

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
		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 traffico proveniente da strade site nelle vicinanze. Attività di giardinaggio, passaggio di aerei, avifauna.	classe II con limiti di immissione di 55-45dBA
30	Rumore proveniente da traffico veicolare da animali da cortile, attività umane.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
31	Rumore provocato da attività artigianale per la lavorazione del ferro. Automobili, passaggio di aerei.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
32	Rumore proveniente da traffico automezzi in transito. Rumore di mezzi agricoli in lontananza. Avifauna	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
33	Rumore proveniente da traffico automezzi in transito. Rumore di mezzi agricoli in lontananza.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
34	Rumore proveniente da strada limitrofa abbastanza trafficata. Rumore provocato da lavori agricoli in lontananza, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
35	Rumore provocato da lavori agricoli attività umane, abbaire cani avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
36	Rumore provocato da lavori agricoli attività umane, abbaire cani animali da cortile avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
37	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita nelle vicinanze dell'edificio. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
38	Rumore provocato da traffico veicolare proveniente strada trafficata. Attività umane, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
39	Rumore provocato da traffico veicolare proveniente strada trafficata. Attività umane, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
1A	Rumore proveniente da infrastruttura viaria, passaggio di aerei e rumore di mezzi agricoli provenienti dalle campagne limitrofe. Avifauna.	classe V con limiti di immissione di 70-60dBA
2A	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
3A	Rumore proveniente da attività agricole, passaggio di aerei. Abbaire di cani, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
4A	Rumore proveniente da traffico veicolare anche pesante. Rumore proveniente da attività agricole. Avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
5A	Rumore proveniente da traffico veicolare anche pesante causato da mezzi che accedono alle vicine attività artigianali. Abbaire di cani, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

63 di 113

Rev.:

00

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
6A	Rumore proveniente da traffico veicolare anche pesante causato da lavorazioni artigianali presenti in zona. Abbaiare di cani, avifauna.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
7A	Rumore proveniente da traffico di mezzi agricoli e da animali da allevamento. Abbaiare di cani avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
8A	Rumore proveniente da traffico di mezzi agricoli e da animali da allevamento. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
9A	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
10A	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata presente nelle vicinanze e da attività agricole in lontananza. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
11A	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
12A	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata e da entrata ed uscita mezzi da azienda esistente.	classe V con limiti di immissione di 70-60dBA
13A	Rumore proveniente da strada trafficata e da attività sportive presenti nelle vicinanze.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
14A	Rumore proveniente da varie strade trafficate presenti in zona.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
15A	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
16A	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
17A	Rumore provocato da strada abbastanza trafficata presente nelle vicinanze e da animali da cortile e cani.	classe IV con limiti di immissione di 65-55 dBA
18A	Rumore provocato da strada abbastanza trafficata presente nelle vicinanze. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 55-45dBA
19A	Rumore proveniente da attività agricole e da strada abbastanza trafficata. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
20A	Rumore proveniente da attività agricole e da strada trafficata. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
21A	Rumore proveniente da traffico veicolare, passaggio di mezzi agricoli provenienti dalle campagne limitotere. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
22A	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
23A	Rumori di traffico veicolare in transito e in fase di parcheggio. Rumore proveniente da attività artigianali produttive presenti nelle	classe III con limiti di immissione di

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

64 di 113

Rev.:

00

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
	vicinanze.	60-50dBA
24A	Rumore proveniente da traffico veicolare in lontananza, passaggio di aerei. Rumore di attività umane. Avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
25A	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
26A	Rumore proveniente da traffico di mezzi agricoli e automobili. Rumore provocato da aerei. Cantiere edile nelle vicinanze	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
27A	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
28A	Rumore proveniente da traffico in lontananza. Rumore provocato da abbaiare di cani, avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
29A	Rumore provocato da automobili in transito, da aerei, cani, attività umane.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
30A	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
31A	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
32A	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
33A	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita nelle vicinanze. Aerei, avifauna e suono di campane.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
34A	Rumore proveniente infrastruttura attività artigianale, automobili e aerei.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
35A	Rumore proveniente da attività auto di passaggio, abbaiare di cani e avifauna.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
36A	Rumore proveniente da Autostrada A1 posta nelle vicinanze, e da mezzi circolanti lungo strade di quartiere.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
37A	Rumore proveniente da strada abbastanza trafficata presente in zona e da manovre di parcheggio presente di fronte all'edificio.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
38A	Rumore proveniente da strada limitrofa abbastanza trafficata.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
39A	Rumore proveniente da strada limitrofa abbastanza trafficata. Rumore provocato da attività umane e da cani.	classe IV con limiti di immissione di 65-55dBA
40A	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

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 65 di 113	Rev.:	00					
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--	--

Recettore	Caratterizzazione Acustica	Limite di Immissione
41A	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita di fronte all'edificio. Cani da guardia.	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
42A	Rumore provocato da traffico proveniente da strada sita di fronte all'edificio. Attività umane, avifauna	classe III con limiti di immissione di 60-50dBA
43A	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
44A	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 81 punti corrispondenti ai recettori individuati sia lungo il tracciato principale (37 recettori) che lungo gli allacciamenti secondari (44 recettori), come mostrato in Fig. 4.29.

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 per 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 25 °C, vento di direzione variabile e velocità inferiore a 5 m/s.

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

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).

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 66	di 113	Rev.: 00		

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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento:	Foglio	Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204	67 di 113	00	

Legenda

- Punti di Misura Allacciamenti
- Punti di Misura Tracciato Principale
- Metanodotto
- Allacciamenti

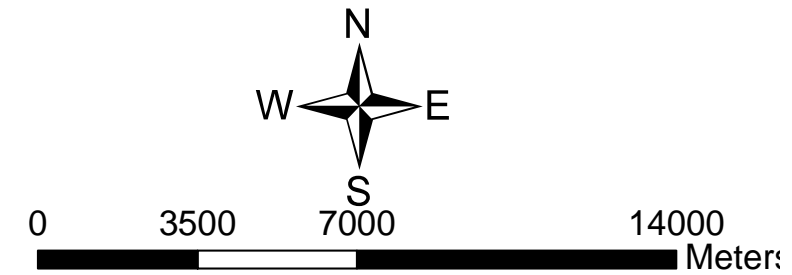


Fig. 4.29 - Localizzazione dei punti di misura.

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 68 di 113	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

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 69 di 113	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

Tab. 4.8 - 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).

