

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 1 di 268	Rev. 1

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO – MINERBIO
DN 1200 (48"), DP 75 BAR

Studio di impatto acustico

Tecnico Competente in Acustica	P.I. Daniele Vanzini N° ENTECA 5769
Legge n:447 del 26/10/1995	
L.R. 3/99 Regione Emilia Romagna	

1	Revisione generale	D.VANZINI	M.AGOSTINI	A.BRUNI G.BRIA	30/08/2023
0	Emissione	D.VANZINI	M.AGOSTINI	A.BRUNI G.BRIA	10/08/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 2 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INDICE

1	PREMESSA	5
2	INQUADRAMENTO DELL'OPERA	6
3	SCOPO DELLA VALUTAZIONE	11
4	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	12
4.1	Normativa nazionale	12
4.2	Normativa Regionale	15
	4.2.1 Regione Emilia Romagna	15
	4.2.2 Regione Toscana.....	17
4.3	Normativa comunale - piani di zonizzazione acustica	19
4.4	Definizioni	21
5	QUADRO SINTETICO DELLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	23
6	ATTIVITA' DI CANTIERE	24
6.1	Posa della condotta mediante scavo a cielo aperto	25
6.2	Opere Trenchless	25
	6.2.1 TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).	26
	6.2.2 Microtunnel.....	27
	6.2.3 Raise boring	28
	6.2.4 Tunnel Boring Machine (TBM).....	28
	6.2.5 Direct pipe (DP)	29
6.3	Stima degli impatti delle sorgenti acustiche dei cantieri	30
	6.3.1 Posa della condotta mediante scavo a cielo aperto.....	30
	6.3.2 Attraversamenti mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata),.....	31
	6.3.3 Attraversamenti mediante Microtunnel.....	33
	6.3.4 Attraversamenti mediante Raise boring	34
	6.3.5 Attraversamenti mediante Tunnel Boring Machine (TBM).....	36
	6.3.6 Attraversamenti mediante Direct pipe	37

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 3 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

6.4	Individuazione dei recettori	39
7	CLIMA ACUSTICO ATTUALE	51
7.1	Individuazione dei siti di misura	51
7.2	Metodi di misura e strumentazione utilizzata	58
7.3	Risultati dei rilievi fonometrici	60
8	SIMULAZIONE IMPATTO ACUSTICO	65
8.1	Il Modello previsionale utilizzato	65
8.2	Dati di input del modello	66
	8.2.1 Modello digitale del terreno.....	66
	8.2.2 Modello digitale degli edifici.....	66
	8.2.3 Attività durante le fasi di cantiere.....	67
8.3	Dati di output del modello	67
9	RISULTATI DELLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	69
9.1	Fase di costruzione del metanodotto	69
	9.1.1 Confronto con i limiti di immissione assoluti su recettori	69
	9.1.2 Confronto con i limiti di immissione assoluti su recettori naturalistici	72
	9.1.3 Rispetto dei limiti previsti dalla D.G.R. 21/09/2020 n. 1197 EMR e D.G.R. 8 gennaio 2014, n. 2/R Toscana.....	73
	9.1.4 Verifica di ulteriori punti potenzialmente critici.	76
10	MISURE DI MITIGAZIONE DA ATTIVARE IN FASE DI CANTIERE	84
11	CONCLUSIONI	85
	APPENDICE 1 - CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA	87
	APPENDICE 2 - ATTESTATO DI ABILITAZIONE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA	126
	APPENDICE 3 - SCHEDE INQUADRAMENTO RECETTORI	128
	APPENDICE 4 - REPORT MISURE ACUSTICHE	157

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 4 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

APPENDICE 5 - MAPPE ISOFONICHE.....	227
Isofoniche di emissioni acustica in fase di progetto mediante scavo a cielo aperto scenario medio	228
Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere T.O.C. scenario medio	249
Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere Direct pipe scenario medio	256
Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere microtunnel scenario medio	258
Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere Raise Boring scenario medio	263
Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere Tunnel boring machine scenario medio	266



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 5 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

1 PREMESSA

Obiettivo del presente elaborato è la valutazione previsionale dell'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere nell'ambito del progetto "METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP 75 Bar" che prevede la realizzazione di un nuovo gasdotto tra i territori comunali di Sestino (AR) e di Minerbio (BO).

A tal fine le attività presentate in questo studio comprendono sia una campagna di monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in condizioni Ante Operam, in particolare in prossimità di recettori residenziali e naturali, sia la valutazione modellistica dell'impatto acustico previsionale indotto dalle attività di cantiere per la realizzazione dell'opera.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 6 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

2 INQUADRAMENTO DELL'OPERA

L'opera in progetto consta nella costruzione di una linea DN 1200 (48") di lunghezza pari a circa 140 km (vedi Fig. 2-1).

L'andamento del tracciato di progetto può essere così suddiviso in tre tratti:

- il primo tratto di percorrenza in ambito prettamente montuoso, tra il punto di inizio e il fondovalle del T. Marecchiola (21,1 km circa);
- la percorrenza lungo il fondovalle dei torrenti Marecchiola e Fanante e del fiume Savio (36,7 km circa);
- il terzo tratto di percorrenza del settore meridionale della Pianura Padana, tra il cesenate ed il punto terminale della condotta, in provincia di Bologna (82,6 km).

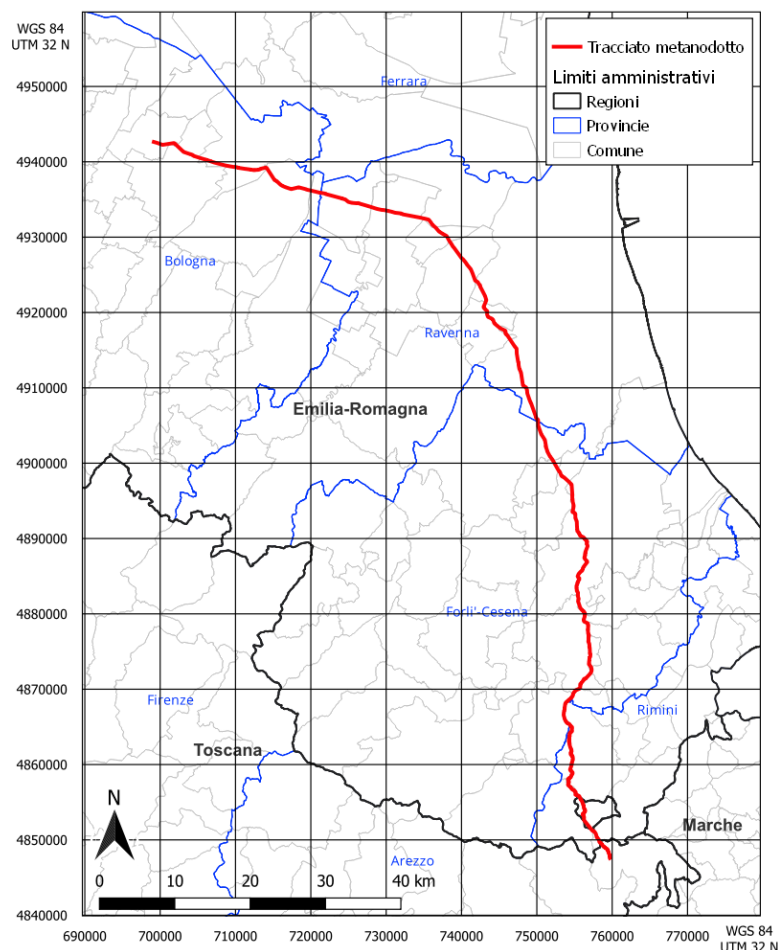


Figura 2-1 Inquadramento generale dell'opera in progetto (in rosso).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 7 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Complessivamente, la nuova condotta ricade nelle regioni Toscana ed Emilia Romagna, interessando i comuni di seguito riportati (vedi Tab. 2-1 e Figure 2-2 ÷ 2-4).

Tabella 2-1 Territori comunali attraversati

Provincia	Comune
Arezzo	Sestino
	Badia Tedalda
Rimini	Pennabilli
	Casteldelci
	Sant'Agata Feltria
Forli Cesena:	Sarsina
	Sogliano al Rubicone
	Mercato Saraceno
	Roncofreddo
	Cesena
	Bertinoro
	Forlimpopoli
Forli	

Provincia	Comune
Ravenna	Ravenna
	Russi
	Bagnacavallo
	Fusignano
	Alfonsine
	Lugo
Bologna	Conselice
	Imola
	Medicina
	Molinella
	Budrio
	Minerbio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 8 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

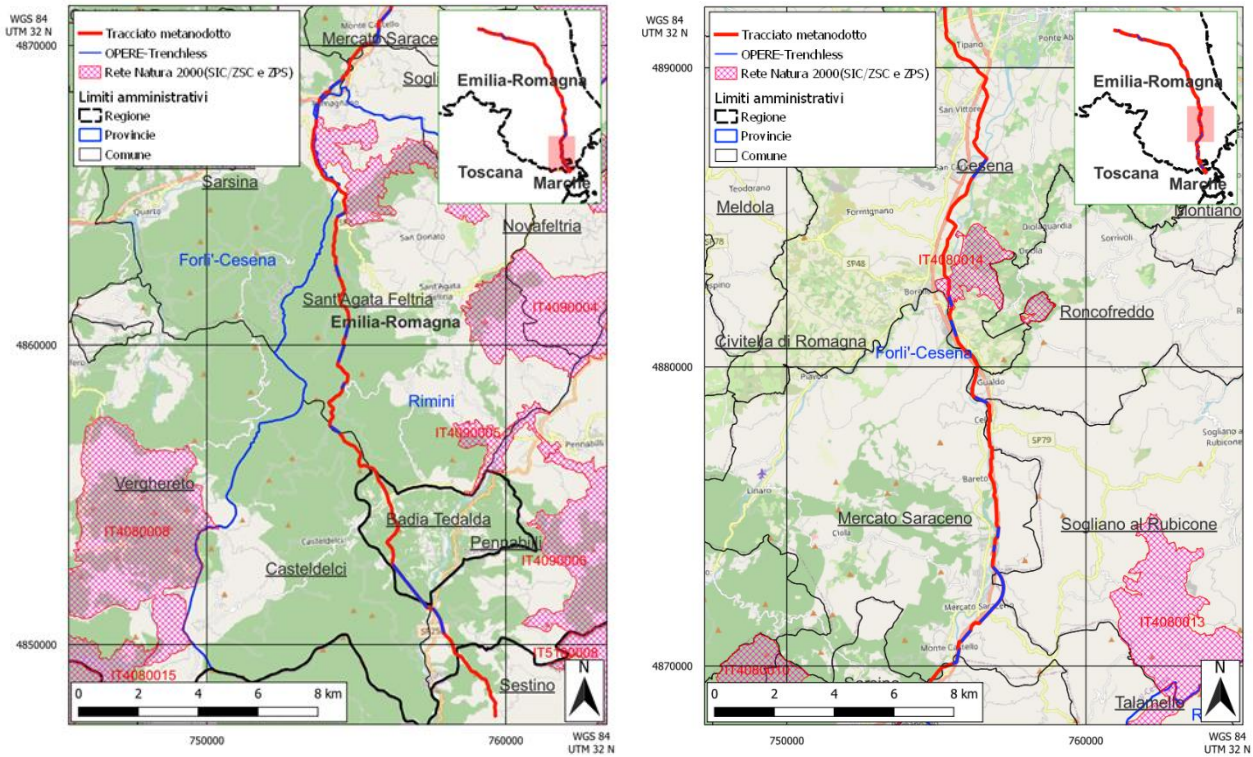


Figura 2-2 Territori comunali attraversati dalla condotta in progetto nel settore meridionale.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 9 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

