

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 1 di 95	Rev. 1

**METANODOTTO Recanati - Foligno
 DN 1050 (42”), DP 75 bar
 e opere connesse**

Studio di impatto ambientale

APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 07.07.2011

ANNESSE C

Stima delle emissioni acustiche nella fase di realizzazione dell’opera

1	Adeguamento a modifiche progettuali	Stocco	Valentini	Buongarzone	Ottobre 2011
0	Emissione	Giorgi	Valentini	Buongarzone	Agosto 2010
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 2 di 95	Rev. 1

INDICE

1	RUMORE	3
2	INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI SORGENTE	4
3	QUADRO NORMATIVO	16
3.1	Normativa di riferimento	16
3.2	Attività in deroga ai limiti normativi	18
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DEL CANTIERE DI COSTRUZIONE	21
5	STATO DI FATTO PREESISTENTE L'INTERVENTO	23
5.1	Individuazione dei siti di misura	23
5.2	Limiti acustici di riferimento	23
5.3	Metodi di misura e strumentazione utilizzata	25
5.4	Risultati dei rilievi fonometrici	26
6	STIMA DELLE EMISSIONI	28
6.1	Descrizione del modello di calcolo	28
6.2	Risultati della simulazione	32
6.3	Sintesi dei risultati e misure di mitigazione	33

APPENDICE 1


Certificati di taratura della strumentazione

APPENDICE 2

Schede di inquadramento dei punti di misura fonometrici ante operam e risultati

APPENDICE 3

Mappature delle curve isofoniche

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 3 di 95	Rev. 1

1 RUMORE

Nell'ambito della realizzazione del metanodotto in progetto, la movimentazione dei mezzi d'opera nelle diverse fasi di lavorazione determina un impatto acustico che andrà ad incidere, unicamente in orario diurno (06:00 – 22:00), sul contesto territoriale circostante.

In riferimento alle caratteristiche ambientali del territorio attraversato ed al fatto che le operazioni di cantiere si svolgeranno solo in orario diurno, l'indicatore ambientale del rumore, tratto dalla normativa nazionale per l'inquinamento acustico, è il Leq 6-22.


La valutazione dell'impatto acustico dovuto alle attività di cantiere per la realizzazione di un metanodotto pone qualche problematica in quanto si tratta di un cantiere mobile in cui i mezzi operativi lavorano in sequenza, con apertura pista, posa/dismissione delle tubazioni, rinterro dello scavo e ripristino dei luoghi, in fasi successive lungo il tracciato.

L'entità degli impatti varia, pertanto, con la fase del progetto, alla quale è legata una composizione dei mezzi di cantiere che sono contemporaneamente in movimento, ed all'orografia del territorio in cui si opera che determina una diversa diffusione dell'onda sonora.

Per tale motivo la stima dell'impatto acustico è stata impostata prendendo come riferimento la fase che determina la maggiore movimentazione di mezzi, individuata nella fase di posa/dismissione delle tubazioni.

Per le simulazioni modellistiche sono stati individuati 18 punti sorgente distribuiti lungo i circa 78 km del tracciato e lungo i vari allacciamenti, nuovi e in dismissione, che completano la progettazione del metanodotto Recanati – Foligno.

In corrispondenza dei punti sorgente è stata modellizzata la sorgente sonora come somma dei contributi delle diverse componenti del treno di lavoro.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 4 di 95	Rev. 1

2 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI SORGENTE

Il tracciato di progetto del nuovo metanodotto parte ad est nei pressi di Recanati, e prosegue ad ovest sino alle frazioni di Dignano e Taverne, spingendosi quindi al limite della Provincia di Macerata che viene completamente attraversata. Inoltre i tratti in dismissione e di ricollegamento, si protraggono rispettivamente a nord da Camerino sino a Cerreto d'Esi e a sud, dal Monte Colleluce alla frazione di Gabella Nuova.

La scelta dei punti-ricettori è stata basata sull'eventuale sensibilità e vulnerabilità delle aree interessate dalle azioni di progetto, facendo particolare attenzione alle caratteristiche del territorio in cui saranno svolte le attività di cantiere, alle caratteristiche tecniche delle sorgenti emmissive prese in esame, alla distanza della pista di cantiere da nuclei abitativi o ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di riposo) e all'attraversamento o stretta vicinanza ad aree naturali protette quali SIC/ZPS.

In particolare il tracciato del nuovo metanodotto attraversa le seguenti aree naturali protette:

- SIC IT 5330016 "Gole di Sant'Eustachio";
- ZPS IT 5330027 "Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge";

Mentre ad una distanza inferiore ai 2,5 Km dall'asse del nuovo metanodotto si trovano le seguenti aree naturali protette:

- ZPS IT 5330026 "Monte Giuoco del Pallone" (a circa 2 Km dagli assi degli allacciamenti in progetto e in rimozione);
- SIC IT 5330011 "Monte Letegge - Monte D'Aria" (a circa 500 m dall'asse del tracciato principale);
- ZPS IT 5330030 "Valnerina, Montagna di Torricchio, Monte Fema e Monte Cavallo" (a circa 2 km dall'asse del tracciato principale);
- SIC IT 5210034/ZPS IT5210072 "Palude di Colfiorito" (a circa 1.5 km dal punto di arrivo del tracciato in esame).

Il tracciato del metanodotto da realizzare interessa nel complesso due regioni: Marche e Umbria ; le province attraversate sono 3 (Macerata, Ancona e Perugia) interessando i territori di 18 Comuni.

Nel complesso sono stati individuati n. 17 ricettori lungo il tracciato di progetto, in corrispondenza di ognuno dei quali è stato identificato il corrispettivo punto-sorgente sonora, questi ultimi punti vengono utilizzati per la simulazione e sono descritti in Tabella 2/A.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 5 di 95	Rev. 1

Tab. 2/A: Descrizione dei punti di simulazione.

Codice Sorgente	Coordinate (Gauss Boaga fuso Ovest)		Comune	Provincia	Regione
	X	Y			
S1	2398219.01	4803372.71	Recanati	MC	Marche
S2	2394180.48	4801475.44	Montecassiano	MC	Marche
S3	2390816.86	4797506.74	Macerata	MC	Marche
S4	2390644.95	4795161.49	Macerata	MC	Marche
S5	2384263.46	4793871.32	Treia	MC	Marche
S6	2381268.00	4786579.36	Tolentino	MC	Marche
S8	2378067.26	4791838.88	San Severino Marche	MC	Marche
S9	2374364.86	4787954.08	San Severino Marche	MC	Marche
S10	2367635.74	4783162.00	Serrapretone	MC	Marche
S11	2361462.10	4785487.81	Castelraimondo	MC	Marche
S12	2357617.84	4790212.04	Matelica	MC	Marche
S13	2354453.92	4797469.41	Fabriano	AN	Marche
S14	2366778.45	4780611.63	Camerino	MC	Marche
S15	2364199.27	4775510.32	Camerino	MC	Marche
S16	2360300.49	4770387.30	Muccia	MC	Marche
S17	2354994.19	4766758.25	Pieve Torina	MC	Marche
S18	2350242.27	4766288.73	Serravalle di Chienti	MC	Marche

Lo studio acustico è stato articolato nelle seguenti fasi:

- analisi della normativa vigente
- valutazione dello stato di fatto preesistente l'intervento
- caratterizzazione delle emissioni di rumore associate alle attività di cantiere;
- simulazione del campo acustico generato dalle operazioni di cantiere;
- valutazione degli effetti sul contesto territoriale circostante.

Nelle figure che seguono (vedi 2/A ÷ 2/L) è riportata l'ubicazione dei punti ricettore e dei punti sorgente scelti lungo i tracciati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 6 di 95	Rev. 1

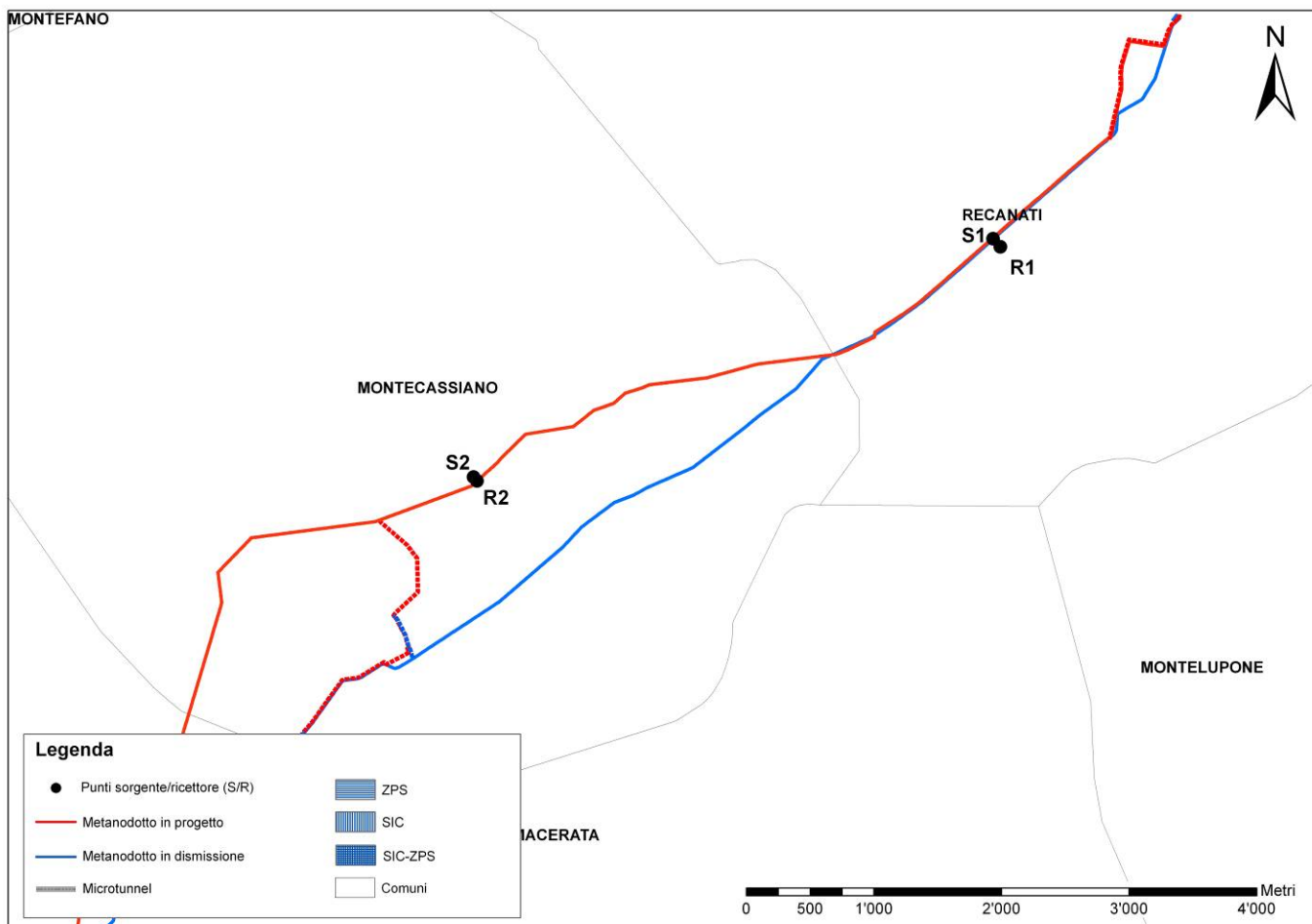


Fig. 2/A: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (da R1-S1 e R2-S2) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 7 di 95	Rev. 1

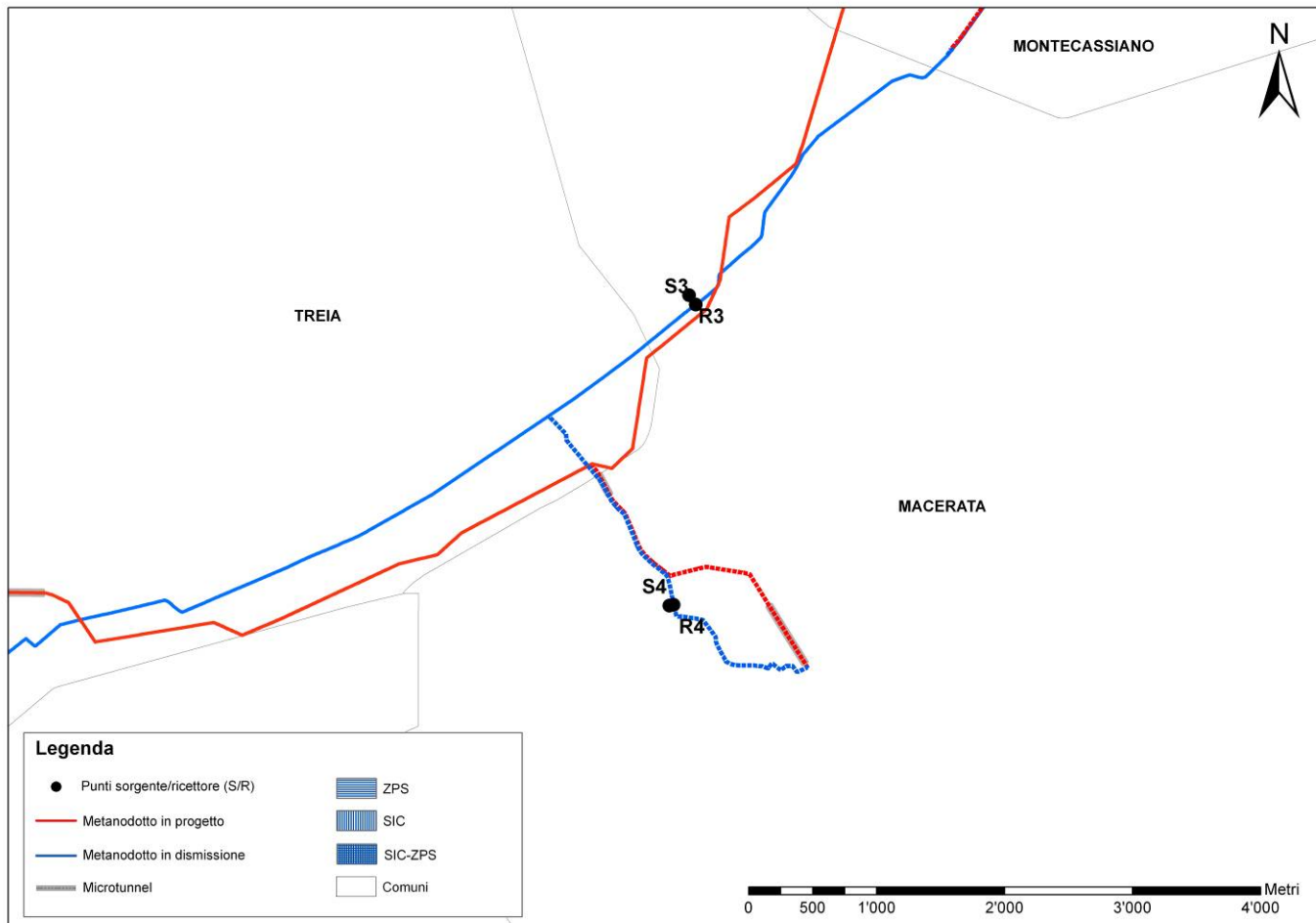


Fig. 2/B: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R3-S3 e R4-S4) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 8 di 95	Rev. 1

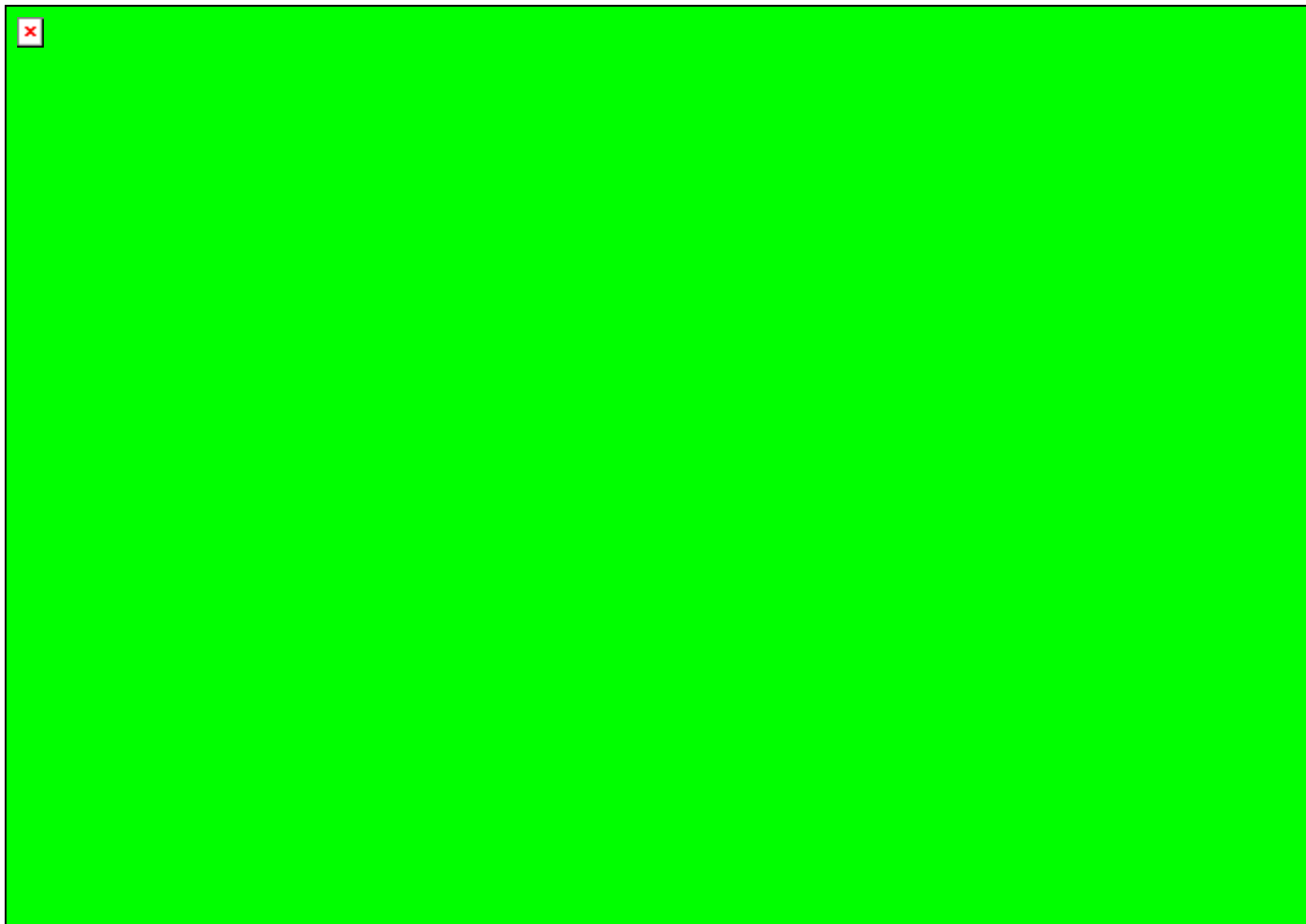


Fig. 2/C: **Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R5-S5 e R8-S8) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.**

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 9 di 95	Rev. 1

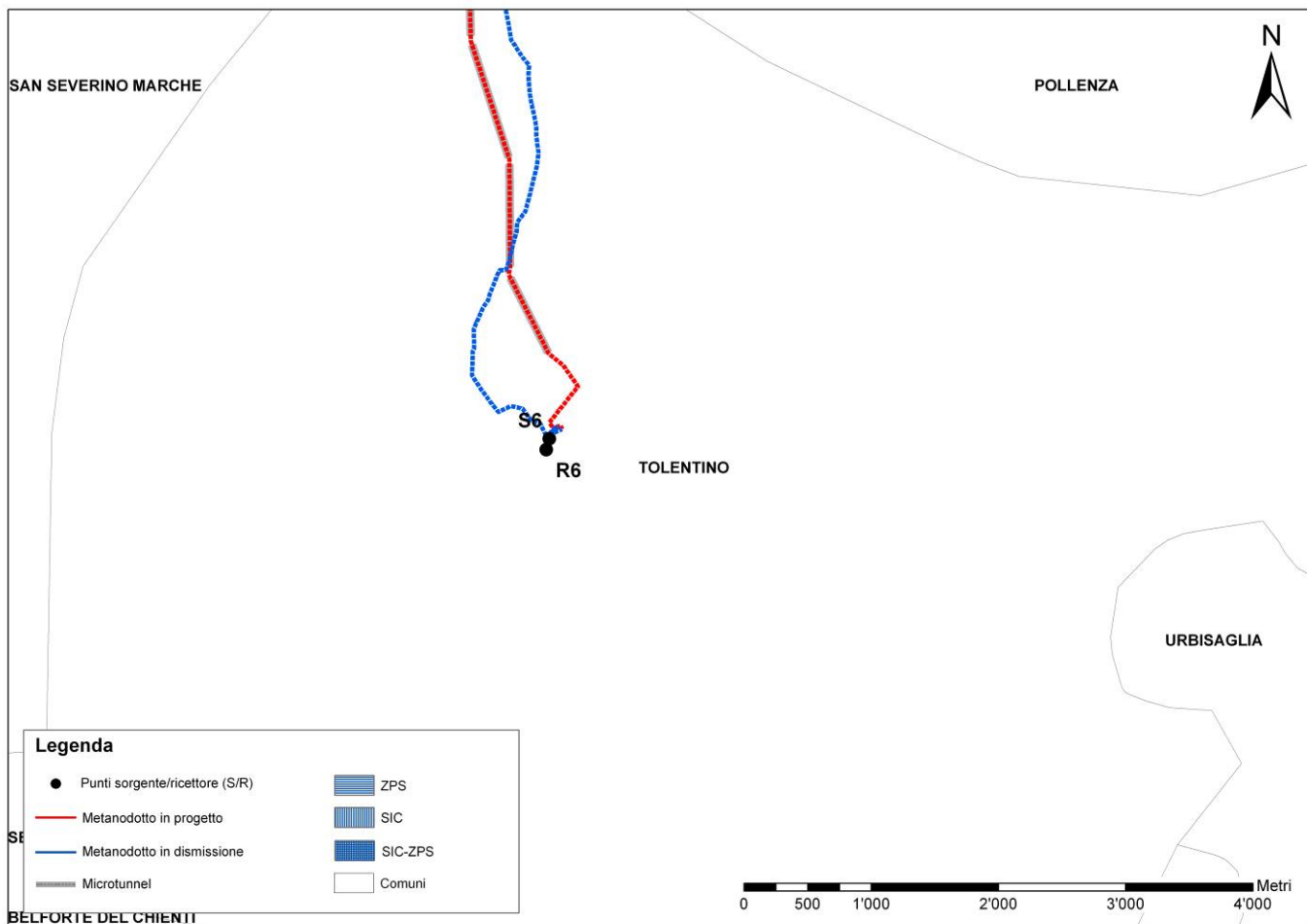


Fig. 2/D: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R6-S6) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 10 di 95	Rev. 1

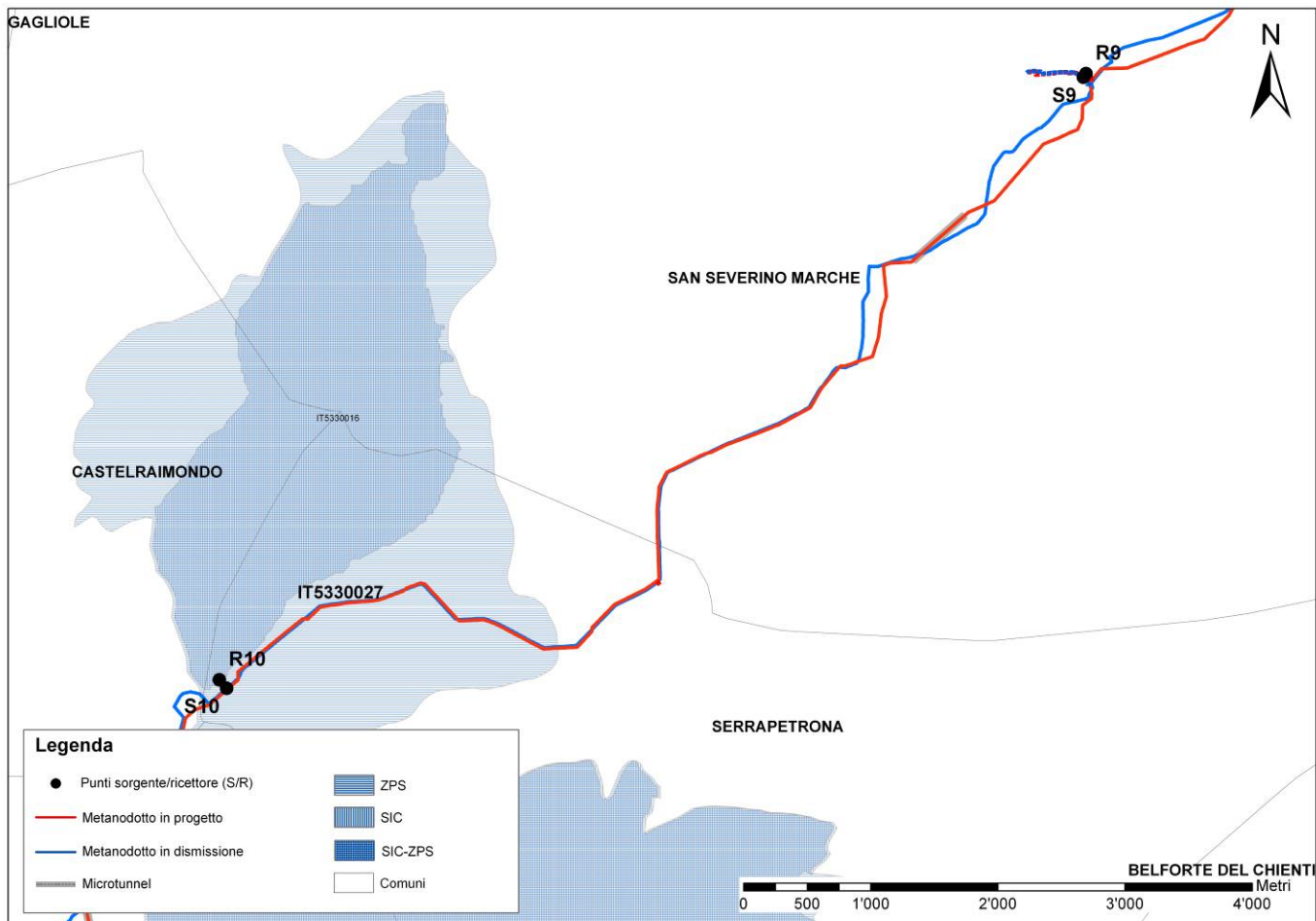


Fig. 2/E: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R9-S9 e R10-S10) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

 snam rete gas	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 11 di 95	Rev. 1

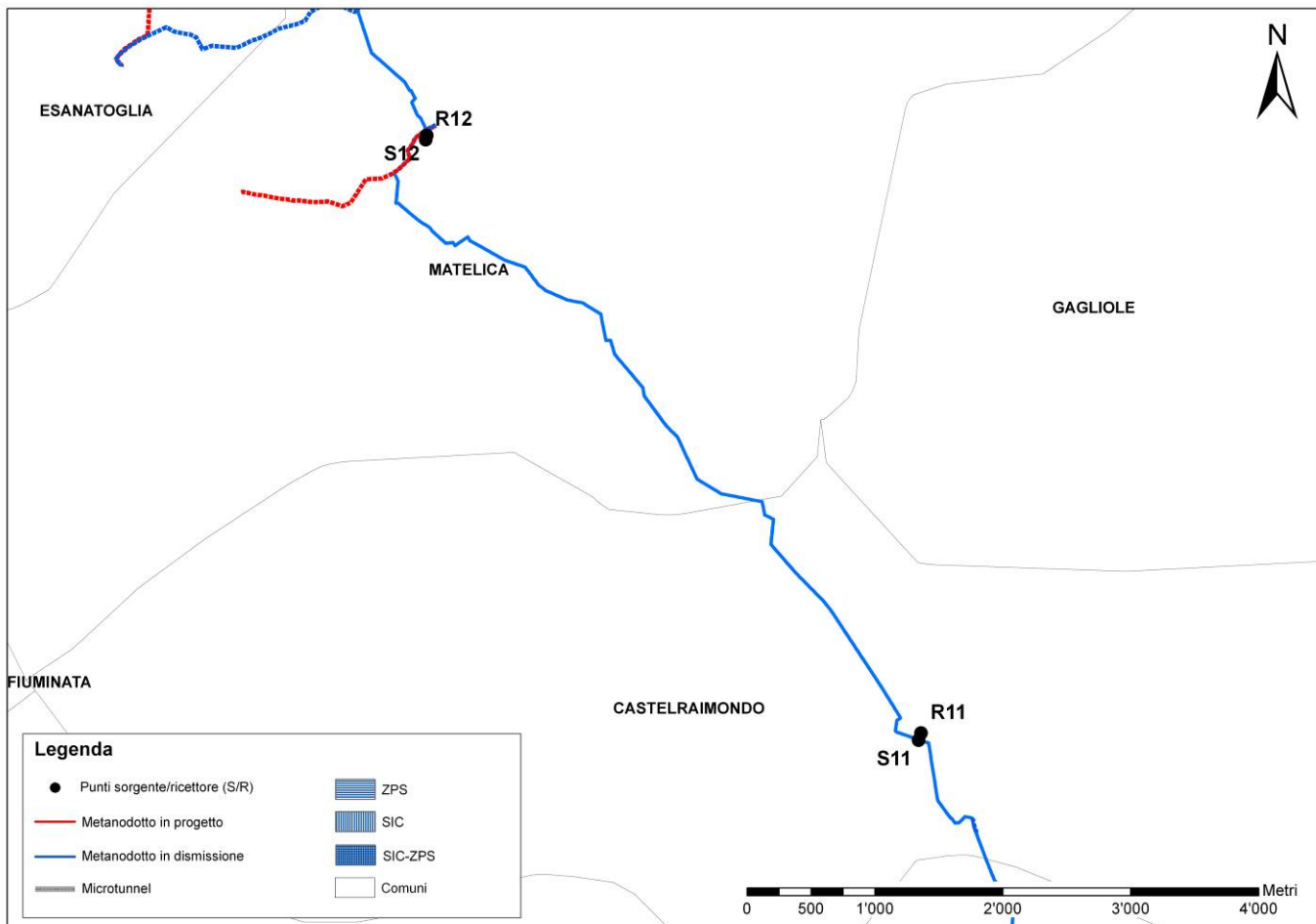



Fig. 2/F: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R11-S11 e R12-S12) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 12 di 95	Rev. 1