Punto misura	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Limiti dB(A)	L _{eq} dB(A) medio																																																																																																																																																																																														
1 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	9:04	48.2	10 min	15:01	51.6	55	52.0																																																																																																																																																																																														
		11:07	48.4		18:02	55.7			2 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	9:10	47.1	10 min	15:04	62.3	60	56.5	11:07	42.9	18:06	44.8	5 (Gambolò) 13-7-2011	10 min	7:41	53.9	10 min	14:40	55.5	60	52.2	10:48	44.2	19:22	45.1	6 (Vigevano) 13-7-2011	10 min	7:40	46.7	10 min	14:41	46.9	50	47.9	10:46	49.2	19:21	47.9	7 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:16	50.4	10 min	14:55	48.8	50	49.3	11:21	48.7	18:10	48.9	8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:23	53.4	10 min	15:12	40.1	50	48.4	11:13	42.5	18:23	44.9	9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:32	44.8	10 min	15:10	47.6	50	49.5	11:35	46.8	18:25	53.4	10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9	11:30	48.4	18:46	50.8	11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55
2 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	9:10	47.1	10 min	15:04	62.3	60	56.5																																																																																																																																																																																														
		11:07	42.9		18:06	44.8			5 (Gambolò) 13-7-2011	10 min	7:41	53.9	10 min	14:40	55.5	60	52.2	10:48	44.2	19:22	45.1	6 (Vigevano) 13-7-2011	10 min	7:40	46.7	10 min	14:41	46.9	50	47.9	10:46	49.2	19:21	47.9	7 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:16	50.4	10 min	14:55	48.8	50	49.3	11:21	48.7	18:10	48.9	8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:23	53.4	10 min	15:12	40.1	50	48.4	11:13	42.5	18:23	44.9	9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:32	44.8	10 min	15:10	47.6	50	49.5	11:35	46.8	18:25	53.4	10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9	11:30	48.4	18:46	50.8	11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1								
5 (Gambolò) 13-7-2011	10 min	7:41	53.9	10 min	14:40	55.5	60	52.2																																																																																																																																																																																														
		10:48	44.2		19:22	45.1			6 (Vigevano) 13-7-2011	10 min	7:40	46.7	10 min	14:41	46.9	50	47.9	10:46	49.2	19:21	47.9	7 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:16	50.4	10 min	14:55	48.8	50	49.3	11:21	48.7	18:10	48.9	8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:23	53.4	10 min	15:12	40.1	50	48.4	11:13	42.5	18:23	44.9	9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:32	44.8	10 min	15:10	47.6	50	49.5	11:35	46.8	18:25	53.4	10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9	11:30	48.4	18:46	50.8	11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																					
6 (Vigevano) 13-7-2011	10 min	7:40	46.7	10 min	14:41	46.9	50	47.9																																																																																																																																																																																														
		10:46	49.2		19:21	47.9			7 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:16	50.4	10 min	14:55	48.8	50	49.3	11:21	48.7	18:10	48.9	8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:23	53.4	10 min	15:12	40.1	50	48.4	11:13	42.5	18:23	44.9	9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:32	44.8	10 min	15:10	47.6	50	49.5	11:35	46.8	18:25	53.4	10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9	11:30	48.4	18:46	50.8	11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																		
7 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:16	50.4	10 min	14:55	48.8	50	49.3																																																																																																																																																																																														
		11:21	48.7		18:10	48.9			8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:23	53.4	10 min	15:12	40.1	50	48.4	11:13	42.5	18:23	44.9	9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:32	44.8	10 min	15:10	47.6	50	49.5	11:35	46.8	18:25	53.4	10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9	11:30	48.4	18:46	50.8	11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																															
8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:23	53.4	10 min	15:12	40.1	50	48.4																																																																																																																																																																																														
		11:13	42.5		18:23	44.9			9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:32	44.8	10 min	15:10	47.6	50	49.5	11:35	46.8	18:25	53.4	10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9	11:30	48.4	18:46	50.8	11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																												
9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:32	44.8	10 min	15:10	47.6	50	49.5																																																																																																																																																																																														
		11:35	46.8		18:25	53.4			10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9	11:30	48.4	18:46	50.8	11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																									
10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	8:40	47.3	10 min	15:30	48.3	50	48.9																																																																																																																																																																																														
		11:30	48.4		18:46	50.8			11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4	11:49	49.8	18:40	42.5	12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																						
11 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:47	42.8	10 min	15:22	49.5	55	47.4																																																																																																																																																																																														
		11:49	49.8		18:40	42.5			12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8	11:50	43.7	19:07	45.7	13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																																			
12 (Besate) 14-7-2011	10 min	8:56	43.0	10 min	15:41	46.1	55	44.8																																																																																																																																																																																														
		11:50	43.7		19:07	45.7			13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8	12:03	40.7	18:55	47.7	14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																																																
13 (Besate) 14-7-2011	10 min	9:06	42.6	10 min	15:38	48.1	60	45.8																																																																																																																																																																																														
		12:03	40.7		18:55	47.7			14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9	12:10	48.5	19:22	51.6	15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																																																													
14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	9:13	48.1	10 min	16:00	53.3	60	50.9																																																																																																																																																																																														
		12:10	48.5		19:22	51.6			15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8	13:00	46.9	19:13	48.2	16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																																																																										
15 (Besate) 14-7-2011	10 min	7:30	43.2	10 min	15:51	47.6	60	46.8																																																																																																																																																																																														
		13:00	46.9		19:13	48.2			16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0	12:10	53.9	19:18	54.2	17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																																																																																							
16 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	7:35	51.8	10 min	17:25	51.2	60	53.0																																																																																																																																																																																														
		12:10	53.9		19:18	54.2			17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9	11:30	52.0	20:00	54.0	18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																																																																																																				
17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	8:35	45.1	10 min	16:03	46.5	60	50.9																																																																																																																																																																																														
		11:30	52.0		20:00	54.0			18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6	13:15	52.7	19:38	54.1																																																																																																																																																																																	
18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	9:24	52.8	10 min	17:42	54.5	55	53.6																																																																																																																																																																																														
		13:15	52.7		19:38	54.1																																																																																																																																																																																																

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 70 di 113	Rev.:	00				
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Punto misura	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Limiti dB(A)	L _{eq} dB(A) medio
19 (Trovo) 15-7-2011	10 min	8:53	44.6	10 min	16:18	43.2	60	43.1
		11:45	43.6		19:30	39.3		
20 (Giussago) 15-7-2011	10 min	9:10	50.7	10 min	16:42	53.6	60	53.1
		13:15	54.0		19:45	53.3		
21 (Giussago) 30-8-2011	10 min	8:10	40.6	10 min	16:01	40.7	60	43.3
		12:00	45.2		18:10	44.6		
22 (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		
23 (Giussago) 30-8-2011	10 min	8:20	50.0	10 min	16:21	40.6	60	45.7
		12:20	42.2		18:25	43.1		
24 (Lacchiarella) 30-8-2011	10 min	8:35	37.1	10 min	16:42	38.0	60	38.8
		12:36	41.0		18:42	37.8		
25 (Lacchiarella) 30-8-2011	10 min	8:40	52.2	10 min	16:35	57.0	60	56.6
		12:31	57.2		18:40	57.9		
26 (Lacchiarella) 06-9-2011	10 min	8:10	37.3	10 min	15:36	61.2	60	58.2
		11:45	57.8		18:02	58.6		
27 (Siziano) 06-9-2011	10 min	8:12	43.1	10 min	15:30	42.1	60	48.0
		11:43	53.1		18:11	40.1		
28 (Landriano) 06-9-2011	10 min	8:31	46.2	10 min	15:58	45.9	60	46.6
		12:12	48.1		18:21	45.7		
29 (Landriano) 01-9-2011	10 min	8:32	43.5	10 min	16:25	50.3	55	46.6
		12:13	43.3		18:32	45.1		
30 (Landriano) 06-9-2011	10 min	8:34	46.3	10 min	15:51	50.0	60	49.0
		12:13	51.6		18:30	44.4		
31 (Landriano) 01-9-2011	10 min	8:50	54.9	10 min	16:16	56.0	60	55.3
		12:20	54.8		18:30	55.3		
32 (S. Zenone al Lambro) 06-9-2011	10 min	8:58	52.0	10 min	16:10	48.5	60	49.0
		12:30	45.6		18:49	47.1		
33 (Tavazzano con Villavesco) 06-9-2011	10 min	9:25	57.9	10 min	16:50	52.5	60	54.7
		12:49	54.4		19:12	50.5		
34 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	8:22	46.4	10 min	15:54	45.5	60	48.7
		12:01	52.8		18:22	44.5		
35 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	8:45	51.8	10 min	16:19	54.6	60	54.2
		12:10	50.9		18:39	56.8		
36 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	8:42	48.7	10 min	16:20	53.1	60	50.0
		12:20	44.6		18:41	49.7		
37 (Cervignano d'Adda) 05-9-2011	10 min	9:07	53.8	10 min	16:44	51.0	60	53.6
		12:31	54.0		19:00	54.8		
38 (Cervignano d'Adda) 05-9-2011	10 min	9:10	62.5	10 min	16:41	62.2	65	62.6
		12:41	63.1		19:03	62.7		
39 (Cervignano)	10 min	9:25	63.6	10 min	17:07	62.9	65	63.1