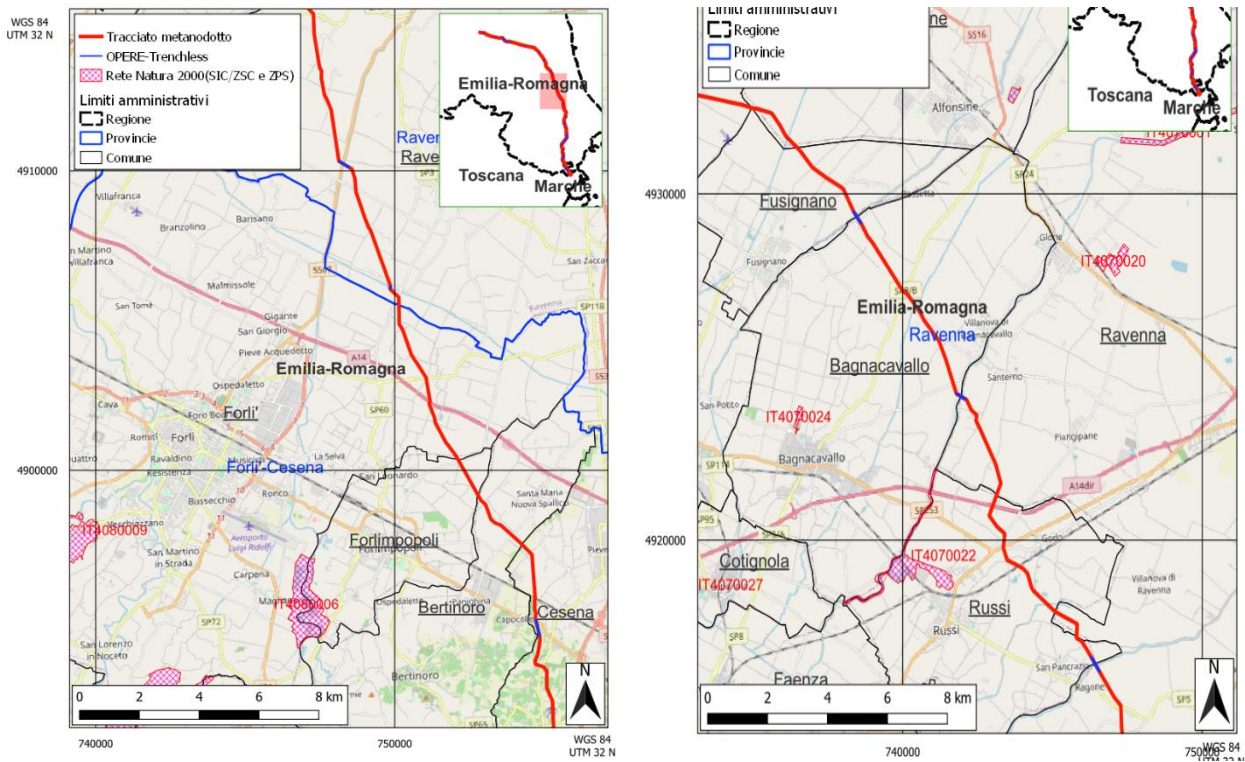


Figura 2-3 Territori comunali attraversati dalla condotta in progetto nel settore centrale

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 10 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

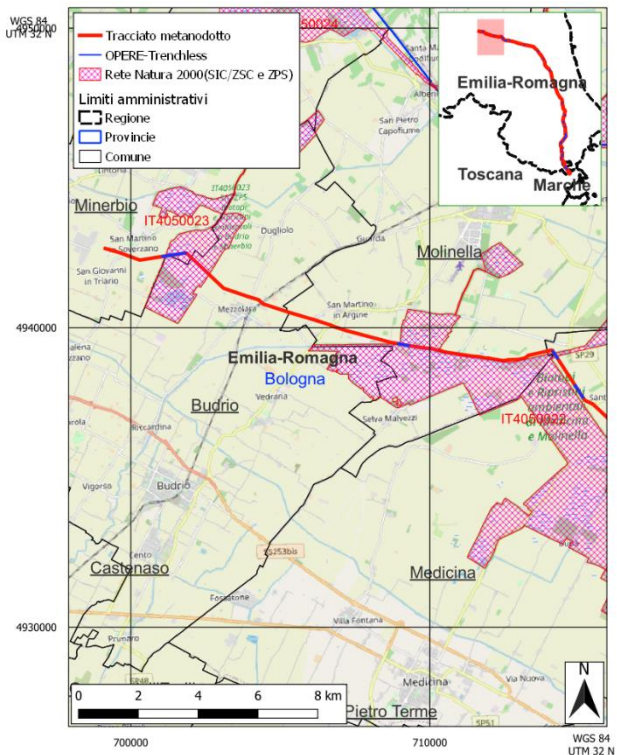
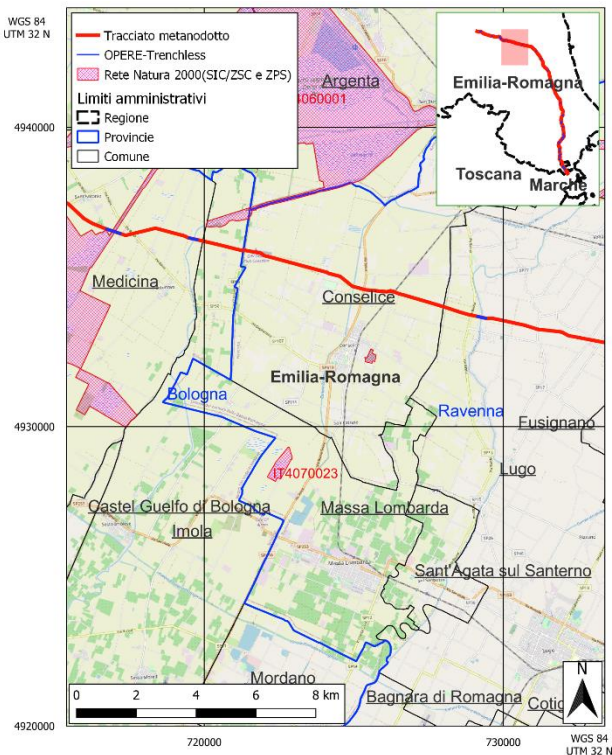


Figura 2-4 Territori comunali attraversati dalla condotta in progetto nel settore settentrionale.

Per quanto attiene le aree naturali, il tracciato della condotta nel suo sviluppo lineare, da SE verso NO, viene ad interessare alcune aree tutelate dalla rete Natura 2000 (vedi Tab. 2-2).

Tabella 2-2 Interferenze con aree naturalistiche.

Codice	Denominazione
IT 4090004 ZSC	Monte S. Silvestro, Monte Ercole e Gessi di Sapigno, Maiano e Ugrigno
IT 4080014 ZSC	Rio Mattero e Rio Cuneo
IT 4050022 ZSC-ZPS	Biotipi e ripristini ambientali di Medicina e Molinella
IT 4050023 ZSC-ZPS	Biotipi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 11 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

3 SCOPO DELLA VALUTAZIONE

Obiettivo della presente indagine è la valutazione dell'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere per la costruzione della condotta "Metanodotto Sestino – Minerbio DN 1200 (48") DP 75 bar".

Lo studio in oggetto comprende:

- una campagna di monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in condizioni Ante Operam (cfr. capitolo 7) condotta in corrispondenza dei recettori individuati in prossimità al tracciato dell'opera (cfr. paragrafo 6.4);
- una valutazione modellistica previsionale dell'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere nell'area oggetto di studio (cfr. paragrafo 6.3);
- l'individuazione dei possibili ricettori su cui ottenere l'autorizzazione in deroga in conformità alla normativa vigente (cfr. cap. 10).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 12 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

4 RIFERIMENTI NORMATIVI

4.1 Normativa Nazionale

Le principali leggi di riferimento nazionali sono:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995.
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Il D. Lgs. 42 del 17 febbraio 2017 che introduce "il valore limite di immissione specifica, valore massimo del contributo della sorgente specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.

In Tabella 4-1 è riportata la classificazione acustica mentre in Tabella 4-2 sono riportati i valori limite di immissione [Leq in dB(A)] per le diverse classi.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 13 di 268	Rev. 0





Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 4-1 Classificazione del territorio comunale (DPCM 1/3/91- DPCM 14/11/97).

Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 4-2 Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/97).

CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		Notturni	Diurni	Notturni	Diurni
Classe I	Particolarmente protetta	40	50	3	5
Classe II	Prevalentemente residenziale	45	55	3	5
Classe III	Di tipo misto	50	60	3	5
Classe IV	Di intensa attività umana	55	65	3	5
Classe V	Prevalentemente industriale	60	70	3	5
Classe VI	Esclusivamente industriale	70	70	-	-

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 14 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

I valori limite di immissione rappresentano (Art. 2, comma 1, punto f della Legge Quadro) il valore massimo di rumore che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei recettori (vedi Tab. 4-3)

I valori limite di immissione sono distinti in assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, e in differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno, tali limiti sono definiti (Art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") come la differenza tra il livello equivalente di rumore all'interno degli ambienti abitativi ed il rumore residuo. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI. Tali disposizioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Il criterio differenziale può essere impiegato solo in presenza di una specifica sorgente disturbante, ovvero di una "*sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo*". Le sorgenti fisse sono selettivamente identificabili, per cui il rumore da esse prodotto deve sottostare non solo ai limiti assoluti, ma anche a quelli differenziali.

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni difficilmente accessibili sia in orario notturno che diurno, pertanto, le misure sono state acquisite all'esterno delle abitazioni più esposte alla rumorosità delle nuove opere, valutando che il livello del rumore ambientale e residuo diminuiscano in pari misura all'esterno dell'edificio ed all'interno a finestre aperte. Ciò è valido per incidenza parallela o incoerente delle due onde sonore.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 15 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 3-3 Valori limite di emissione (DPCM 14/11/97).





CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		Notturni	Diurni
Classe I	Particolarmente protetta	35	45
Classe II	Prevalentemente residenziale	40	50
Classe III	Di tipo misto	45	55
Classe IV	Di intensa attività umana	50	60
Classe V	Prevalentemente industriale	55	65
Classe VI	Esclusivamente industriale	65	65

I **valori limite di emissione** più propriamente da intendersi come valore limite assoluto d'immissione della sorgente specifica in esame. L'articolo 9 del D. Lgs. 42 del 17 Febbraio 2017, modifica l'articolo 2 della legge del 26 Ottobre 1995, n. 447. Al comma a - punto 3 definisce il "valore limite di immissione specifico come valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore". Considerato quanto emerso durante i lavori preparatori e le informazioni disponibili in merito all'iter del D. Lgs. 42/2017, i limiti della *Tabella B* (valori limite di emissione) del DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" saranno associati ai valori limite di immissione specifico. La modifica introdotta dal decreto supera quanto previsto in precedenza dalla normativa regionale riguardo il punto di verifica delle emissioni sonore.

4.2 Normativa Regionale

4.2.1 Regione Emilia Romagna

- Legge Regionale 9 maggio 2001, n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" in attuazione dell'art. 4 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- Deliberazione della Giunta Regionale 09/10/2001, n. 2053 Criteri tecnici per la classificazione acustica del territorio comunale.
- D.G.R. 14/04/2004, n. 673 Criteri in base ai quali debbono essere predisposte la documentazione di previsione di impatto acustico (ad esempio per la realizzazione di infrastrutture di trasporto, discoteche, pubblici esercizi, impianti produttivi, ecc.) e la valutazione del clima acustico (per nuove scuole, ospedali e altri "ricettori sensibili") di cui alla L. 447/95.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 16 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

- D.G.R. 21/09/2020, n. 1197 Criteri per il rilascio, da parte dei Comuni, delle autorizzazioni, in deroga ai limiti fissati dalla classificazione acustica del territorio. Per lo svolgimento di attività temporanee rumorose si riportano i seguenti contenuti del D.G.R relativi alle parti applicabili:

“3. CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

3.1. VINCOLI E LIMITI

Le macchine e le attrezzature in uso nei cantieri temporanei o mobili devono essere conformi alle direttive europee in materia di emissione acustica ambientale. Devono, altresì, essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico.

In attesa del decreto ministeriale di cui all'art. 3, comma 1, lett. g) della legge n. 447/1995, gli avvisatori acustici possono essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.

L'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, può essere svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00. Le lavorazioni disturbanti, quali escavazioni, demolizioni, ecc., e l'impiego di macchine operatrici (art. 58 del D. Lgs. n. 285/1992 "Nuovo Codice della Strada"), di mezzi d'opera (art. 54, comma 1, lett. n) del D. Lgs. n. 285/1992), nonché di macchinari e attrezzature rumorosi, quali martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc., sono consentiti secondo i criteri di cui ai successivi punti, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00. L'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, può essere svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00.

3.1.1 CANTIERI ESTERNI

Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non deve mai essere superato il valore limite LAeq = 70 dB(A), con tempo di misura TM ≥10 minuti, rilevato in facciata ai ricettori.

Durante gli orari in cui non è consentita l'esecuzione di lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi, ovvero, dalle ore 7.00 alle ore 8.00, dalle ore 13.00 alle ore 15.00 e dalle ore 19.00 alle ore 20.00, dovranno essere rispettati i valori limite assoluti di immissione individuati dalla classificazione acustica, con tempo di misura TM ≥10 minuti, in facciata ai ricettori, mentre restano derogati i limiti di immissione differenziali e le penalizzazioni per la presenza di componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.”