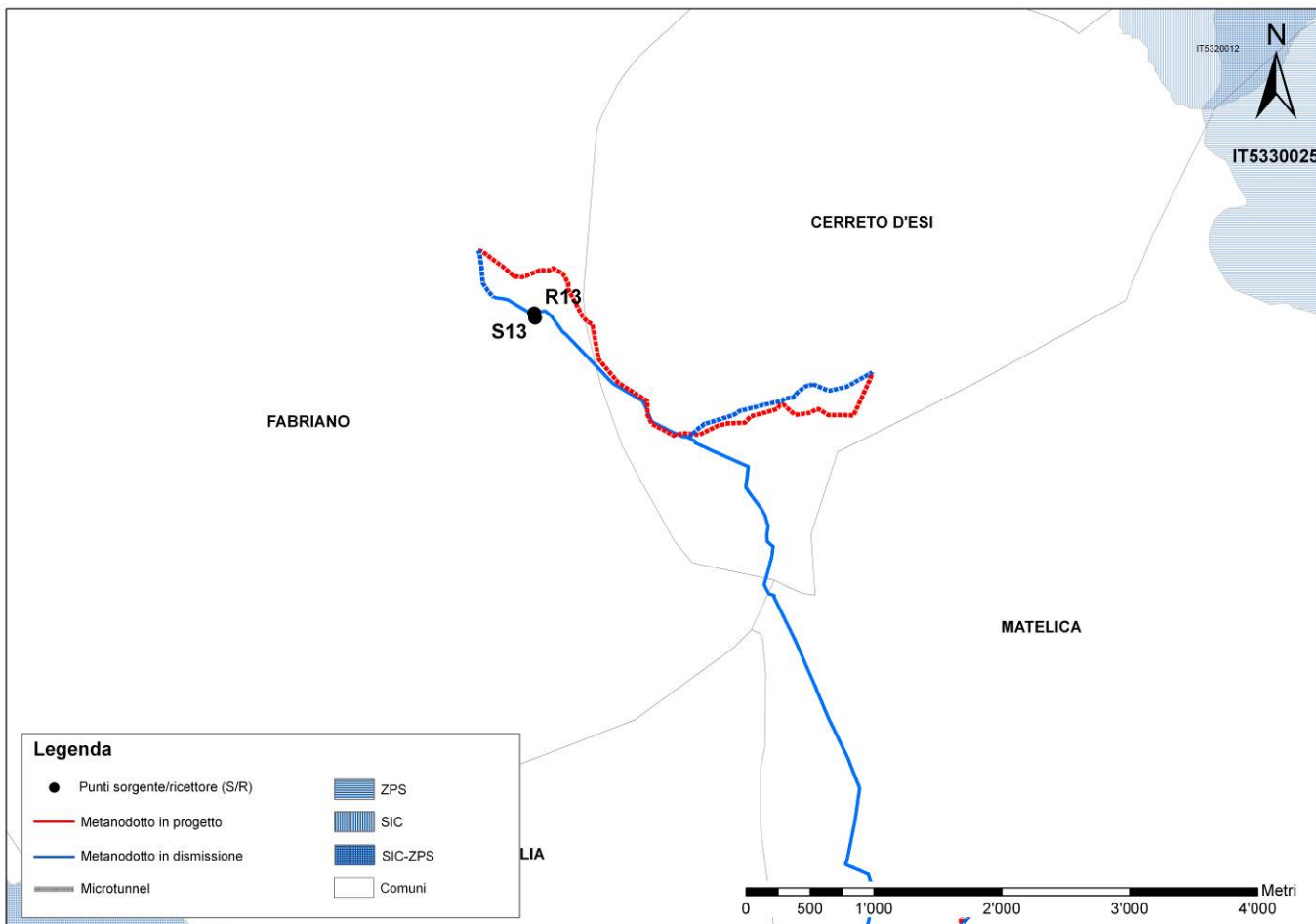



Fig. 2/G: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R13-S13) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 13 di 95	Rev. 1

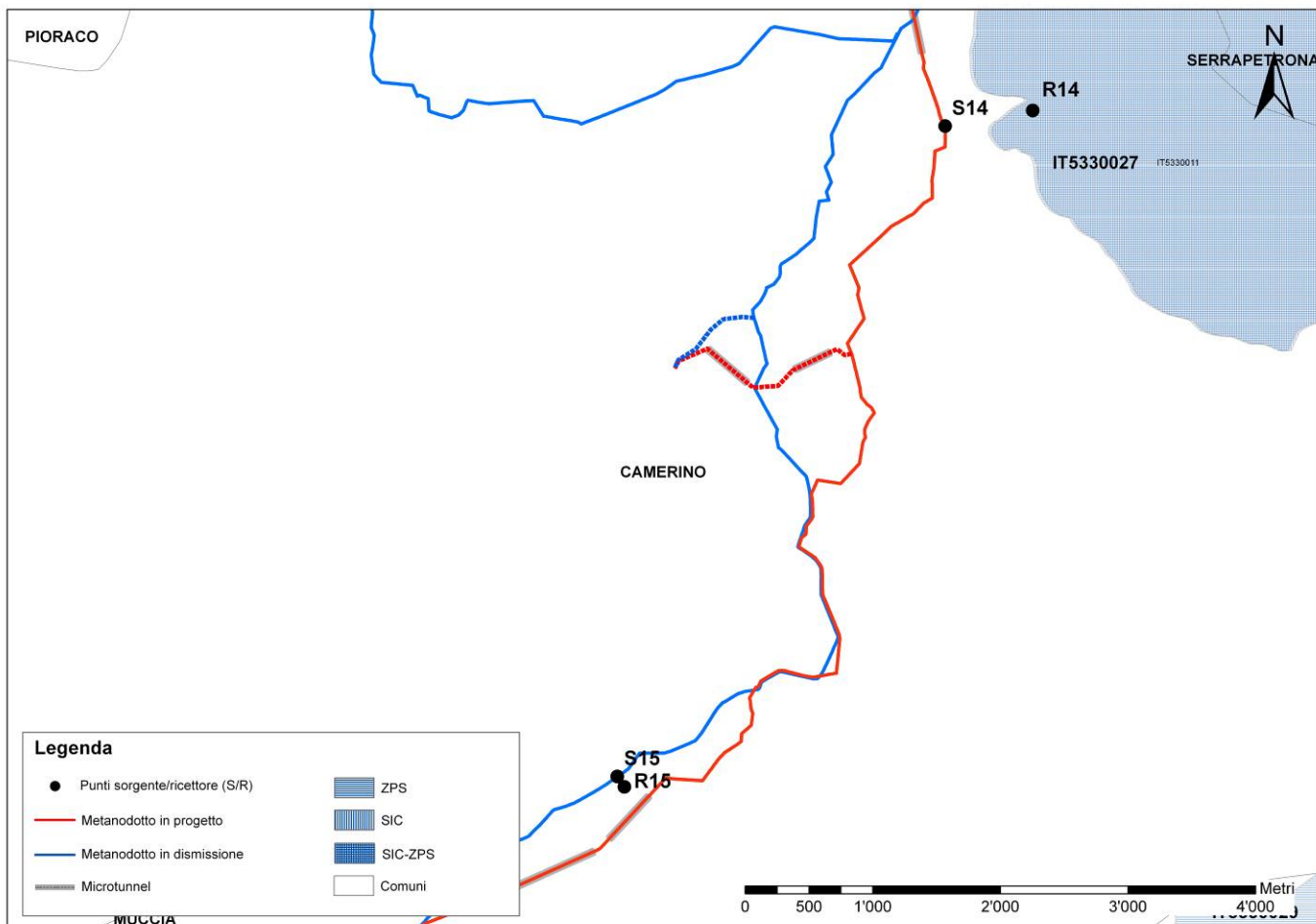


Fig. 2/H: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R14-S14 e R15-S15) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 14 di 95	Rev. 1

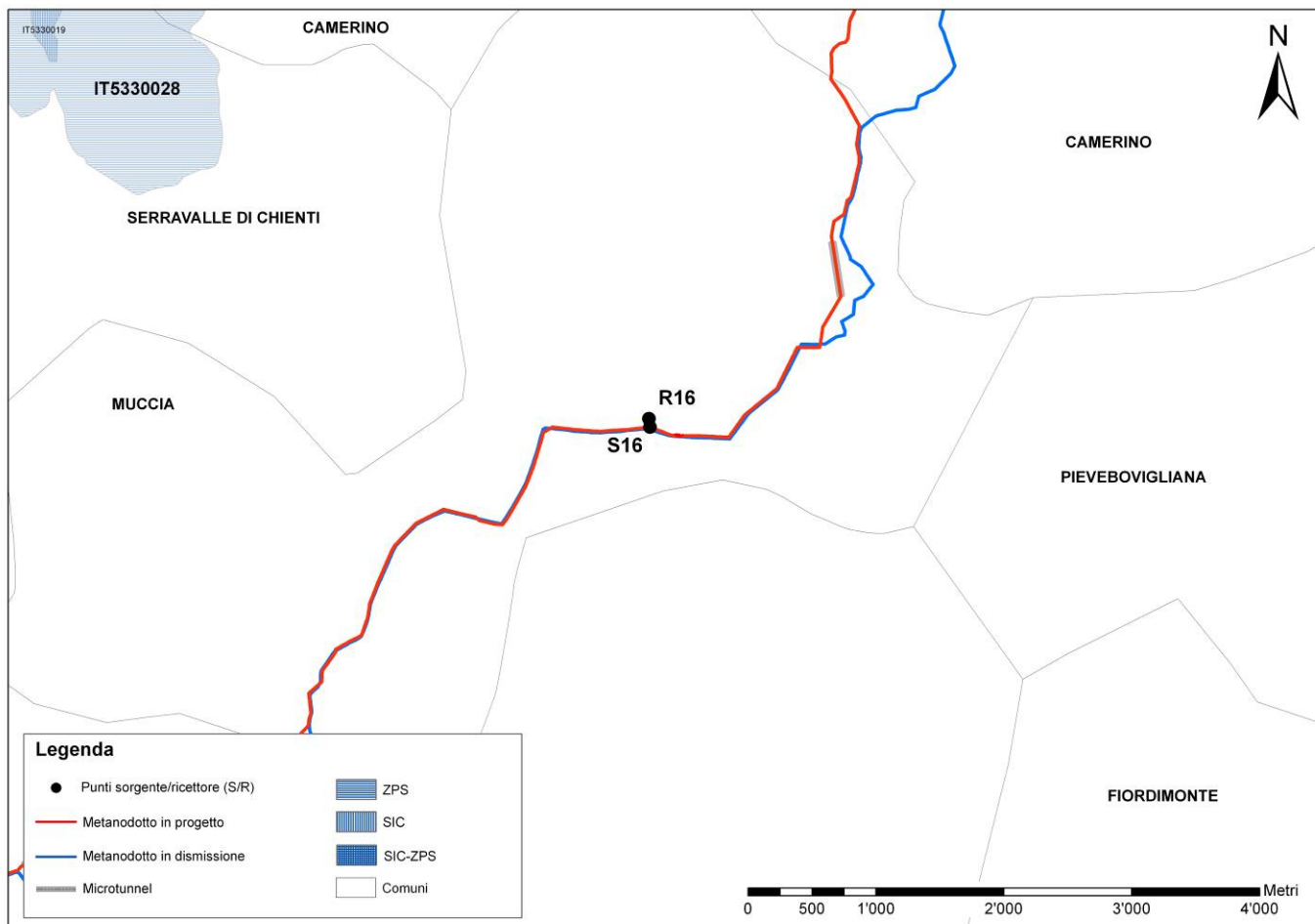


Fig. 2/I: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R16-S16) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 15 di 95	Rev. 1

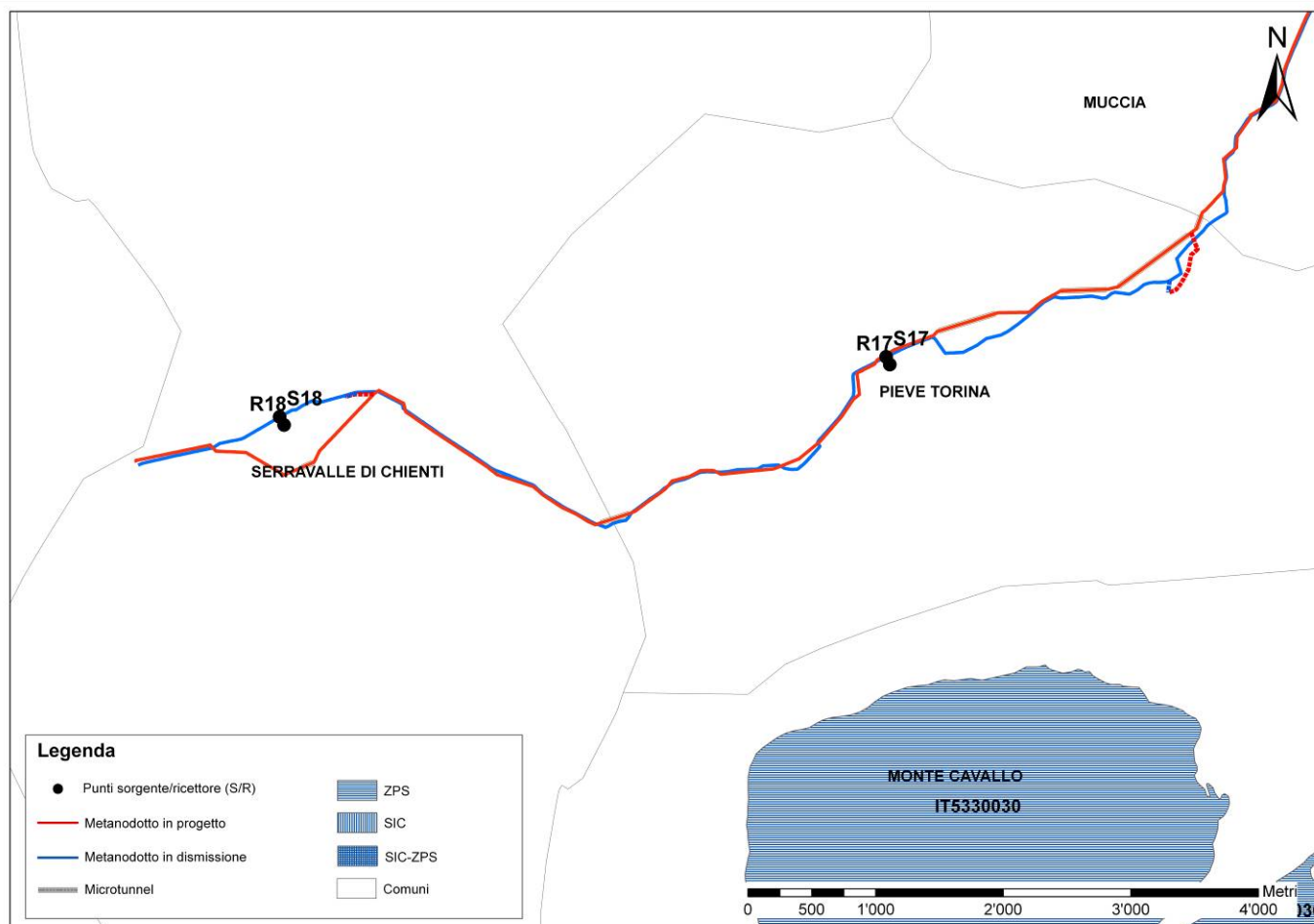


Fig. 2/L: Distribuzione dei ricettori e delle sorgenti (R17-S17 e R18-S18) lungo il tracciato delle condotte in progetto con evidenza dei confini comunali interessati e delle aree SIC/ZPS.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 16 di 95	Rev. 1

3 QUADRO NORMATIVO

3.1 Normativa di riferimento

In Italia il problema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno è stato affrontato attraverso specifici provvedimenti legislativi:

- DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge Quadro sul Rumore"
- DM 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
- DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Il DPCM 1/03/1991 si propone di stabilire i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale; l'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio assoluto e quello differenziale. Il Criterio Assoluto è riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i Comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale (Tabella 3.1/A), non siano dotati di PRG (Tabella 3.1/B) o abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale (Tabella 3.1/C). Il Criterio differenziale riguarda le zone non esclusivamente industriali: viene stabilito che la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 6÷22) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22÷6). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte.

La Legge n. 447 del 26.10.1995 "Legge Quadro sul Rumore" è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. Un aspetto innovativo di questa legge è l'introduzione, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. La Legge stabilisce che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano più di 5 dB(A).

Il Decreto Ministeriale 11/12/96 prevede che gli impianti classificati a ciclo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, siano soggetti alle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 7.03.91 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione.

Il DPCM 14/11/1997 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 01/03/1991 e dalla successiva Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 e introduce il concetto dei valori di attenzione (Tabella 3.1/D) e di qualità (Tabella 3/E) nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 17 di 95	Rev. 1

Relativamente ai valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995) il presente decreto stabilisce che anche nelle aree non esclusivamente industriali le disposizioni di legge (5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno) non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Tab. 3.1/A: Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 01/03/1991 (Comuni con Piano Regolatore)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite Diurno [06-22] dB(A)	Limite Notturno [22-06] dB(A)
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A ⁽¹⁾	65	55
Zona urbanistica B ⁽²⁾	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

⁽¹⁾ Zona "A": Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

⁽²⁾ 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 degli edifici esistenti non sia inferiore al 12.5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1.5 m³/m².

Tab. 3.1/B: Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 01/03/1991 (Comuni senza Piano Regolatore)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite Diurno [06-22] dB(A)	Limite Notturno [22-06] dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70	70
Tutto il resto del territorio	70	60

Tab. 3.1/C: Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 01/03/1991 (Comuni con Zonizzazione Acustica del territorio)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite Diurno [06-22] dB(A)	Limite Notturno [22-06] dB(A)
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 18 di 95	Rev. 1

Tab. 3.1/D: Valori Limite di Attenzione stabiliti dal DPCM 14/11/1997

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite Diurno [06-22] dB(A)	Limite Notturno [22-06] dB(A)
I Aree particolarmente protette	60	45
II Aree prevalentemente residenziali	65	50
III Aree di tipo misto	70	55
IV Aree di intensa attività umana	75	60
V Aree prevalentemente industriali	80	65
VI Aree esclusivamente industriali	80	75

Tab. 3.1/E: Valori di Qualità stabiliti dal DPCM 14/11/1997

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite Diurno [06-22] dB(A)	Limite Notturno [22-06] dB(A)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto riguarda, la normativa a livello comunale, tutti i comuni in cui ricadono i punti ricettori scelti per l'analisi dell'impatto acustico, interessati dal progetto del nuovo metanodotto, risultano dotati del Piano di zonizzazione acustica comunale

3.2 Attività in deroga ai limiti normativi

Il caso preso in esame dal presente studio rientra tra le attività soggette a deroga in quanto sono attività temporanee che, viste le caratteristiche dei mezzi d'opera, potrebbero in genere determinare superamenti dei limiti previsti dalla normativa. Per tali attività è competenza del Comune l'autorizzazione in deroga al valore limite, come previsto dall'art 6 comma 1 punto h della L n. 447 del 1995, mentre ai sensi dell'articolo dall'art 4 comma 1 punto g, è compito della Regione predisporre le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi.

Il metanodotto di progetto, Recanati - Foligno interessa i territori di due Regioni: Marche e Umbria anche se quest'ultima è interessata solo per un breve tratto di arrivo nel territorio del Comune di Foligno, senza ricettori potenzialmente impattati.

La Regione Marche ha promulgato la legge regionale n. 28 del 14 Novembre 2001 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamenti acustico nella Regione Marche" e in seguito ha approvato il documento tecnico "Criteri e Linee Guida". Al cap.6 del sopra citato documento tecnico vengono definiti i criteri


 snam rete gas	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 19 di 95	Rev. 1

per il rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività temporanee, facendo riferimento a quanto previsto dalla normativa sia a livello nazionale (L 447/95), sia a livello regionale (LR n. 28/2001- art.16: Il Comune fissa i limiti temporali delle deroghe e le prescrizioni per ridurre al minimo il disturbo). Le linee guida, prevedono che una volta adottato il piano di zonizzazione acustica, ogni comune si doti di apposito regolamento e a tal proposito si propone un regolamento comunale tipo contenente i criteri ai cui all'art.16 della LR 28/2001: [...] all'interno dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, le macchine in uso dovranno operare in conformità alla direttiva CE in materia di emissione acustica ambientale. Devono essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di ridurre le emissioni acustiche verso l'esterno. Durante il periodo di attività del cantiere non dovrà mai essere superato il valore limite LAeq= 70 dB(A) con tempo di misura TM >15 minuti rilevato in facciata all'edificio più esposto al rumore proveniente dal cantiere stesso. Qualora sia necessario, per il ripristino urgente dell'erogazione di servizi di pubblica utilità (linee telefoniche ed elettriche, acqua, gas e reti fognarie, ecc.) installare un cantiere temporaneo viene ammessa deroga agli orari e agli adempimenti amministrativi previsti dalla presente direttiva. [...] Il responsabile della ditta per le attività di cantiere temporaneo deve inoltrare all'ufficio ambiente del Comune apposita domanda in deroga ai parametri previsti dall'art 2 della L. n. 447/95 almeno 15 gg prima dell'inizio delle attività (nel caso di richiesta di deroga specifica dovrà essere presentata domanda almeno 30 gg prima dall'inizio delle attività). Se entro tale termine dalla presentazione non sono richieste integrazioni o espresso motivato diniego, l'autorizzazione si considera tacitamente concessa.

Come le altre Regioni, anche l'Umbria è stata chiamata dalla legge n. 447 del 1995 a dotarsi di un proprio quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico. Il consiglio regionale ha emanato la Legge Regionale del 6 giugno 2002, n.8 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" e la successiva modificazione dell'art.15 contenuta nelle legge regionale n. 8 del 2 Maggio 2006. La Legge, dopo aver ripartito le competenze in materia tra le varie amministrazioni preposte al governo del territorio, e gli enti di vigilanza e controllo, affronta, in linea generale, i molteplici aspetti, indicati dalla Legge 447/95, connessi alle problematiche di esposizione della popolazione al rumore, rinviando al successivo Regolamento regionale 13 agosto 2004 n.1.

Il Regolamento, nell'art.3 (Zone ricomprese nella Classe I), prevede che appartengono alla Classe I i parchi e le riserve naturali istituiti con legge ad eccezione dei centri abitati e delle aree ivi presenti in cui si svolgono attività umane non compatibili con la Classe I. Possono essere ricomprese inoltre in classe I, le aree di particolare interesse storico, artistico, architettonico e paesistico ambientale nonché le aree verdi non utilizzate a fini agricoli, inclusi i parchi urbani. Inoltre le scuole e gli ospedali che non costituiscono corpo indipendente o hanno aree di pertinenza di limitata ampiezza tale da non poterle configurare come dei poli ospedalieri o scolastici, sono inseriti nella classe corrispondente alla zona circostante, purché non siano di Classe V o Classe VI. Le aree cimiteriali appartengono, di norma, alla classe propria dell'area circostante, a meno di motivazioni che ne giustificano l'assegnazione alla Classe I.

Per quanto riguarda le attività temporanee quali le attività di cantiere, si trovano indicazioni nella parte del regolamento TITOLO V "Autorizzazioni comunali per le attività rumorose temporanee". Al comma 2 dell'art. 12 si legge che per le attività temporanee rumorose, il comune autorizza deroghe temporanee ai limiti di rumorosità definiti per il territorio comunale ai sensi della L 447/1995 e suoi provvedimenti

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 20 di 95	Rev. 1

attuativi, prescrivendo le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali e spaziali di validità della deroga. I limiti della deroga si intendono come limiti di immissione dell'attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica. I limiti sono misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei ricettori disturbati o più vicini. Quando non altrimenti specificato è sempre implicita la deroga al criterio differenziale.

Per quanto riguarda le attività di cantiere, nell'art.13, è esplicitato che all'interno dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, le macchine in uso devono operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. Le attività dei cantieri svolte in deroga ai limiti di cui all'art. 2 della L.447/1995 sono di norma limitate ai giorni feriali e l'orario di svolgimento delle stesse è contenuto tra le ore 08.00 e le ore 19.00. Per le attività temporanee di cantieri che comportano il superamento dei valori di cui all'art. 2 della L.447/1995, il valore limite massimo di immissione (considerando l'attività come unica sorgente), misurato in facciata all'edificio più esposto, non deve superare il valore di 70 dB(A). Limiti superiori possono essere concessi per particolari tipologie di attività e di macchinari, qualora gli interventi di contenimento e riduzione del rumore adottabili non consentano la riduzione dell'esposizione dei soggetti esterni al cantiere. Tali limiti sono permessi per periodi limitati, da individuarsi nelle fasce orari dalle ore 09.00 alle ore 12.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00. Possono essere autorizzate fasce pomeridiane diverse, purché di durata complessiva non superiore alle 4 ore.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 21 di 95	Rev. 1

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DEL CANTIERE DI COSTRUZIONE

Il processo di costruzione di un metanodotto è costituito da una sequenza di fasi di lavoro la cui caratterizzazione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase.

Le principali e significative fasi costruttive del metanodotto sono le seguenti:

- Apertura pista;
- Scavo;
- Saldatura e piegatura tubi;
- Posa o dismissione dei tubi e prerinterro;
- Rinterro e chiusura pista.

Alla fase di apertura pista segue quella di scavo della trincea che alloggerà la tubazione. Contemporaneamente i tubi vengono piegati e saldati a formare la colonna che sarà quindi posata all'interno dello scavo. Successivamente sarà realizzato il prerinterro a cui seguirà il rinterro completo e la sistemazione e il ripristino dell'area utilizzata per la pista di lavoro, che quindi conclude le attività di cantiere. Un esempio della progressione del treno di lavoro è riportato in figura 4/A.


Prendendo come riferimento un punto sull'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di costruzione. Il periodo con cui si realizza l'intero ciclo di lavoro su un punto dura circa 2 mesi. Va inoltre sottolineato che le attività di cantiere vengono svolte esclusivamente nel periodo diurno.

Per l'analisi delle sorgenti viene presa in riferimento la fase di posa delle condotte, in quanto è la fase in cui sono presenti il maggior numero di mezzi e quindi si prevede sia la più impattante dal punto di vista delle emissioni acustiche. Nel corso delle attività comunque la lavorazione sulla linea della condotta procede con una velocità media di 300 metri al giorno e nell'intero ciclo di lavoro i macchinari transitano su uno stesso punto almeno 4 volte (una per fase).

Ciò significa che, preso come riferimento un ricettore, esso sarà interferito 4 volte nel corso delle attività di cantiere per la realizzazione del nuovo metanodotto, le quali produrranno sul ricettore un rumore continuo ma temporaneo e limitato a breve periodo.

Per valutare i livelli di pressione sonora a cui è sottoposto il ricettore e gli intervalli temporali di interferenza tra i mezzi e il ricettore è necessario utilizzare una simulazione modellistica.