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 71 di 113	Rev.:				
		00				

Punto misura	Durata misura	Ora	L,eq dB(A)	Durata misura	Ora	L,eq dB(A)	Limiti dB(A)	L,eq dB(A) medio
d'Adda) 05-9-2011		12:48	61.9		19:21	63.7		

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 72 di 113		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	Velocità del vento	Temperatura
Nessuno	Leggera brezza	27° 30°C

Tab. 4.9 - 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.

Punto misura	Durata misura	Ora	L.eq dB(A)	Ora	L.eq dB(A)	Limiti	L.eq dB(A) medio
1 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	23:38	44.4	01:10	37.5	45	42.2
2 (Gambolò) 12-7-2011	10 min	23:40	38.0	01:11	36.9	50	37.5
5 (Gambolò) 13-7-2011	10 min	02:45	42.2	03:30	38.3	50	40.7
6 (Vigevano) 13-7-2011	10 min	1:00	39.2	2:47	38.6	40	38,9
7 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:00	39.7	1:22	39.1	40	39.4
8 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:05	40.7	1:15	34.5	40	38.6
9 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:15	40.3	1:44	37.6	40	39.2
10 (Vigevano) 14-7-2011	10 min	22:22	40.5	1:30	38.0	40	39.4
11 (Besate) 14-7-2011	10 min	22:40	38.2	2:11	37.5	45	37.9
12 (Besate) 14-7-2011	10 min	23:35	36.8	1:45	35.7	45	37.5
13 (Besate) 14-7-2011	10 min	23:06	41.5	2:33	36.8	50	39.8
14 (Motta Visconti) 14-7-2011	10 min	23:15	43.6	2:14	40.3	50	42.3
15 (Besate) 14-7-2011	10 min	23:01	41.2	2:00	33.2	50	38.8
16 (Casorate Primo) 16-7-2011	10 min	2:30	44.1	3:10	40.9	50	42.8
17 (Casorate Primo) 15-7-2011	10 min	23:46	46.3	1:45	43.3	50	45.5
18 (Vernate) 15-7-2011	10 min	23:31	40.3	1:31	38.6	45	39.5
19 (Trovo) 15-7-2011	10 min	23:05	42.0	1:20	39.1	50	40.8
20 (Giussago) 16-7-2011	10 min	2:00	43.8	3:15	41.0	50	42.6

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio		Rev.:			
	73	di 113	00			

Punto misura	Durata misur a	Ora	L.eq dB(A)	Ora	L.eq dB(A)	Limiti	L.eq dB(A) medio
21 (Giussago) 30-8-2011	10 min	22:01	42,5	0:15	36.6	50	40.5
22 (Giussago) 30-8-2011	10 min	22:03	39.8	0:16	38.2	50	39.1
23 (Giussago) 30-8-2011	10 min	22:18	49.3	0:33	42.1	50	47.1
24 (Lacchiarella) 30-8-2011	10 min	22:32	38.2	0:46	35.9	50	37.2
25 (Lacchiarella) 30-8-2011	10 min	22:30	49.1	0:45	44.7	50	47.4
26 (Lacchiarella) 06-9-2011	10 min	22:05	46,1	0:31	42.4	50	44.6
27 (Siziano) 06-9-2011	10 min	22:11	40.1	1:10	39.9	50	40.0
28 (Landriano) 06-9-2011	10 min	22:22	40.5	0:55	39.6	50	40.2
29 (Landriano) 01-9-2011	10 min	22:38	42,1	1:00	40.7	45	41.5
30 (Landriano) 06-9-2011	10 min	22:32	43.9	1:34	38.6	50	42.2
31 (Landriano) 01-9-2011	10 min	22:45	43,5	1:15	42,6	50	43.1
32 (San Zenone al Lambro) 06-9-2011	10 min	22:52	44,7	1:58	44,2	50	44.5
33 (Tavazzano con Villavesco) 06-9-2011	10 min	23:02	45,0	1:44	44,5	50	44.8
34 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	22:24	42,8	0:51	36.9	50	40.8
35 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	22:31	45,0	1:21	43,8	50	44.4
36 (Mulazzano) 05-9-2011	10 min	22:50	45,1	1:18	43,0	50	44.2
37 (Cervignano d'Adda) 05-9-2011	10 min	22:49	43,5	1:42	43,3	50	43.4
38 (Cervignano d'Adda) 05-9-2011	10 min	23:10	40,0	1:45	39,6	55	39.8
39 (Cervignano d'Adda) 05-9-2011	10 min	23:08	42,1	1:58	40,2	55	41,3

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio		Rev.:				
	74	di 113	00				

**Condizioni meteorologiche presenti durante i rilievi del:
12-15/07/11; 29/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11; nel periodo "Diurno"
Recettori Allacciamenti secondari**

Eventi atmosferici	Velocità del vento	Temperatura
Nessuno	Variabile	30° 35°C

Tab. 4.10 - Rilievo diurno per la verifica del clima acustico – Recettori localizzati lungo i tracciati di allacciamento Misure 12-15/07/11; 29/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11.

Punto misura	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Limiti dB(A)	L _{eq} dB(A) medio
1A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	8:12	43.5	10 min	14:11	43.7	70	41.8
		10:10	37.0		17:01	39.8		
2A (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		
3A (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		
4A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	8:31	58.5	10 min	14:31	63.6	65	61.0
		10:37	55.7+3		17:26	61.2		
5A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	8:47	55.7	10 min	14:49	62.5	65	58.1
		10:54	54.0		17:40	53.2		
6A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	8:52	58.6	10 min	14:49	62.3	65	60.0
		10:54	57.6		17:49	60.1		
7A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	8:03	42.9	10 min	15:02	44.2	60	43.0
		11:39	40.8		17:40	43.5		
8A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	8:10	57.7	10 min	15:10	51.9	60	53.3
		11:18	47.9		17:43	47.1		
9A (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		
10A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	8:25	42.9	10 min	15:29	43.9	60	43.6
		11:40	42.2		18:00	45.0		
11A (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		
12A (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		
13A (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		
14A (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		
15A (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		
16A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	9:21	56,0	10 min	16:33	50.3	70	52.8
		12:40	52.1		18:58	50.1		