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 17 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

4.2.2 Regione Toscana

- Legge Regionale 1 dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- Delibera G.R. 13 luglio 1999, n. 788 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della L.R. n. 89/98".
- Delibera C.R. 22 febbraio 2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art.2, della L.R. n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- Deliberazione n. 398 del 28/03/2000, Modifica e integrazione della Deliberazione 13/7/99, n. 788 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della L.R. n. 89/98".
- Circolare applicativa del 04/04/2000 prot. 104/13316/10-03 a firma del Coordinatore del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali. Delibera C.R. 22/02/2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art.2 della L.R. n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico". Circolare applicativa.
- Legge Regionale 29 novembre 2004, n. 67 "Modifiche alla legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)".
- Art. 38 della Legge Regionale 27 luglio 2007, n. 40 "Legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2007"
- Artt. 84, 85 e 86 della Legge Regionale 14 dicembre 2009, n. 75 "Legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2009".
- Legge Regionale 5 agosto 2011, n. 39 "Modifiche alla legge regionale 1 Dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico) e alla legge regionale 1 Dicembre 1998, n. 88 (Attribuzione agli Enti locali e disciplina generale delle funzioni amministrative e dei compiti in materia di urbanistica e pianificazione territoriale, protezione della natura e dell'ambiente, tutela dell'ambiente dagli inquinamenti e gestione dei rifiuti, risorse idriche e difesa del suolo, energia e risorse geotermiche, opere pubbliche, viabilità e trasporti conferite alla Regione dal D. Lgs. 31 Marzo 1998, n. 112)".
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 8 gennaio 2014, n. 2/R "Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico).

Di questo ultimo decreto si riportano le parti relative alla deroga dei limiti acustici specifici per le attività di cantiere:

"Allegato 4

Indirizzi per il rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga ai limiti acustici

4.1 Contenuti ed elaborati della domanda per il rilascio delle autorizzazioni in deroga

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 18 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Alla domanda per il rilascio delle autorizzazioni in deroga di cui all'articolo 16 del presente regolamento è allegata una relazione descrittiva dell'attività che si intende svolgere, che indica e contiene:

- a) l'elenco degli accorgimenti tecnici e procedurali da adottare per contenere il disagio della popolazione esposta al rumore, con la descrizione delle modalità di realizzazione;
- b) una pianta dettagliata e aggiornata dell'area interessata con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente esposti al rumore;
- c) per i cantieri, l'attestazione della conformità dei macchinari utilizzati rispetto ai requisiti in materia di emissione acustica ambientale stabiliti dal decreto legislativo 4 settembre 2002 n. 262 (Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.), con l'indicazione dei livelli di emissione sonora prodotti;
- d) la durata complessiva della manifestazione o del cantiere e quella delle singole attività in cui si articola;
- e) i livelli di emissione sonora cui sarebbero sottoposti i ricettori in assenza di interventi di mitigazione attiva o passiva e quelli attesi in caso di utilizzazione degli accorgimenti di cui alla lettera a);
- f) i limiti per cui è richiesta la deroga, motivando la richiesta per ognuna delle diverse attività che si intende svolgere.

Relativamente alle parti indicate alle lettere e) ed f) la relazione è sottoscritta anche dal tecnico competente di cui all'articolo 16 della l.r. 89/1998, secondo quanto previsto dall'articolo 2, comma 6, della L. 447/1995.

4.2 Rilascio delle autorizzazioni in deroga in forma semplificata

I comuni possono prevedere forme semplificate per il rilascio delle autorizzazioni in deroga di cui all'articolo 16 del presente regolamento nei seguenti casi:

a) Cantieri edili, stradali o assimilabili ubicati in aree di classe III, IV e V e non in prossimità di scuole, ospedali, case di cura e di riposo, nel rispetto delle seguenti condizioni:

1. orario dei lavori: l'uso dei macchinari rumorosi ed in genere l'esecuzione di lavori rumorosi, si svolge in una fascia oraria compresa tra le ore otto e le ore diciannove, con possibilità per il comune di ridurre tale fascia oraria distinguendo tra periodo invernale ed estivo.

2. limiti:

- 70 dB(A);

- 65 dB(A) misurati all'interno delle abitazioni nel caso di ristrutturazioni interne;

nel caso di cantieri stradali il tempo di misura viene esteso a trenta minuti consecutivi.

3. durata dei lavori: massimo venti giorni lavorativi.

4. giorni: tutti i giorni feriali escluso il sabato, fatti salvi casi specifici.

Nel caso di attività di durata superiore a cinque giorni lavorativi, la domanda di autorizzazione indica e contiene:

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 19 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

1. una relazione che attesti la conformità dei macchinari utilizzati rispetto ai requisiti in materia di emissione acustica ambientale stabiliti dal d.lgs. 262/2002, con l'indicazione dei livelli di emissione sonora prodotti;

2. l'elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali da adottare per contenere il disagio della popolazione esposta al rumore;

3. una pianta dettagliata e aggiornata dell'area interessata con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente esposti al rumore;

4. una relazione redatta da un tecnico competente di cui all'articolo 16 della l.r. 89/1998, da cui si possa desumere, sulla base delle misurazioni effettuate o dell'utilizzo dei modelli matematici previsionali, il rispetto dei limiti sopra indicati in prossimità dei recettori.

b) Attività temporanee e manifestazioni

OMISSIS.....

4.3 Misurazione e valutazione dei limiti in deroga

I limiti della deroga sono considerati come limiti di emissione dell'attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica e sono misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei recettori più esposti al rumore ovvero negli ambienti abitativi interni esposti al rumore.

Nel caso di attività svolte anche al chiuso il corrispondente limite è verificato all'interno dell'edificio più esposto al rumore e strutturalmente collegato.

Il parametro di misura e di riferimento è il livello equivalente di pressione sonora ponderato A, misurato conformemente a quanto prescritto nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Il tempo di misura è di almeno quindici minuti, e i risultati sono eventualmente corretti con le penalizzazioni previste dal decreto sopra citato.

Quando non altrimenti specificato è sempre implicita la deroga al criterio differenziale."

4.3 Normativa Comunale - Piani di zonizzazione acustica

Per quanto concerne lo stato della **zonizzazione acustica** dei territori i Comuni in cui sono localizzati i recettori individuati hanno adottato/approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del territorio comunale, ai sensi della L. 447/95 (vedi Tab. 3-4).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 20 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 3-4 Stato attuale della zonizzazione acustica comunale

Comune	Provincia	PCCA	Riferimento	
Sestino	Arezzo	SI	Delibera C.C. n. 16 del 23/04/2005	
Badia Tedalda		SI	Delibera C.C. n. 27 del 15/06/2005	
Pennabilli	Rimini	SI	Approvata con delibera C.C. n. 18 del 28/04/2018	
Casteldelci		SI	Adottata	
Sant'Agata Feltria		SI	Adottata	
Sarsina	Forlì Cesena	SI	Approvata con delibera C.C. n. 54 del 30/11/2020	
Sogliano al Rubicone		SI	Approvata con delibera C.C. n. 16 del 26/03/2019	
Mercato Saraceno		SI	Adottata con delibera C.C. n. 32 del 15/05/2008	
Roncofreddo		SI	Adottata con delibera C.C. n. 20 del 09/04/2003	
Cesena		SI	Approvata con delibera C.C. n.70 del 14/11/ 2013	
Bertinoro		SI	Approvata con delibera C.C. n.45 del 09/09/2019	
Forlimpopoli		SI	Approvata con delibera C.C. n.45 del 20/09//2017	
Forlì		SI	Approvata con delibera C.C. n.8 del 24/01/ 2011	
Ravenna		Ravenna	SI	Approvata con delibera C.C. n.54 del 28/05/ 2015
Russi			SI	Deliberazione di C.C. n.115 del 21/12/2011
Bagnacavallo	SI		Unione dei Comuni della Bassa Romagna Approvata BUR n.106, il 17/06/2009	
Fusignano	SI			
Alfonsine	SI			
Lugo	SI			
Conselice	SI			
Imola	Bologna	SI	Approvata con delibera C.C. n. 233 del 22/12/2015	
Medicina		SI	Adottata con delibera C.C. n. 54 del 30/11/2020	
Molinella		SI	Approvata con delibera C.C. n. 43 del 25/09/2017	
Budrio		SI	Approvata con delibera C.C. n. 9 del 03/04/2013	
Minerbio		SI	Approvata con delibera C.C. n.32 del 26/07/2007	

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 21 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

4.4 Definizioni

Si riportano di seguito le definizioni di alcuni termini tecnici utilizzati nel presente documento, in base a quanto riportato all'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995 (così come modificato dal D. Lgs 42/2017), nell'allegato A del DPCM 01/03/1991 e nell' art. 1 del DPR 30 Marzo 2004, n. 142.

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; gli impianti eolici; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.

Sorgente sonora specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale.

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valore limite di immissione specifico: valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.

Valori di attenzione: il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica.

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le modifiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge n° 447/95.

Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale (La): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.


Livello differenziale di rumore: differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 22 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo 30 Aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni.

Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto (DPR 30 Marzo 2004, n. 142) stabilisce i limiti di immissione del rumore.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 23 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

5 QUADRO SINTETICO DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

Le emissioni di rumore relative ad un'infrastruttura di trasporto di gas sono esclusivamente connesse alla fase di realizzazione dell'opera e, conseguentemente, la valutazione dell'impatto acustico in oggetto è finalizzata unicamente alle attività di cantiere.

In tale contesto, lo studio in oggetto ha comportato:

- l'analisi delle attività di realizzazione previste dell'opera;
- l'individuazione delle fasi di lavoro corrispondenti alle emissioni di rumore più rilevanti;
- la definizione delle emissioni di rumore di ciascuna delle fasi individuate;
- l'individuazione dei recettori in prossimità delle aree di cantiere;
- la determinazione del clima acustico di ogni singolo recettore attraverso un'adeguata campagna di rilevamento;
- la valutazione previsionale, mediante simulazione modellistica, dell'impatto acustico in corrispondenza dei recettori;
- la determinazione degli obblighi normativi (richieste di deroga) a carico degli appaltatori in corrispondenza dei recettori.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 24 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

6 ATTIVITA' DI CANTIERE

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio e l'adozione di diverse metodologie di posa della condotta che, per i diversi mezzi di volta in volta impiegati, presentano emissioni acustiche differenti.

La posa della condotta, normalmente attuata per mezzo dello scavo della trincea a cielo aperto, in corrispondenza di particolari situazioni (attraversamenti di infrastrutture viarie, attraversamenti di corsi d'acqua arginati, locali caratteristiche morfologiche, ecc.), si avvale, infatti, di tecniche di posa trenchless diversificate, evitando le attività di scavo a cielo aperto.

Nel quadro realizzativo così delineato, si evidenzia che la determinazione dell'impatto acustico deve tenere in considerazione la presenza di:

- un cantiere mobile dedicato alla posa della condotta con scavo della trincea a cielo aperto, che si estende per gran parte dello sviluppo lineare dell'opera, in cui le varie operazioni sono effettuate da un treno di mezzi che a partire dall'apertura pista, per passare allo scavo di posa e successivamente al rinterro, cambia di consistenza e tipologia, includendo interruzioni di attività e successive riprese;
- una serie di limitate aree destinate alla realizzazione dei tratti trenchless che si caratterizzano, oltre che per una differenziata presenza di mezzi operativi, anche per una maggiore permanenza temporale e continuità delle attività.

In questa variabilità spazio-temporale, la valutazione dell'impatto acustico prenderà in considerazione la fase che determina, in riferimento alle diverse modalità operative di posa della condotta, il maggior utilizzo di mezzi, durante la quale si presuppone che si verifichi il massimo disturbo sonoro. Oltre la movimentazione di cantiere ed al relativo rumore prodotto, verrà presa in considerazione l'orografia della zona che contribuisce fortemente a diffondere in modo specifico l'onda sonora.

Per quanto attiene il metanodotto in oggetto si evidenzia che, lungo l'intero sviluppo lineare pari a circa 140,680 km, il progetto prevede i seguenti 34 tratti trenchless per una lunghezza complessiva di circa 17,255 km:

- 20 microtunnel con conci in c.a. di vario diametro;
- 2 micro/minitunnel realizzati con tecnica TBM (Tunnel Boring Machine);
- 1 pozzo inclinato realizzato con tecnica raise-borer;
- 7 tratti realizzati con tecnica Direct Pipe (DP);
- 4 tratti realizzati con trivellazione orizzontale controllata (TOC).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 25 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

6.1 Posa della condotta mediante scavo a cielo aperto

Le principali fasi di cantiere per la realizzazione dell'opera mediante lo scavo a cielo aperto possono essere sintetizzate in:

- apertura pista;
- scavo della trincea;
- saldatura e piegatura tubi;
- posa 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 concluderà le attività di cantiere.

Prendendo come riferimento un punto lungo l'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.

6.2 Opere Trenchless

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici vengono realizzati con piccoli cantieri che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, dedicati alla messa in opera della condotta evitando lo scavo della trincea a cielo aperto.

Per il caso in oggetto, il progetto, in relazione alle diverse caratteristiche geomorfologiche che caratterizzano il territorio interessato, prevede l'impiego di tutte le metodologie trenchless normalmente utilizzate nella realizzazione dei metanodotti:

- Trivellazione orizzontale controllata (TOC);
- Microtunnelling;
- Raise boring;
- Tunnel Boring Machine (TBM);
- Direct Pipe (DP).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 26 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, caratteristiche litologiche, presenza di falde acquifere, permeabilità, ecc..