La figura che segue riporta l'andamento della fascia di interferenza del cantiere su una sezione tipo intesa come area di cantiere in cui si sviluppa un fronte di lavoro.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 22 di 95	Rev. 1

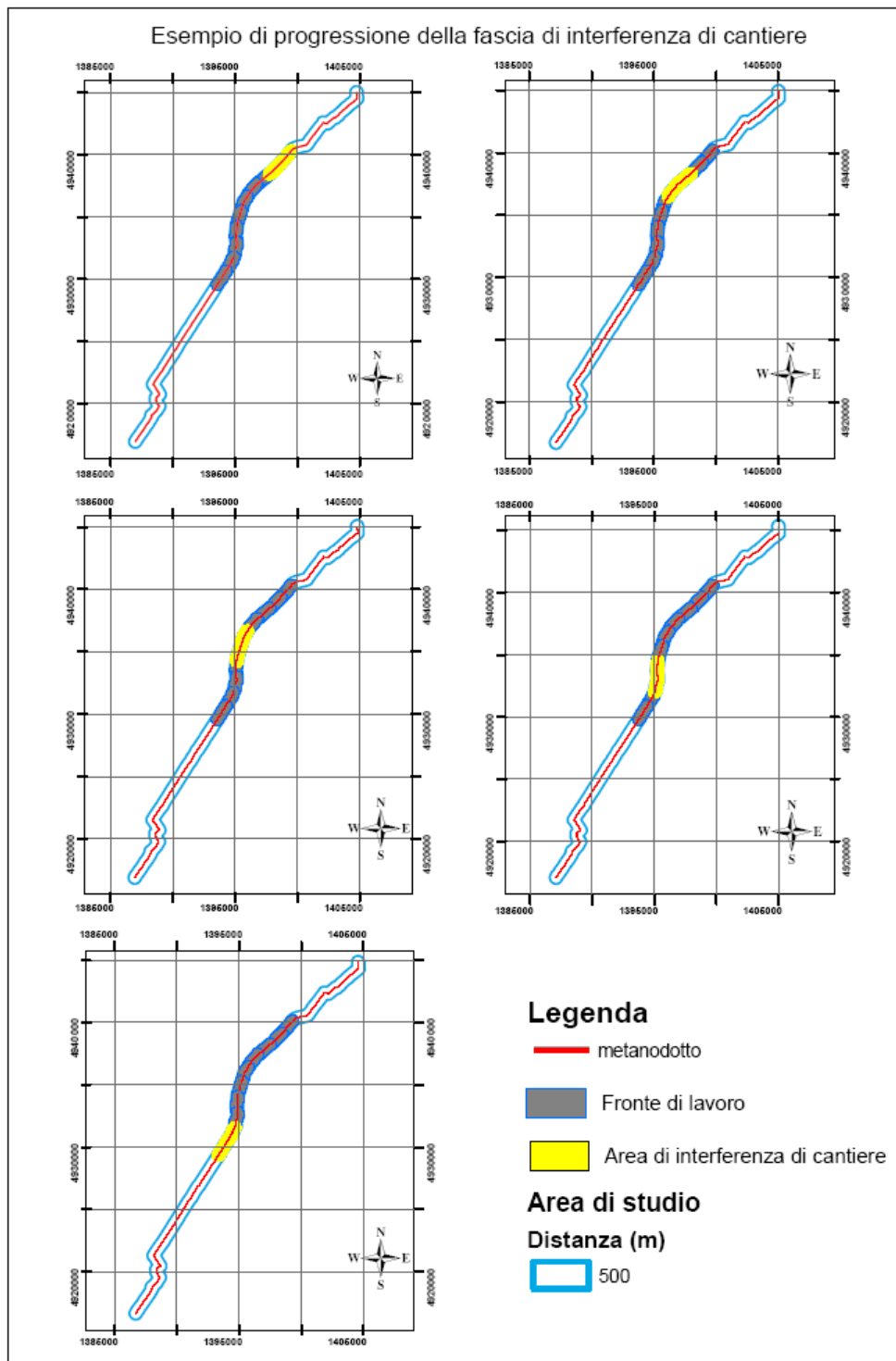


Fig. 4/A: Esempio di progressione nel tempo della fascia di interferenza di cantiere lungo la sezione assimilabile a un fronte di lavoro.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 23 di 95	Rev. 1

5 STATO DI FATTO PREESISTENTE L'INTERVENTO

5.1 Individuazione dei siti di misura

Al fine di una corretta individuazione dei ricettori potenzialmente sottoposti a disturbo, va considerato che il cantiere ha carattere temporaneo nello spazio e nel tempo e che il treno di lavoro, lungo l'asse del metanodotto, procede con una velocità media di circa 300 m al giorno per le attività di costruzione della nuova linea del metanodotto. E' evidente che l'entità del disturbo verso gli abitati varia nel corso del periodo di lavoro sia in funzione della localizzazione temporanea del cantiere sia in funzione delle distanze relative dei ricettori presenti.

L'intero tracciato si estende per circa 78 km più i tracciati degli allacciamenti secondari in progetto o in dismissione, attraversando aree caratterizzate da diverse destinazioni d'uso anche se principalmente si tratta di aree agricole e con una variabile densità abitativa. Attraversando l'Appennino dell'Italia centrale, in alcuni punti si evidenziano caratteristiche morfologiche particolari per cui è stato necessario ricostruire il territorio nella sua complessità. A seconda della distanza dal tracciato, i ricettori individuati risulteranno più o meno interferiti dalle attività di cantierizzazione.

Per valutare l'impatto acustico che le operazioni di costruzione del metanodotto avranno sull'area interessata dall'intervento, occorre conoscere acusticamente l'area stessa al fine di stimare se e quali modifiche apportano le suddette operazioni al clima acustico attualmente presente.

Il clima acustico dell'area è stato caratterizzato attraverso dei rilievi fonometrici (vedi Allegato 2).

Per ciascuna delle aree individuate sono state eseguite due misure (campagne) al giorno con rilievi della durata minima di 15 minuti nel solo periodo diurno, ovvero quello corrispondente all'orario di attività del cantiere.

Nell'Allegato 2 sono riportati per ogni punto di misura la posizione del microfono e la relativa documentazione fotografica, unitamente ai dettagli dell'analisi delle misure fonometriche ante-operam.

5.2 Limiti acustici di riferimento

Una volta individuati i comuni interessati dalle attività di cantiere, si procede all'individuazione dei ricettori potenzialmente più impattati dalle suddette attività temporanee (Tab. 5/A). I limiti acustici a cui fare riferimento sono quelli previsti dalla normativa nazionale in materia di inquinamento acustico ambientale per comuni con zonizzazione acustica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 24 di 95	Rev. 1

Tab. 5/A: Individuazione dei siti di misura del rumore.

CODICE	COMUNE	PROVINCIA	REGIONE	DISTANZA MINIMA DA METANODOTTO (m)	DESTINAZIONE D'USO
R1	Recanati	MC	Marche	84.8	Residenziale
R2	Montecassiano	MC	Marche	40.4	Residenziale
R3	Macerata	MC	Marche	89.4	Residenziale
R4	Macerata	MC	Marche	35.0	Residenziale
R5	Treia	MC	Marche	135.9	Scuola
R6	Tolentino	MC	Marche	89.3	Residenziale
R8	San Severino Marche	MC	Marche	68.3	Residenziale
R9	San Severino Marche	MC	Marche	34.7	Residenziale
R10	Serrapetrona	MC	Marche	87.9	SIC IT5330011 ZPS IT5330027
R11	Castelraimondo	MC	Marche	58.6	Residenziale
R12	Matelica	MC	Marche	35.5	Residenziale
R13	Fabriano	AN	Marche	34.3	Residenziale
R14	Camerino	MC	Marche	696.2	SIC IT5330016 ZPS IT5330027
R15	Camerino	MC	Marche	98.1	Residenziale
R16	Muccia	MC	Marche	65.4	Residenziale
R17	Pieve Torina	MC	Marche	66.0	Residenziale
R18	Serravalle di Chienti	MC	Marche	72.5	Residenziale

In riferimento ai Comuni in cui sono stati scelti i punti di misura, si riporta di seguito in Tab. 5/B una sintesi dello stato di attuazione delle zonizzazioni acustiche e del limite di riferimento da considerarsi per le stime dell'impatto acustico dovuto alle attività di cantiere in oggetto.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 25 di 95	Rev. 1

Tab. 5/B: Stato della Zonizzazione acustica comunale per ognuno dei siti di misura del rumore e limiti acustici di riferimento.

CODICE	COMUNE	ZONIZZAZIONE					
		Assente	Adottata	Approvata	Delibera	Classe	Limite diurno (dBA)
R1	Recanati			X	DCC 53 27-09-2007	III	60
R2	Montecassiano			X	DCC 41 07-05-2007	III	60
R3	Macerata			X	DCC 65 10-07-2007 (DPR n.142 del30.0.2004 - fascia A strada Cb)	III	60 (70)
R4	Macerata			X	DCC 65 10-07-2007	III	60
R5	Treia			X	DCC 13 02-04-2007 (DPR n.142 del30.0.2004- fascia A strada)	III	60 (70)
R6	Tolentino			X	DCC 90 18-12-2007	IV	65
R8	San Severino Marche			X	DCC 43 22-05-2007	V	70
R9	San Severino Marche			X	DCC 43 22-05-2007	IV	65
R10	Serrapetrona			X	DCC 25 20-06-2006	III	60
R11	Castelraimondo			X	DCC 12 12/04/2007	III	50
R12	Matelica			X	DCC 26 18/04/2007	II	55
R13	Fabriano			X	DCC 91 27-07-2006	III	60
R14	Camerino			X	DCC 62 28-09-2006.	I	50
R15	Camerino			X	DCC 62 28-09-2006.	II	55
R16	Muccia			X	DCC 17 29-06-2007.	III	60
R17	Pieve Torina			X	DCC 19 29-06-2007.	III	60
R18	Serravalle di Chienti			X	DCC n. 6 28-03-2007.	III	60


5.3 Metodi di misura e strumentazione utilizzata

Su ciascuna postazione di monitoraggio (ricettori) sono stati rilevati gli indicatori acustici principali mediante misure della durata minima di 15 minuti nel periodo diurno. Le fasce orarie all'interno delle quali sono state eseguite le singole misure sono le seguenti:

- 06 – 14 (1° campagna in periodo diurno di misura);
- 14 – 22 (2° campagna in periodo diurno di misura).

I valori così rilevati vengono poi mediati in maniera logaritmica per avere i valori di Leq diurno della postazione ove sono state effettuate le misure.

Come strumentazione è stata usata quella di seguito elencata:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 26 di 95	Rev. 1

- fonometro Larson Davis mod 824 SSA numero serie 0667;
- fonometro Larson Davis mod 824 SLM numero serie 3059;
- calibratore della Larson Davis mod CAL 200 (n°serie 4131).

Le principali caratteristiche tecniche sono le seguenti:

- Livello di calibrazione 94.0 e 114.0 dB
- Frequenza 1kHz \pm 1%

In Allegato 1 sono riportati, come previsto dall'Allegato D al D.M.A. 16/03/98, i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

Come richiesto dal comma 3, art. 2 del D.M.A. 16/3/98, la strumentazione è stata calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura. In tutti i casi le misure fonometriche effettuate sono risultate valide, in quanto la differenza tra le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura è risultata inferiore a 0.5 dB.

5.4 Risultati dei rilievi fonometrici

I risultati delle misure sono riportati in Allegato 2 alla presente relazione sotto forma di scheda di rilievo; in ogni scheda sono riportati:

- Codice identificativo postazione;
- Descrizione luogo misura: indirizzo, Comune, Provincia, Regione, distanza minima dalla condotta (metri), coordinate geografiche Gauss Boaga (Fuso ovest);
- Stralcio Planimetrico di individuazione del punto di misura;
- Documentazione fotografica;
- Descrizione delle sorgenti di rumore presenti;
- Classificazione acustica: presente/non presente, ipotesi di classe per il ricettore;
- Ricettore: tipologia ed altezza;
- Condizioni meteorologiche;
- Per ogni singola misura spot: data e ora inizio misura, andamento della Time History e visualizzazione del running Leq (in rosso), livello equivalente sul tempo di misura e livelli percentili (L1, L5, 10, L50, L90, L95), eventuali mascherature di eventi o anomale ritenute non rappresentative del clima acustico del punto di misura;
- Livello equivalente diurno ottenuto dalla media logaritmica dei livelli equivalenti dei rilievi spot alla mattina ed al pomeriggio.

Di seguito si riporta in Tabella 5/C la sintesi dei livelli equivalenti diurni misurati nei 39 siti di misura.

Si sottolinea che i livelli sonori di seguito riportati sono tutti arrotondati a \div 0,5 dBA, così come previsto dall'art.3 del DMA 16/03/1998.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 27 di 95	Rev. 1

Tab. 5/C: Risultati delle misure in termini di Leq diurni.

SITO	CLASSE ACUSTICA	LIMITI PREVISTI PER IL PERIODO DIURNO	LEQ DIURNO MISURATO dB(A)
R1	III	60 dB(A)	51.0
R2	III	60 dB(A)	54.5
R3	III	60 dB(A)	55.5
R4	III	60 dB(A)	55.5
R5	III	60 dB(A)	52.0
R6	IV	65 dB(A)	45.0
R8	V	70 dB(A)	51.5
R9	IV	65 dB(A)	46.5
R10	III	60 dB(A)	39.5
R11	III	60dB(A)	46.0
R12	II	55 dB(A)	50.0
R13	III	60dB(A)	44.0
R14	I	50 dB(A)	47.0
R15	II	55 dB(A)	49.0
R16	III	60 dB(A)	45.5
R17	III	60 dB(A)	57.0
R18	III	60 dB(A)	49.5

Analizzando i risultati dei rilievi fonometrici in relazione alle caratteristiche dei siti monitorati, e quindi delle sorgenti di rumore, si può constatare il sostanziale rispetto dei limiti di legge imposti per i ricettori ricadenti nella classe acustica di appartenenza.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 28 di 95	Rev. 1

6 STIMA DELLE EMISSIONI

I livelli di rumore emessi dai macchinari usati durante le attività di posa della condotta dipendono dalla varietà tipologica e dimensionale dei mezzi impiegati, inoltre i livelli di emissione sonora nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione e incerta configurazione in quanto sono di natura intermittente e variabile.

6.1 Descrizione del modello di calcolo

Taratura del Modello

I valori di potenza sonora utilizzati in questa simulazione, relativi alla fase di posa delle tubazioni, sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte sulla base di misure effettuate in un cantiere analogo (Fig. 6/A) a quello oggetto della presente relazione, Attraverso queste misurazioni è stato ottenuto un valore complessivo di tutti i mezzi utilizzati,

Le misure di cui sopra, sono state effettuate con la seguente strumentazione di misura (vedi Fig. 6.1/A):

n° 1 Fonometro integratore/analizzatore Real Time Larson Davis 824, caratterizzato da:

- Conformità Standard:
 - ANSI S1,4 - 1985 Type 1
 - IEC 60651 – 1979 Type 1
 - IEC 60804 – 1985 Type 1
 - IEC 60651 – 1993 Type 1
 - IEC 60804 – 1993 Type 1
 - IEC 61260 – 1994 Class 1
- Curve di ponderazione A, C, Flat
- Filtri digitali real time 1/1 e 1/3 di ottava
- Risposta in frequenza 1÷20,000 Hz
- Gamma dinamica > 80 dB
- Detector digitale true RMS con risoluzione 0,1 dB
- Stabilità in ampiezza ± 0,1 dB
- Linearità dell'ampiezza ± 0,05 dB
- Rilevamento RMS Slow e Fast, Leq, Lmin, Lmax, Lpk, impulse, L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99
- Analisi statistica 1/3 di ottava su gamma dinamica di 120 dB,

Range operativo fonometro LD 824:

- Temperatura operativa: -10 ÷ +60 °C
- Umidità relativa massima: 90% a 40 °C,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 29 di 95	Rev. 1



Fig. 6.1/A: Rilievi acustici durante l'operazione di posa della condotta.

Le catene di misura adottate sono costituite da: fonometro, cavo, preamplificatore e microfono.

Le misure fonometriche in cantiere sono state effettuate nelle comuni condizioni di cantiere, in normali condizioni climatiche e assenza di vento e pioggia, isolando il contributo acustico di ognuna delle fasi di costruzione del metanodotto.

I rilievi acustici sono stati effettuati per un tempo di 2 minuti per ogni punto di misura, lungo la condotta a varia distanza dal fronte d'azione dei macchinari, ad un'altezza di m 4 al fine di caratterizzare la sorgente e di modellizzarla come unica e puntuale. Tale astrazione è resa necessaria dall'esigenza di avere una sorgente adattabile alle varie configurazioni orografiche che attraversa il tracciato del metanodotto.

La situazione di misura e quella dei mezzi in movimento per la posa dei tubi è riportata nella Figura 6.1/B.

Durante le attività di posa della condotta è previsto normalmente l'utilizzo di un totale di 12 mezzi con la seguente configurazione:

- n. 6 posatubi (o side-boom);
- n. 1 escavatore;
- n. 1 autocarro;
- n. 1 pulmino;
- n. 1 pala meccanica;
- n. 2 fuoristrada.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 30 di 95	Rev. 1

Relativamente al cantiere esaminato, i mezzi contemporaneamente in opera sono i 6 side-boom e l'escavatore. Gli altri mezzi sono presenti nell'area di cantiere ma non hanno una incidenza rilevante sulle emissioni sonore globali.

Con riferimento ai suddetti rilievi acustici, si è proceduto alla taratura del modello al fine di conoscere il valore della potenza sonora globale emesso dai mezzi di cantiere coinvolti in questa fase, che è risultato essere pari a 113,5 dB(A).

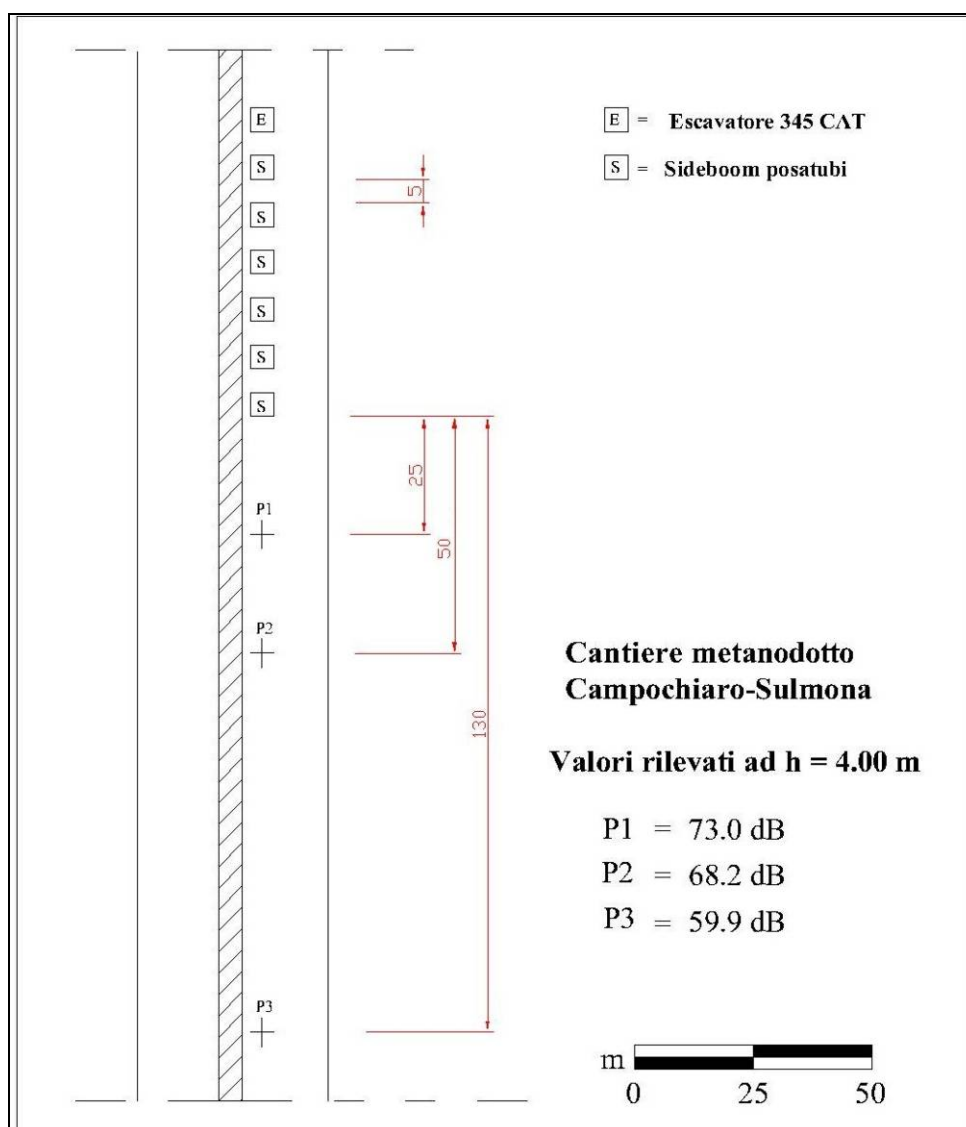


Fig. 6.1/B: Fase di Posa tubi: posizionamento sorgenti e microfoni.

 snam rete gas	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 31 di 95	Rev. 1

Modello utilizzato

Seguendo le indicazioni riportate nel DPCM 1/3/1991 l'indicatore utilizzato per la stima degli impatti è il Livello Equivalente Continuo, misurato con curva di ponderazione A, L'equazione di diffusione del livello sonoro è funzione delle seguenti variabili:

$$L_P = L_W - (A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{diffr} + A_b)$$

dove:

- L_p = livello di pressione sonora nella posizione del ricevitore;
- L_W = Livello di potenza sonora della sorgente;
- A_{div} = attenuazione dell'onda acustica dovuta alla divergenza geometrica;
- A_{atm} = attenuazione dell'onda acustica dovuta all'assorbimento dell'aria;
- A_{ground} = attenuazione dell'onda acustica dovuta all'assorbimento del terreno e relative riflessioni;
- A_{diffr} = attenuazione dell'onda acustica dovuta al fenomeno della diffrazione;
- A_b = attenuazione dell'onda acustica dovuta alla presenza di barriere naturali o artificiali.

La stima degli impatti sonori sul clima acustico delle aree in esame, è stata effettuata utilizzando il programma di calcolo SoundPLAN®.

Il software permette il calcolo e la previsione della propagazione nell'ambiente esterno del rumore e consente di eseguire calcoli per il dimensionamento delle barriere acustiche. Inoltre il software permette di dimensionare opportune sorgenti di rumore inserendo i rispettivi spettri di potenza acustica in 1/3 di ottava.

In questo studio sono stati utilizzati i seguenti moduli:

- **GEOGRAPHICAL DATABASE:** è l'archivio nel quale inserire tutte le caratteristiche del luogo sul quale si farà la previsione di propagazione. Qui vengono inseriti tutti i dati relativi alla orografia del territorio, la presenza di strade, ferrovie, industrie, boschi, barriere, ecc;
- **GRID NOISE MAP:** permette la rappresentazione grafica a colori della mappa del territorio, dei livelli di pressione sonora calcolati su singoli punti non solo come livello complessivo, ma anche come contributo direzionale, differenze tra livelli presenti con o senza barriere acustiche, sempre differenziando la parte diretta da quella riflessa. Permette la stampa e la rappresentazione di una mappa a colori della distribuzione del rumore alle diverse distanze dal suolo, comprende inoltre il modulo ISO LINES GENERATOR che in aggiunta al pacchetto GNM permette di rappresentare delle mappe di rumore generando linee di isolivello.
- **GNM EVALUATION:** permette la modellazione digitale del terreno facilitando l'inserimento di oggetti, quali sorgenti, edifici, ricevitori.
- **DXF IMPORT-EXPORT:** per importare direttamente dati da file di autocad con estensione DXF.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 32 di 95	Rev. 1

I pacchetti applicativi consentono di effettuare le simulazioni a partire da più parametri di input e di altri fattori legati:

- alla localizzazione geografica ed alla forma ed all'altezza degli edifici;
- alla tipografia dell'area di indagine;
- alle caratteristiche acustiche fonoassorbenti e riflettenti del terreno;
- alla tipologia costruttiva del tracciato stradale;
- alla presenza di eventuali ostacoli schermanti;
- alle caratteristiche acustiche della sorgente;
- alla distanza di propagazione;
- al numero di riflessioni;
- all'angolo di emissione dei raggi acustici;
- alle dimensioni e tipo di barriere antirumore.

Il modello di calcolo SoundPLAN® consente di determinare i livelli di pressione sonora lineari o con filtri di ponderazione globali A, B e C nei diversi punti dell'area di calcolo. Gli algoritmi di calcolo utilizzati da SoundPLAN® si basano sul modello a tracciamento di raggi (RAY TRACING) che rappresenta i percorsi acustici con raggi che possono essere diretti, diffratti, riflessi, assorbiti dal terreno o/e dalle facciate di edifici o/e di superfici ostacolo di cui siano note le proprietà di assorbimento e di riflessione della radiazione acustica. Il numero di riflessioni e rifrazioni che un raggio sonoro subisce durante la sua propagazione dipende dalle proprietà acustiche delle superfici di discontinuità degli ostacoli, dalla morfologia del terreno e dall'attenuazione dovuta al percorso. L'algoritmo di calcolo utilizzato dal SoundPLAN® (standard RLS90) si adatta bene sia per configurazioni ambientali poco aperte come il centro di una grande città con una forte densità costruttiva che in configurazioni ambientali aperte come zone extraurbane o le regioni montuose.

La parte relativa all'algoritmo di calcolo dell'assorbimento del suolo in aria è stata sviluppata secondo quanto riportato nella norma tecnica ISO 9613-1 mentre, il modello di calcolo per l'assorbimento da parte del suolo viene eseguito secondo la procedura indicata nella norma ISO 9613 -2.


6.2 Risultati della simulazione

Gli impatti sono stati calcolati considerando il funzionamento delle macchine di cantiere solo nel periodo diurno.

I livelli di rumore emessi dalle macchine usate durante la costruzione dipendono dalla varietà tipologica e dimensionale delle attrezzature: le differenze di potenze sonore variano in un intervallo di 10-30 dB(A); inoltre i rumori emessi nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione e incerta configurazione in quanto:

- i lavori sono di natura intermittente e temporanea;
- i mezzi sono in costante movimento.

Il cantiere in esercizio quale sorgente rumorosa è stato rappresentato come una sorgente puntuale stazionaria che si sposta lungo il tracciato della condotta. Il modello è stato tarato durante la posa di un metanodotto su territorio orograficamente

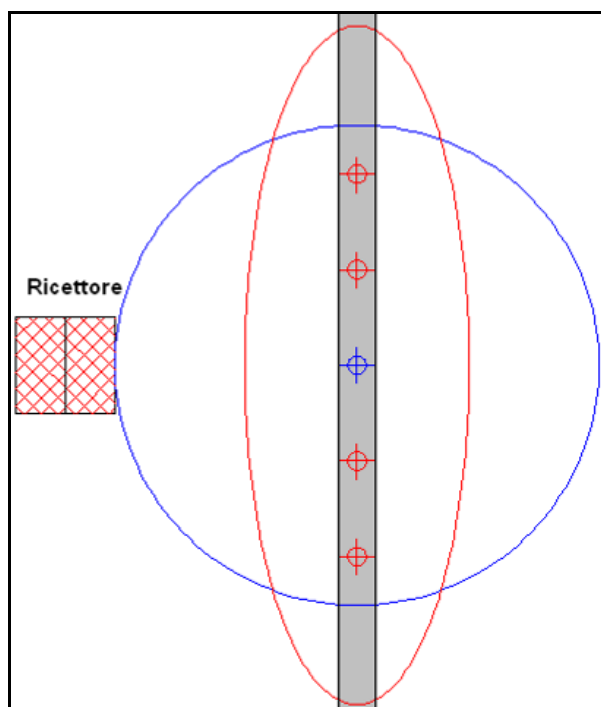
	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 33 di 95	Rev. 1

complesso (cfr par 6.1), e pertanto si può ritenere corretto utilizzare come sorgente di rumore il valore di potenza sonora ottenuto pari a 113,5 dB(A).

In merito alla approssimazione tramite sorgente puntiforme del processo di cantierizzazione, che mostra uno sviluppo lineare, si ritiene importante sottolineare come tale scelta sia da ritenersi comunque cautelativa.

Infatti, la distribuzione dei mezzi nello spazio, delimitata essenzialmente dall'immediato intorno all'area di cantiere, determina la dispersione della potenza sonora longitudinalmente, lungo la direzione di avanzamento del cantiere stesso, ma non trasversalmente alla stessa. Pertanto la propagazione delle onde sonore, il cui asse principale si svilupperebbe lungo la linea di avanzamento lavori, assumerebbe una forma ellittica in prossimità delle sorgenti. Una ipotetica sorgente puntiforme, baricentrica al cantiere, vedrebbe la concentrazione della potenza sonora in un solo punto, con una propagazione concentrica delle onde sonore ed una maggiore distanza di propagazione a parità di livelli equivalenti.

Di seguito si riporta un'immagine esplicativa delle considerazioni di cui sopra.



In Allegato 3 si riportano, per ognuno dei 18 punti considerati, le mappe delle curve isofoniche a quota 4,0 metri dal piano di campagna.

6.3 Sintesi dei risultati e misure di mitigazione

La pressione sonora percepita dal ricettore dipende dalla distanza dello stesso dall'area di cantiere e dalla distanza relativa tra il ricettore e il mezzo, quindi la

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 34 di 95	Rev. 1


variazione del clima acustico sarà massima quando il treno dei mezzi di cantiere si troverà nel punto più vicino al ricettore.

Assumendo che i 50 dB(A) rappresentino il limite di riferimento per un eventuale disturbo, è possibile stabilire qualitativamente che un ricettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene al di sotto dei 310 metri circa. Sapendo che la velocità di scavo/rinterro è all'incirca di 300 metri al giorno, un ricettore subirà la variazione di clima acustico per un periodo di circa 2 giorni, per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

In relazione ai limiti di legge di considerati (rif. Par. 5.2.) per ciascun ricettore si ha quanto segue.

Tab. 6.3/A: Stima dell'impatto sui ricettori.