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio		Rev.:			
	75	di 113	00			

Punto misura	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Durata misura	Ora	L _{eq} dB(A)	Limiti dB(A)	L _{eq} dB(A) medio
17A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	9:45	58.0	10 min	16:30	59.4	65	56.9
		13:11	52.9		19:07	54.4		
18A (Vernate) 15-7-2011	10 min	8:02	49.9	10 min	16:30	48.3	55	49.1
		12:20	49.4		18:21	48.4		
19A (Vernate) 15-7-2011	10 min	8:04	47.5	10 min	17:10	47.3	60	47.9
		12:37	50.5		18:35	43.5		
20A (Vernate) 15-7-2011	10 min	8:20	54.0	10 min	16:45	54.5	60	57.2
		12:43	52.6		18:36	61.4		
21A (Vernate) 15-7-2011	10 min	8:18	48.6	10 min	17:25	48.7	60	50.4
		12:55	52.7		18:51	50.3		
22A (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		
23A (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		
24A (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		
25A (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		
26A (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	8:20	46.4	10 min	16:25	47.3	60	45.2
		12:51	41.9		18:50	42.7		
27A (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		
28A (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		
29A (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		
30A (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		
31A (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		
32A (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		
33A (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		
34A (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		
35A (Landriano) 31-8-2011	10 min	8:55	51.3	10 min	15:55	52.2	60	51.8
		13:00	39.7		18:58	54.7		
36A (Cerro al L.) 31-8-2011	10 min	9:15	54.4	10 min	16:00	60.0	60	57.4
		13:02	57.9		19:00	55.0		
37A (Sordio) 02-9-2011	10 min	8:05	50.9	10 min	15:10	53.0	65	54.3
		12:03	56.6		18:04	54.9		

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 76 di 113	Rev.:					
		00					

Punto misura	Durata misura	Ora	L,eq dB(A)	Durata misura	Ora	L,eq dB(A)	Limiti dB(A)	L,eq dB(A) medio
38A (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		
39A (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		
40A (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		
41A (Sordio) 02-9-2011	10 min	8:40	45.5	10 min	15:50	47.9	60	46.7
		12:42	45.3		18:39	47.6		
42A (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		
43A (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		
44A (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		

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO ACUSTICO						
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 77	di 113	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 "Notturno" Recettori Allacciamenti secondari		
Eventi atmosferici	Velocità del vento	Temperatura
Nessuno	Leggera brezza	22°- 18°C

Tab. 4.11 - Rilievo notturno per la verifica del clima acustico – Recettori localizzati lungo i tracciati di allacciamento Misure 12-15/07/11; 29/08/11 al 02/09/11; 05-07/09/11.

Punto misura	Durata misura	Ora	L.eq dB(A)	Ora	L.eq dB(A)	Limiti	L.eq dB(A) medio
1A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	22:07	38.9	0:23	37,6	60	38.3
2A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	22:03	39.2	0:13	37.4	50	38.4
3A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	22:22	43.2	0:47	42.5	50	42.9
4A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	22:26	48.6	0:59	47.5	55	48.1
5A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	22:40	49.5	0:35	48.9	55	49.2
6A (Gambolò) 12-7-2011	10 min	22:47	46.4	1:14	46.0	55	46.2
7A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22:02	37.0	3:20	36.1	50	36.6
8A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22:11	48.2	0:22	40.6	50	45.9
9A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22.24	39.4	0:25	38.6	55	39.0
10A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22:32	39.5	0:47	37.7	50	38.7
11A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22:44	44.4	0:55	42.7	60	43.6
12A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	22:55	49.5	1:01	48.7	60	49.1
13A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23:11	45.8	1:19	45.1	55	45.5
14A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.19	48.2	1:17	45.8	55	47.2
15A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23:25	45.6	1:46	42.8	55	44.4
16A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.43	46.1	1:36	45.2	50	45.6
17A (Gambolò) 13-7-2011	10 min	23.46	47.6	2.22	46.1	50	46.9

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

78 di 113

Rev.:

00

Punto misura	Durata misura	Ora	L.eq dB(A)	Ora	L.eq dB(A)	Limiti	L.eq dB(A) medio
18A (Vernate) 15-7-2011	10 min	22:02	46.1	2.22	43.3	45	44.9
19A (Vernate) 15-7-2011	10 min	22:10	43.3	2.02	41.3	50	42.9
20A (Vernate) 15-7-2011	10 min	22:20	44.1	2.40	45.4	50	44.8
21A (Vernate) 15-7-2011	10 min	22:35	44.5	2.20	43.0	50	43.8
22A (Vernate) 15-7-2011	10 min	22:45	43.9	2.58	41.6	50	42.9
23A (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22:03	41.0	1.21	38.3	50	39.9
24A (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22:10	37.2	1.02	32.8	50	35.5
25A (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22:21	38.5	1.35	33.4	50	36.7
26A (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22:31	37.3	1.20	37.2	50	37.3
27A (Lacchiarella) 29-8-2011	10 min	22:44	41.0	1.50	40.6	50	40.8
28A (Giussago) 29-8-2011	10 min	22:45	38.5	1.40	37.4	50	38.0
29A (Giussago) 29-8-2011	10 min	23:00	44.3	2.10	37.2	50	42.0
30A (Giussago) 29-8-2011	10 min	23:02	40.8	2.00	38.8	50	39.9
31A (Giussago) 31-8-2011	10 min	22:05	38.6	1:05	37.5	50	38.1
32A (Giussago) 31-8-2011	10 min	22:04	41.3	1:03	40.3	50	40.3
33A (Giussago) 31-8-2011	10 min	22:20	46.0	1:21	45.9	50	46.0
34A (Giussago) 31-8-2011	10 min	22:22	43.6	1:23	38.8	50	41.8
35A (Landriano) 31-8-2011	10 min	22:58	39.9	2:00	38.2	50	39.1
36A (Cerro al L.) 31-8-2011	10 min	23:00	46.8	0:02	46.1	50	46.5
37A (Sordio) 02-9-2011	10 min	22:01	45.7	0:23	45.3	55	45.5
38A (Casalmaiocco) 02-9-2011	10 min	22:15	46.3	0:46	44.2	55	45.4
39A (Casalmaiocco) 02-9-2011	10 min	22:32	45.3	1:25	45.0	55	45.2
40A (Sordio) 02-9-2011	10 min	22:40	43.6	1:05	39.9	55	41.9

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 79 di 113	Rev.:				
		00				

Punto misura	Durata misura	Ora	L.eq dB(A)	Ora	L.eq dB(A)	Limiti	L.eq dB(A) medio
41A (Sordio) 02-9-2011	10 min	22:48	38.3	1:46	36.6	50	37.5
42A (Sordio) 02-9-2011	10 min	23:01	43.3	1:20	43.2	50	43.3
43A (Sordio) 02-9-2011	10 min	23:05	44.8	2:04	38.1	50	42.6
44A (Sordio) 02-9-2011	10 min	23:20	46.5	2:21	46.4	55	46.5

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	80 di 113	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 di progetto (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:

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

Dove:

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 81	di 113	Rev.: 00				
--	---------------------	------------------	--------------------	--	--	--	--

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 76 punti di scavo limitrofi a recettori sensibili individuati analizzando la CTR, le ortofoto e mediante specifici sopralluoghi in sito.