6.2.1 TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Le trivellazioni orizzontali controllate (TOC), tecnica nota anche con il nome di HDD (Horizontal Directional Drilling), sono realizzate con l'ausilio di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile. La tubazione è messa in opera attraverso l'esecuzione di un foro di piccolo diametro (foro pilota) utilizzando una batteria di aste di perforazione contenuta in un tubo guida, spinta nel terreno senza rotazione per mezzo di una lancia a getti di fango bentonitico. Sull'opposto lato del foro pilota si prepara la "colonna di varo", saldando le singole barre a formare il segmento di tubazione che dovrà essere posato. Quindi la colonna viene posta su appositi sostegni atti a farle assumere una configurazione a catenaria compatibile con le caratteristiche di elasticità della condotta. Dopo il completamento del foro pilota, si procede all'estrazione delle aste di perforazione lasciando il tubo guida nel foro di alesaggio costituito, in genere, da una fresa, da un alesatore e da uno snodo reggispinga girevole seguito dalla colonna di varo e, quindi, si procede al tiro disponendo, lungo la colonna di varo, un sufficiente numero di mezzi di sollevamento che aiuteranno la condotta ad assumere la geometria elastica di varo prevista in progetto.

L'attraversamento di aree tramite TOC, dal punto di vista operativo, può essere sintetizzato in tre principali fasi (vedi fig. 6-1):

- Realizzazione del foro pilota - Consiste nella realizzazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo prestabilito. La capacità direzionale è garantita da un'asta di perforazione tubolare dotata, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico noto come "scarpa direzionale" e contenente al suo interno una sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione.
- Alesatura del foro - Il foro pilota è allargato fino a un diametro tale da permettere l'alloggiamento della tubazione. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirare dal rig di perforazione.
- Tiro – posa della condotta - La tubazione viene varata all'interno del foro, mediante tiro della stessa attraverso le apposite aste, fino al rig.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 27 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

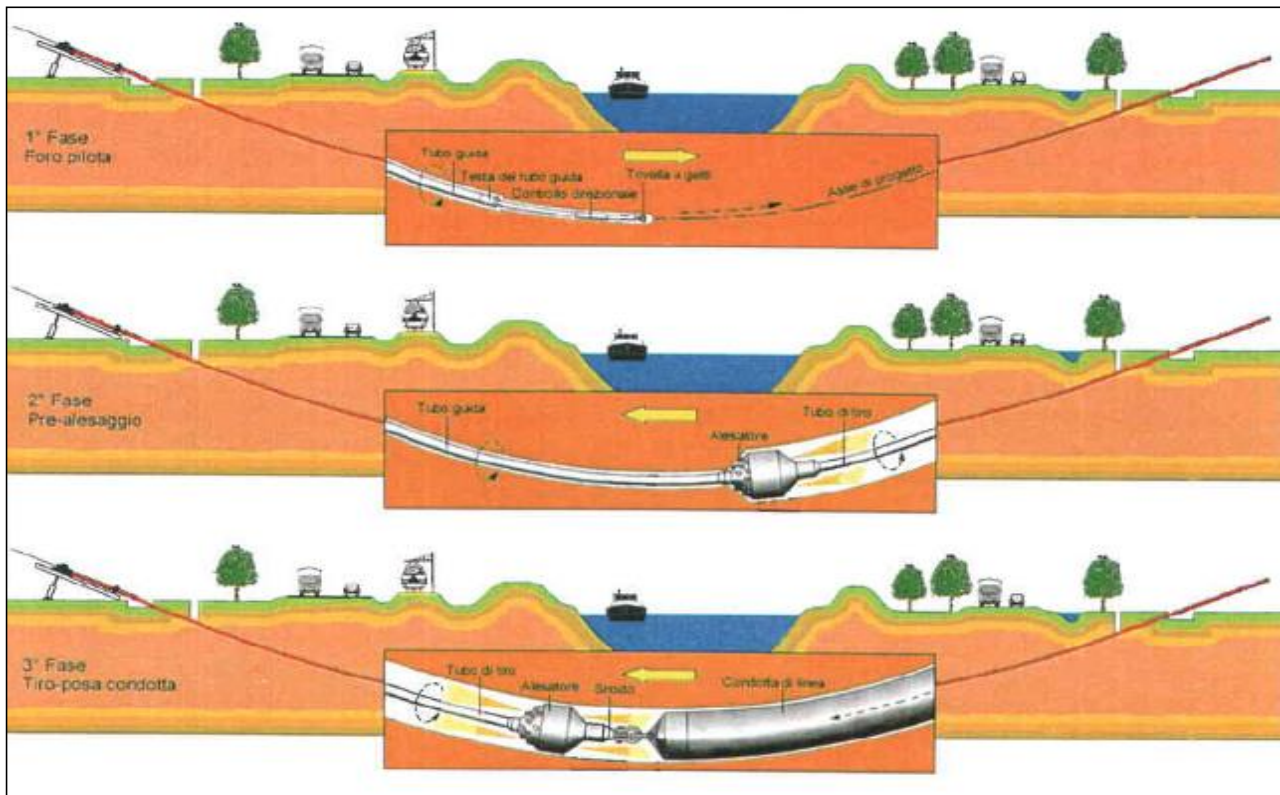


Figura 6-1 Le fasi operative di una TOC/HDD.

6.2.2 Microtunnel

I microtunnel a sezione monocentrica sono realizzati con l'ausilio di una fresa rotante a sezione piena il cui sistema di guida è, in generale, posto all'esterno del tunnel; la stabilizzazione delle pareti del foro è assicurata dalla messa in opera di conci in c.a. contestualmente all'avanzamento dello scavo.

La posa della condotta avviene direttamente sulla generatrice inferiore del tunnel mediante la messa in opera, attorno alla tubazione, di appositi collari distanziatori realizzati in polietilene ad alta densità (PEAD) o, per i tratti di maggiore lunghezza (≥ 200 m), di malte poliuretaniche che hanno la duplice funzione di isolare elettricamente il tubo ed impedire che, durante le operazioni di infilaggio, avvengano danneggiamenti al rivestimento della condotta. A causa dei limitati spazi residui interni tra la condotta e il tunnel, il montaggio della condotta verrà, infatti, predisposto completamente all'esterno; in particolare, in corrispondenza di aree opportunamente attrezzate, verranno saldate le barre di tubazione (in genere, due o tre per volta), quindi si provvederà progressivamente ad inserirle nel tunnel mediante opportuni dispositivi di traino e/o spinta previa saldatura di collegamento tra i vari tronconi. Al termine delle operazioni di infilaggio della condotta, si provvederà ad intasare con idonee miscele cementizie l'intercapedine tra la tubazione ed il

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 28 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

rivestimento interno del minitunnel ed a ripristinare gli imbocchi e le aree di lavoro nelle condizioni esistenti prima dei lavori.

Dal punto di vista operativo, la realizzazione di microtunnel può essere sintetizzata nelle seguenti tre principali fasi:

- Realizzazione e predisposizione delle postazioni - Alle due estremità del microtunnel sono realizzate due postazioni, l'una di spinta o di partenza, l'altra di arrivo o di ricevimento, provvedendo allo scavo delle stesse postazioni previa installazione di adeguate misure di contenimento e sostegno (palancole, ecc).
- Scavo del microtunnel - L'avanzamento della testa fresante è reso possibile tramite l'aggiunta progressiva di nuovi elementi tubolari in c.a. alla catenaria di spinta. Lo scavo è guidato da un sistema laser che consente di evidenziare tempestivamente gli eventuali errori di traiettoria.
- Posa della condotta - Questa fase prevede l'inserimento del tubo di linea nel microtunnel. Il varo della condotta potrà essere eseguito tirando o spingendo la tubazione.

6.2.3 Raise boring

La tecnica "Raise Borer" permette di affrontare situazioni morfologiche particolari come percorrenze di versanti caratterizzati da pronunciata acclività e pareti rocciose sub verticali, prevedendo di installare la condotta all'interno di pozzi sub-verticali.

La metodologia, che si avvale dell'utilizzo di una particolare attrezzatura di scavo (RBM), prevede la perforazione di un foro pilota di piccolo diametro, il successivo alesaggio del foro e l'eventuale messa in opera di una camicia di protezione in acciaio. La tubazione è messa in opera provvedendo alla saldatura delle singole barre di tubazione all'estremità superiore del pozzo e procedendo a calare via via la colonna munita dei collari distanziatori realizzati in PEAD dall'alto. Al termine delle operazioni di infilaggio della condotta, si provvederà, come per i microtunnel, ad intasare con idonee miscele cementizie l'intercapedine tra la tubazione ed il rivestimento interno del pozzo ed a ripristinare l'imbocco nelle condizioni esistenti prima dei lavori.

Le principali fasi operative per la realizzazione del pozzo sono:

- esecuzione di un foro pilota lungo l'asse di trivellazione;
- realizzazione di un tunnel/galleria orizzontale al piede della scarpata, per raggiungere il punto di arrivo della testa di perforazione;
- allargamento del foro pilota fino al diametro richiesto per consentire l'alloggiamento della condotta;
- varo della tubazione all'interno del foro.

6.2.4 Tunnel Boring Machine (TBM)

La tecnologia del Tunnel Boring Machine (TBM), assai simile a quella del microtunnel, consente di realizzare tunnel di maggiori dimensioni e lunghezza, in qualsiasi tipo di terreno. Il cavo è

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 29 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

realizzato con l'impiego di frese rotanti a sezione piena; in questo caso, diversamente dal microtunnel, il sistema di guida della fresa è sempre posto all'interno del tunnel a ridosso del fronte di scavo. La stabilizzazione delle pareti è normalmente assicurata per mezzo di chiodature della volta e/o centinature della sezione e/o rivestimenti cementizi. La condotta viene posata direttamente sul pavimento ed il suo montaggio potrà avvenire, in funzione delle scelte operative di costruzione, o mediante la medesima tecnica utilizzata per i microtunnel, ossia prevedendo il pre-assemblaggio delle tubazioni all'esterno del tunnel e loro infilaggio mediante opportuni sistemi di traino, oppure operando direttamente all'interno del tunnel grazie alla disponibilità di spazi sufficienti a svolgere le operazioni di montaggio. In quest'ultimo caso, le barre di tubo verranno portate, una per volta, all'interno della galleria con l'utilizzo di appositi dispositivi di sollevamento-movimentazione. Analogamente a quanto previsto per i microtunnel, si procederà, infine al completo intasamento del cavo.

Le principali fasi operative per l'esecuzione di un tunnel con TBM, del tutto analoghe a quelle del microtunneling, sono:

- realizzazione degli imbocchi e montaggio della TBM;
- scavo del tunnel;
- varo della condotta all'interno del tunnel.




6.2.5 Direct pipe (DP)

Si tratta di una tecnologia che combina le caratteristiche del microtunnel (MT) e della trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), consentendo la posa della condotta contestualmente alla fase di scavo del tunnel. La fase di scavo, infatti, viene effettuata con lo stesso metodo del microtunnel, mediante una fresa scudata a sezione piena a bilanciamento delle pressioni e con smarino idraulico, a controllo remoto resa solidale con la tubazione da posare. La condotta, predisposta analogamente ad una TOC su una rampa di varo, è inserita nel sottosuolo per mezzo di un apparato di spinta (Pipe Thruster), opportunamente installato in corrispondenza della estremità del tratto.

A differenza del microtunnel, dove la forza di spinta viene applicata al singolo concio di c.a. nel pozzo di partenza, in questo caso la forza di spinta viene applicata attraverso il Pipe Thruster direttamente sulla tubazione. La tubazione, similmente alla TOC, può essere preassemblata/presaldata per la sua lunghezza completa o divisa in più stringhe. Il Thruster è ancorato ad una struttura in c.a. (la postazione di spinta) e trasferisce la sua spinta sulla tubazione mediante clampe, per attrito, senza danneggiare il rivestimento della condotta.

Dal punto di vista operativo, la messa in opera della condotta prevede le seguenti principali fasi:

- realizzazione e predisposizione della postazione di spinta;
- predisposizione della stringa di varo;
- perforazione/varo della condotta.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 30 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

6.3 Stima degli impatti delle sorgenti acustiche dei cantieri

Per una corretta caratterizzazione ante-opera dell'area di indagine ed una successiva valutazione degli impatti è necessario definire le emissioni sonore rilasciate dagli apparati utilizzati nel corso dei lavori in funzione delle diverse tecniche adottate (cfr. paragrafo 66), questo per individuare la fascia di territorio entro la quale si determina un impatto acustico significativo.

In questo modo sono stati individuati, sulla base della cartografia aerofotogrammetrica, i recettori più esposti alle emissioni sonore delle attività di cantiere e su questi sono stati valutati numericamente gli impatti.

In linea generale poiché i rumori emessi nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione e incerta configurazione e i mezzi cambiano continuamente posizione e regime di funzionamento, nel corso della simulazione modellistica il cantiere è stato approssimato ad una sorgente unica complessiva. La stima degli impatti acustici dovuta ai diversi scenari di lavori ipotizzati verrà condotta di seguito in condizioni conservative prendendo in considerazione, per ciascuna delle tipologie di posa, la fase maggiormente rumorosa che comporta l'utilizzo contemporaneo dei diversi mezzi operativi come descritto nel seguito.