RICETTORE	SPL AO	SPL INDOTTO DAL CANTIERE (SOUNDPLAN®)	SPL TOTALE (AO + CANT.)	SPL VALORE LIMITE ZONIZZAZIONE ACUSTICA	SUPERAMENTO o DIFF.
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
R1	51.1	63.0	63.3	60.0	SI
R2	54.4	70.2	70.3	60.0	SI
R3	55.5	62.6	63.4	60.0 (DPR n.142 del 30.0.2004-70dB(A))	SI
R4	55.5	73.7	73.8	60.0	SI
R5	52.2	58.3	59.2	60.0 (DPR n.142 del 30.0.2004-70dB(A))	SI
R6	44.8	62.5	62.6	65.0	SI
R8	51.5	65.5	65.7	70.0	SI
R9	46.6	70.1	70.1	65.0	SI
R10	39.4	62.2	62.2	60.0	SI
R11	45.9	31.0	46.1	60.0	NO
R12	50.2	66.2	66.3	55.0	SI
R13	44.1	74.0	74.0	60.0	SI

 	 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 35 di 95	Rev. 1

Tab. 6.3/A: Stima dell'impatto sui ricettori (seguito)


RICETTORE	SPL AO	SPL INDOTTO DAL CANTIERE (SOUNDPLAN®)	SPL TOTALE (AO + CANT.)	SPL VALORE LIMITE ZONIZZAZIONE ACUSTICA	SUPERMENT O DIFF.
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
R14	47.2	73.2	73.2	50.0	SI
R15	48.8	61.7	61.9	55.0	SI
R16	45.5	65.8	65.8	60.0	SI
R17	57.0	48.9	57.6	60.0	NO
R18	49.3	64.9	65.0	60.0	SI

In tabella 6.3/A vengono riportati in sintesi i valori misurati nella fase ante operam per la caratterizzazione del clima acustico delle aree esaminate, i livelli di emissione sonora stimati con il modello di calcolo previsionale, per la valutazione dell'impatto dovuto alle sole attività di cantiere e i livelli di immissione sonora (assoluti e differenziali) per valutare come le attività in esame incidono sul clima acustico. Inoltre è possibile il confronto diretto del rispetto dei limiti dei valori di immissione previsti dalle zonizzazioni acustiche. Dall'analisi dei valori di emissione sonora stimati per le attività di cantiere si evidenziano valori superiori ai 70 dB(A) solo per quei ricettori che si trovano ad una distanza inferiore ai 50 metri dall'asse del cantiere, per tali ricettori le attività di posa del nuovo metanodotto potrebbero determinare delle criticità acustiche. Si evidenzia che il limite differenziale risulta rispettato solo nei casi in cui il livello di rumore residuo è superiore al livello di rumore emesso dal cantiere.

Si ricorda inoltre, che la normativa nazionale (art.6 L.447 del 1995) e regionale, per le attività temporanee come quelle di cantiere per la realizzazione di un metanodotto, prevede (previa richiesta con allegata relazione tecnica), di apposita autorizzazione in deroga al Sindaco quale autorità sanitaria (cfr. par. 3.1)

Risulta pertanto possibile affermare che durante la fase di costruzione le variazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale verranno riscontrate soltanto temporaneamente e per periodi limitati di tempo su ogni ricettore individuato; inoltre, si lavorerà solo nel periodo diurno (06:00-22:00) per limitare il disturbo e, in prossimità dei ricettori, si ottimizzeranno i tempi di esecuzione dei lavori e si cercherà di ridurre al minimo la permanenza del cantiere stesso.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, i livelli di pressione sonora indotti dalle attività di cantiere ed il carattere temporaneo ed intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto sono tali da non rendere necessaria la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore, adottati in fase di progettazione, per apparecchiature e macchine. Si evidenzia che le macchine in uso opereranno in conformità alla direttive CE, in particolare alla direttiva 2000/14/CE, in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 36 di 95	Rev. 1

attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana.

Se si rispettano i limiti di rumore, ovvero i 70 dBA, e di orario indicati nella Tabella 1 si deve inoltrare all'ufficio ambiente del Comune apposita domanda in deroga almeno 30 gg prima dell'inizio dell'attività, secondo la scheda-tipo A2 di cui al paragrafo 6.4 della L.R. 28/2001. Se entro tale termine dalla presentazione non sono richieste integrazioni o espresso motivato diniego, l'autorizzazione si considera tacitamente concessa.

Se non si rispettano i limiti di rumore e di orario indicati nella Tabella 1 la domanda di deroga dovrà essere redatta secondo la scheda tipo A3 di cui al paragrafo 6.4 della L.R. 28/2001 ed inoltrata all'ufficio ambiente del comune 30 giorni prima dell'inizio dell'attività allegando la documentazione tecnica di impatto acustico firmata da un tecnico abilitato. Tale autorizzazione dovrà essere rilasciata entro 30 giorni dalla richiesta.

Pertanto, secondo i disposti della LR Marche n. 28 del 14 novembre 2001 al Cap. 6 par. 6.3 art. 5, ed in base alle stime modellistiche effettuate, si riporta di seguito una sintesi delle domande di deroga che devono essere presentate ai singoli Comuni.

RICETTORE	COMUNE	SPL TOTALE (AO+CA NTIERE) dB(A)	DOMANDA DI DEROGA (SCHEDA TIPO A2)	DOMANDA DI DEROGA (SCHEDA TIPO A3)
R1	Recanati	63.3	X	
R2	Montecassiano	70.3		X
R3	Macerata	63.4	X*	
R4	Macerata	73.8		X
R5	Treia	59.2	X	
R6	Tolentino	62.6	X	
R8	San Severino Marche	65.7	X*	
R9	San Severino Marche	70.1		X
R10	Serrapetrona	62.2	X	
R11	Castelraimondo	46.1	Rispetto Limiti	
R12	Matelica	66.3	X	
R13	Fabriano	74.0		X
R14	Camerino	73.2		X
R15	Camerino	61.9	X*	
R16	Muccia	65.8	X	
R17	Pieve Torina	57.6	Rispetto Limiti	
R18	Serravalle di Chienti	65.0	X	

* NOTA: per tali ricettori sarebbe sufficiente la domanda di deroga secondo la Scheda Tipo A2, ma essendo presente almeno un altro ricettore per il quale è necessario presentare una domanda con Scheda Tipo A3, si richiederà per tutti i ricettori la deroga utilizzando il modulo A3.

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 37 di 95	Rev. 1

APPENDICE 1
Certificati di taratura della strumentazione

 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 38 di 95	Rev. 1

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163

Calibration Centre

Spectra Srl

Laboratorio di Acustica

039 613321



Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Area Laboratori

039 6133235
 spectra@spectra.it
 www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 6187

Extract of Calibration Certificate No. 6187

Data di Emissione **2010/10/21**

Date of Issue

Destinatario **SERVIN Scpa**

Addressee

Via Circonvallazione P.zza d'Armi
 Ravenna (RA)

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	999,6 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 920,5 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	23,4 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	30,7 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	3630

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Caglio




 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 39 di 95	Rev. 1

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163

Calibration Centre

Spectra Srl

Laboratorio di Acustica

039 613321



Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Area Laboratori

039 6133235
 spectra@spectra.it
 www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 6384

Extract of Calibration Certificate No. 6384

Data di Emissione **2010/12/20**

Date of Issue

Destinatario **SERVIN Sepa**

Addressee

**Via Circonvallazione P.zza d'Armi
 Ravenna (RA)**

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione **988,7 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 920,5 hPa ± 120,5 hPa)
 Temperatura **23,2 °C ± 1,0 °C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
 Umidità Relativa **42,4 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test


Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	0667
Microfono	LARSON DAVIS	L&D 2541	7915
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM902	1109

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Emilio Caglio



 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 40 di 95	Rev. 1

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163

Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321

Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

039 6133235

spectra@spectra.it

www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5683

Extract of Calibration Certificate No. 5683

Data di Emissione **2010/05/11**

Date of Issue

Destinatario **SERVIN Scpa**

Addressee

Via Circonvallazione P.zza d'Armi
Ravenna

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione **983,3 hPa**

Temperatura **24,2 °C**

Umidità Relativa **50,1 %**

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	6412

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio, Emilio



 	PROGETTISTA  	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 41 di 95	Rev. 1

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163

Calibration Centre

Spectra Srl

Laboratorio di Acustica

039 613321



Via Belvedere, 42

039 6133235

Arcore (MB)

spectra@spectra.it

Area Laboratori

www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 6186

Extract of Calibration Certificate No. 6186

Data di Emissione **2010/10/21**

Date of Issue

Destinatario **SERVIN Scpa**

Addressee

Via Circonvallazione P.zza d'Armi

Ravenna (RA)

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione **999,6 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 920,5 hPa ± 120,5 hPa)

Temperatura **23,3°C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)

Umidità Relativa **31,7 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test


Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	3059
Microfono	LARSON DAVIS	L&D 2541	8431
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM902	3212

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Emilio Caglio





	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 42 di 95	Rev. 1

APPENDICE 2

Schede di inquadramento dei punti di misura fonometrici ante operam e risultati

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 43 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	<small>ELABORAZIONE</small> 
---	---	--

Metanodotto Recanati - Foligno
Misure Fonometriche Ante Operam



ALLEGATO 2
alla Relazione Tecnica

Schede di inquadramento dei punti di misura fonometrici e risultati

IL TECNICO COMPETENTE
 IN ACUSTICA

SERVIZI INTEGRATI GESTIONALI AMBIENTALI SCPA
 Dott. NICOLA SAMPIERI
 TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
 (DD n. 13 del 10/05/2005 Provincia di Forlì-Cesena)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 44 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI- FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	--	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: Contrada Santa Croce Comune: Recanati Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 84.8 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2398275,86 ; 4803309,78	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R1**







Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 45 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI- FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	--	---

MATTINA Data: 07/07/2010 Ora inizio: 11.06.49 Durata: 15 minuti

Punto di misura: **R1**

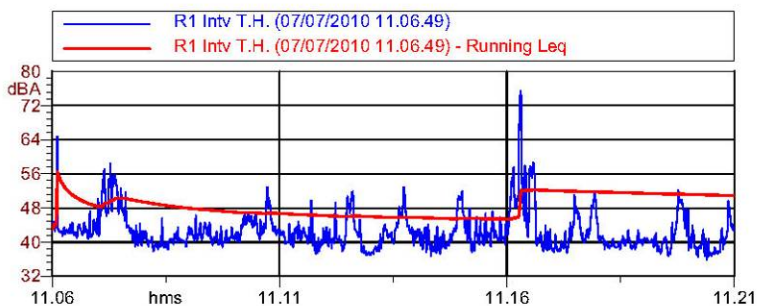
NOTE

Sorgenti di rumore:

Unica sorgente rilevante è via Contrada Santa Croce (11 mezzi leggeri).
 Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato a 5 metri da confine di proprietà a 17 metri da facciata SO.
 Si rilevano attività dei residenti, il picco si riferisce a passaggio di un residente con motorino.



Leq = 50.9 dBA

L1: 57.6 dBA L5: 51.3 dBA
 L10: 48.2 dBA L50: 41.5 dBA
 L90: 38.4 dBA L95: 37.8 dBA

POMERIGGIO Data: 13/07/2010 Ora inizio: 16.31.09 Durata: 15 minuti

Punto di misura: **R1**

Sorgenti di rumore:

Unica sorgente rilevante è via Contrada Santa Croce (3 mezzi leggeri ed 1 pesante).
 Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato a 5 metri da confine di proprietà a 17 metri da facciata SO.
 Si rilevano attività dei residenti, il picco si riferisce a passaggio di un trattore.





Leq = 51.1 dBA

L1: 65.4 dBA L5: 55.5 dBA
 L10: 48.1 dBA L50: 42.2 dBA
 L90: 39.5 dBA L95: 39.0 dBA

Leq diurno = 51.0 (dBA)

Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 46 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: Contrada Fontanelle Comune: Montecassiano Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 40.4 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2394148,93 ; 4801507,58	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO

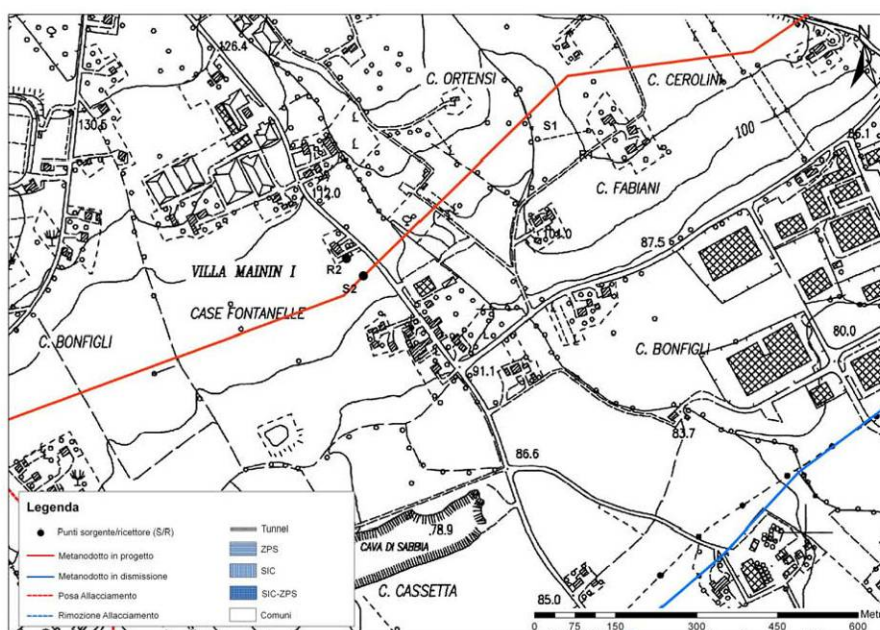


 Punto di misura: **R2**


Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 47 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: **07/07/2010** Ora inizio: **11.36.44** Durata: **15 minuti**

Punto di misura: **R2**

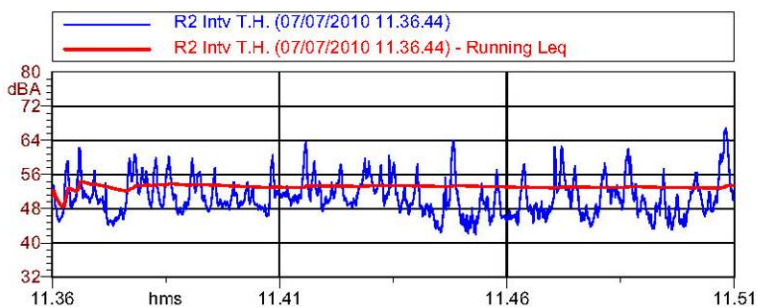
NOTE

Sorgenti di rumore:

Sorgente prevalente è via località Fontanelle (40 mezzi leggeri e 1 mezzo pesante).
 Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali, piccoli contributi anche da attività industriali limitrofe.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato a 15 metri da facciata SE.



Leq = 53.4 dBA

L1: 62.6 dBA L5: 59.0 dBA
 L10: 56.9 dBA L50: 50.2 dBA
 L90: 45.8 dBA L95: 44.7 dBA

POMERIGGIO Data: **13/07/2010** Ora inizio: **16.00.04** Durata: **15 minuti**

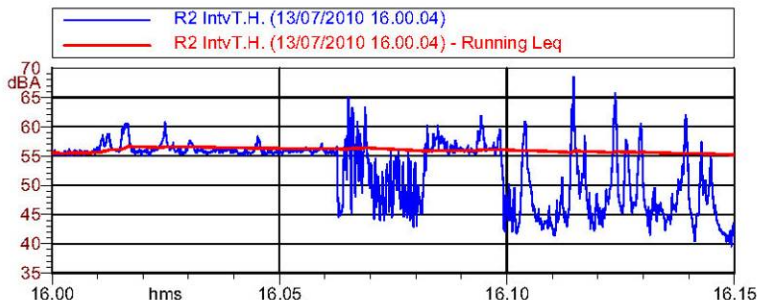
Punto di misura: **R2**

Sorgenti di rumore:

Sorgente prevalente è via località Fontanelle (45 mezzi leggeri e 2 mezzi pesanti).
 Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali, piccoli contributi anche da attività industriali limitrofe.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato a 15 metri da facciata SE.
 Ad inizio misura rumore insistente di cicale





Leq = 55.2 dBA

L1: 62.9 dBA L5: 58.8 dBA
 L10: 57.4 dBA L50: 55.5 dBA
 L90: 44.1 dBA L95: 42.8 dBA

Leq diurno = 54.5 (dBA)

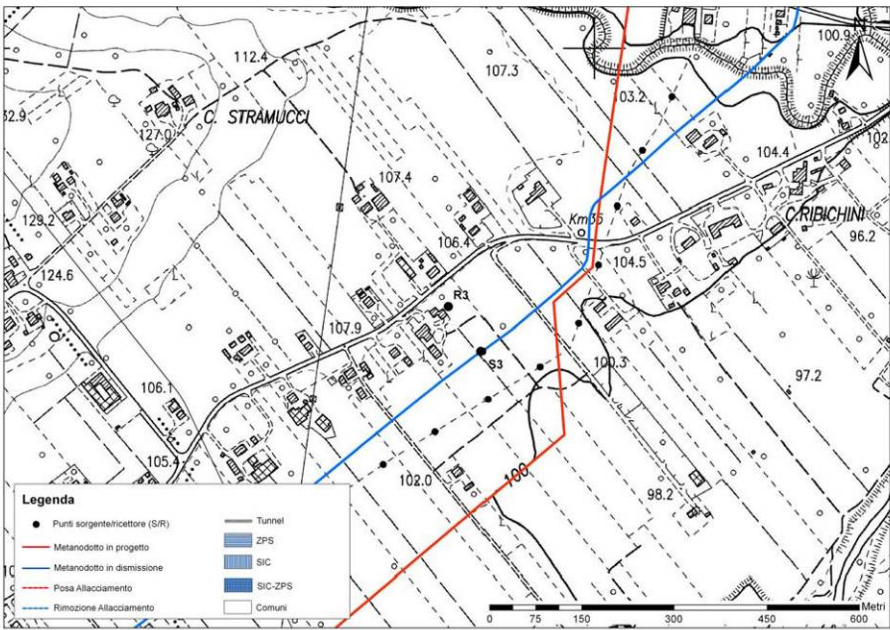
Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 48 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: SP 361 Comune: Macerata Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 89.4 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2390764,08 ; 4797578,95	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R3**









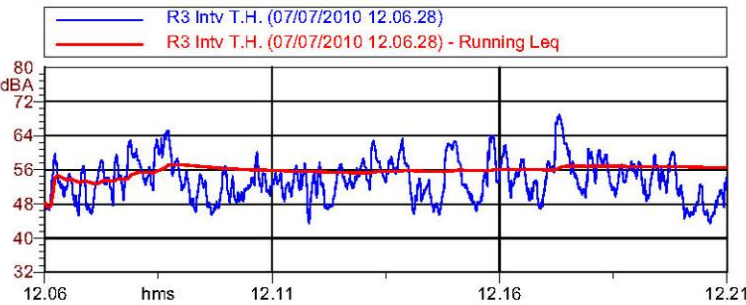
Immagine ricettore




Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 49 di 95	Rev. 1



	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 07/07/2010 Ora inizio: 12.06.28 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R3
<p>NOTE</p> <p>Sorgenti di rumore: Sorgente prevalente è via SP 361 (157 mezzi leggeri e 19 mezzi pesanti). Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.</p> <p>Commenti: Il fonometro è stato posizionato a 10 metri da facciata NE.</p>	
	<p>Leq = 56.5 dBA</p> <p>L1: 65.9 dBA L5: 62.1 dBA L10: 60.0 dBA L50: 53.3 dBA L90: 47.4 dBA L95: 46.4 dBA</p>

POMERIGGIO Data: 13/07/2010 Ora inizio: 15.22.34 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R3
<p>Sorgenti di rumore: Sorgente prevalente è via SP 361 (141 mezzi leggeri). Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.</p> <p>Commenti: Il fonometro è stato posizionato a 10 metri da facciata NE.</p>	
	<p>Leq = 54.1 dBA</p> <p>L1: 64.7 dBA L5: 58.8 dBA L10: 56.8 dBA L50: 50.4 dBA L90: 44.5 dBA L95: 42.5 dBA</p>

Leq diurno = 55.5 (dBA) Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 50 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: Strada Comunale della Figuretta Comune: Macerata Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 35 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2390610.58 ; 4795155.03	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO

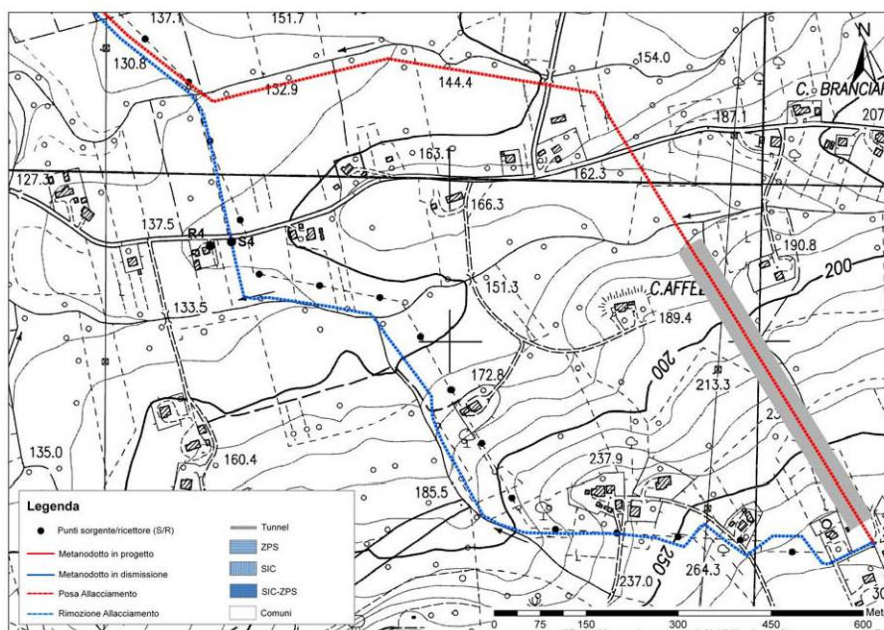


 Punto di misura: **R4**


Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 51 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: **22/09/2011** Ora inizio: **12.58.34** Durata: **15 minuti**

Punto di misura: **R4**

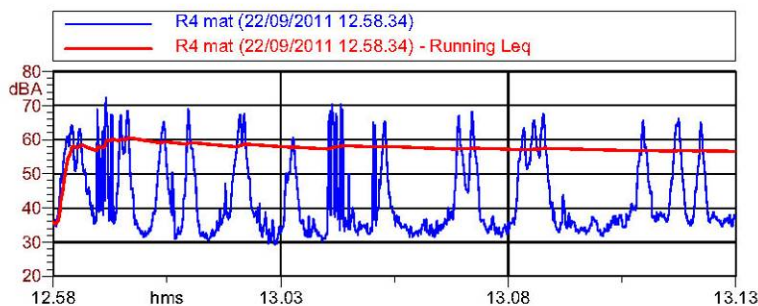
NOTE

Sorgenti di rumore:

Unica sorgente rilevante è strada comunale della Figuretta (23 mezzi leggeri).
Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato a 3 metri da facciata E.
Si rilevano qualche abbaio di cane del residente.



Leq = 56.6 dBA

L1: 68.2 dBA L5: 64.6 dBA
L10: 61.3 dBA L50: 37.4 dBA
L90: 32.6 dBA L95: 31.9 dBA

POMERIGGIO Data: **22/09/2011** Ora inizio: **14.40.53** Durata: **15 minuti**

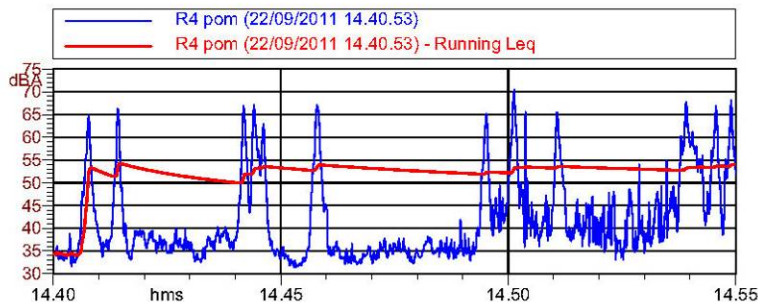
Punto di misura: **R4**

Sorgenti di rumore:

Unica sorgente rilevante è strada comunale della Figuretta (13 mezzi leggeri).
Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.

Commenti:


Il fonometro è stato posizionato a 3 metri da facciata E.





Leq = 54.0 dBA

L1: 66.8 dBA L5: 61.5 dBA
L10: 56.7 dBA L50: 38.0 dBA
L90: 33.5 dBA L95: 32.9 dBA

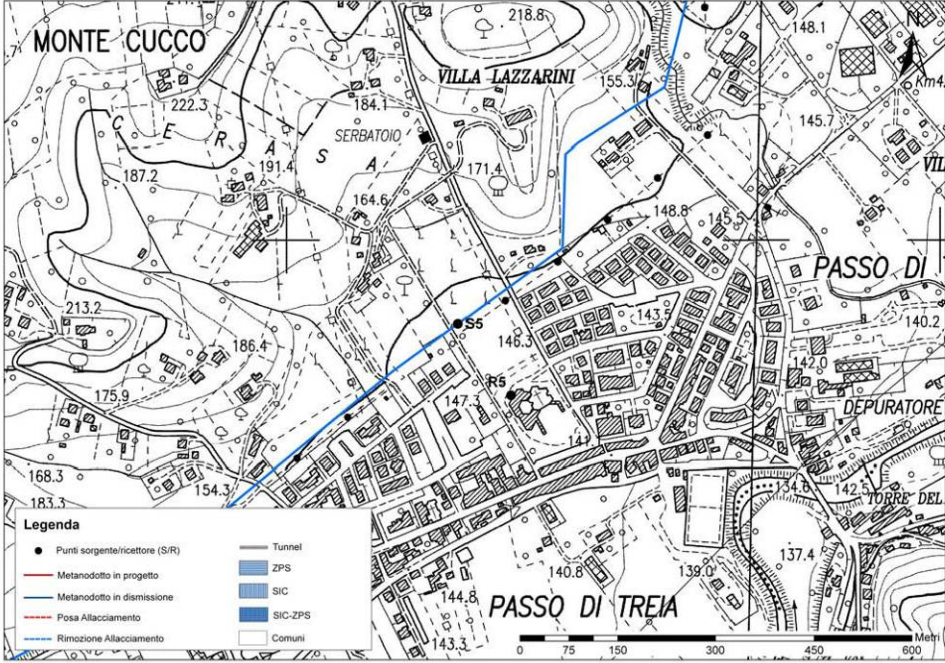
Leq diurno = 55.5 (dBA) Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 52 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: via dell'asilo Comune: Treia Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 135.9 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2384343,57 ; 4793761,54	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Scolastico N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R5**









Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 53 di 95	Rev. 1

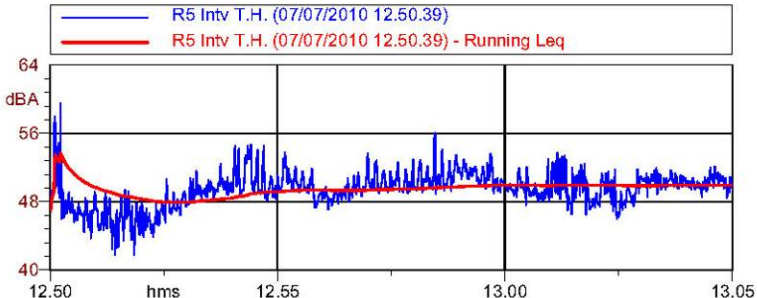
	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 07/07/2010 Ora inizio: 12.50.39 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R5
---	----------------------------

NOTE

Sorgenti di rumore:
 Non ci sono sorgenti prevalenti.
 Il rumore di fondo è costituito da rumore diffuso che proviene dal traffico veicolare di Corso Garibaldi e versi di animali (cicale e uccelli).

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato a 2 metri da facciata NO.




Leq = 49.9 dBA

L1: 54.5 dBA L5: 52.7 dBA
 L10: 51.8 dBA L50: 49.6 dBA
 L90: 46.7 dBA L95: 45.6 dBA

POMERIGGIO Data: 13/07/2010 Ora inizio: 14.46.52 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R5
--	----------------------------

Sorgenti di rumore:
 Non ci sono sorgenti prevalenti.
 Il rumore di fondo è costituito da rumore diffuso che proviene dal traffico veicolare di Corso Garibaldi e versi di animali (cicale e uccelli).
 Passaggio di veicoli in via Villa Pacis (4 mezzi leggeri e 1 mezzo pesante).

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato a 2 metri da facciata NO.