Il $L_{Aeq,T}$ 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:

N = è il numero di sorgenti;

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	di	113	Rev.:
J01811-ENV-RE-100-0204	82			00

5.2 Condizioni al contorno

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

- 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,:

- **111.2 dBA**, lungo il tracciato del metanodotto principale (Sorgenti da S1 a S38-39),
- **107.5 dBA** lungo i seguenti tracciati di allacciamento:
 - ✓ Allacciamento Comune di S. Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar (S43; S44);
 - ✓ Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar (S40; S41; S42);
 - ✓ Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar (S38; S39);
 - ✓ Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar (S35)
 - ✓ Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar (S31; S32);
 - ✓ Allacciamento Egidio Galbani – Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar (S34);
 - ✓ Allacciamento Comune di Giussago 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar (S33);
 - ✓ Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar (S25-26; S27);
 - ✓ Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar (S18; S19; S20; S21; S22);
 - ✓ Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar (S12);
 - ✓ Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar (S13; S14);
 - ✓ Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar (S15; S16);
 - ✓ Variante Ricoll. Pot. Deriv. Per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar (S1-3; S2; S4; S5; S6; S7; S8);
- **105.5 dBA** lungo i seguenti tracciati di allacciamento:
 - ✓ Variante Ricoll. Allacciamento Continuous DN 100 (4"), DP 75 bar (S37);
- **110.3 dBA** lungo i seguenti tracciati di allacciamento:

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 83 di 113	Rev.: 00						
--	----------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--

- ✓ Variante Variante al Met. Cerro al Lambro - Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro - Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar (S36);
- ✓ Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar (S23; S24; S28; S29; S30);
- ✓ Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar (S9; S10; S11; S17).

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 84 di 113	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 ai vari allacciamenti.

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 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) atteso 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 intorno ai 52.2 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa Allegato 3 Tav.1	52	55
2	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 57 dBA e quindi non supera il valore limite previsto dalla normativa Allegato 3 Tav.2	56.5	60
5	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 53 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav5	52.2	60
6	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 49.9 dBA e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.6	47.9	50
7	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 50.1 dBA e quindi <u>supera leggermente il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.7	49.3	50
8	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 52.5 dBA e quindi <u>superiore e al valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.8-9	48.4	50

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

85 di 113

Rev.:

00

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
9	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 50.2 dBA e quindi <u>supera leggermente il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.8-9	49.5	50
10	Il valore del Leq simulato, al recettore più vicino è intorno ai 51.2 dBA , <u>superiore al valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.10	48.9	50
11	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino, è intorno ai 48 dBA , e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.11	47.4	55
12	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino, è intorno ai 61 dBA quindi <u>supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.12	44.8	55
13	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 47 dBA , quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 13	45.8	60
14	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 51.2 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 14	50.9	60
15	Il valore del Leq simulato ai recettori rimane intorno ai 50.5 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 15	46.8	60
16	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 53.7 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 16	53.0	60
17	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 51 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 17	50.9	60
18	Il valore del Leq simulato al recettore è inferiore ai 54 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 18	53.6	55
19	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 55.7dBA e quindi è <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 19	43.1	60
20	Il valore del Leq simulato al punto di misura è pari a 54.3 dBA e quindi <u>rientra nel limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 20	53.1	60
21	Il valore del Leq simulato al punto di misura è intorno ai 48.5 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 21	43.3	60
22	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 52.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.22	44.8	60

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

86 di 113

Rev.:

00

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
23	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 47.8 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.23	45.7	60
24	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 49.2 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.24	38.8	60
25	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 60 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.25	56.6	60
26	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 58.2 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.26	58.2	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	48.0	60
28	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 47.1 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.28-29	46.6	60
29	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 52.2 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.29	46.6	55
30	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 49.2 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.30	49.0	60
31	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 56 dBA , quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 31	55.3	60
32	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 51 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.32	49.0	60
33	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 55.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.33	54.7	60
34	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 49 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.34	48.7	60
35	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 54.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.35	54.2	60
36	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 52 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.36	50.0	60

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 87 di 113	Rev.:	00

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
37	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 54 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.37	53.6	60
38	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 63.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.38-39	62.6	65
39	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 63.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 38-39	63.1	65

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

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 intorno ai 49.3 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.1-3	41.8	70
2a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 45.6 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.2	40.5	60
3a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 47.8 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.1-3	47.2	60
4a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 61.0 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.4	61.0	65
5a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 58.2 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav5	58.1	65
6a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 60.4 dBA e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.6	60.0	65
7a	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 52.3 dBA e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.7	43.0	60
8a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 53.7 dBA e quindi <u>inferiore al valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.8-9	53.3	60
9a	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 56.7 dBA e quindi <u>inferiore il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.8-9	44.8	65

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 88 di 113	Rev.:	00				
---	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
10a	Il valore del Leq simulato, al recettore più vicino è intorno ai 46 dBA , quindi <u>inferiore al valore limite previsto dalla normativa</u> Allegato 3 Tav.10	43.6	60
11a	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino, è intorno ai 53.4 dBA , e quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.11	52.9	70
12a	Il valore del Leq simulato al recettore più vicino, è intorno ai 58.2 dBA quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.12	58.1	70
13a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 60 dBA , quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 13	58.9	65
14a	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 64.7 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 14	55.5	65
15a	Il valore del Leq simulato ai recettori rimane intorno ai 64.5 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 15	62.7	65
16a	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 60.5 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 16	52.8	70
17a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 57 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 17	56.9	65
18a	Il valore del Leq simulato al recettore è pari a 50.3 dBA e quindi <u>rientra nel valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 18	49.1	55
19a	Il valore del Leq simulato al recettore è intorno ai 52.1 dBA e quindi è <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 19	47.9	60
20a	Il valore del Leq simulato al punto di misura è pari a 58.1 dBA e quindi <u>rientra nel limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 20	57.2	60
21a	Il valore del Leq simulato al punto di misura è intorno ai 52.4 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 21	50.4	60
22a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 51.5 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.22	48.3	60
23a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 56.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.23	53.1	60

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento:

J01811-ENV-RE-100-0204

Foglio

89 di 113

Rev.:

00

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
24a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 45.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.24	41.5	60
25a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 46.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.25-26	44.0	60
26a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 55.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.25-26	45.2	60
27a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 51.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.27	51.2	60
28a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 57 dBA e quindi <u>non supera il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.28	56.8	60
29a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 53 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.29	51.1	60
30a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 52.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.30	51.2	60
31a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 50 dBA , quindi <u>rispetta il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 31	49.7	60
32a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 57.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.32	57.7	60
33a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 59.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.33	59.2	60
34a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 51.5 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.34	51.3	60
35a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 53.1 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.35	51.8	60
36a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 60.7 dBA e quindi <u>leggermente superiore al valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.36	57.4	60
37a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 54.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.37	54.3	65

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO ACUSTICO			
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 90 di 113	Rev.:	00

Recettore	<u>Leq simulato al recettore</u>	Valore Ante Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
38a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 63.4 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav.38	63.4	65
39a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 62.5 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 39	62.3	65
40a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane inferiore ai 60 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 40	58.8	65
41a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 56 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 41	46.7	60
42a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 61 dBA e quindi <u>superiore al valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 42	50.0	60
43a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 55.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 38-39	55.0	60
44a	Il valore del Leq simulato al recettore rimane intorno ai 58.7 dBA e quindi <u>entro il valore limite previsto dalla normativa.</u> Allegato 3 Tav. 38-39	57.9	65

I risultati delle simulazioni previsionali di impatto acustico sono di seguito riportati per ogni comune attraversato dalle condotte in progetto, 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 52.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa situata in zona residenziale pianeggiante, nelle vicinanze di un campo da calcio, 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 temporanea modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 2

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0204	91 di 113	00			

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 56.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio isolato in pessime condizioni abitato da "nomadi" situato in zona agricola pianeggiante raggiungibile con strada sterrata collegata a strada abbastanza trafficata. 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 e comunque del tutto temporaneo legato alle attività di cantiere.