6.3.1 Posa della condotta mediante scavo a cielo aperto

La posa della condotta mediante scavo a cielo aperto si articola in fasi successive che si svolgono lungo la direttrice di tracciato su uno o più fronti, in funzione delle esigenze organizzative e gestionali.

Le attività di cantiere legate a questa tipologia di posa determinano emissioni sonore e di conseguenza un impatto acustico per i recettori e l'ambiente circostante che sarà presente unicamente in orario diurno.

Le principali fasi di cantiere per la realizzazione dell'opera tramite scavo a cielo possono essere sintetizzate in:

- apertura della fascia di lavoro (area di passaggio);
- saldatura di linea;
- scavo della trincea;
- posa della condotta;
- rinterro della condotta.

La stima degli impatti acustici è stata condotta in condizioni **altamente conservative**: individuando la fase maggiormente rumorosa tra quelle sopra elencate e corrispondente alla fase che prevede l'utilizzo contemporaneo del maggior numero di mezzi. Si è quindi ipotizzato che questa fase di protragga invariata per 10 ore di lavoro consecutive, solamente in periodo diurno; la sorgente di rumore corrispondente alla somma di tutte i mezzi rumorosi verrà posizionata alla minima distanza dal recettore esposto (vedi tab. 6-1).

Per la definizione di tale fase è stata innanzitutto analizzata la tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase di lavoro, poi ad ogni macchina è stata assegnata una potenza sonora

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 31 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

(LwA) ricavata da misure effettuate in cantieri analoghi a quelli oggetto della presente relazione oppure da valori forniti dalla ditta costruttrice e da valori di letteratura (database INAIL).

Tabella 6-1 Configurazione cantiere e potenze sonore.

Mezzi da cantiere	Potenza sonora		Numero mezzi cantiere: scavo a cielo aperto				
	LwA	Fonte ¹	Apertura pista	Scavo trincea	Saldatura	Posa tubazione	Rinterro
Posatubi	103	ST				5	
Escavatore	103	DS	1	2		1	1
Ruspa	105	DS	1				1
Autocarro / Camion	80	CA	1	1	1	1	1
Fuoristrada	77	CA	1	1	1	1	
Pala cingolata	105	ST	1				
Pay-welder	96	DS			3		
Compressore	101	DL			1	1	
Potenza sonora complessiva			109,2	106,0	103,9	111,2	107,1
Durata lavorazione periodo diurno			10 ore	10 ore	10 ore	10 ore	10 ore
Durata lavorazione periodo notturno			-	-	-	-	-

Nota 1: Fonte del dato LwA:

DS = Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
CA = Valore tratto da studi su cantieri analoghi
DL = Dato di letteratura (Dataset INAIL)
ST = Stima per similitudine a macchinario con caratteristiche note

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella. Si evince quindi che la fase più impattante in corrispondenza dei tratti che prevedono la messa in opera della tubazione per mezzo dello scavo della trincea a cielo aperto, dal punto di vista delle emissioni sonore, è quella di **posa della tubazione** con una potenza complessiva di **111,2 dB(A)** con un tempo di funzionamento di 10 ore, esclusivamente nel periodo diurno.

6.3.2 Attraversamenti mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Il cantiere tipo per la realizzazione di una T.O.C. consiste in due aree distinte: la prima "area cantiere principale", dove è posizionato il rig di perforazione del foro pilota, è caratterizzata da attività di 24 ore al giorno con funzionamento continuo, mentre l'area al lato opposto della TOC

	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 32 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

(area cantiere di varo) è quella destinata all'inserimento della condotta (lungo quest'area si posizionano i posatubi per l'operazione di varo). In considerazione della distanza delle due estremità dei tratti, che pertanto insistono su aree diverse, sono state considerate come singole sorgenti nella valutazione previsionale (vedi tab. 6-2).

Nel cantiere principale vengono effettuate le seguenti fasi di lavoro:

- perforazione del foro pilota.
- alesatura del cavo e tiro della condotta.

Nell'area di varo viene effettuata la sola fase di infilaggio condotta mediante posatubi o/e escavatori.

Tabella 6-2 Configurazione cantiere e potenze sonore.

Mezzi da cantiere	Potenza sonora		Numero mezzi cantiere: Attraversamento TOC		
	LwA	Fonte ¹	Cantiere principale		Area di varo
			Perforazione foro pilota alesatura e tiro	Infilaggio condotta	
Posatubi	103	ST			4
Autocarro / Camion	80	CA	1		1
Fuoristrada	77	CA			1
Compressore	101	DL	1	1	
Auto gru 30 ton	80	CA	1	1	
Ring perforazione	94	CA	1	1	
Generatore	92	CA	1	1	
Potenza sonora complessiva			102,3	102,2	109,0
Durata lavorazione periodo diurno			16 ore	10 ore	10 ore
Durata lavorazione periodo notturno			8 ore	-	-

Nota 1: Fonte del dato LwA:

DS = Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
CA = Valore tratto da studi su cantieri analoghi
DL = Dato di letteratura (Dataset INAIL)
ST = Stima per similitudine a macchinario con caratteristiche note

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella. Si evince quindi che la fase più impattante nell'area del cantiere principale, dal punto di vista delle emissioni sonore, è quella della **perforazione del foro pilota** con una potenza complessiva di **102,3 dB(A)** con un tempo di funzionamento di 24 ore al giorno, mentre nel cantiere di varo durante la fase di infilaggio tubazioni si verifica una potenza

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 33 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

complessiva di **109 dB(A)** con tempo di funzionamento esclusivamente nel periodo diurno (10 ore).

6.3.3 Attraversamenti mediante Microtunnel

Le aree di cantiere sono posizionate alle estremità del microtunnel dove sono predisposte le stazioni di spinta e di arrivo. Va considerato, tuttavia, che le sorgenti degli inquinanti insistono, per la maggior parte del tempo, in corrispondenza del cantiere di spinta, che pertanto verrà considerato ai fini del presente studio. In particolare, sono analizzate le seguenti fasi principali, sequenziali e non contemporanee:

- infissione palancole;
- perforazione del cavo;
- saldatura, posa e infilaggio condotta.



Nella valutazione previsionale va considerata anche la durata delle attività di cantiere. Nel caso in esame si ipotizza che la giornata lavorativa sia pari a 10 ore per l'infissione delle palancole, predisposizione stazioni di spinta e di arrivo, saldatura, posa e tiro condotta, mentre la perforazione si protrae per 24 ore al giorno con funzionamento continuo (vedi tab. 6-3).

Tabella 6-3 Configurazione cantiere e potenze sonore.

Mezzi da cantiere	Potenza sonora		Numero mezzi cantiere: Attraversamento microtunnel		
	LwA	Fonte ¹	Cantiere stazione di spinta		
			Infissione palancole	Perforazione	Saldatura posa e tiro condotta
Escavatore	103	DS	1		
Autocarro / Camion	80	CA			1
Autogru 30 ton	80	DS		1	
Gru tralicciata cingolata	106	CA	1		
Vibroinfissore+generat.	120	CA	1		
Desabbiatore	83	CA		1	
Pompa bentonite	83	CA		1	
Gruppo elettrogeno	92	DS	1	1	
Gruppo idraulico	81	CA		1	
Escavatore con benna	105	ST		1	1
Autogru 60 ton	103	ST			1
Autocarro att.fasciatura	102	CA			1
Moto Saldatrice 400 amp	98	CA			1

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 34 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Pipe-Welder automatica	99	CA			1
Potenza sonora complessiva			120,3	93,6	109,1
Durata lavorazione periodo diurno			10 ore	16 ore	10 ore
Durata lavorazione periodo notturno			-	8 ore	-

Nota 1: Fonte del dato LwA:

DS = Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice

CA = Valore tratto da studi su cantieri analoghi

DL = Dato di letteratura (Dataset INAIL)

ST = Stima per similitudine a macchinario con caratteristiche note

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella. Si evince quindi che la fase più impattante nell'area del cantiere della stazione di spinta, dal punto di vista delle emissioni sonore, è quella della **infissione palancole** con una potenza complessiva di **120,3 dB(A)** con tempo di funzionamento esclusivamente nel periodo diurno (10 ore), mentre durante il periodo notturno la fase più rumorosa è quella della **perforazione** con una potenza complessiva di **93,6 dB(A)** con tempo di funzionamento di 8 ore.

6.3.4 Attraversamenti mediante Raise boring

Le aree di cantiere corrispondono alla postazione di perforazione, posta in corrispondenza della estremità altimetricamente più elevata, e al cantiere dedicato alla realizzazione del tunnel di base. Va considerato, tuttavia, che le sorgenti degli inquinanti insistono, per la maggior parte del tempo, sul cantiere con la stazione di perforazione che pertanto verrà considerato ai fini del presente studio. In particolare, sono analizzate le seguenti fasi principali, sequenziali e non contemporanee (vedi tab. 6-4):

- installazione apparato di perforazione;
- perforazione foro pilota e relativa alesatura;
- saldatura e varo tubazione.

Nella valutazione previsionale va considerata anche la durata delle attività di cantiere. Nel caso in esame si ipotizza che la giornata lavorativa sia pari a 10 ore per la installazione delle attrezzature, e per la fase di saldatura e varo della tubazione, mentre la perforazione e alesatura finale si protrae per 24 ore al giorno con funzionamento continuo.

	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 35 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 6-4: Configurazione cantiere e potenze sonore.

Mezzi da cantiere	Potenza sonora		Numero mezzi cantiere: Raise Boring		
	LwA	Fonte ¹	Cantiere postazione perforazione		
			Installazione apparato perforazione	Perforazione e alesatura	Saldatura e varo tubazioni
Autogru 30 ton	80	DS		1	1
Ring	94	CA		1	
Betoniera 8 m ³	120	DL	1		
Generatore	92	CA	1		
Escavatore cingolato	105	ST	1		
Pala gommata	105	ST	1		
Autocarro con gru 13 Ton	101	CA	1		1
Desabbiatore	83	CA		1	
Pompa bentonite	83	CA		1	
Gruppo elettrogeno	92	DS		1	1
Gruppo Compressore	101	CA		1	1
Gruppo idraulico	81	CA		1	
Autocarro att.fasciatura	102	CA			1
Moto Saldatrice 400 amp	98	CA			1
Escavatore con benna	105	ST			1
Potenza sonora complessiva			111,5	102,4	109,1
Durata lavorazione periodo diurno			10 ore	16 ore	10 ore
Durata lavorazione periodo notturno			-	8 ore	-

Nota 1: Fonte del dato LwA:

DS = Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
CA = Valore tratto da studi su cantieri analoghi
DL = Dato di letteratura (Dataset INAIL)
ST = Stima per similitudine a macchinario con caratteristiche note

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella. Si evince quindi che la fase più impattante nell'area del cantiere della stazione di perforazione (posizione più elevata), dal punto di vista delle emissioni sonore, è quella dell'installazione dell'apparato di perforazione con una potenza complessiva di **111,5 dB(A)** con tempo di funzionamento esclusivamente nel periodo diurno (10 ore), mentre durante il periodo notturno la fase più rumorosa è quella della **perforazione** con una potenza complessiva di **102,4 dB(A)** con tempo di funzionamento di 8 ore.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 36 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

6.3.5 Attraversamenti mediante Tunnel Boring Machine (TBM)

La tipologia di cantiere è identica a quella relativa al microtunnelling e, conseguentemente, le emissioni sonore sono analoghe.



I cantieri sono posizionati agli estremi del tunnel dove sono alloggiate le stazioni di spinta e di arrivo. Va considerato, tuttavia, che le sorgenti degli inquinanti insistono, per la maggior parte del tempo, sul cantiere con la stazione di spinta che pertanto verrà considerato ai fini del presente studio. In particolare, sono analizzate le seguenti fasi principali, sequenziali e non contemporanee (vedi tab. 6-5):

- infissione palancole;
- perforazione del cavo;
- saldatura, posa e infilaggio condotta.

Nella valutazione previsionale va considerata anche la durata delle attività di cantiere. Nel caso in esame si ipotizza che la giornata lavorativa sia pari a 10 ore per l'infissione delle palancole, preparazione stazioni di spinta e di arrivo, saldatura, posa e tiro condotta, mentre la perforazione si protrae, analogamente a quanto considerato per i microtunnel, per 24 ore al giorno con funzionamento continuo.

Tabella 6-5 Configurazione cantiere e potenze sonore.