Leq = 53.7 dBA

L1: 62.0 dBA L5: 57.3 dBA
 L10: 56.4 dBA L50: 51.4 dBA
 L90: 45.8 dBA L95: 44.9 dBA

Leq diurno = 52.0 (dBA)

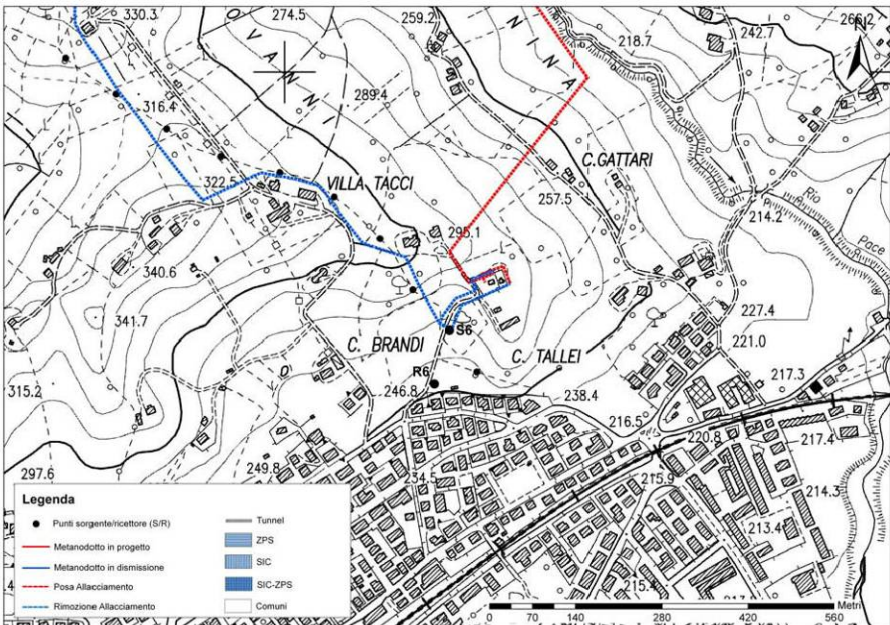
Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 54 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: via Portanova Comune: Tolentino Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 89.3 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2381243,45 ; 4786493,53	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: IV / 65.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R6**









Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 55 di 95	Rev. 1

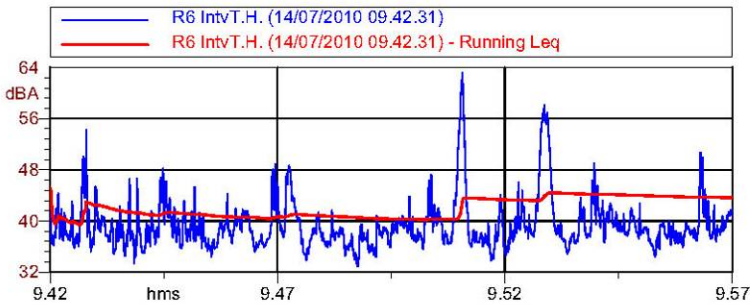
	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	<small>ELABORAZIONE</small> 
---	---	--

MATTINA Data: 14/07/2010 Ora inizio: 9.42.31 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R6
--	----------------------------

NOTE

Sorgenti di rumore:
 Non ci sono sorgenti acustiche prevalenti.
 Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.
 Si registrano versi di animali (cicale e uccelli) e fruscio del fogliame.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato a 26 metri da facciata N.
 I due picchi si riferiscono al passaggio di mezzi leggeri in via portanova




Leq = 43.6 dBA

L1: 56.2 dBA	L5: 46.7 dBA
L10: 43.4 dBA	L50: 38.5 dBA
L90: 35.9 dBA	L95: 35.3 dBA

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 14.33.44 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R6
--	----------------------------

Sorgenti di rumore:
 Non ci sono sorgenti acustiche prevalenti.
 Il rumore di fondo è tipico delle zone rurali.
 Si registrano versi di animali (cicale e uccelli) e fruscio del fogliame.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato a 26 metri da facciata N.
 I due picchi si riferiscono al passaggio di mezzi leggeri in via portanova





Leq = 45.7 dBA

L1: 56.9 dBA	L5: 49.1 dBA
L10: 46.8 dBA	L50: 42.5 dBA
L90: 39.6 dBA	L95: 38.8 dBA

Leq diurno = 45.0 (dBA) Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

 snam rete gas	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 56 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: SP 361 Comune: San Severino Marche Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 68.3 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2378088,72 ; 4791773,99 TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: V / 70.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
---	--

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO

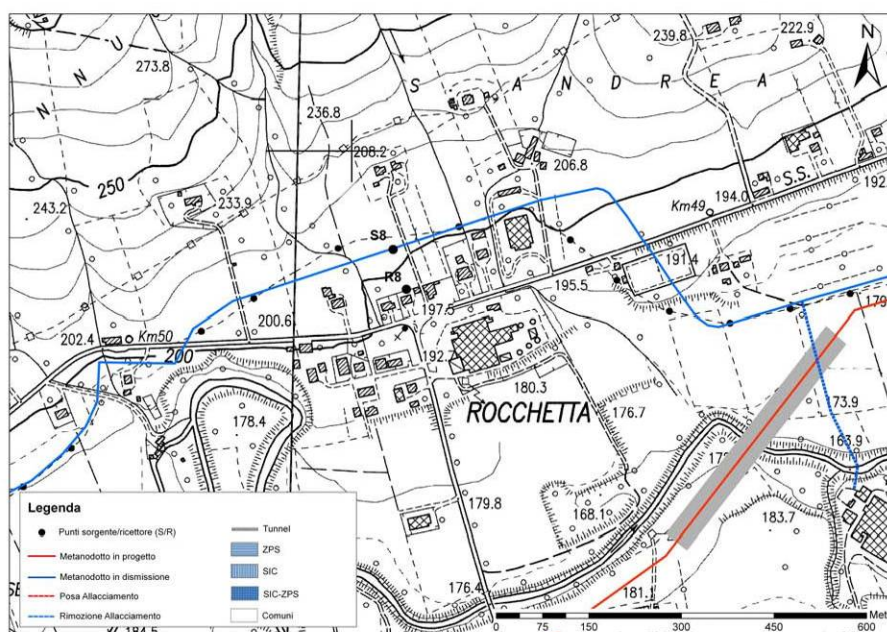


 Punto di misura: **R8**


Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 57 di 95	Rev. 1

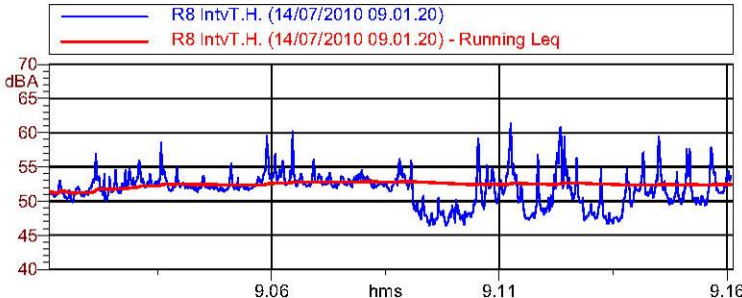
	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 14/07/2010 Ora inizio: 9.01.20 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R8
--	----------------------------

NOTE

Sorgenti di rumore:
Rumore diffuso proveniente da traffico veicolare di SP361.
Contributi sonori anche da versi di animali (cicale e uccelli).

Commenti:
Per la prima parte leggero contributo da condizionatore di un'abitazione.



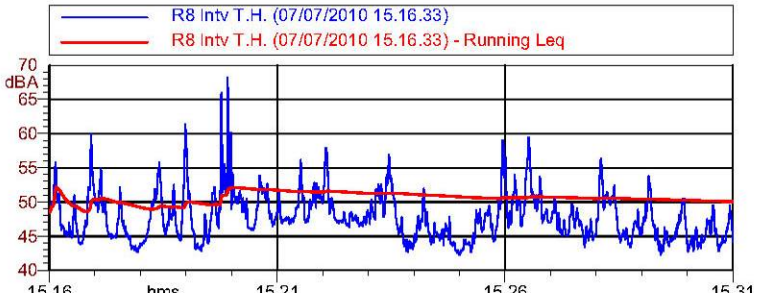
Leq = 52.4 dBA

L1: 58.6 dBA L5: 55.5 dBA
L10: 54.2 dBA L50: 52.0 dBA
L90: 48.0 dBA L95: 47.5 dBA

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 15.16.33 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R8
--	----------------------------

Sorgenti di rumore:
Rumore diffuso proveniente da traffico veicolare di SP361.
Contributi sonori anche da versi di animali (cicale e uccelli).

Commenti:
Il fonometro è stato posizionato a 4 metri da confine di proprietà su facciata N.





Leq = 50.1 dBA

L1: 59.0 dBA L5: 53.9 dBA
L10: 52.1 dBA L50: 47.2 dBA
L90: 43.9 dBA L95: 43.3 dBA

Leq diurno = 51.5 (dBA) Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 58 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: via San Michele Comune: San Severino Marche Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 34.7 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2374391.18 ; 4787988.56	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: IV / 65.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R9**







Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 59 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 13/07/2010 Ora inizio: 12.32.16 Durata: 15 minuti

Punto di misura: **R9**

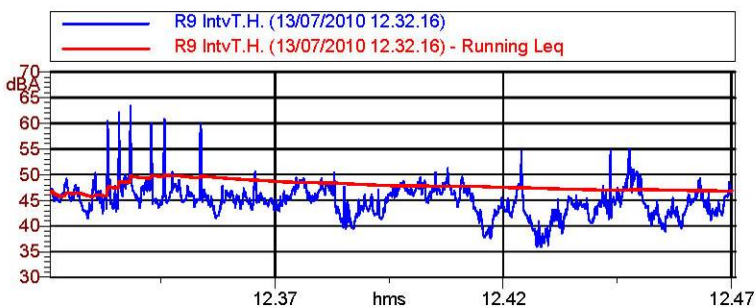
NOTE

Sorgenti di rumore:

Rumore diffuso proveniente da traffico veicolare di via San Michele.
Contributi sonori anche da versi di animali (cicale e uccelli) e attività residenti.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato anel cortile interno a 4 metri da facciata S.



Leq = 46.8 dBA

L1: 55.2 dBA L5: 49.2 dBA
L10: 48.2 dBA L50: 45.1 dBA
L90: 41.2 dBA L95: 39.7 dBA

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 15.46.30 Durata: 15 minuti

Punto di misura: **R9**

Sorgenti di rumore:

Rumore diffuso proveniente da traffico veicolare di via San Michele.
Contributi sonori anche da versi di animali (cicale e uccelli) e attività residenti.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato anel cortile interno a 4 metri da facciata S.





Leq = 45.5 dBA

L1: 52.8 dBA L5: 49.3 dBA
L10: 47.9 dBA L50: 44.2 dBA
L90: 39.6 dBA L95: 38.3 dBA

Leq diurno = 46.0 (dBA)

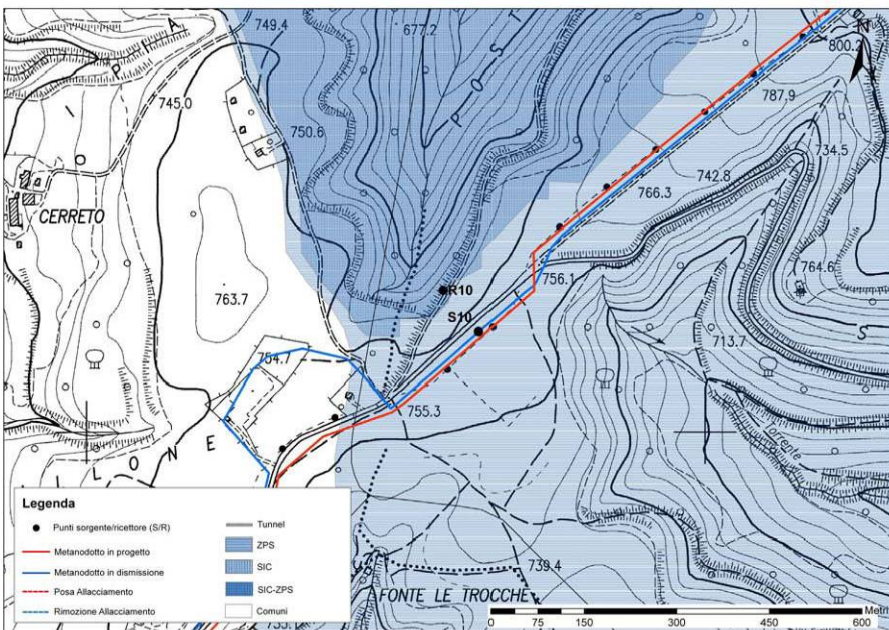
Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 60 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: SP 8-VII Comune: Serrapetrona Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 87.9 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2367578,6 ; 4783228,78	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Area SIC IT5330016 N° medio piani: Area ZPS IT5330027 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R10**









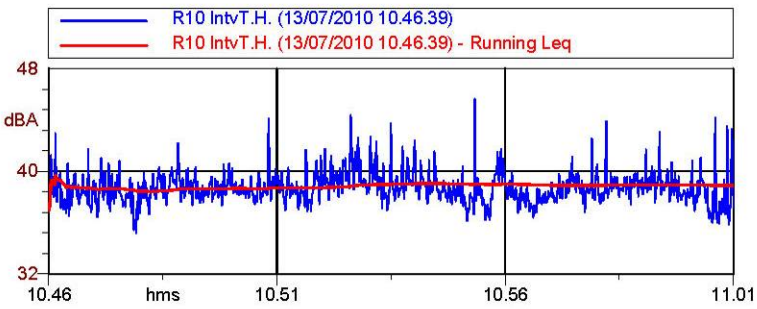
Immagine ricettore

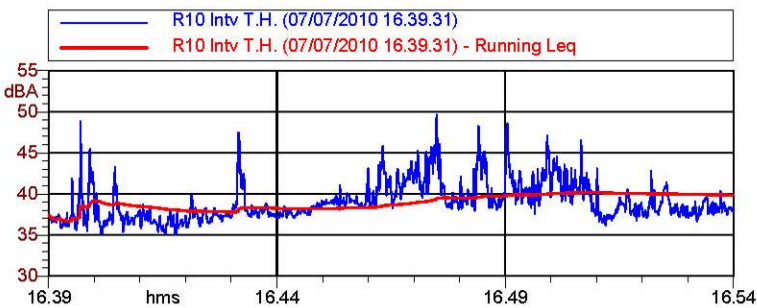


Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 61 di 95	Rev. 1



	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 13/07/2010 Ora inizio: 10.46.39 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R10
<p>NOTE</p> <p>Sorgenti di rumore: Rumore provocato da versi di animali (cicale e uccelli).</p> <p>Commenti: Il fonometro è stato posizionato su viabilità sterrata di accesso.</p>	
	<p>Leq = 38.9 dBA</p> <p>L1: 43.0 dBA L5: 41.0 dBA L10: 40.2 dBA L50: 38.6 dBA L90: 37.3 dBA L95: 36.9 dBA</p>

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 16.39.31 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R10
<p>Sorgenti di rumore: Rumore provocato da versi di animali (cicale e uccelli).</p> <p>Commenti: Il fonometro è stato posizionato su viabilità sterrata di accesso.</p>	
	<p>Leq = 39.9 dBA</p> <p>L1: 46.5 dBA L5: 43.6 dBA L10: 42.5 dBA L50: 38.5 dBA L90: 36.6 dBA L95: 36.2 dBA</p>

Leq diurno = 39.5 (dBA) Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 62 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: via Monte Gemmo Comune: Castelraimondo Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 58.6 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2361481,23 ; 4785543,2	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO

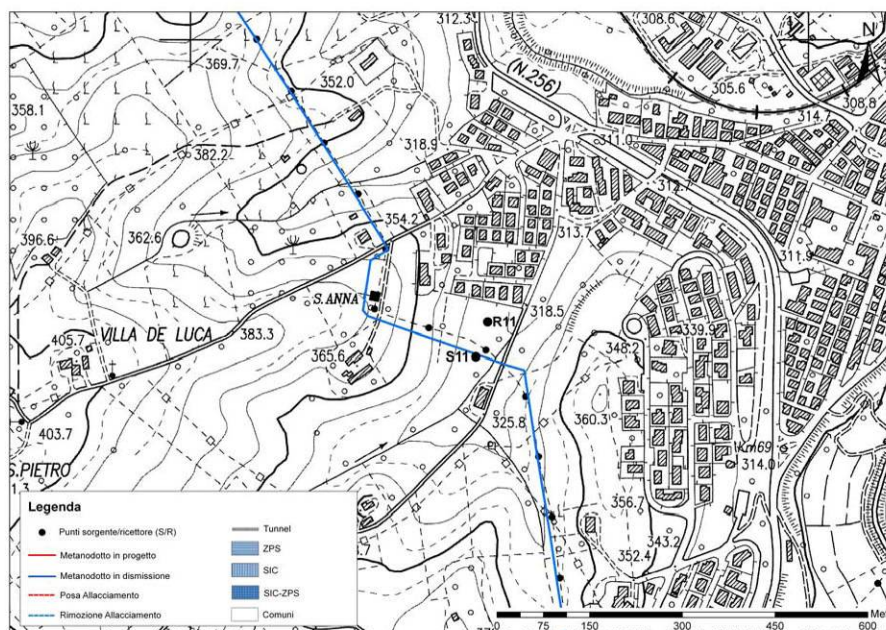

 Punto di misura: **R11**


Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 63 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 13/07/2010 Ora inizio: 10.02.42 Durata: 15 minuti

Punto di misura: **R11**

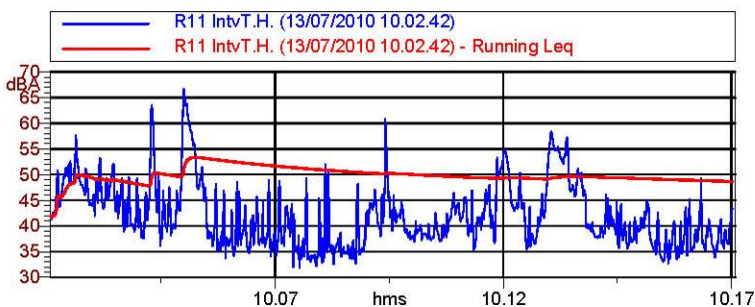
NOTE

Sorgenti di rumore:

Sorgente prevalente è via Monte Gemmo (9 mezzi leggeri e 2 mezzi pesanti).
Contributi sostanziali da attività dei residenti (passaggio auto e lavori domestici).

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato 5 metri da facciata S.



Leq = 48.7 dBA

L1: 61.9 dBA L5: 54.4 dBA
L10: 50.6 dBA L50: 40.6 dBA
L90: 35.3 dBA L95: 34.3 dBA

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 17.53.50 Durata: 20 minuti

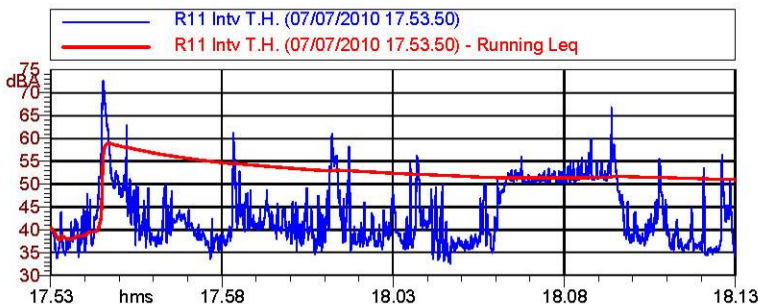
Punto di misura: **R11**

Sorgenti di rumore:

Sorgente prevalente è via Monte Gemmo (7 mezzi leggeri e 1 mezzo pesante).
Contributi sostanziali da attività dei residenti (passaggio auto e lavori domestici).

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato 5 metri da facciata S.
Durante il rilievo è transitato un mezzo pesante a inizio misura riconoscibile dal picco.
Al 13° minuto auto residente accesa nel garage interno e successivo passaggio.





Leq = 51.0 dBA

L1: 62.5 dBA L5: 54.4 dBA
L10: 52.0 dBA L50: 41.1 dBA
L90: 36.1 dBA L95: 35.5 dBA

Leq diurno = 50.0 (dBA)

Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

 snam rete gas	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 64 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: via Demade Lucernoni Comune: Matelica Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 35.5 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2357609,15 ; 4790177,65	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: II / 55.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
--	--

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R12**







Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 65 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 13/07/2010 Ora inizio: 9.27.45 Durata: 15 minuti

Punto di misura: **R12**

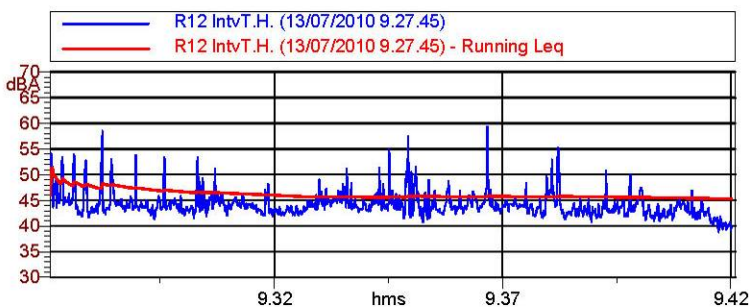
NOTE

Sorgenti di rumore:

Rumore provocato da versi di animali (cicale e uccelli) e attività residenti.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato presso confine proprietà su facciata NO.



Leq = 45.3 dBA

L1: 53.8 dBA L5: 49.0 dBA
 L10: 46.6 dBA L50: 43.7 dBA
 L90: 42.0 dBA L95: 41.6 dBA

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 18.28.30 Durata: 15 minuti

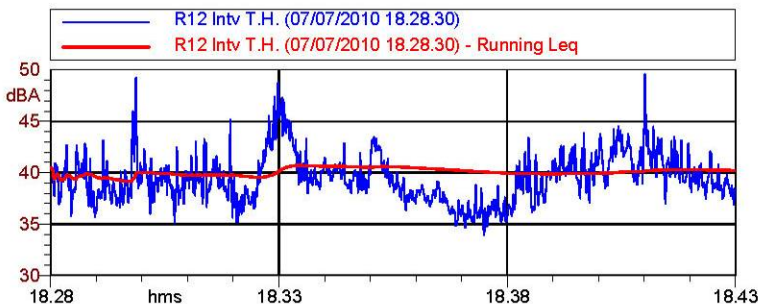
Punto di misura: **R12**

Sorgenti di rumore:

Rumore provocato da versi di animali (cicale e uccelli) e attività residenti.

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato presso confine proprietà su facciata NO.





Leq = 40.2 dBA

L1: 46.4 dBA L5: 43.5 dBA
 L10: 42.6 dBA L50: 39.2 dBA
 L90: 36.7 dBA L95: 36.0 dBA

Leq diurno = 43.5 (dBA)

Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 66 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: via San Michele Comune: Fabriano Provincia: Ancona Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 34.3 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2354461,05 ; 4797435,83	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R13**








Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 67 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	<small>ELABORAZIONE</small> 
---	---	--

MATTINA Data: 13/07/2010 Ora inizio: 8.45.34 Durata: 15 minuti

Punto di misura: **R13**

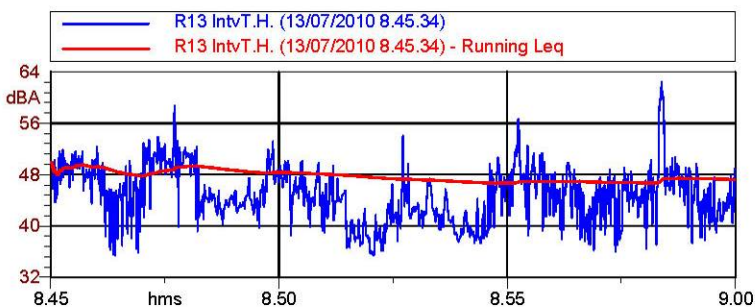
NOTE

Sorgenti di rumore:

Rumore sostanzialmente provocato da versi di animali (cicale e uccelli) e attività residenti.
 Leggero contributo da via San Michele (2 mezzi leggeri).

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato a 3 metri da facciata NE.



Leq = 47.3 dBA

L1: 56.2 dBA L5: 51.5 dBA
 L10: 50.2 dBA L50: 44.9 dBA
 L90: 38.9 dBA L95: 38.0 dBA

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 19.11.45 Durata: 15 minuti

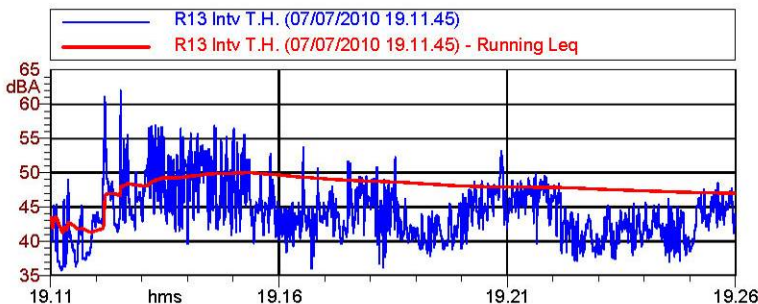
Punto di misura: **R13**

Sorgenti di rumore:

Rumore sostanzialmente provocato da versi di animali (cicale e uccelli) e attività residenti.
 Leggero contributo da via San Michele (2 mezzi leggeri).

Commenti:

Il fonometro è stato posizionato a 3 metri da facciata NE.




Leq = 47.0 dBA

L1: 56.5 dBA L5: 52.4 dBA
 L10: 49.8 dBA L50: 44.0 dBA
 L90: 39.0 dBA L95: 38.2 dBA

Leq diurno = 47.0 (dBA)

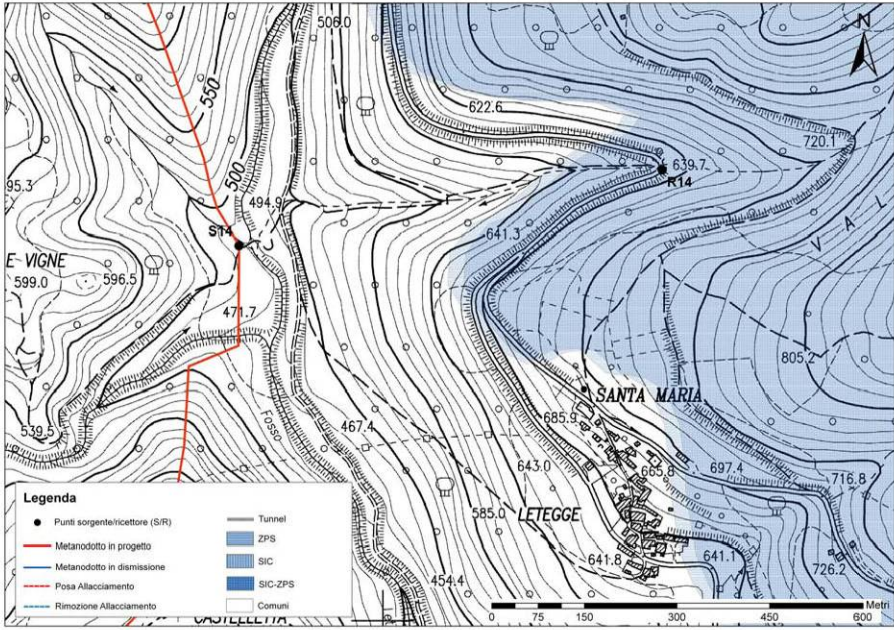
Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 68 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: frazione Letegge Comune: Camerino Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 696.2 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2367453.49 ; 4780729.07 TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Area SIC IT5330011 N° medio piani: Area ZPS IT5330027 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: I / 50.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
--	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R14**









Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 69 di 95	Rev. 1

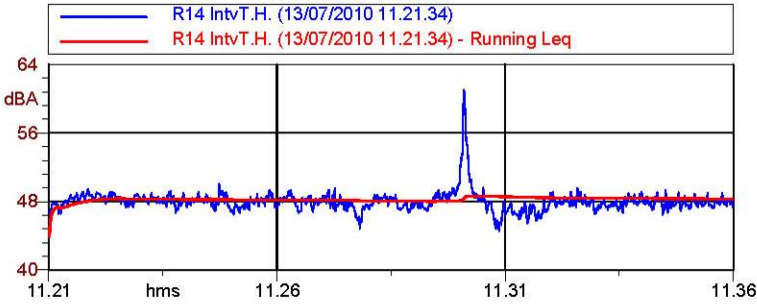
	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 13/07/2010 Ora inizio: 11.21.34 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R14
--	-----------------------------

NOTE

Sorgenti di rumore:
 Rumore provocato da versi di animali (cicale e uccelli).
 Passaggio saltuario di mezzi leggeri sulla viabilità di accesso.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato su ciglio strada.
 Durante il rilievo è transitato un mezzo leggero riconoscibile dal picco.
 Inoltre il livello è tenuto alto per il rumore prodotto da attività agricole in lontananza.




Leq = 48.3 dBA

L1: 52.8 dBA L5: 49.1 dBA
 L10: 48.9 dBA L50: 47.9 dBA
 L90: 46.9 dBA L95: 46.6 dBA

POMERIGGIO Data: 07/07/2010 Ora inizio: 17.11.10 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R14
---	-----------------------------

Sorgenti di rumore:
 Rumore provocato da versi di animali (cicale e uccelli).
 Passaggio saltuario di mezzi leggeri sulla viabilità di accesso.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato su ciglio strada.
 Durante il rilievo è transitato un mezzo leggero riconoscibile dal picco.