Mappa punto 5

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 5 è di 52.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 52.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina situata in zona pianeggiante e distante circa 100 m dal tracciato del metanodotto. Vista la discreta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza temporanea del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

6.1.2 Allacciamenti

Mappa punti 1 – 3a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 1a è di 41.8 dBA mentre il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 3a è di 47.2 e rientrano entrambi nel limite di zona previsto (rispettivamente di 70 e 60 dBA). Considerando un valore del rumore di fondo costante e pari a 47.2 dBA, il valore del Leq simulato è pari a 49.3 dBA in corrispondenza del recettore 1a e 47.8 dBA in corrispondenza del recettore 3a.

I recettori 1a e 3a sono due edifici residenziali, distanti rispettivamente 70 e 120 m dal metanodotto in progetto. Visto il basso valore del livello di rumore di fondo, il clima acustico sarà temporaneamente 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 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 45.6 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio isolato situato in zona agricola pianeggiante, distante circa 80 m dal metanodotto. Visto il basso valore del livello di rumore di fondo, il clima acustico sarà modificato solo temporaneamente 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 61 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 92 di 113	Rev.:				
		00				

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato rimane pari a circa 61 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a civile abitazione, distante circa 100 m dal tracciato del metanodotto. Vista la discreta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore, il clima acustico non sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, rispettando quindi i limiti di immissione presenti nell'area.

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 (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 adibito a civile abitazione in zona pianeggiante e distante circa 90 m dal tracciato del metanodotto. Vista la discreta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza temporanea del cantiere nel periodo diurno, rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 6a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 6a è di 60 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 60.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a uffici/capannone artigianale e dista dal tracciato circa 50 m.

Vista la distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore, e il valore elevato del Leq Ante Operam, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza temporanea del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area.

Mappa punto 7a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 7a è di 43 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a circa 52.3 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa sita in zona pianeggiante, che dista circa 30 m dal metanodotto in progetto.

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

Mappa punto 8a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 8a 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 53.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		93 di 113		00	

Il recettore è un edificio facente parte di un'azienda agricola, che dista circa 90 m dal metanodotto in progetto.

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

Mappa punto 9a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 9a 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 56.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un'azienda agricola, che dista circa 40 m dal metanodotto in progetto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore, e il basso rumore di fondo presente nell'area, il clima acustico sarà modificato solo temporaneamente 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 43.6 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 45.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio residenziale sito in zona pianeggiante e distante circa 120 m dal tracciato del metanodotto.

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

Mappa punto 11a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 11a 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 circa 53.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è un edificio adibito a civile abitazione e uffici destinato probabilmente anche a residenza del custode, distante 100 m circa dal tracciato in progetto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente e in modo del tutto temporanea la condizione attuale.

Mappa punto 12a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 12a è di 58.1 dBA e rientra nel limite di zona previsto (70 dBA).

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

Il recettore è un edificio adibito a uffici e distante circa 110 m dal metanodotto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente e in modo del tutto temporanea la condizione attuale.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	94	di 113	00		

Mappa punto 13a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 13a 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 60.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è edificio residenziale, vicino ad una strada abbastanza trafficata, e dista dal tracciato del metanodotto circa 40 m.

Vista la distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore, e il valore elevato del Leq Ante Operam, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 14a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 14a 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 64.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un piccolo edificio adibito a uffici pubblici, sito in zona con traffico abbastanza intenso e distante circa 20 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, posto a breve distanza dal metanodotto, si può prevedere che il cantiere determinerà una modifica temporanea 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 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 64.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio a civile abitazione all'interno di un'azienda commerciale artigianale e dista dal tracciato del metanodotto circa 30 m.

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

Mappa punto 16a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 16a 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 60.5 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 strada abbastanza trafficata, situata a circa 30 m dal tracciato del metanodotto.

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

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0204	95 di	113	00		

Mappa punto 17a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 17a 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 circa 57 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è cascina agricola, posta a 120 m dal metanodotto.

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

6.2 Risultati recettori Comune di Vigevano

6.2.1 Metanodotto principale

Mappa punto 6

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 6 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 49.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un'azienda agricola, immerso nel verde del Parco Valle del Ticino. Il recettore dista dal tracciato circa 90 m. Vista la distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore, il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 7

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 7 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 circa 50.1 dBA e quindi leggermente superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villa all'interno di un parco privato sito su una piccola collina raggiungibile tramite strada poco trafficata, che dista circa 100 m dal metanodotto in progetto.

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

Mappa punti 8 - 9

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 8 è di 48.4 dBA mentre il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 9 è di 49.5 e rientrano entrambi nel limite di zona previsto (50 dBA). Considerando un valore del rumore di fondo costante e pari a 49.5 dBA, il valore del Leq simulato è pari a 52.5 dBA in corrispondenza del recettore 8 e 50.2 dBA in corrispondenza del recettore 9.

I recettori 8 e 9 sono due casine adibite ad azienda agricola, e distanti rispettivamente 70 e 120 m dal metanodotto in progetto. Vista la distanza tra il metanodotto in progetto e i recettori, che ricadono in classe I (aree particolarmente protette) il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, determinando un leggero

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	96 di 113	00		

superamento dei limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono comunque del tutto temporanei.

Mappa punto 10

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 10 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 51.2 dBA e quindi superiore al 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 80 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la discreta distanza tra il metanodotto in progetto 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 e temporaneo superamento dei limiti di immissione presenti nell'area.

6.3 Risultati recettori Comune di Besate

6.3.1 Metanodotto principale

Mappa punto 11

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 11 è di 47.4 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a circa 47.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato appartiene a un complesso di edifici situato all'interno di un parco adibito ad azienda agricola, distanti 180 m circa dal tracciato in progetto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà solo leggermente la condizione attuale ed in maniera del tutto temporanea.

Mappa punto 12

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 12 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 61.3 dBA e quindi superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta sita all'interno di un giardino circondato da alta recinzione ed alberi ad alto fusto e distante circa 25 m dal metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore il clima acustico sarà modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, determinando un superamento i limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 13

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 13 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 47 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 150 m.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0204	97 di 113	00			

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

Mappa punto 15

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 15 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 50.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a residenziale e commerciale e dista dal tracciato del metanodotto circa 80 m.

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

6.4 Risultati recettori Comune di Motta Visconti

6.4.1 Metanodotto principale

Mappa punto 14

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 14 è di 50.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 51.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una villetta sita all'interno di un giardino e distante circa 160 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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.5 Risultati recettori Comune di Casorate Primo

6.5.1 Metanodotto principale

Mappa punto 16

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 16 è di 53 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 residenziale sito all'interno un complesso artigianale, situata a 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, ma in maniera del tutto temporanea.