Mezzi da cantiere	Potenza sonora		Numero mezzi cantiere: Attraversamento TBM		
	LwA	Fonte ¹	Cantiere stazioni di spinta		
			Infissione palancole	Perforazione	Saldatura posa e tiro condotta
Escavatore	103	DS	1		
Autocarro / Camion	80	CA			1
Autogru 30 ton	80	DS		1	
Gru tralicciata cingolata	106	CA	1		
Vibroinfissore+generat.	120	CA	1		
Desabbiatore	83	CA		1	
Pompa bentonite	83	CA		1	
Gruppo elettrogeno	92	DS	1	1	
Gruppo idraulico	81	CA		1	
Escavatore con benna	105	ST		1	1
Autogru 60 ton	103	ST			1
Autocarro att.fasciatura	102	CA			1
Moto Saldatrice 400 amp	98	CA			1
Pipe-Welder automatica	99	CA			1

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 37 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Potenza sonora complessiva	120,3	93,6	109,1
Durata lavorazione periodo diurno	10 ore	16 ore	10 ore
Durata lavorazione periodo notturno	-	8 ore	-

Nota 1: Fonte del dato LwA:

DS = Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice

CA = Valore tratto da studi su cantieri analoghi

DL = Dato di letteratura (Dataset INAIL)

ST = Stima per similitudine a macchinario con caratteristiche note

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella. Si evince quindi che la fase più impattante nell'area del cantiere della stazione di spinta, dal punto di vista delle emissioni sonore, è quella della **infissione palancole** con una potenza complessiva di **120,3 dB(A)** con tempo di funzionamento esclusivamente nel periodo diurno (10 ore), mentre durante il periodo notturno la fase più rumorosa è quella della **perforazione** con una potenza complessiva di **93,6 dB(A)** con tempo di funzionamento di 8 ore.




6.3.6 Attraversamenti mediante Direct pipe

Il cantiere per la realizzazione di una DP consiste, analogamente ai casi precedenti, di due aree distinte poste alle estremità del tratto: postazione di spinta e postazione di ricevimento. Differentemente da quanto illustrato per le trivellazioni orizzontali controllate (TOC), le attività si concentrano in corrispondenza della postazione di spinta, ove è posizionato l'apparato di spinta (Pipe Thruster) e i mezzi destinati all'inserimento della condotta (posatubi per l'operazione di varo) – (vedi tab. 6-6). Generalmente, la postazione di ricevimento corrisponde ad un'area di allargamento della pista, adeguata ad accogliere la fuoriuscita della fresa, a piano campagna o a profondità di posa della condotta, ed alle operazioni di rimozione della stessa fresa e alla saldatura di collegamento.

Le principali fasi di lavoro di questa tipologia di attraversamento sono:

- infissione palancole;
- realizzazione postazione di spinta;
- saldatura, perforazione;
- varo della condotta.

Le attività delle singole fasi si svolgono esclusivamente nel periodo diurno.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 38 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 6-6: Configurazione cantiere e potenze sonore.

Mezzi da cantiere	Potenza sonora		Numero mezzi cantiere: Attraversamento Direct pipe			
	LwA	Fonte ¹	Infissione palancole	Realizzazione stazione di spinta	Saldatura perforazione	Varo della condotta
Posatubi	103	DS				4
Escavatore	103	DS	1	1		
Macchina pali trivellati	103	ST	1			
Autocarro / Camion	80	CA				1
Compressore	101	DL		1		
Autogru 30 ton	80	DS			1	
Gru tralicciata cingolata	106	CA				
Generatore	92	CA		1		
Miniescavatore	92	DS		1		1
Vibroinfissore+generat.	120	CA	2			
Centrifuga	83	DS			1	
Desabbiatore	83	CA			1	
Pompa bentonite	83	CA		1		
Motopompa	106	DS			1	
Gruppo Compressore	101	CA			1	1
Gruppo idraulico	81	CA			1	
Moto Saldatrice 400 amp	98	CA			1	
Potenza sonora complessiva			123,1	105,6	107,7	109,7
Durata lavorazione periodo diurno			10 ore	10 ore	10 ore	10 ore
Durata lavorazione periodo notturno			-	-	-	-

Nota 1: Fonte del dato LwA:

DS = Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice

CA = Valore tratto da studi su cantieri analoghi

DL = Dato di letteratura (Dataset INAIL)

ST = Stima per similitudine a macchinario con caratteristiche note

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 39 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

6.4 Individuazione dei recettori

Per una corretta caratterizzazione ante-opera è stata preventivamente stimata la fascia di territorio soggetta all'indagine e sono stati localizzati i recettori più prossimi ai tracciati.

Preliminarmente è stata quantificata la distanza massima entro la quale si determina un impatto acustico significativo per una generica sorgente di cantiere. Applicando le formule di propagazione da sorgente puntiforme in assenza di ostacoli (Norma ISO 9613-2) e valutando la relativa potenza sonora per ogni tipologia di cantiere si sono individuati i possibili recettori su cui effettuare lo studio acustico.

Si precisa che sono stati individuati come recettori le seguenti tipologie:

- edifici prevalentemente residenziali;
- aree naturali protette (Rete Natura 2000);
- edifici di culto (cimiteri);
- attività commerciali.

Sono stati così individuati, sulla base della cartografia aerofotogrammetrica, 28 recettori che rispondessero ai requisiti di vicinanza alle future aree di cantiere (vedi tab. 6-7).

Va segnalato che questi recettori non rappresentano tutti i casi presenti lungo il tracciato ma sono stati scelti per rappresentare le situazioni più critiche e i diversi casi riscontrabili.

In dettaglio:

- REC01 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 40 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC02 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 25 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC03 che corrisponde all'area naturalistica IT 4050022 in prossimità della linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC04 che corrisponde all'area naturalistica IT 4050022 in prossimità di un attraversamento con direct pipe.
- REC05 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 300 m da un attraversamento con TOC, questo punto è significativo per valutare anche l'area naturalistica IT 4050022 che si trova a ovest del recettore.
- REC06 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 200 m da un attraversamento con TOC.
- REC07 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 50 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 40 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

- REC08 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 90 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC09 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione e a uso agricolo in parte non abitabile di 2 piani ad una distanza di circa 110 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC10 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione e a uso agricolo in parte non abitabile di 2 piani ad una distanza di circa 90 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC11 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 35 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC12 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 50 m da un attraversamento con TOC.
- REC13 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 30 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC14 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 80 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC15 che corrisponde ad un fabbricato ad uso agricolo di 2 piani ad una distanza di circa 45 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC16 che corrisponde ad un fabbricato ad uso agricolo di 2 piani ad una distanza di circa 280 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC17 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 70 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC18 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 70 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC19 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 70 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC20 che corrisponde ad un luogo di culto (cimitero) ad una distanza di circa 90 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC21 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 1 piano ad una distanza di circa 50 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC22 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 85 m da un attraversamento con microtunnel, questo punto è significativo per valutare anche l'area naturalistica IT 4080014.
- REC23 che corrisponde ad un luogo di culto (cimitero) ad una distanza di circa 50 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC24 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione in parte non abitabile ad una distanza di circa 50 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 41 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

- REC25 che corrisponde ad un fabbricato ad uso civile abitazione di 2 piani ad una distanza di circa 25 m dalla linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC026 che corrisponde all'area naturalistica IT 4090004 in prossimità della linea da realizzare mediante scavo a cielo aperto.
- REC027 che corrisponde all'area naturalistica IT 4090004 in prossimità di un attraversamento con raise boring.
- REC028 che corrisponde ad un agriturismo in prossimità di un attraversamento con microtunnel (118 metri) e ad un attraversamento con TBM (250 metri).

Per la posizione cartografica dei recettori rispetto al tracciato del metanodotto si rimandano alle seguenti figure (vedi figg. 6-2 ÷ 6-8).





Tabella 6-7 Posizione recettori più prossimi e classificazione acustica applicabile.

Sigla recettore	Posiz. WGS 84		Tipo recettore	Comune di appartenenza	Classe Acustica
	X	Y			
REC01	11,515974°	44,607690°	Civile abitazione	Minerbio	III, fascia A stradale
REC02	11,570885°	44,593097°	Civile abitazione	Budrio	IV
REC03	11,657243°	44,574150°	Area naturalistica	Molinella	II
REC04	11,697744°	44,572678°	Area naturalistica	Medicina	III
REC05	11,710138°	44,557046°	Civile abitazione	Medicina	IV
REC06	11,736554°	44,549614°	Civile abitazione	Medicina	III
REC07	11,785667°	44,543006°	Civile abitazione	Imola	III
REC08	11,843696°	44,527730°	Civile abitazione	Conselice	III
REC09	11,932125°	44,510484°	Civile abitazione	Lugo	III
REC10	11,969627°	44,498610°	Civile abitazione	Alfonsine	III
REC11	11,992324°	44,485377°	Civile abitazione	Fusignano	IV
REC12	11,999769°	44,475824°	Civile abitazione	Bagnacavallo	III
REC13	12,017167°	44,457641°	Civile abitazione	Bagnacavallo	IV
REC14	12,053535°	44,413850°	Civile abitazione	Ravenna	III
REC15	12,068297°	44,377729°	Uso agricolo	Russi	III
REC16	12,080352°	44,368825°	Azienda Agricola	Ravenna	III
REC17	12,116317°	44,295305°	Civile abitazione	Ravenna	III
REC18	12,136862°	44,245008°	Civile abitazione	Forlì	III

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 42 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Sigla recettore	Posiz. WGS 84		Tipo recettore	Comune di appartenenza	Classe Acustica
	X	Y			
REC19	12,157124°	44,212578°	Civile abitazione	Forlimpopoli	III
REC20	12,179432°	44,189377°	Luogo di culto	Bertinoro	III
REC21	12,183765°	44,183845°	Civile abitazione	Cesena	III
REC22	12,190625°	44,046766°	Civile abitazione	Cesena	I
REC23	12,196554°	44,031322°	Luogo di culto	Mercato Saraceno	III
REC24	12,203622°	44,010823°	Civile abitazione	Sogliano al Rubicone	IV
REC25	12,164928°	43,925655°	Civile abitazione	Sarsina	III
REC26	12,156910°	43,908891°	Area naturalistica	Sarsina	III (PM), I Area nat.
REC27	12,169306°	43,889050°	Area naturalistica	Sant'Agata Feltria	II
REC28	12,200800°	43,770164°	Agriturismo	Pennabilli	III

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 43 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

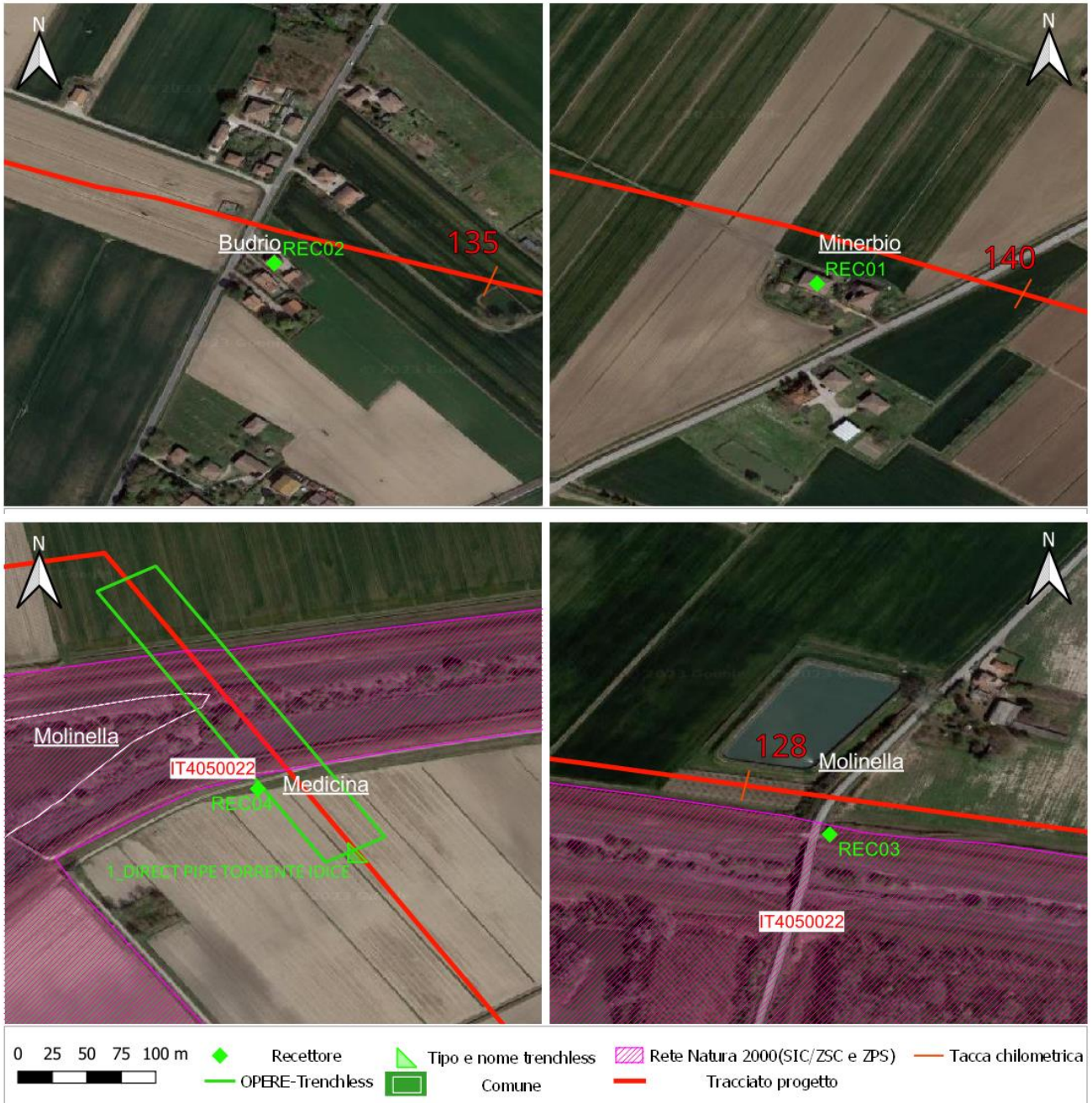



Figura 6-2 localizzazione dei recettori individuati, vista di dettaglio da REC01 a REC04