Leq = 40.4 dBA

L1: 50.3 dBA L5: 42.3 dBA
 L10: 40.9 dBA L50: 36.8 dBA
 L90: 33.6 dBA L95: 32.4 dBA

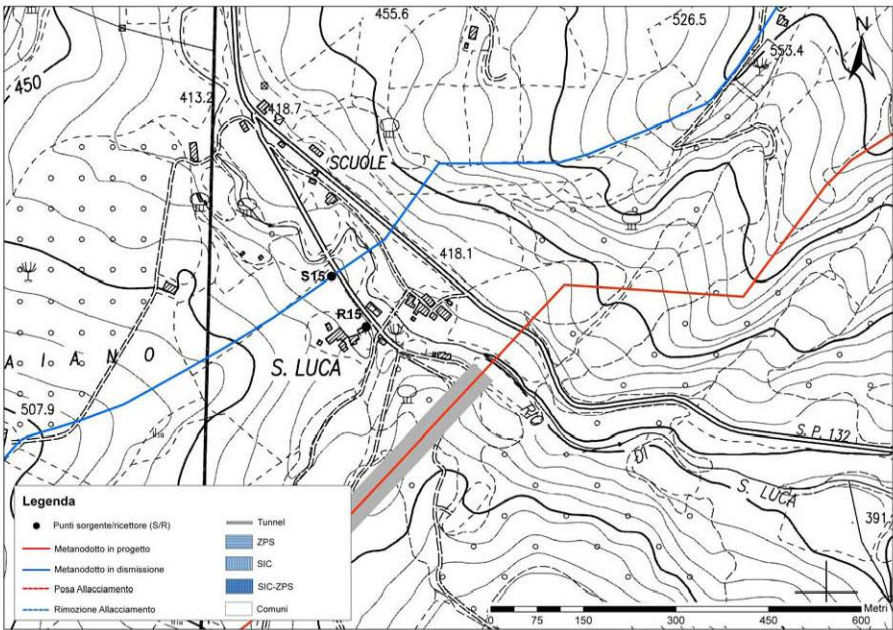
Leq diurno = 46.0 (dBA) Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 70 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: Località San Luca Comune: Camerino Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 98.1 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2364255,41 ; 4775429,83	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: II / 55.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R15**










Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

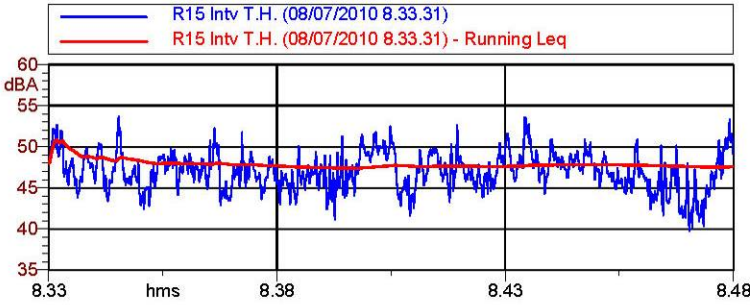
	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 71 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	<small>ELABORAZIONE</small> 
---	---	--

MATTINA Data: 08/07/2010 Ora inizio: 8.33.31 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R15
---	-----------------------------

NOTE
Sorgenti di rumore:
 Sorgente prevalente è SP 132 (90 mezzi leggeri e 3 mezzi pesanti).
 Leggero contributo anche da attività residenti e versi animali.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato a 3 metri da facciata NE.
 Il rumore provocato dal traffico veicolare di SP 132 giunge sottoforma di rumore diffuso.



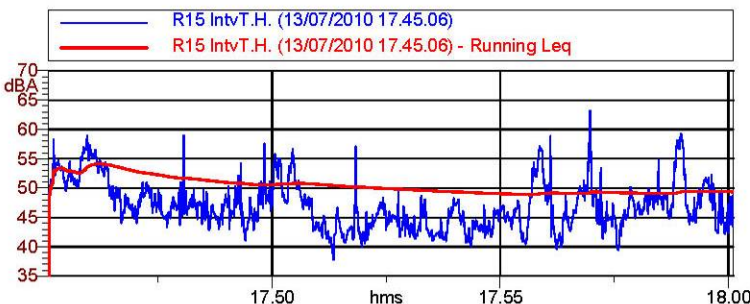
Leq = 47.6 dBA

L1: 52.4 dBA	L5: 50.8 dBA
L10: 49.8 dBA	L50: 47.0 dBA
L90: 44.0 dBA	L95: 43.2 dBA

POMERIGGIO Data: 13/07/2010 Ora inizio: 17.45.06 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R15
---	-----------------------------

Sorgenti di rumore:
 Sorgente prevalente è SP 132 (97 mezzi leggeri e 5 mezzi pesanti).
 Leggero contributo anche da attività residenti e versi animali.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato a 3 metri da facciata NE.
 Il rumore provocato dal traffico veicolare di SP 132 giunge sottoforma di rumore diffuso.






Leq = 49.3 dBA

L1: 58.1 dBA	L5: 55.1 dBA
L10: 53.0 dBA	L50: 46.5 dBA
L90: 42.2 dBA	L95: 41.4 dBA

Leq diurno = 49.0 (dBA)

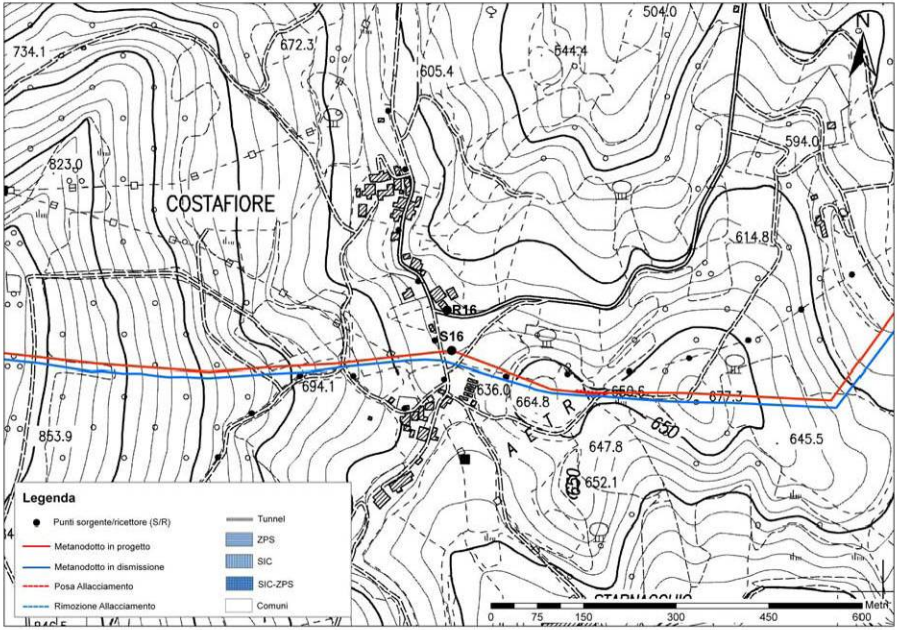
Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 72 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: Località Costafiore Comune: Muccia Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 65.4 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2360296.43 ; 4770454.70	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R16**









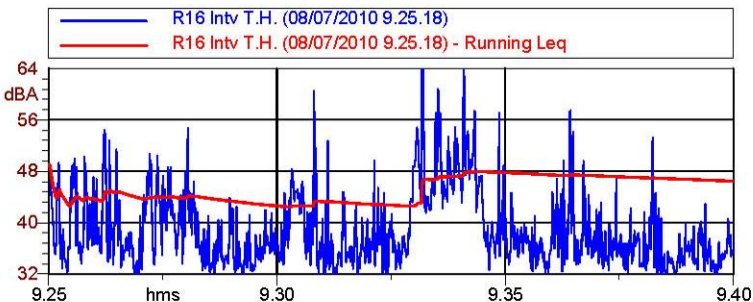
Immagine ricettore

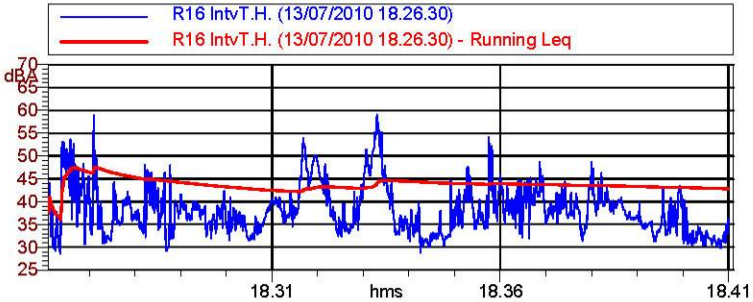


Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 73 di 95	Rev. 1



	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	<small>ELABORAZIONE</small> 
---	---	--

MATTINA Data: 08/07/2010 Ora inizio: 9.25.18 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R16
<p>NOTE</p> <p>Sorgenti di rumore: Rumore provocato da attività residenti e animali.</p> <p>Commenti: Il fonometro è stato posizionato a 5 metri da facciata SE. Il picco si riferisce al passaggio di un residente con auto.</p>	
	<p>Leq = 46.5 dBA</p> <p>L1: 57.1 dBA L5: 50.4 dBA L10: 47.1 dBA L50: 37.0 dBA L90: 33.1 dBA L95: 32.6 dBA</p>

POMERIGGIO Data: 13/07/2010 Ora inizio: 18.26.30 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R16
<p>Sorgenti di rumore: Rumore provocato da attività residenti e animali.</p> <p>Commenti: Il fonometro è stato posizionato a 5 metri da facciata SE. Il picco si riferisce al passaggio di due residenti con auto.</p>	
	<p>Leq = 42.8 dBA</p> <p>L1: 53.9 dBA L5: 48.6 dBA L10: 45.8 dBA L50: 37.4 dBA L90: 32.0 dBA L95: 31.4 dBA</p>

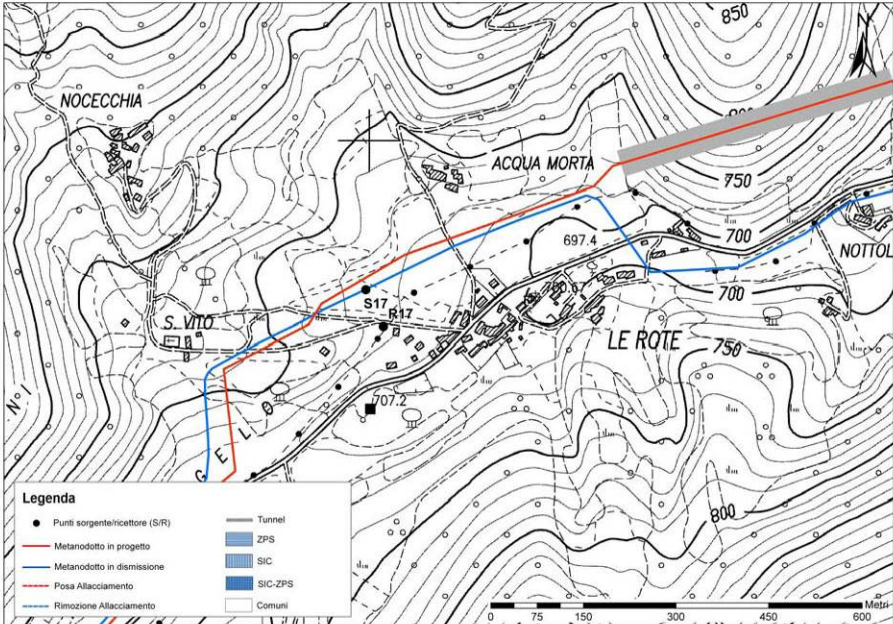
Leq diurno = 45.0 (dBA) Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 74 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: Località Le Rote Comune: Pieve Torina Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 66.0 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2355022,75 ; 4766698,72	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R17**



Legenda

- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Metanodotto in progetto
- Metanodotto in dismissione
- Posa Allacciamento
- Rimozione Allacciamento
- Tunnel
- ZPS
- SIC
- SIC-ZPS
- Comuni







Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 75 di 95	Rev. 1

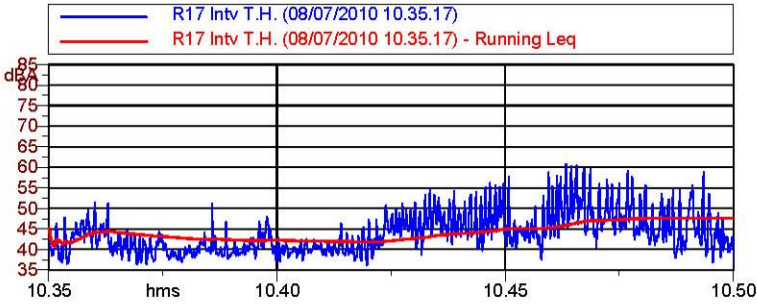
	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	<small>ELABORAZIONE</small> 
---	---	--

MATTINA Data: 08/07/2010 Ora inizio: 10.35.17 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R17
---	-----------------------------

NOTE

Sorgenti di rumore:
 Rumore essenzialmente provocato da versi animali (cicale e uccelli) e attività residenti.
 Leggero contributo da traffico veicolare di SP 96.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato presso confine di proprietà su facciata NO.



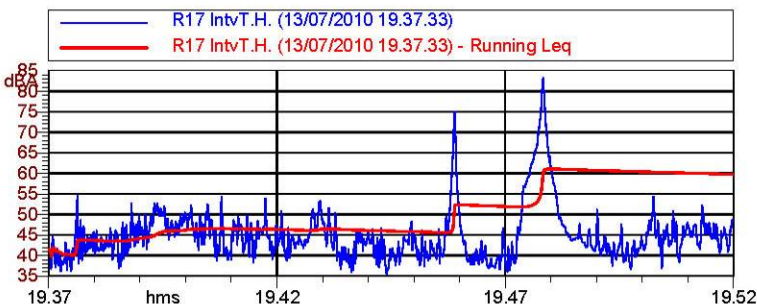
Leq = 47.6 dBA

L1: 57.8 dBA	L5: 53.7 dBA
L10: 51.1 dBA	L50: 43.1 dBA
L90: 38.7 dBA	L95: 38.0 dBA

POMERIGGIO Data: 13/07/2010 Ora inizio: 19.37.33 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R17
--	-----------------------------

Sorgenti di rumore:
 Rumore essenzialmente provocato da versi animali (cicale e uccelli) e attività residenti.
 Si registra inoltre il contributo da traffico veicolare di SP 96.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato presso confine di proprietà su facciata NO.
 I picchi si riferiscono ai transiti di due mezzi agricoli.






Leq = 59.8 dBA

L1: 72.9 dBA	L5: 56.9 dBA
L10: 50.6 dBA	L50: 43.7 dBA
L90: 38.9 dBA	L95: 37.8 dBA

Leq diurno = 57.0 (dBA)

Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 76 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Indirizzo: Località Taverne Comune: Serravalle di Chienti Provincia: Macerata Regione: Marche Distanza dalla linea del metanodotto: 72.5 m Coordinate chilometriche Gauss-Boaga: 2350276,9 ; 4766225,08	STRUMENTAZIONE Fonometro: Larson&Davis 824 Calibratore: Larson&Davis CAL 200 RICETTORE Destinazione d'uso: Residenziale N° medio piani: 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Presente: SI Classe /Limite giorno: III / 60.0 dBA CONDIZIONI METEOCLIMATICHE Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
TIPOLOGIA MISURA Campionamento al secondo	

UBICAZIONE RILIEVO FONOMETRICO Punto di misura: **R18**







Immagine ricettore



Ubicazione del fonometro

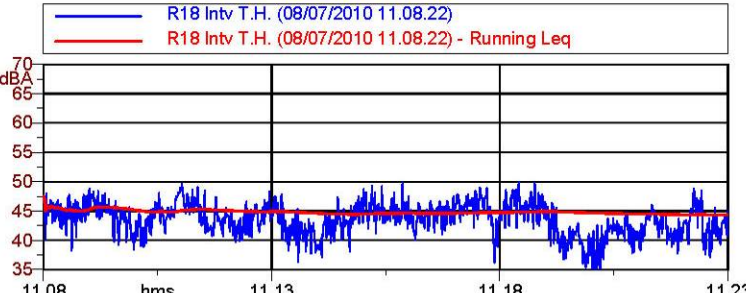
	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 77 di 95	Rev. 1

	METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO RUMORE MISURE ANTE OPERAM	ELABORAZIONE 
---	---	---

MATTINA Data: 08/07/2010 Ora inizio: 11.08.22 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R18
--	-----------------------------

NOTE
Sorgenti di rumore:
 Rumore essenzialmente provocato da versi animali (cicale e uccelli) e attività residenti.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato presso confine di proprietà su facciata E.



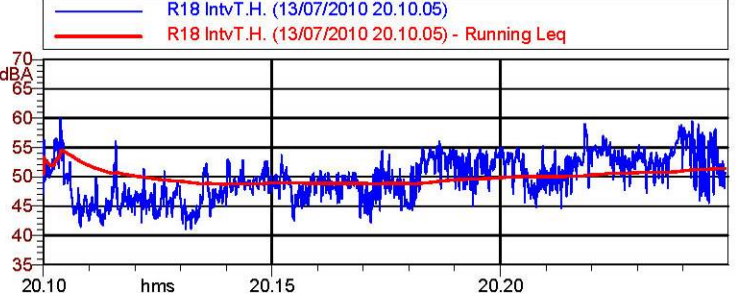
Leq = 44.4 dBA

L1: 48.9 dBA	L5: 47.8 dBA
L10: 47.0 dBA	L50: 43.7 dBA
L90: 39.8 dBA	L95: 38.6 dBA

POMERIGGIO Data: 13/07/2010 Ora inizio: 20.10.05 Durata: 15 minuti	Punto di misura: R18
---	-----------------------------

Sorgenti di rumore:
 Rumore essenzialmente provocato da versi animali (cicale e uccelli) e attività residenti.

Commenti:
 Il fonometro è stato posizionato presso confine di proprietà su facciata E.
 Contributo sonoro da SS77.




Leq = 51.4 dBA

L1: 58.1 dBA	L5: 55.8 dBA
L10: 54.5 dBA	L50: 49.6 dBA
L90: 44.7 dBA	L95: 43.6 dBA

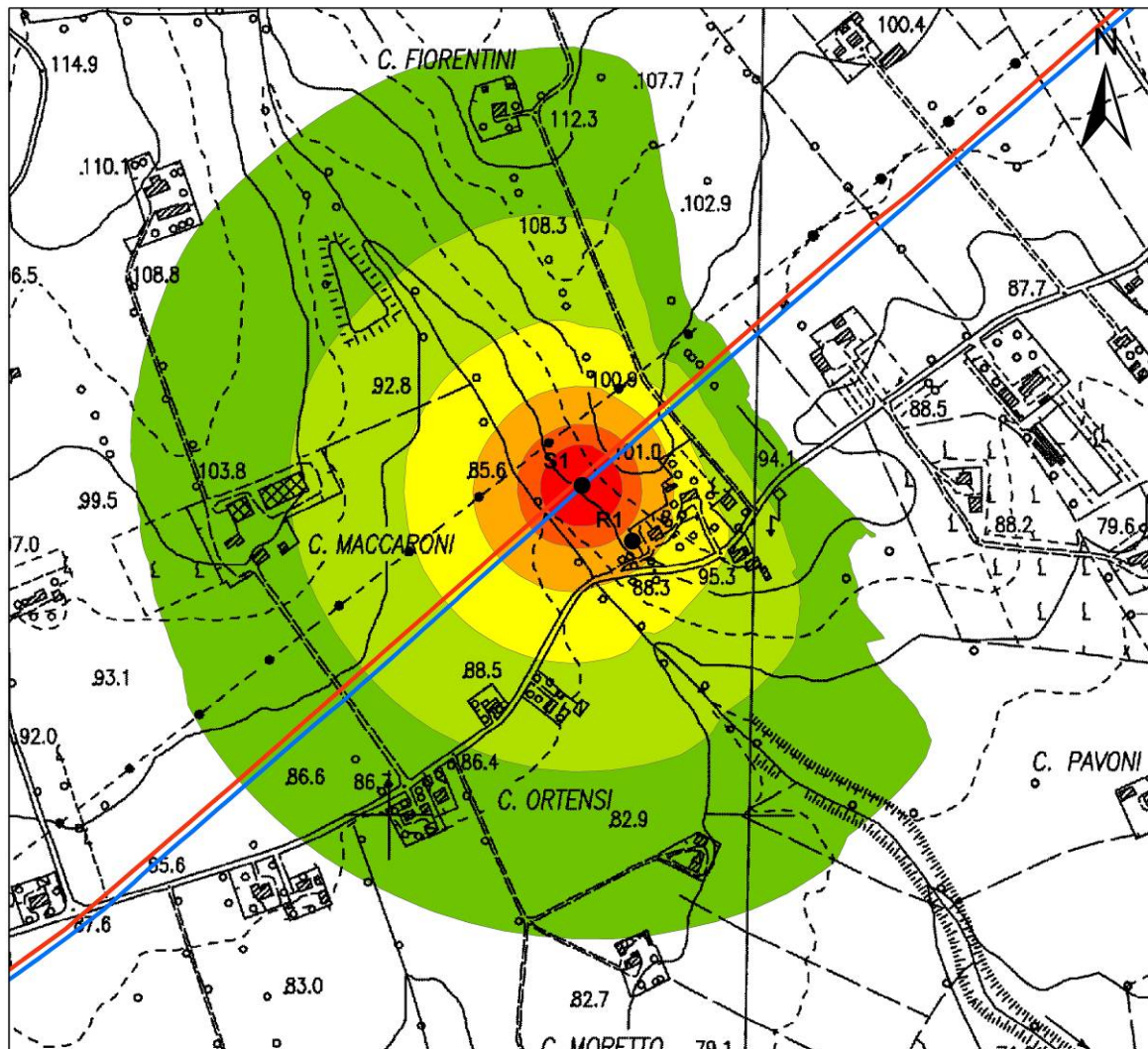
Leq diurno = 49.0 (dBA)

Livello equivalente arrotondato a 0.5 dB come previsto dall'Allegato B del DM 16/03/98

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 78 di 95	Rev. 1

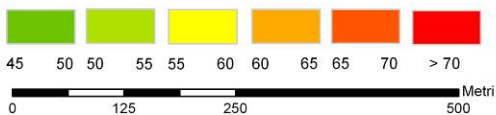
APPENDICE 3
Mappature delle curve isofoniche



	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 79 di 95	Rev. 1



Legenda

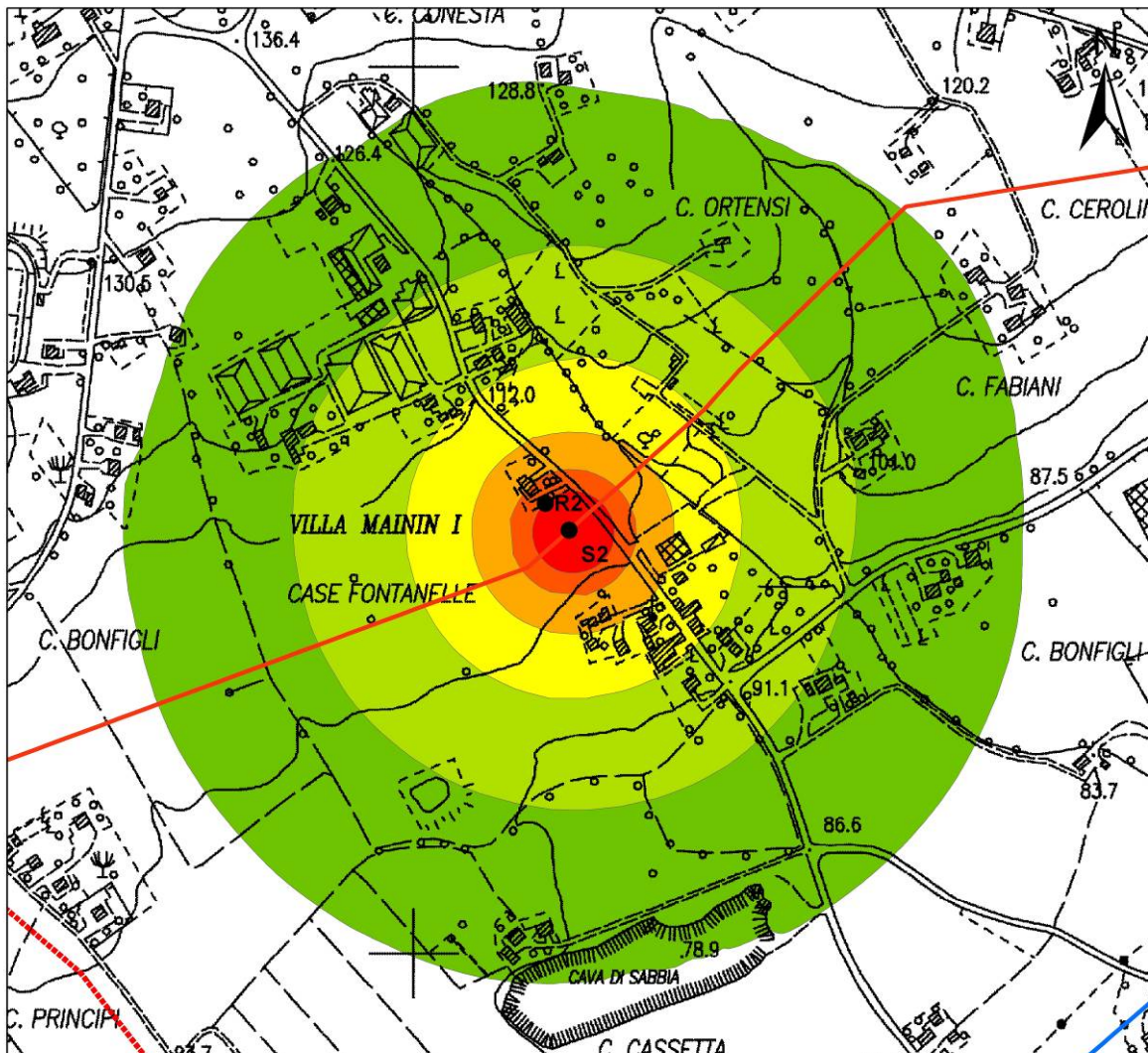
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
-  ZPS
-  SIC
-  SIC-ZPS
-  Comuni

Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S1

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 80 di 95	Rev. 1



Legenda

Leq dBA

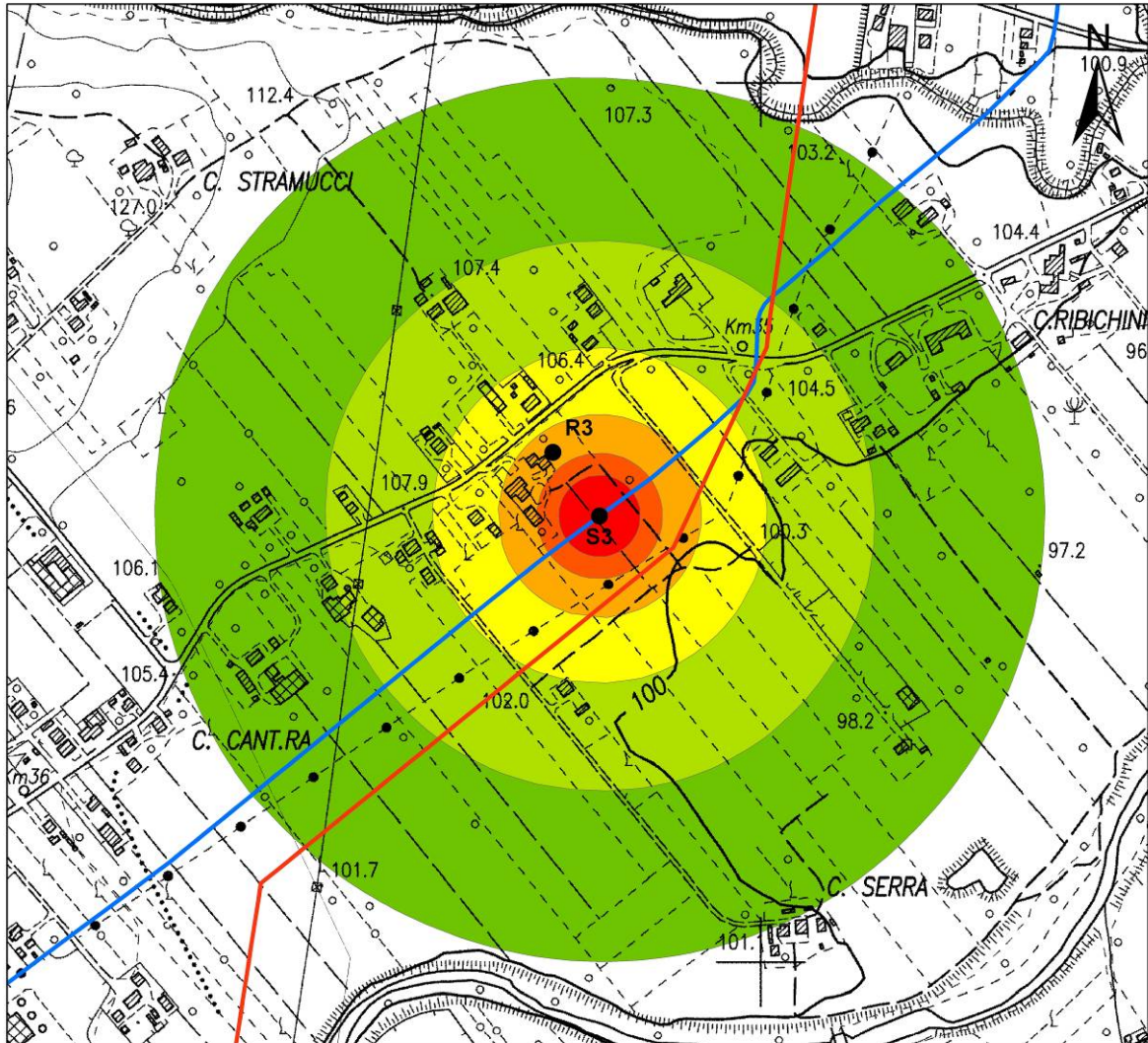


0 125 250 500 Metri

- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- ▭ Comuni

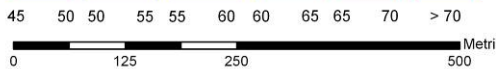
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S2