Mappa punto 17

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 17 è di 50.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a circa 51 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO ACUSTICO				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204	98 di 113	00		

Il recettore è una villa residenziale circondata da un grande giardino. Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve e temporanea modifica del clima acustico esistente.

6.6 Risultati recettori Comune di Vernate

6.6.1 Metanodotto principale

Mappa punto 18

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 18 è di 53.5 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 53.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un'azienda agricola, che dista circa 150 m dal metanodotto in progetto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.6.1 Allacciamenti

Mappa punto 18a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 18a è di 49.1 dBA e rientra nel limite di zona previsto (55 dBA).

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

Il recettore è un'area adibita a cimitero, che dista circa 80 m dal metanodotto in progetto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale, ma in maniera del tutto temporanea.

Mappa punto 19a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 19a è di 47.9 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 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 un edificio adibito a residenza in zona pianeggiante, distante circa 55 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore il clima acustico sarà modificato temporaneamente 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 57.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 58.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è una villa facente parte di un'azienda agricola, distante dal tracciato in progetto circa 55 m.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0204	99 di 113	00			

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

Mappa punto 21a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 21a 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 52.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a sede comunale, distante circa 60 m dal tracciato del metanodotto in progetto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà leggermente la condizione attuale, pur rispettando ampiamente i limiti vigenti. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 22a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 22a 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 52.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio destinato a centro civico e distante circa 60 m dal metanodotto.

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

6.7 Risultati recettori Comune di Trovo

6.7.1 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 55.7 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 50 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in progetto 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 ed in maniera del tutto temporanea.

6.8 Risultati recettori Comune di Giussago

6.8.1 Metanodotto principale

Mappa punto 20

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 20 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 54.3 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		100	di 113	00	

Il recettore considerato è una villa facente parte di un'azienda agricola, distante dal tracciato in progetto circa 80 m.

Vista la discreta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore il clima acustico sarà solo leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 21

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 21 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 48.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa in zona pianeggiante di fronte a strada abbastanza trafficata, distante circa 80 m dal tracciato del metanodotto in progetto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà la condizione attuale, caratterizzata da un rumore di fondo molto limitato, pur rispettando i limiti vigenti. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 22

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 22 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 52.4 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 e distante circa 60 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 i limiti vigenti. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 23

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 23 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 circa 47.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

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

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

6.8.1 Allacciamenti

Mappa punto 28a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 28a 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 57 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0204	101 di 113	00			

Il recettore considerato è una villetta posta in zona urbanizzata distante circa 100 m dal tracciato del metanodotto.

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

Mappa punto 29a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 29a 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 53 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore appartiene a un complesso residenziale, sito a circa 70 m dal tracciato in progetto.

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

Mappa punto 30a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 30a 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 circa 52.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una palazzina residenziale, distante circa 80 m dal metanodotto.

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

Mappa punto 31a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 31a 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 49.9 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un complesso residenziale, distante circa 90 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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 32a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 32a è di 57.7 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

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

Il recettore è un edificio singolo isolato, e distante circa 130 m dal metanodotto in progetto.

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

Mappa punto 33a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 33a è di 59.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204		102 di 113	00		

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 cimitero ai margini del centro abitato, distante circa 70 m dal metanodotto in progetto.

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 34a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 34a 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, situato a circa 100 m dal tracciato in progetto.

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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.9 Risultati recettori Comune di Lacchiarella

6.9.1 Metanodotto principale

Mappa punto 24

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 24 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 49.2 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa agricola situata a circa 70 m dal tracciato in progetto.

Si calcola che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà la condizione attuale, caratterizzata da un rumore di fondo molto limitato, pur rispettando i limiti vigenti. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 25

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 25 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 59.6 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa unifamiliare posta al limite del centro abitato con giardino, distante circa 45 m dal metanodotto in progetto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in progetto e il recettore il clima acustico potrebbe essere leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono da ritenersi del tutto temporanei.

Mappa punto 26

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 26 è di 58.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		103	di 113	00	

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

Il recettore è una cascina sita in zona pianeggiante all'interno di un'azienda agricola a circa 180 m dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere non determinerà una modifica del clima acustico esistente. Eventuali disturbi sono da ritenersi del tutto temporanei.

6.9.1 Allacciamenti

Mappa punto 23a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 23a 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 circa 56.1 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito a uffici all'interno di un complesso commerciale distante 50 m circa dal tracciato del metanodotto.

Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà una sensibile variazione del clima acustico esistente, nel rispetto dei limiti di legge. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 24a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 24a 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 45.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio facente parte di un complesso residenziale, situato a circa 110 m dal tracciato in progetto.

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

Mappa punto 25-26a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 25a è di 44 dBA mentre il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 26a è di 45.2 e rientrano entrambi nel limite di zona previsto (60 dBA). Considerando un valore del rumore di fondo costante e pari a 45.2 dBA, il valore del Leq simulato è pari a 46.4 dBA in corrispondenza del recettore 25a e 55.1 dBA in corrispondenza del recettore 26a.

I recettori 25a e 26a sono entrambi edifici adibiti a residenza e distanti rispettivamente 100 e 40 m dal metanodotto in progetto. Si calcola che il disturbo di tipo temporaneo indotto dalla sorgente modificherà la condizione attuale (soprattutto per il recettore 26a), caratterizzata da un rumore di fondo molto limitato, pur rispettando ampiamente i limiti vigenti.

Mappa punto 27a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 27a è di 51.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204		104 di 113	00		

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 51.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è un complesso di case a schiera distante circa 90 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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.10 Risultati recettori Comune di Siziano

6.10.1 Metanodotto principale

Mappa punto 27

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 27 è di 48 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 49.6 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore considerato è una vecchia cascina sita in zona pianeggiante all'interno di un'azienda agricola 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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.11 Risultati recettori Comune di Landriano

6.11.1 Metanodotto principale

Mappa punto 28-29

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato sia al recettore 28 che al recettore 29 è di 46.6 dBA e rientrano entrambi nel limite di zona previsto (rispettivamente di 60 e 55 dBA).

Considerando un valore del rumore di fondo costante e pari a 46.6 dBA, il valore del Leq simulato è pari a 47.1 dBA in corrispondenza del recettore 28 e 52.2 dBA in corrispondenza del recettore 29.

I recettori 28 e 29 sono due abitazioni poste al limite del centro abitato, e distanti rispettivamente 180 e 70 m dal metanodotto in progetto. Considerando la localizzazione dei recettori, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve e temporanea modifica del clima acustico esistente.

Mappa punto 30

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 30 è di 49 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

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

Il recettore è una villetta costruita su una collinetta all'interno di un giardino e distante circa 190 m dal metanodotto.

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

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204		Foglio 105 di 113		Rev.: 00	

Mappa punto 31

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 31 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 55.8 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa unifamiliare sito all'interno di complesso artigianale per la lavorazione del ferro, distante circa 90 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 ed in maniera del tutto temporanea la condizione attuale.

6.11.1 Allacciamenti

Mappa punto 35a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 35 è di 51.8 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

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

Il recettore è una villetta unifamiliare circondata da giardino chiuso da fitte siepi alte 2m, distante circa 65 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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.12 Risultati recettori Comune di Cerro al Lambro

6.12.1 Allacciamenti

Mappa punto 36a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 36a è di 57.4 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 60.7 dBA e quindi leggermente superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa situata a circa 200 m dall'entrata dell'Autostrada A1, distante circa 35 m dal metanodotto in progetto.