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 44 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

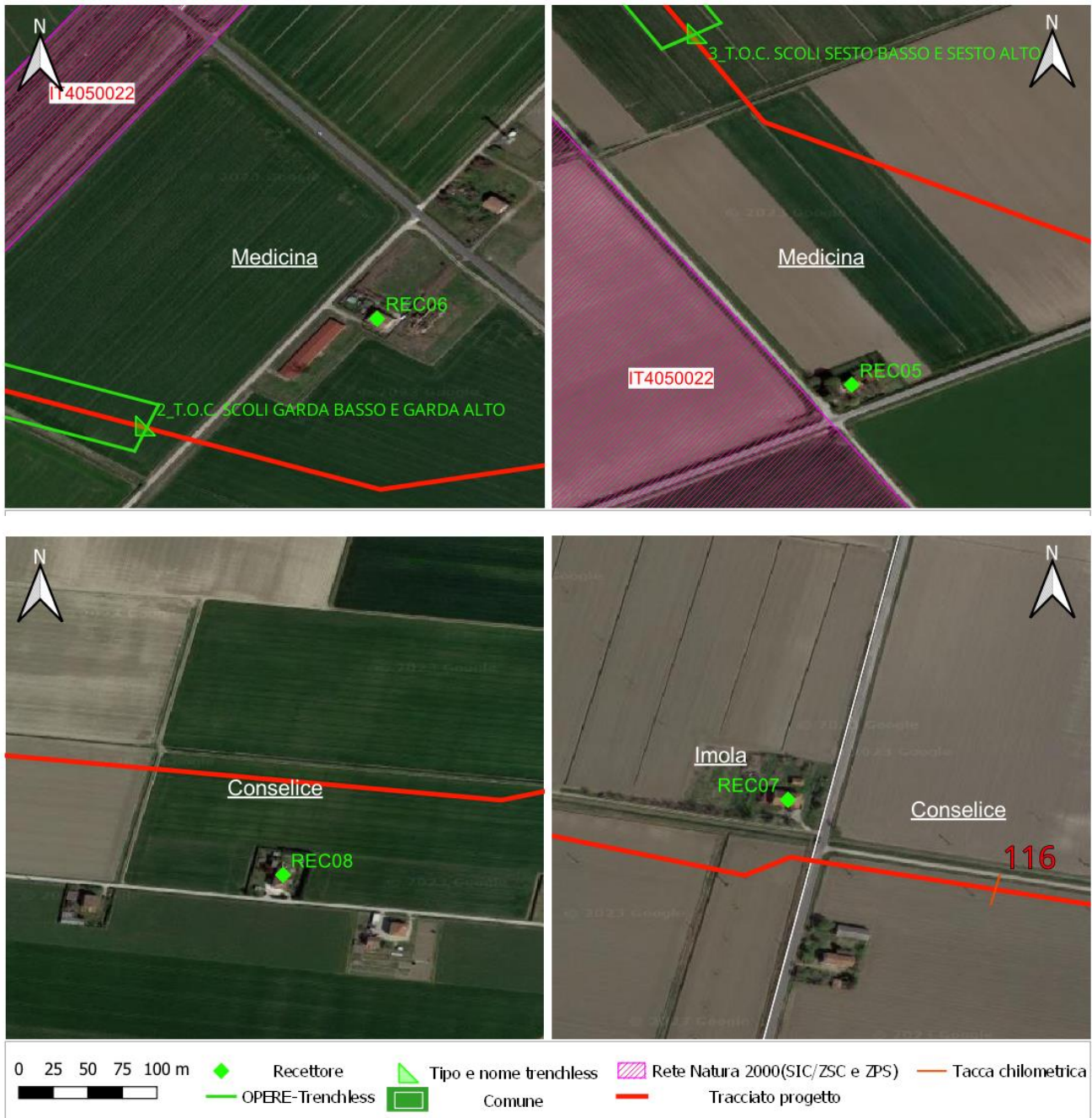






Figura 6-3 localizzazione dei recettori individuati, vista di dettaglio da REC05 a REC08.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 45 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

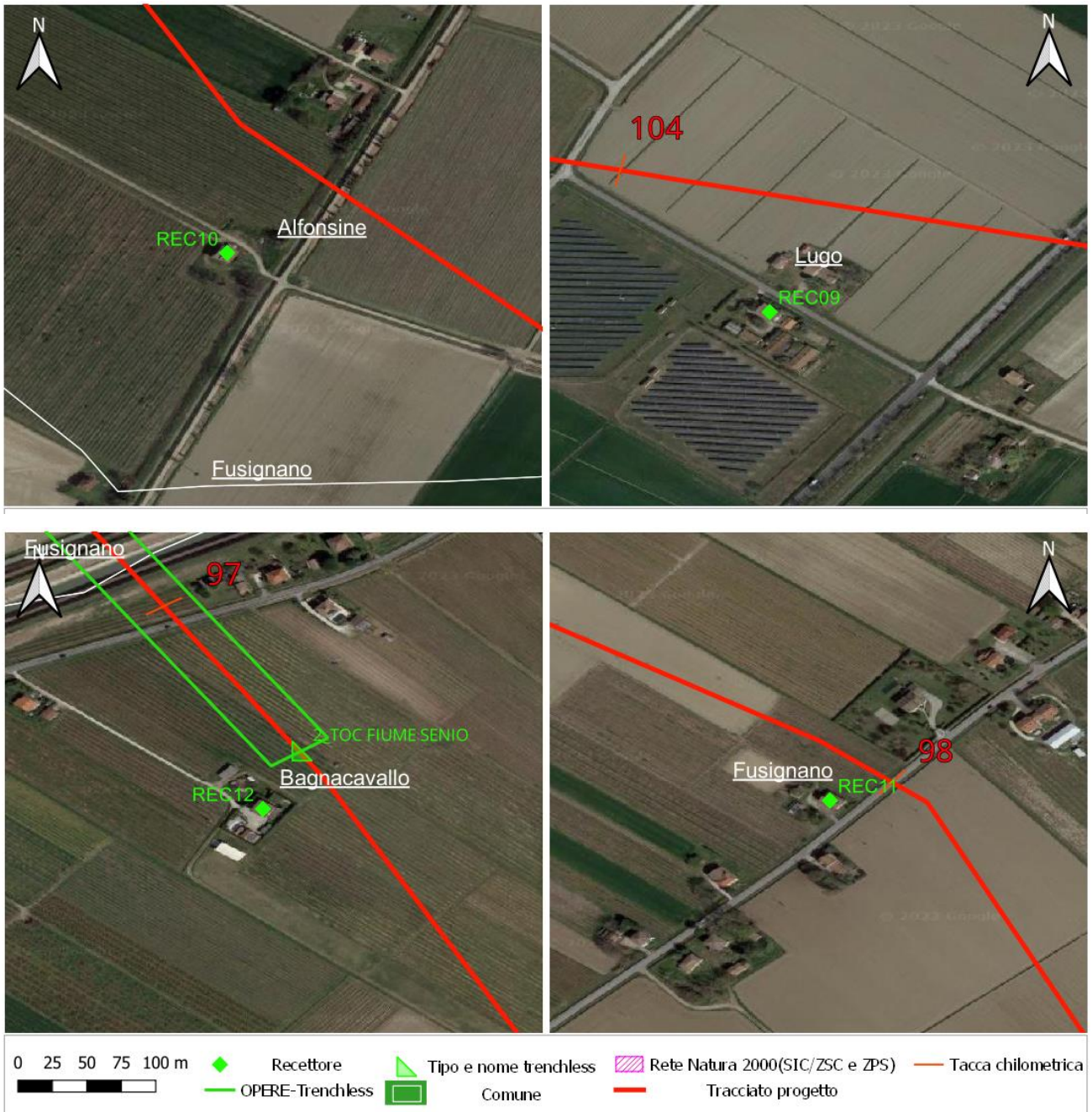


Figura 6-4 localizzazione dei recettori individuati, vista di dettaglio da REC09 a REC12.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 46 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

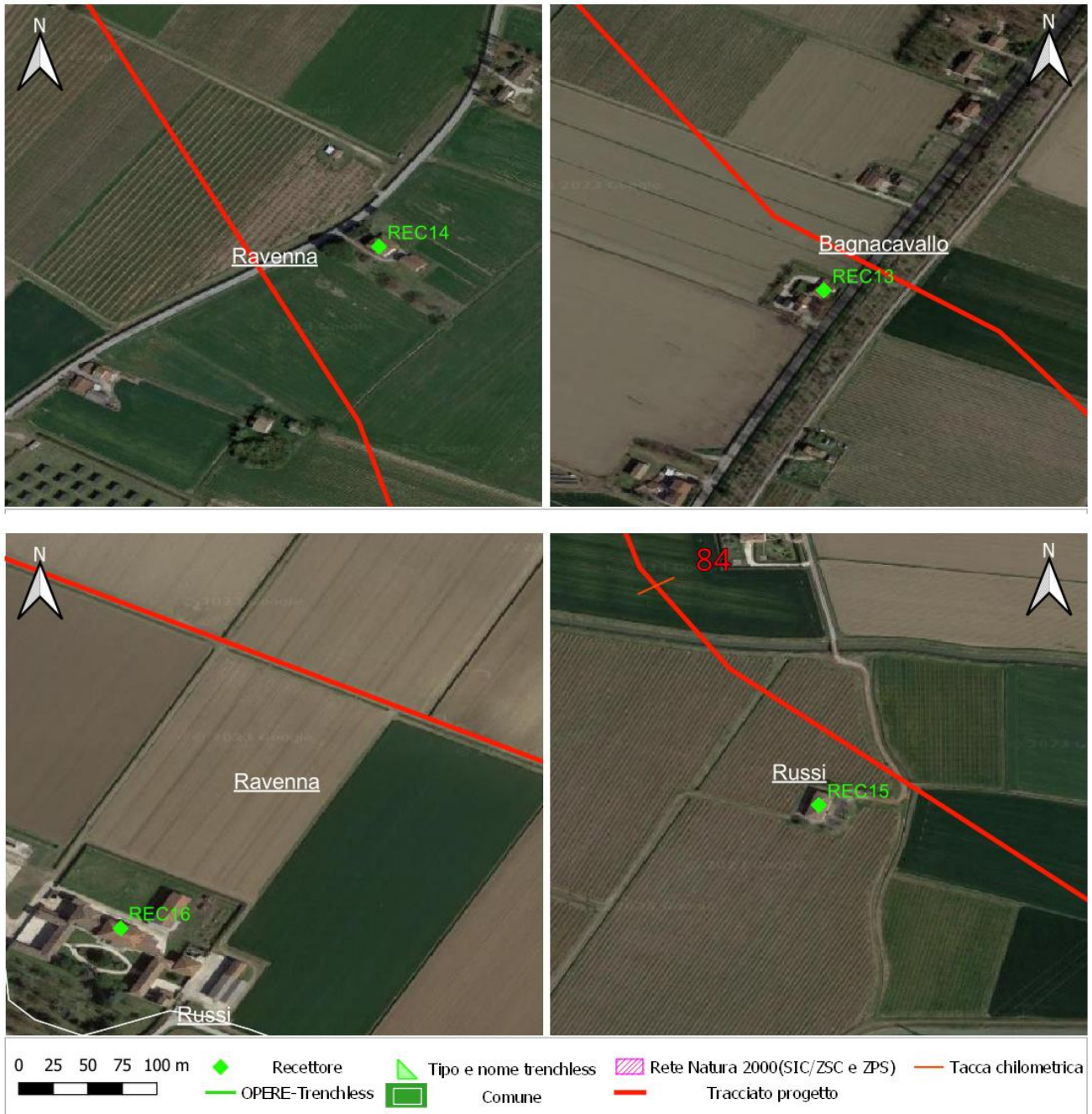


Figura 6-5 localizzazione dei recettori individuati, vista di dettaglio da REC13 a REC16.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 47 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