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 81 di 95	Rev. 1



Legenda

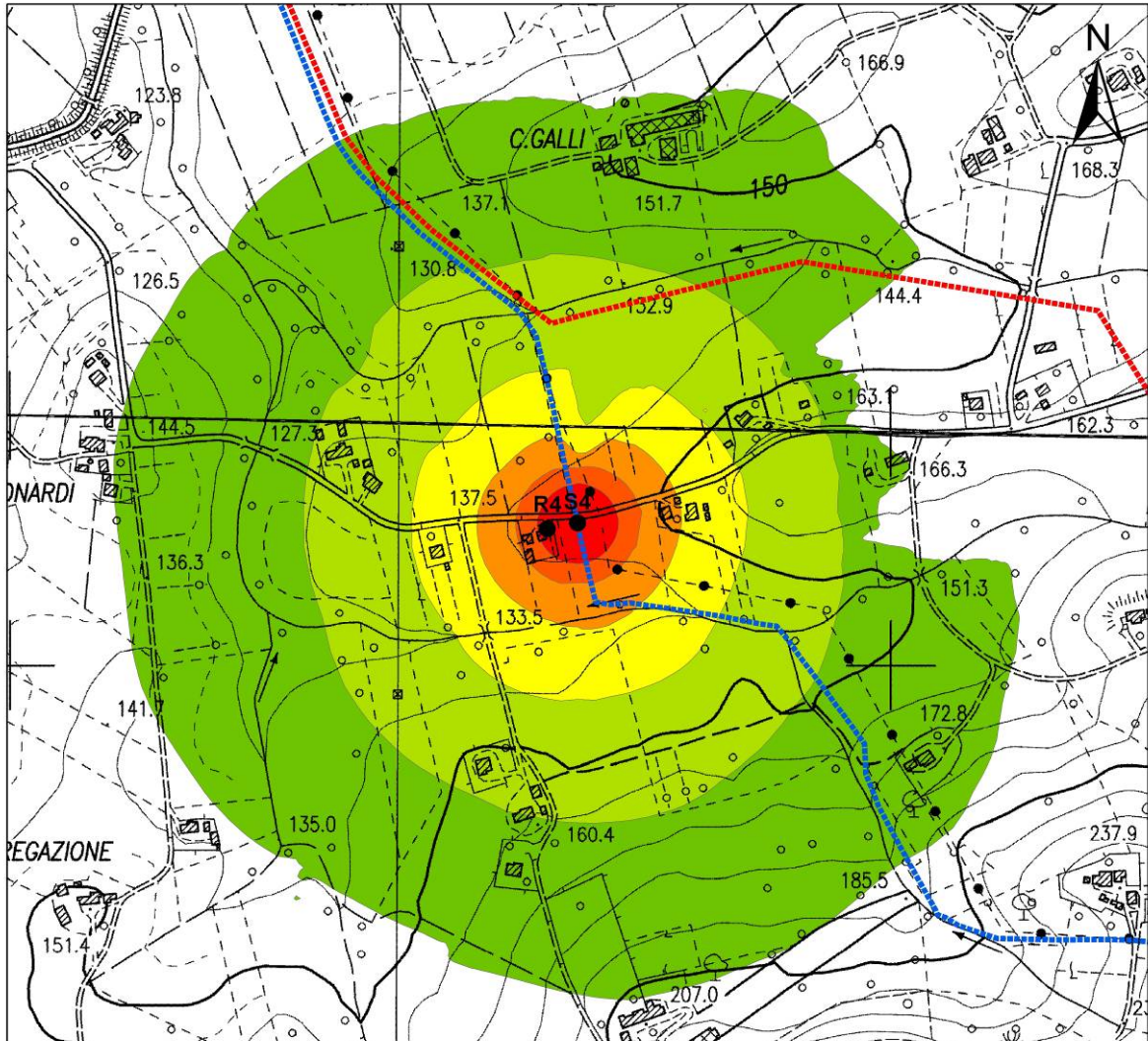
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- ▭ Comuni

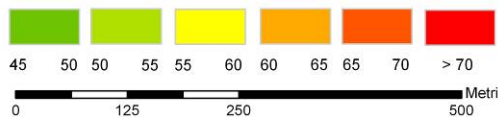
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S3

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 82 di 95	Rev. 1



Legenda

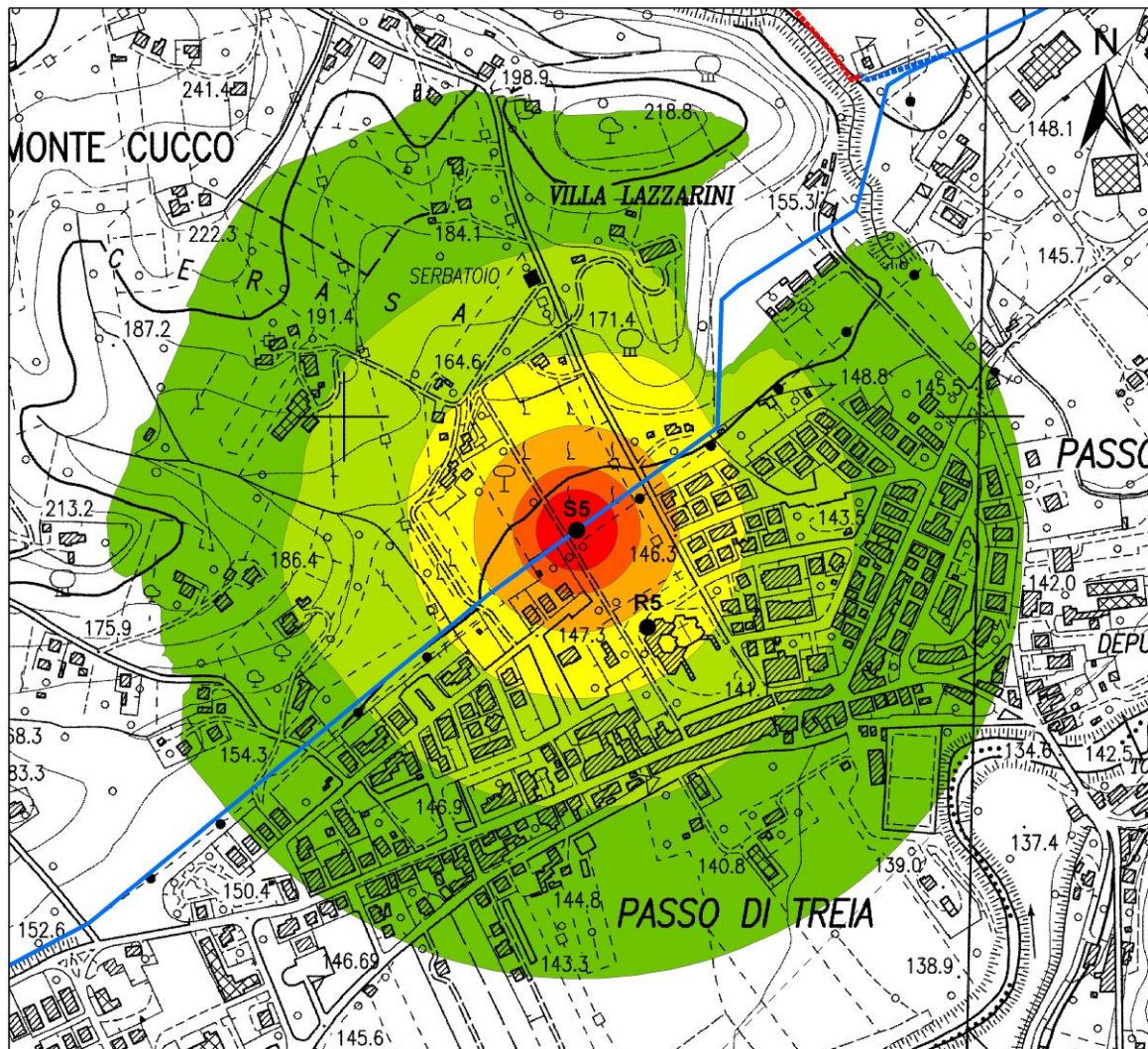
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- ▭ Comuni

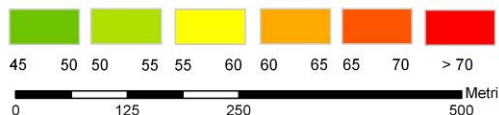
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S4

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 83 di 95	Rev. 1



Legenda

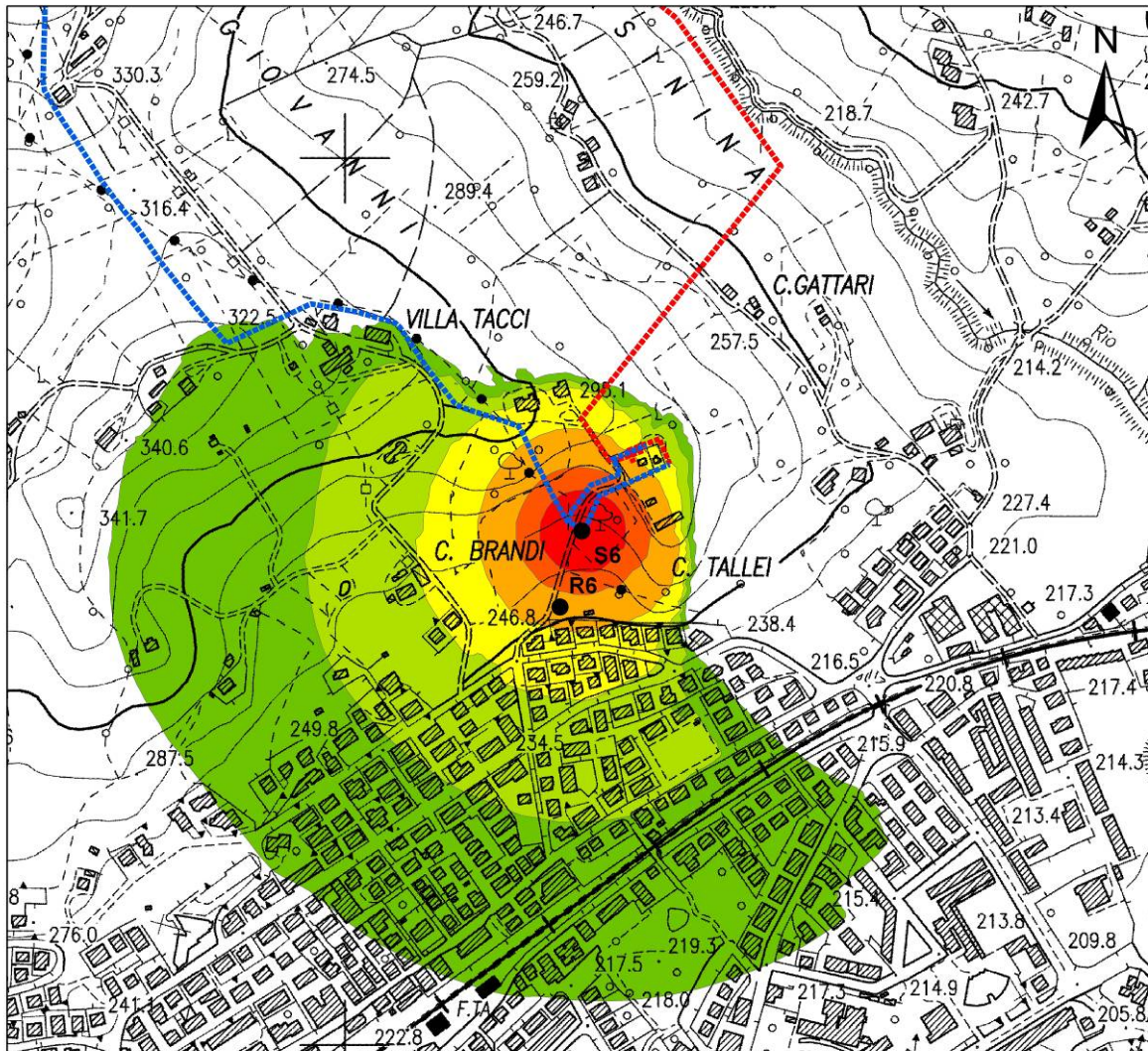
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- Comuni

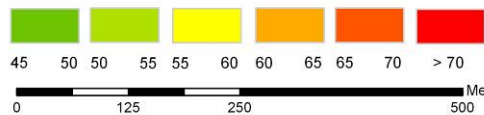
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S5

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 84 di 95	Rev. 1



Legenda

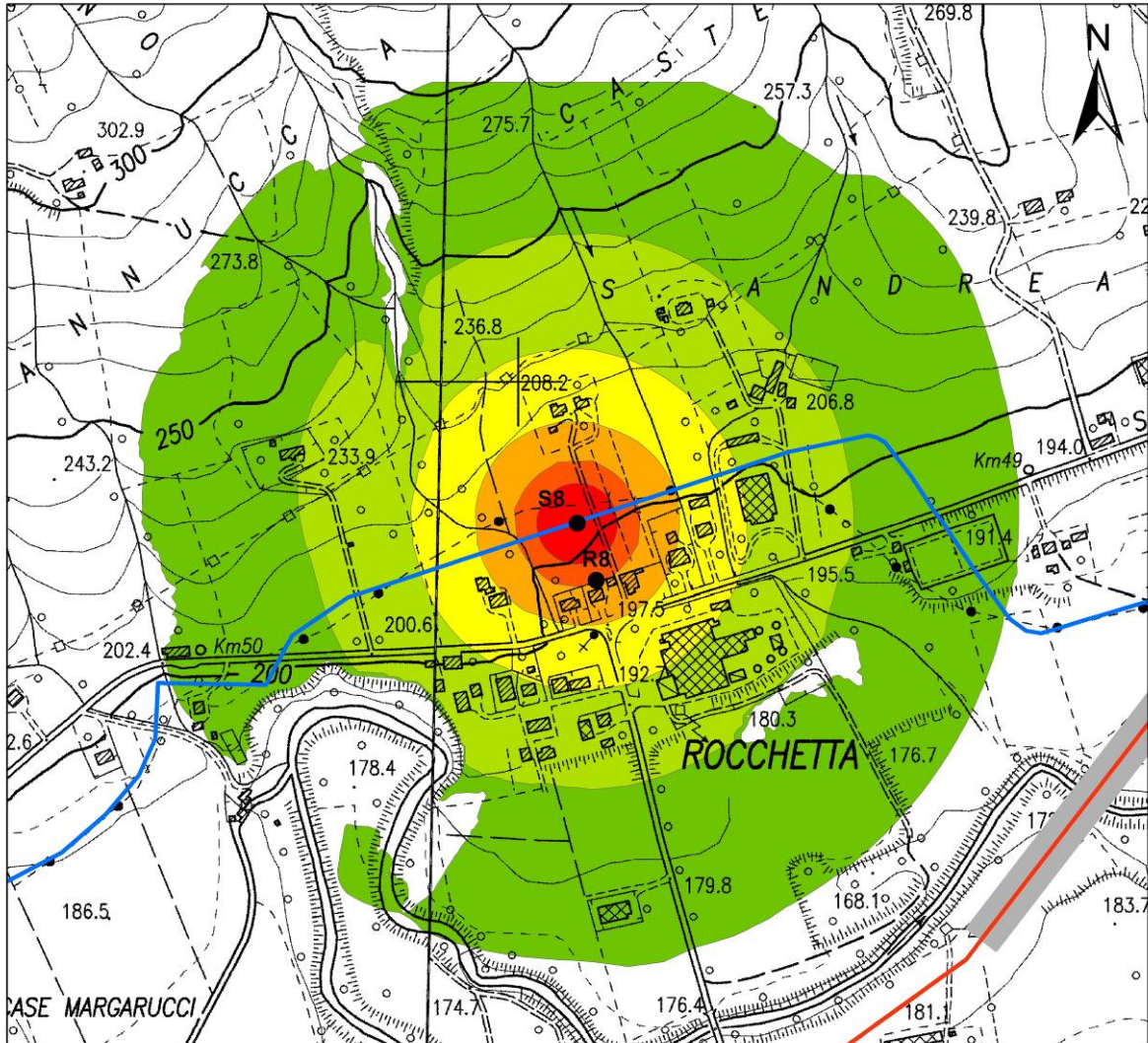
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- ▭ Comuni

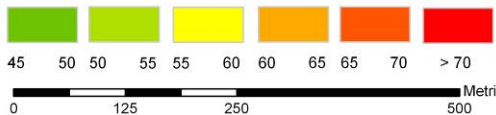
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S6

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 85 di 95	Rev. 1



Legenda

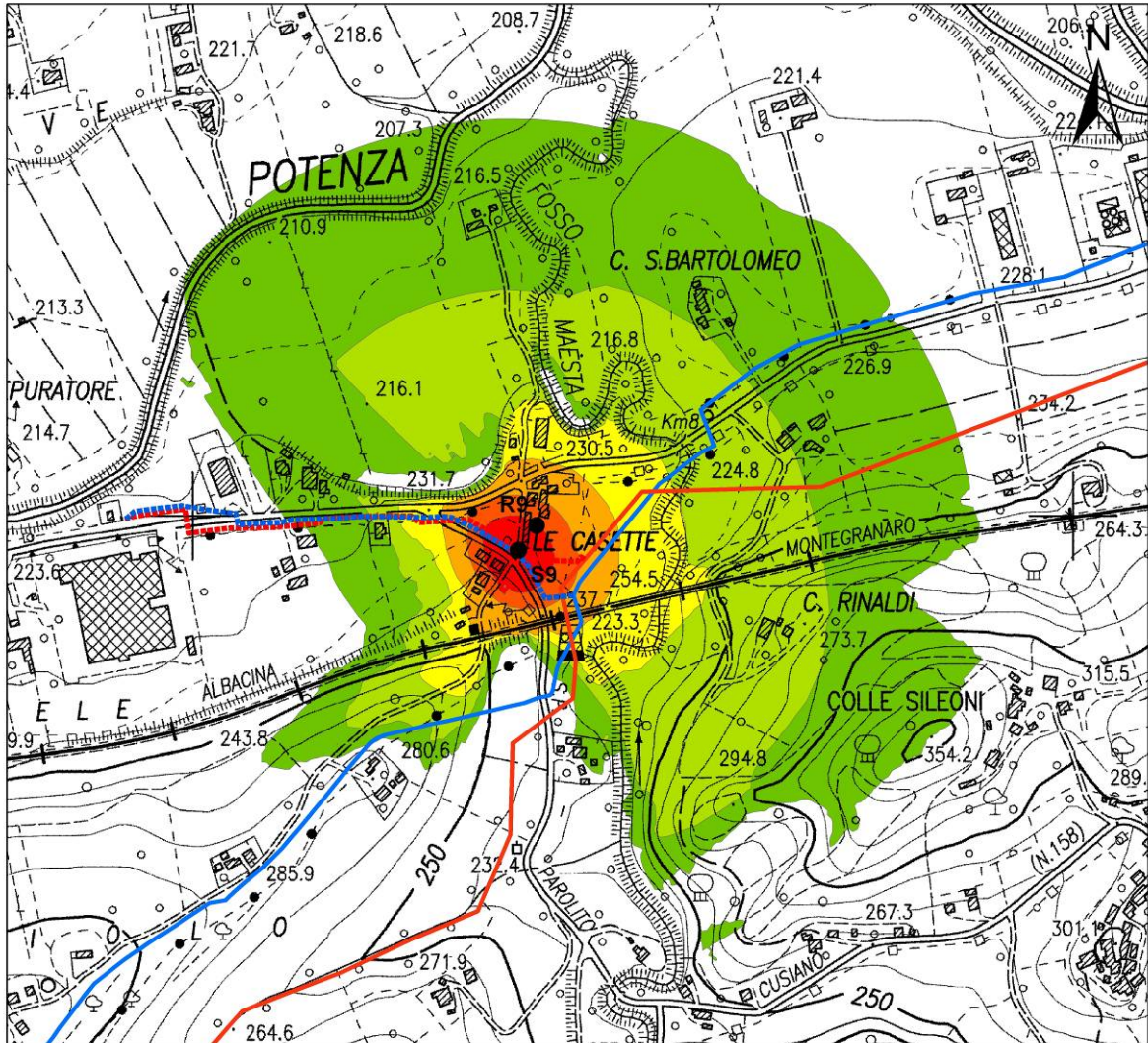
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- ▭ Comuni

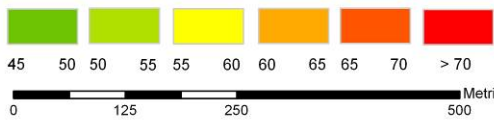
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S8

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 86 di 95	Rev. 1



Legenda

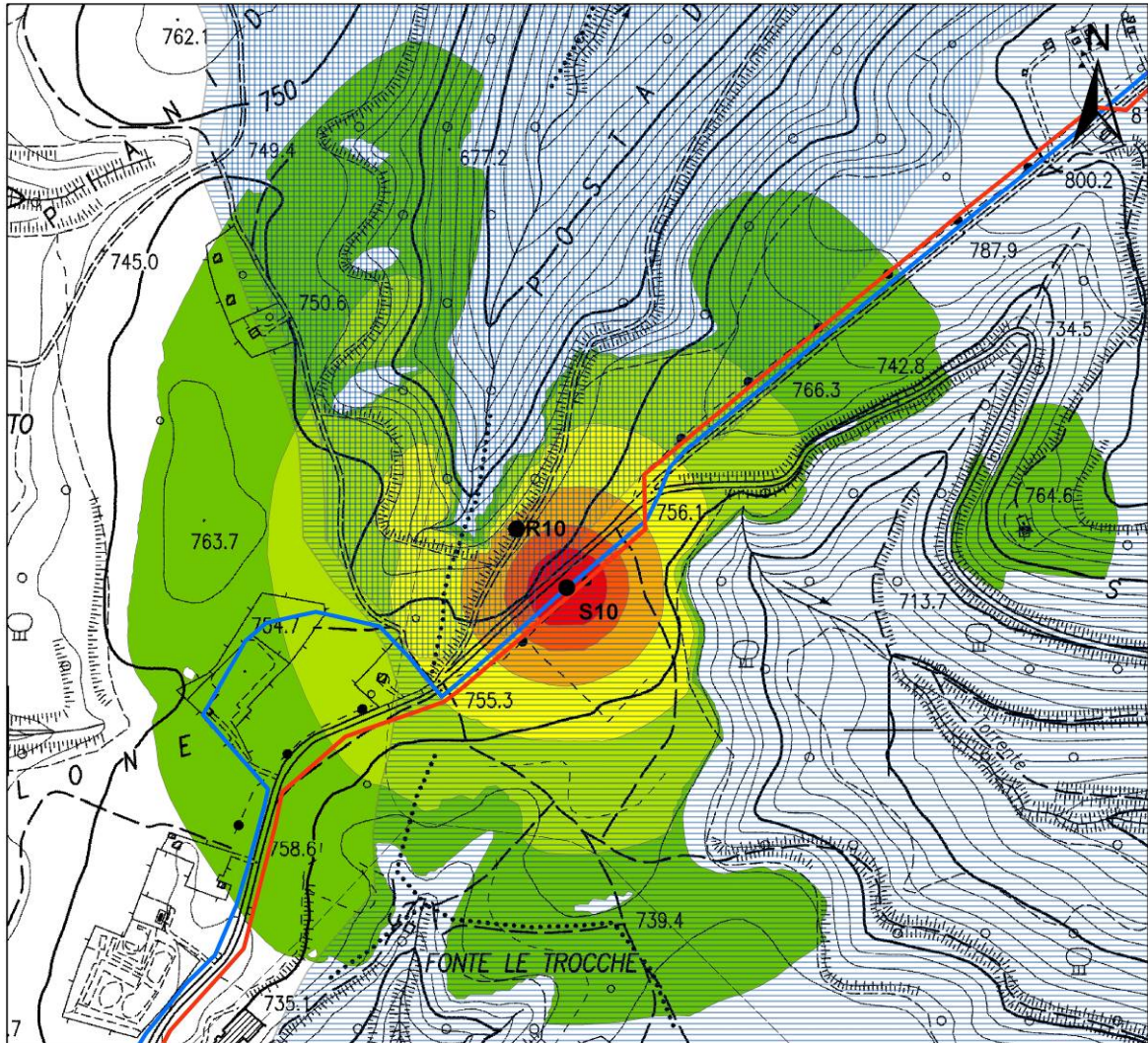
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principale in progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - Rimozione allacciamenti
- ZPS
- SIC
- SIC-ZPS
- Comuni

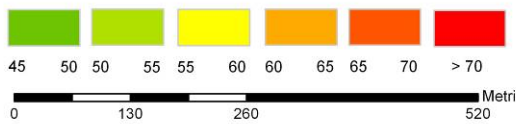
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S9





	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 87 di 95	Rev. 1



Legenda

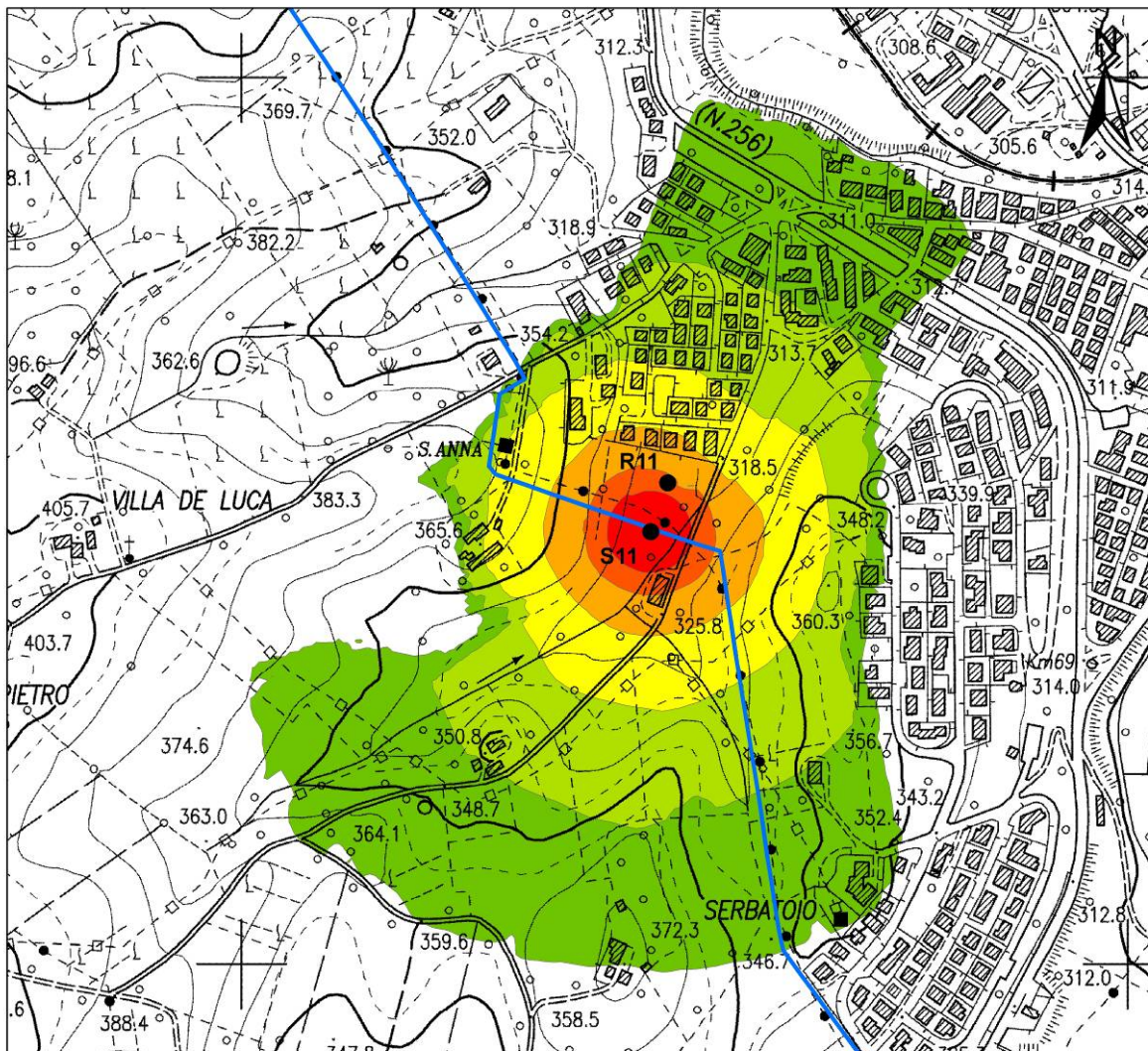
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
-  ZPS (IT5330027)
-  SIC (IT5330016)
-  SIC-ZPS
-  Comuni