Il Leq simulato risulta essere leggermente superiore a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente modificherà la condizione attuale, determinando un superamento dei limiti vigenti. Eventuali disturbi sono da ritenersi del tutto temporanei.

6.13 Risultati recettori Comune di San Zenone al Lambro

6.13.1 Metanodotto principale

Mappa punto 32

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 32 è di 49 dBA e rientra nel limite di zona previsto (60 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a circa 51 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204		106 di 113	00		

Il recettore è un cimitero con fronte su strada principale ad intenso traffico sito al di fuori del centro abitato, e distante circa 90 m dal metanodotto in progetto.
Considerando la localizzazione del recettore, si può prevedere che il cantiere determinerà solo una lieve e temporanea modifica del clima acustico esistente.

6.14 Risultati recettori Comune di Tavazzano con Villavesco

6.14.1 Metanodotto principale

Mappa punto 33

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 33 è di 54.7 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 è una casa monofamiliare, distante circa 80 m dal metanodotto in progetto.

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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.15 Risultati recettori Comune di Sordio

6.15.1 Allacciamenti

Mappa punto 37a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 37a è di 54.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 54.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio adibito ad uffici, distante circa 70 m dal metanodotto in progetto.

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, ma in maniera del tutto temporanea.

Mappa punto 40a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 40a 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 59.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una casa singola situata nel centro abitato. L'abitazione dista circa 50 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, ma in maniera del tutto temporanea.

Mappa punto 41a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 41a 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 56 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0204		107 di 113	00		

Il recettore è un edificio adibito a scuola media statale sito nei pressi di strada abbastanza trafficata e distante circa 35 m dal tracciato del metanodotto.

Vista la modesta distanza tra il metanodotto in progetto 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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 42a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 42a 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 61 dBA e quindi superiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un complesso di case a schiera in zona residenziale al limite dell'abitato e distante circa 25 m dal tracciato del metanodotto

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. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

Mappa punto 43a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 43a 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 55.7 dBA e quindi inferiore al valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio plurifamiliare in zona residenziale e distante circa 65 m dal tracciato del metanodotto.

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

Mappa punto 44a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 44a 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 circa 58.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un grosso edificio residenziale sito ai limiti della zona urbanizzata, distante circa 55 m dal tracciato del metanodotto

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

6.16 Risultati recettori Comune di Casalmaiocco

6.16.1 Allacciamenti

Mappa punto 38a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 38a è di 63.4 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 63.4 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		108	di 113	00	

Il recettore è un edificio residenziale, distante circa 120 m dal metanodotto in progetto. Il Leq simulato risulta essere uguale a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente sarà trascurabile e del tutto temporaneo.

Mappa punto 39a

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 39a è di 62.3 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a circa 62.5 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un'abitazione sita all'interno di un complesso costituito da uffici e zona commerciale, distante circa 60 m dal tracciato del metanodotto

Vista la localizzazione del recettore rispetto al metanodotto, il clima acustico potrebbe essere leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur rispettando i limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

6.17 Risultati recettori Comune di Mulazzano

6.17.1 Metanodotto principale

Mappa punto 34

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 34 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 49 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un edificio residenziale, distante circa 190 m dal metanodotto in progetto.

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, ma in maniera del tutto temporanea.

Mappa punto 35

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 35 è di 54.2 dBA e rientra nel limite di zona previsto (65 dBA).

Il valore del Leq simulato in corrispondenza del recettore considerato è pari a 54.7 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è un palazzo facente parte di una cascina agricola e distante circa 90 m dal tracciato del metanodotto.

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

Mappa punto 36

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 36 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 circa 52 dBA e quindi entro il valore limite previsto dalla normativa.

Il recettore è una cascina agricola, distante circa 80 m dal tracciato del metanodotto

Vista la localizzazione del recettore rispetto al metanodotto, il clima acustico potrebbe essere leggermente modificato dalla presenza del cantiere nel periodo diurno, pur

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204		Foglio 109 di 113		Rev.: 00	

rispettando ampiamente i limiti di immissione presenti nell'area. Eventuali disturbi sono da ritenersi del tutto temporanei.

6.18 Risultati recettori Comune di Cervignano d'Adda

6.18.1 Metanodotto principale

Mappa punto 37

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 37 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 circa 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 130 m dal metanodotto in progetto.

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

Mappa punto 38-39

Il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 38 è di 62.5 dBA mentre il valore medio diurno del Leq ante operam misurato al recettore 39 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 38 e 39 sono due case residenziali, e distanti rispettivamente 180 e 170 m dal metanodotto in progetto. Il Leq simulato risulta essere circa uguale a quello misurato, quindi si prevede che il disturbo indotto dalla sorgente non modificherà la condizione attuale. Eventuali disturbi sono del tutto temporanei.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		110 di 113		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 del metanodotto, si evidenzia come i valori attesi del livello equivalente di pressione sonora generata temporaneamente 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 81 recettori sensibili, il superamento temporaneo dei limiti normativi per 7 recettori identificati dalle seguenti etichette: 7, 8, 9, 10, 12, 36a, 42a.

Si precisa che i recettori 7, 8, 9 e 10 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 12, 36a e 42a sono invece localizzati nelle immediate vicinanze dei tracciati da realizzare.

L'attivazione di 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 del tutto temporaneo e mobile delle attività in oggetto.

I recettori 7, 8, 9, e 10 ricadono nel Comune di Vigevano, che tramite il Regolamento di attuazione del piano di Zonizzazione Acustica 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, manutenzione, 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 CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO ACUSTICO					
N° Documento:		Foglio		Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0204		111	di 113	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:

- 50.3 dB(A) per il recettore 7
- 50.3 dB(A) per il recettore 8
- 53 dB(A) per il recettore 9
- 51.5 dB(A) per il recettore 10

Anche per il Comune di Besate, nel quale ricade il Recettore 12, è possibile richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento per attività rumorosa temporanea, secondo le prescrizioni contenute nel Regolamento Comunale per la Disciplina delle Attività Rumorose.

Il Piano comunale di Azzonamento acustico del Comune di Sordio, nel cui territorio è localizzato il Recettore 42a, "*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*".

Il recettore 36a ricade invece nel Comune di Cerro al Lambro. In base al punto 1.1 del Regolamento di Attuazione del Piano di Classificazione Acustica comunale (aprile 2009), il comune stesso ha la facoltà di autorizzare, anche in deroga ai valori limite, lo svolgimento di attività a carattere temporaneo.

Come misura di mitigazione attiva sarà possibile utilizzare 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 nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione, tali misure di mitigazione potrebbero eventualmente essere adottate anche nei pressi del recettore 41a, 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 le attività per la realizzazione del metanodotto provocheranno disturbo limitato alla fase di cantiere, in periodo diurno, e che ogni tratto di cantiere attivo lungo la linea, della lunghezza di circa 300 m, si esaurirà nel giro di pochi giorni.

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 112 di 113	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 4a - Schede Caratterizzazione degli edifici (Recettori posizionati lungo i tracciati in allacciamento)

ALLEGATO 5 - Inquadramento territoriale dei recettori

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

STUDIO ACUSTICO

N° Documento: J01811-ENV-RE-100-0204	Foglio 113 di 113	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)