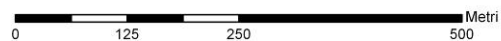
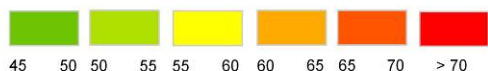
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S10

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria		SPC. 00-BG-E-94702
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 88 di 95



Legenda

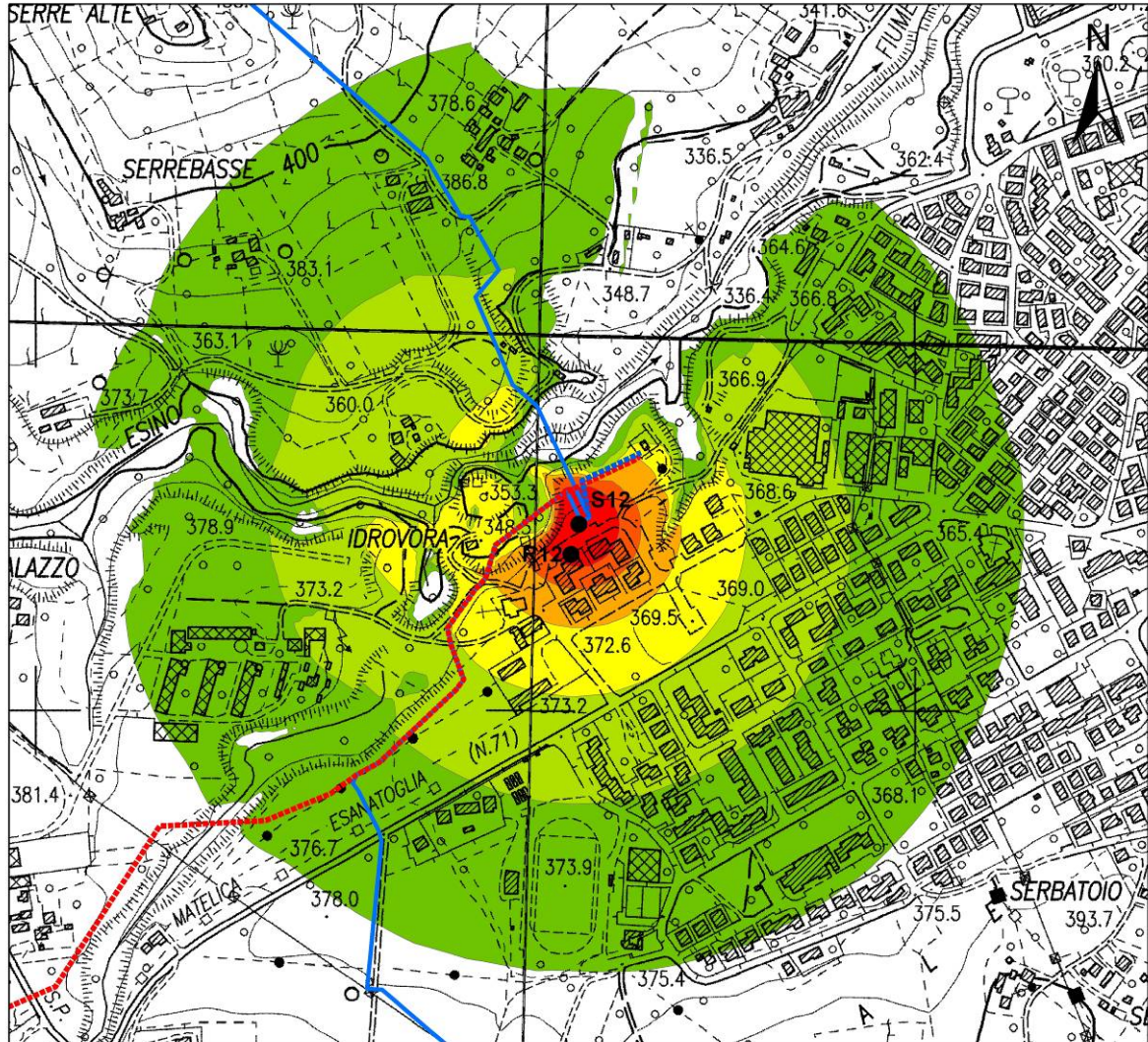
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- ▭ Comuni

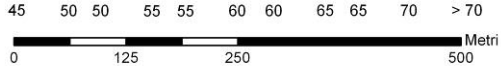
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S11

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria		SPC. 00-BG-E-94702
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 89 di 95



Legenda

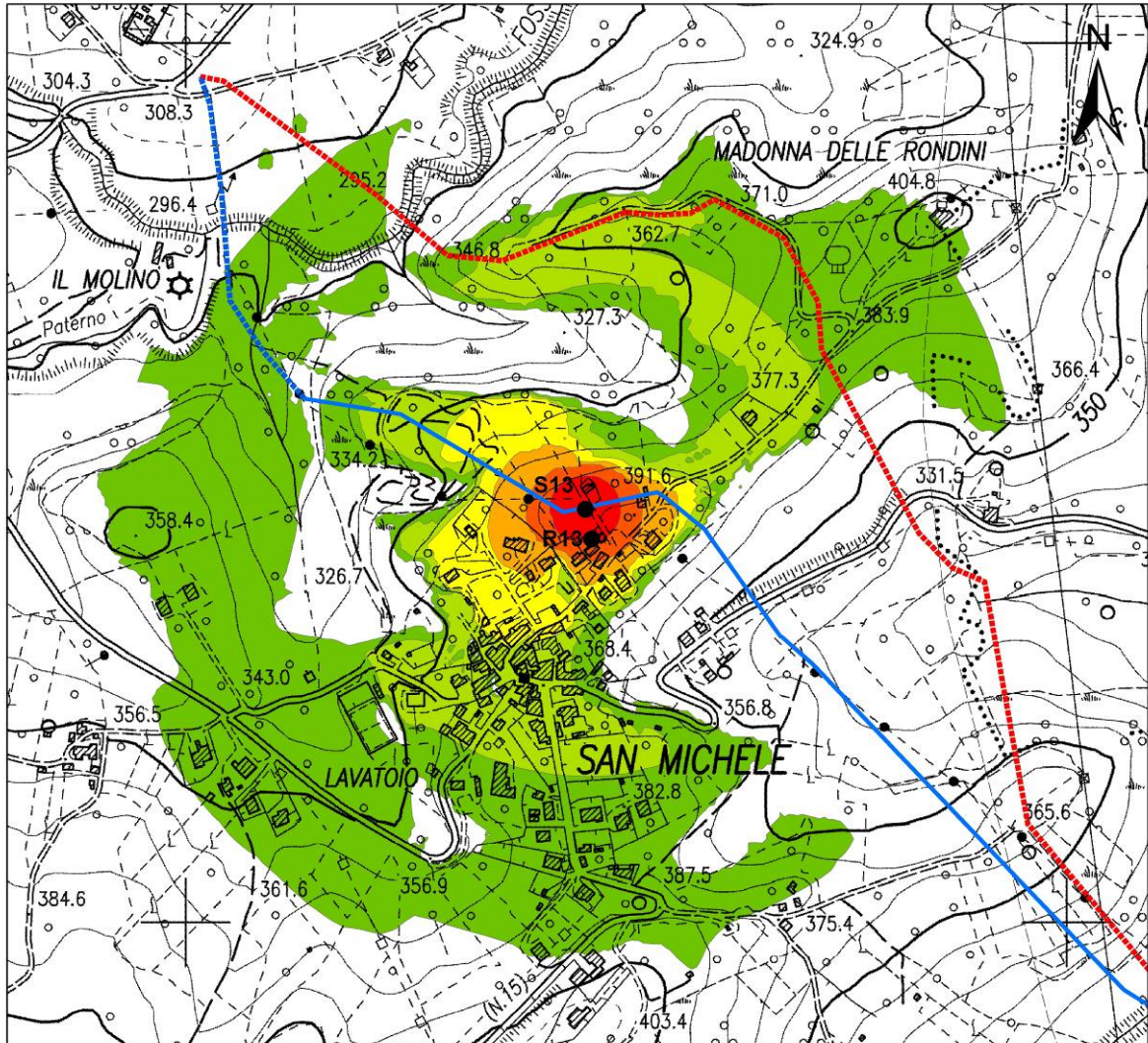
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
- ZPS
- SIC
- SIC-ZPS
- Comuni

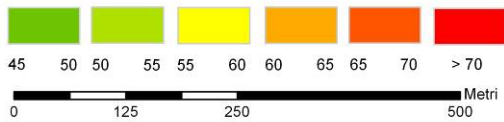
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S12



	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 90 di 95	Rev. 1



Legenda

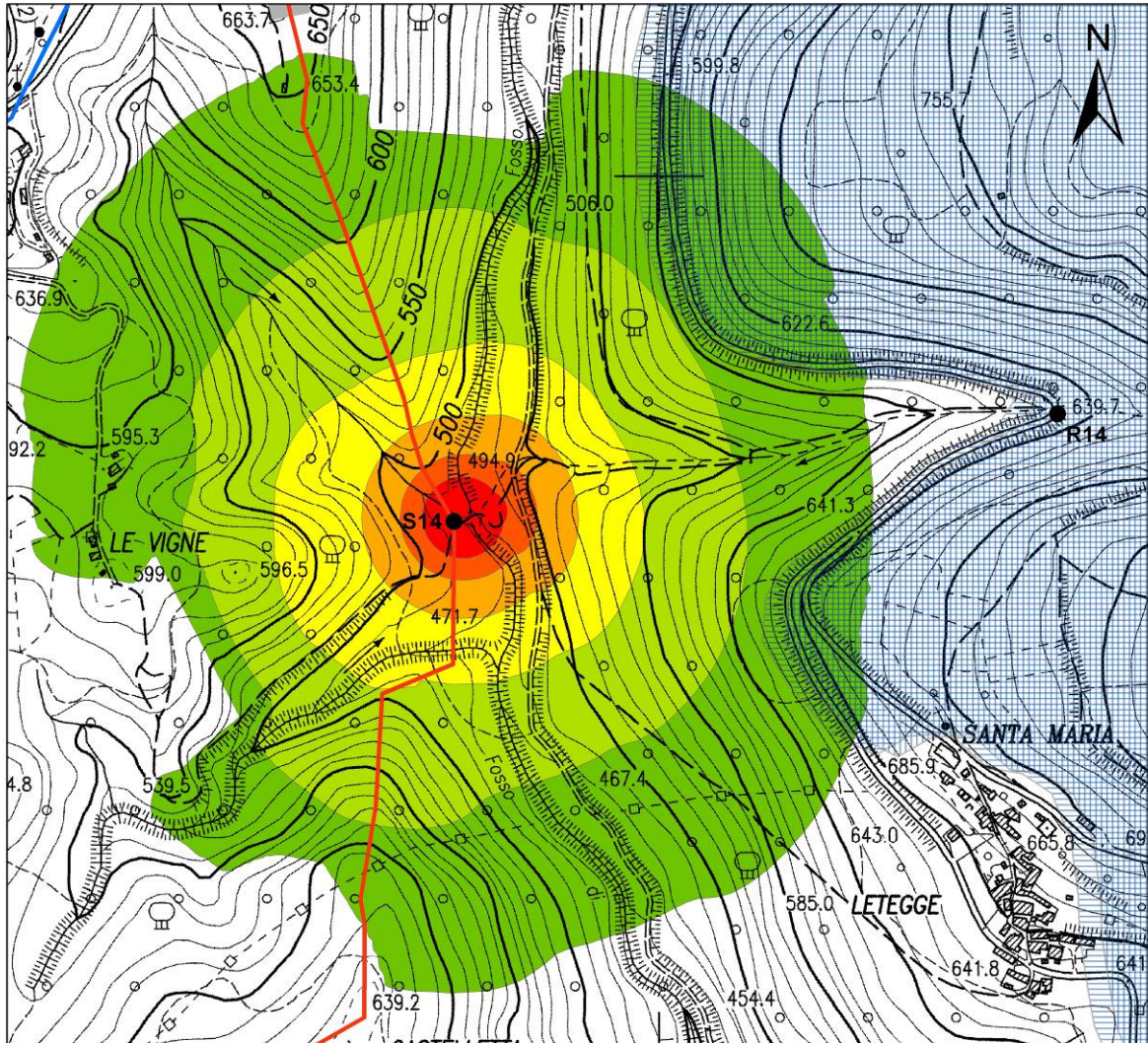
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
-  ZPS
-  SIC
-  SIC-ZPS
-  Comuni

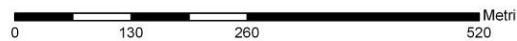
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S13





	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 91 di 95	Rev. 1



Legenda

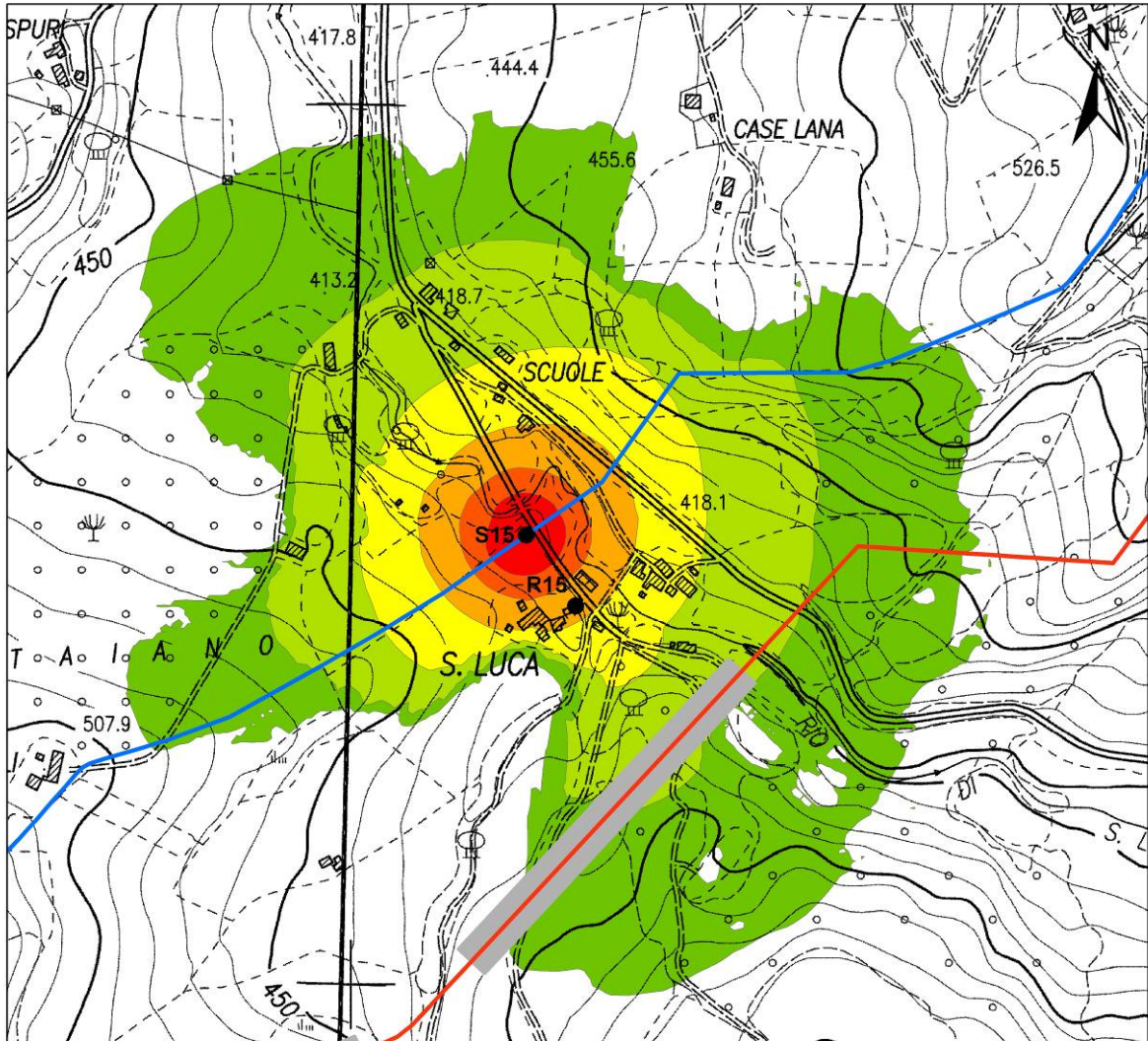
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
-  ZPS (IT5330027)
-  SIC (IT5330011)
-  SIC-ZPS
-  Comuni

Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S14

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 92 di 95	Rev. 1



Legenda

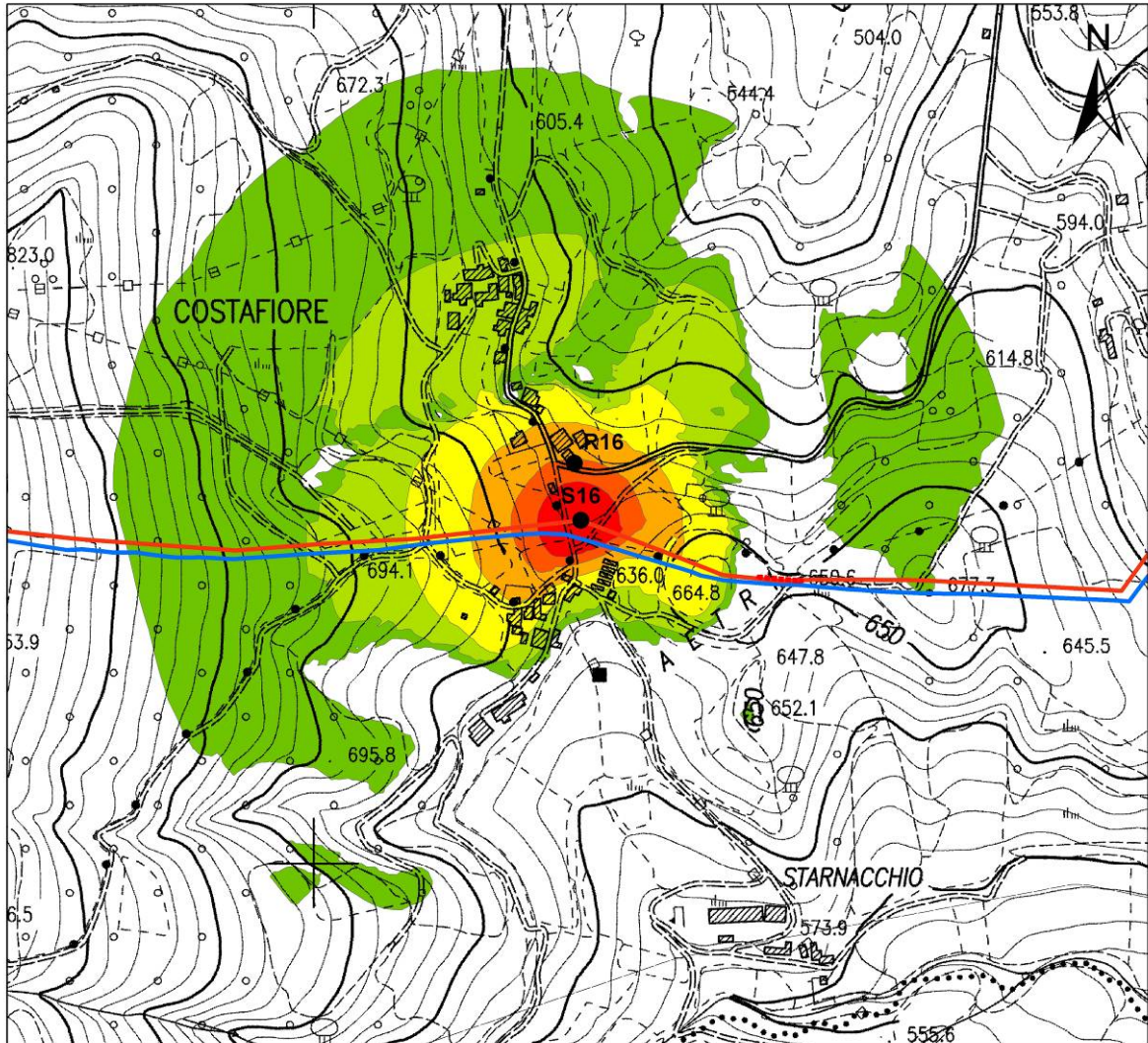
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- - - Comuni
- ▨ Microtunnel

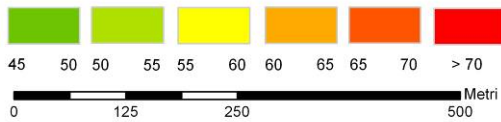
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S15

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 93 di 95	Rev. 1	



Legenda

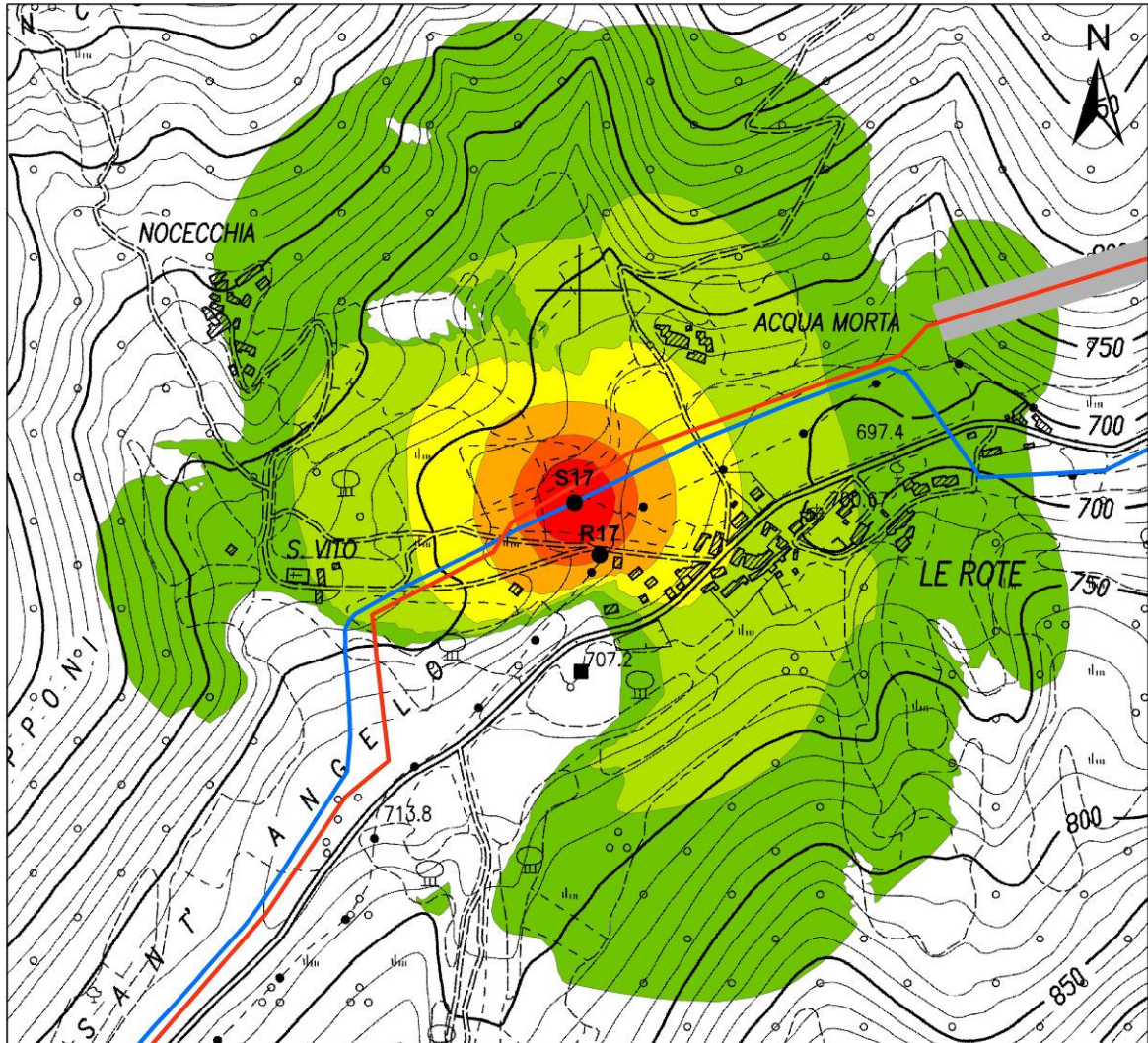
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
- ▨ ZPS
- ▨ SIC
- ▨ SIC-ZPS
- ▭ Comuni

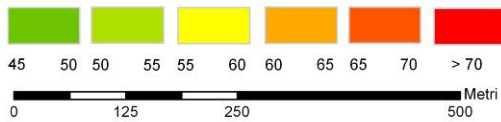
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S16




	PROGETTISTA 	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria		SPC. 00-BG-E-94702
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 94 di 95



Legenda

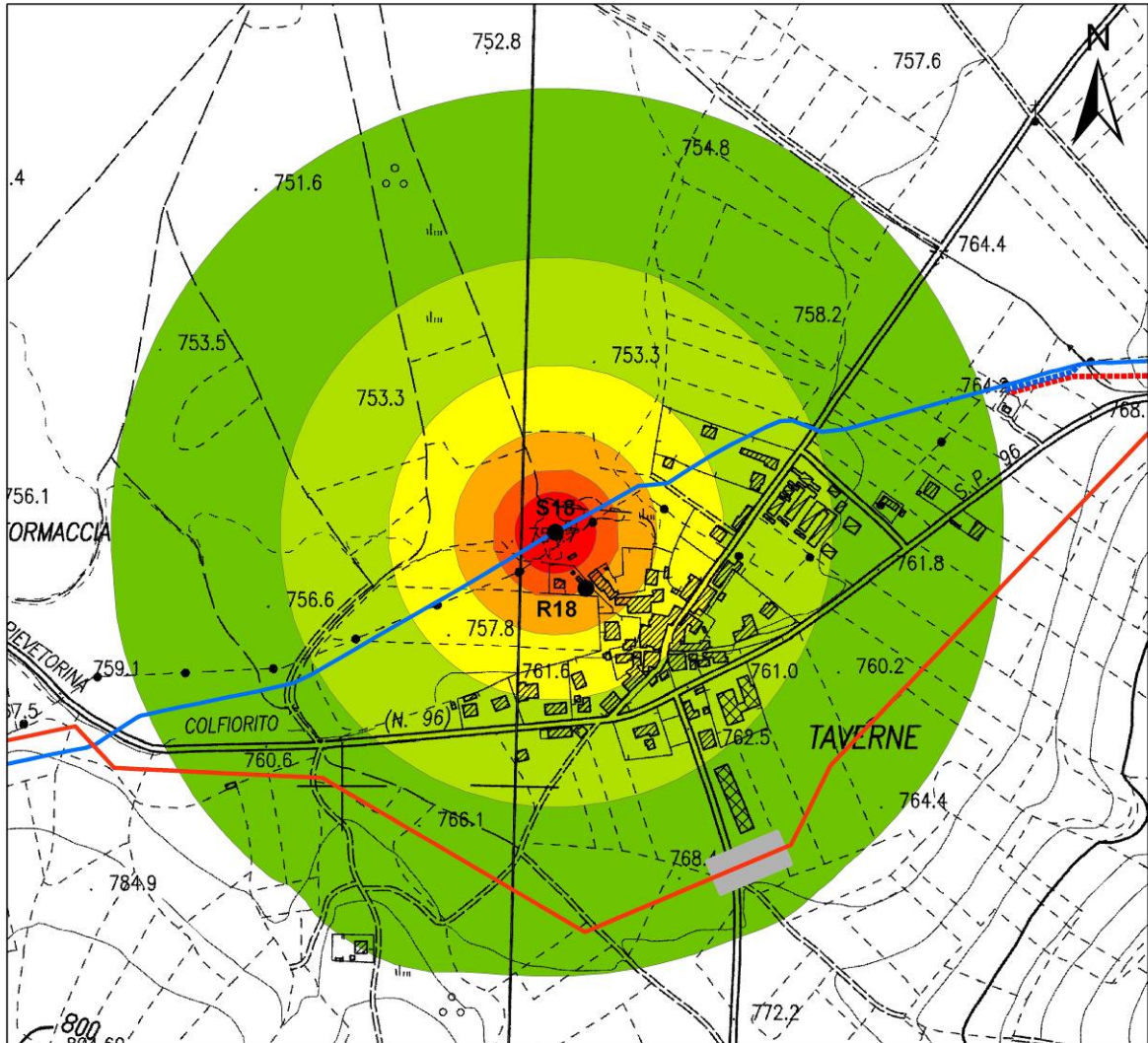
Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
-  ZPS
-  SIC
-  SIC-ZPS
-  Comuni

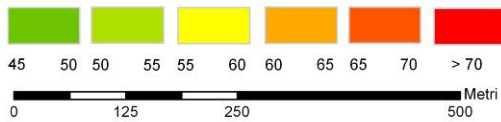
Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S17




 snam rete gas	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022022	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regioni Marche - Umbria	SPC. 00-BG-E-94702	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 95 di 95	Rev. 1



Legenda

Leq dBA



- Punti sorgente/ricettore (S/R)
- Linea principal ein progetto
- - - Allacciamenti/Varianti in progetto
- Dismissione linea principale
- - - rimozione allacciamenti
-  ZPS
-  SIC
-  SIC-ZPS
-  Comuni

Mappa delle isofoniche a quota 4 m dal piano di campagna della sorgente S18