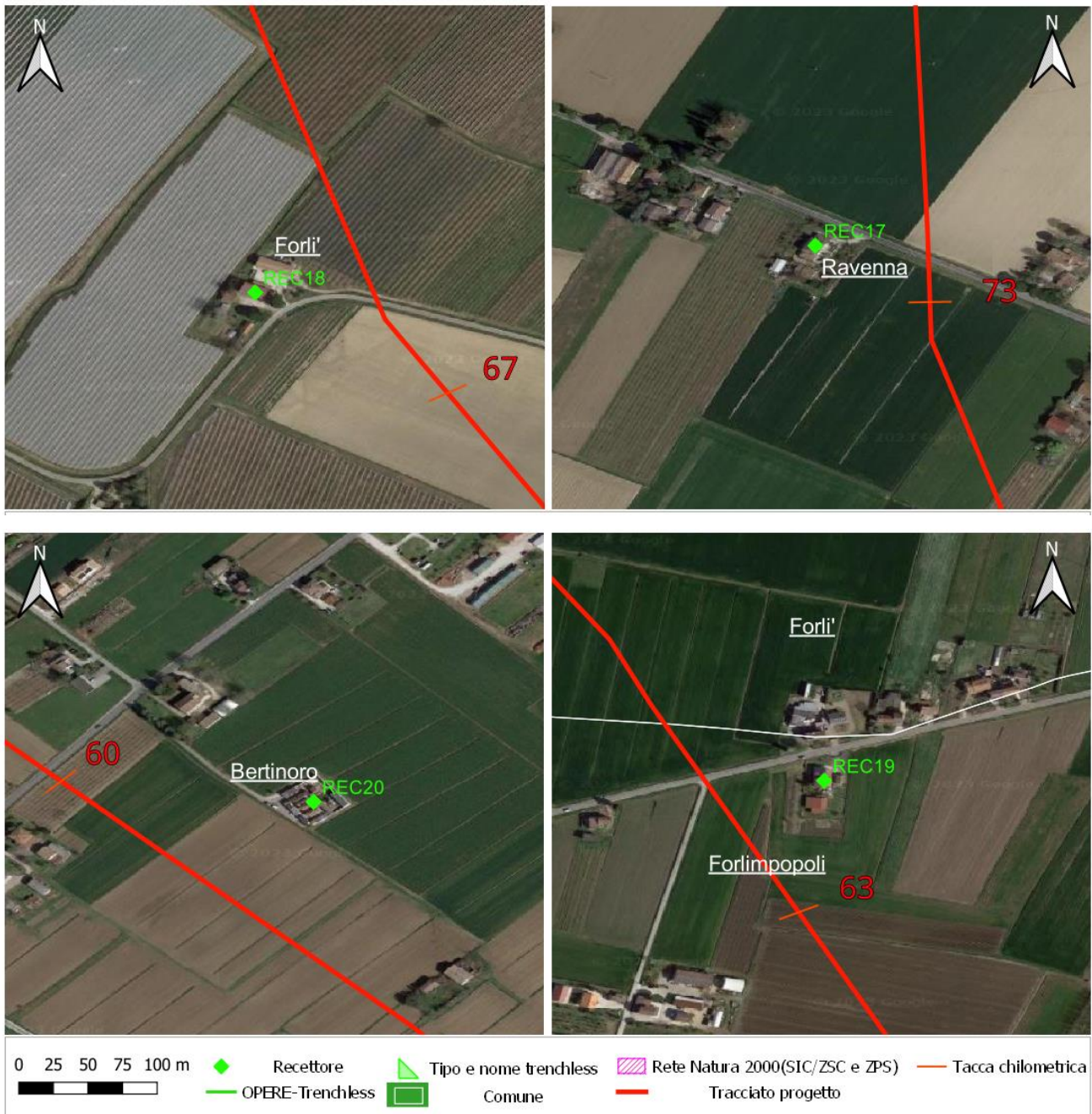






Figura 6-6 localizzazione dei recettori individuati, vista di dettaglio da REC17 a REC20.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 48 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

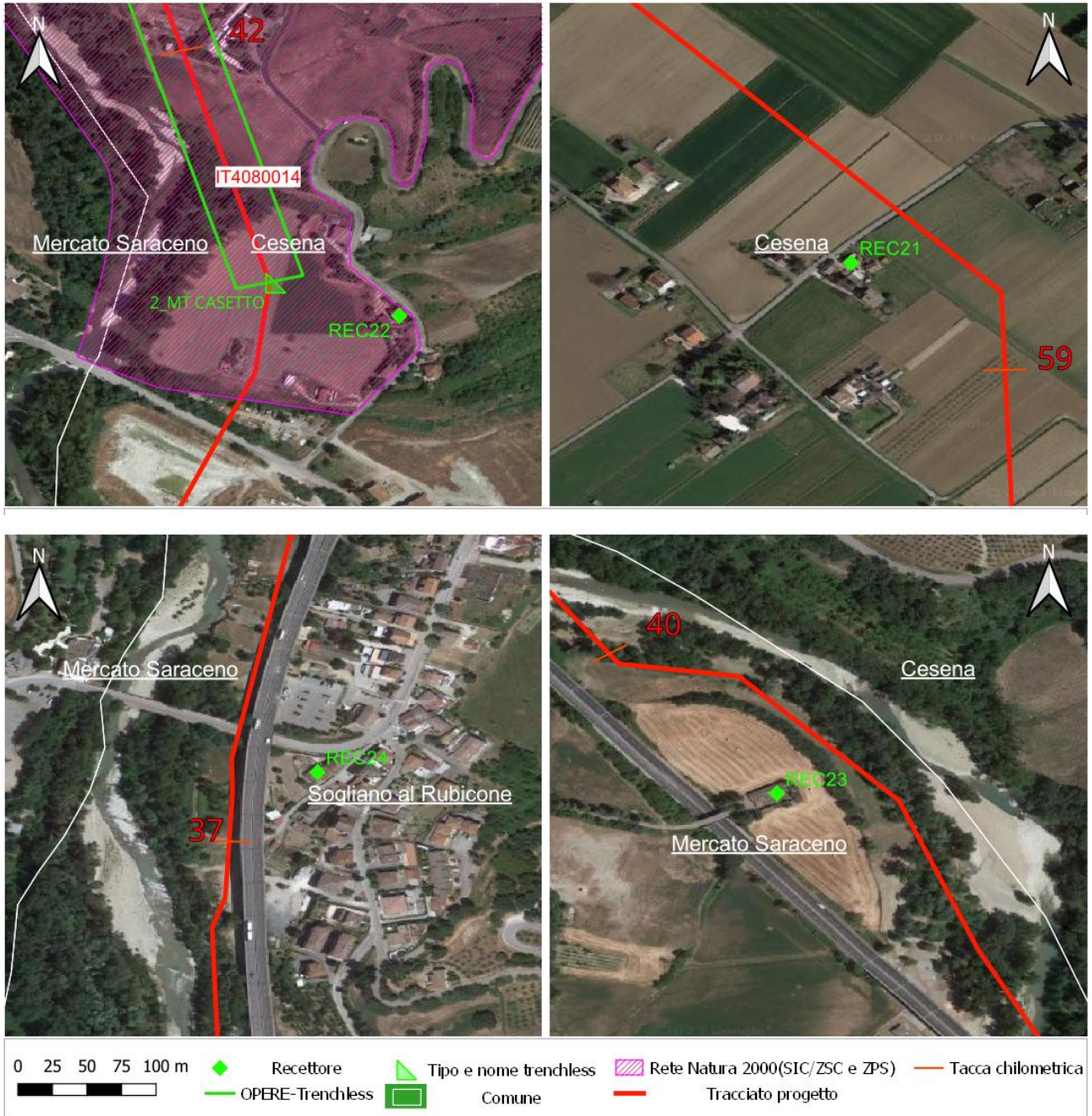





Figura 6-7 localizzazione dei recettori individuati, vista di dettaglio da REC21 a REC24.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 49 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

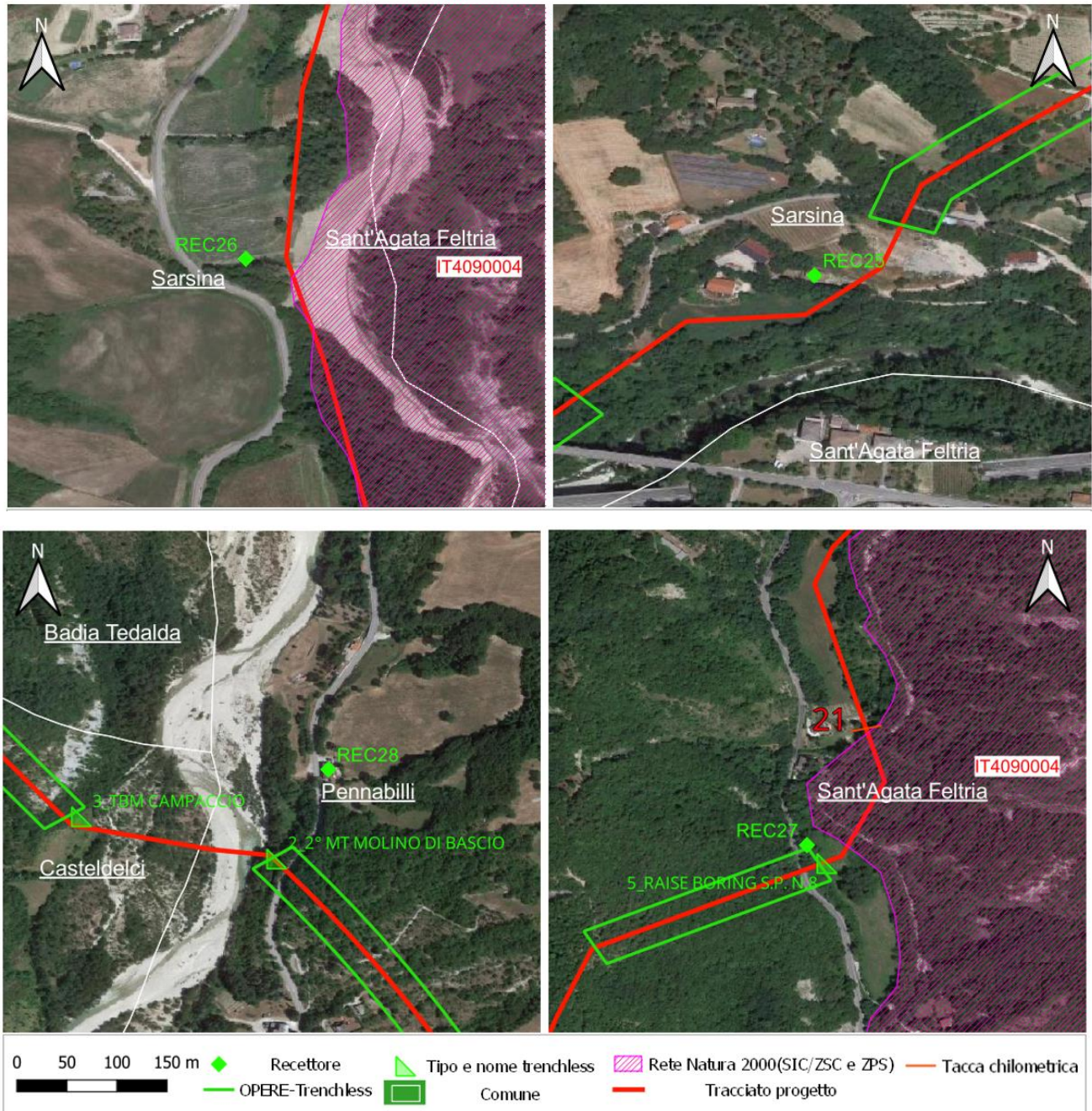


Figura 6-8 localizzazione dei recettori individuati, vista di dettaglio da REC25 a REC28.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 50 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Come illustrato in precedenza per i comuni che hanno adottato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), ai sensi della L. 447/95 si farà riferimento ai limiti di legge previsti dalla classificazione comunale vigente e verranno considerati indicati nella seguente tabella (vedi tab. 6-7).

Tabella 6-7 Recettori e classificazione acustica applicabile.

Recettore	Classe PCCA	Limite Immissione		Limite emissione	
		Notturno	Diurno	Notturno	Diurno
REC22, REC26	I	40	50	35	45
REC03, REC27	II	45	55	40	50
REC04, REC06, REC07, REC08, REC09, REC10, RE12, RE14, REC15, REC16, REC17, REC18, REC19, REC20, REC21, REC23, REC25; REC28	III	50	60	45	55
REC01 (Classe III, fascia A stradale),	Fascia A	55	65	50	60
REC02, REC05, REC11, REC13, REC24	IV	55	65	50	60

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 51 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

7 CLIMA ACUSTICO ATTUALE

Le attività di cantiere legate alla fase di realizzazione della condotta in oggetto determinano emissioni sonore e di conseguenza un impatto acustico per i recettori e l'ambiente circostante unicamente in orario diurno ad esclusione di alcune fasi di perforazione che richiedono il permanere delle lungo l'intero arco del giorno.

7.1 Individuazione dei siti di misura

Le figure seguenti (vedi fig. 7-1 ÷ 7-8) riportano i punti di misura fonometrici relativi ai recettori individuati.

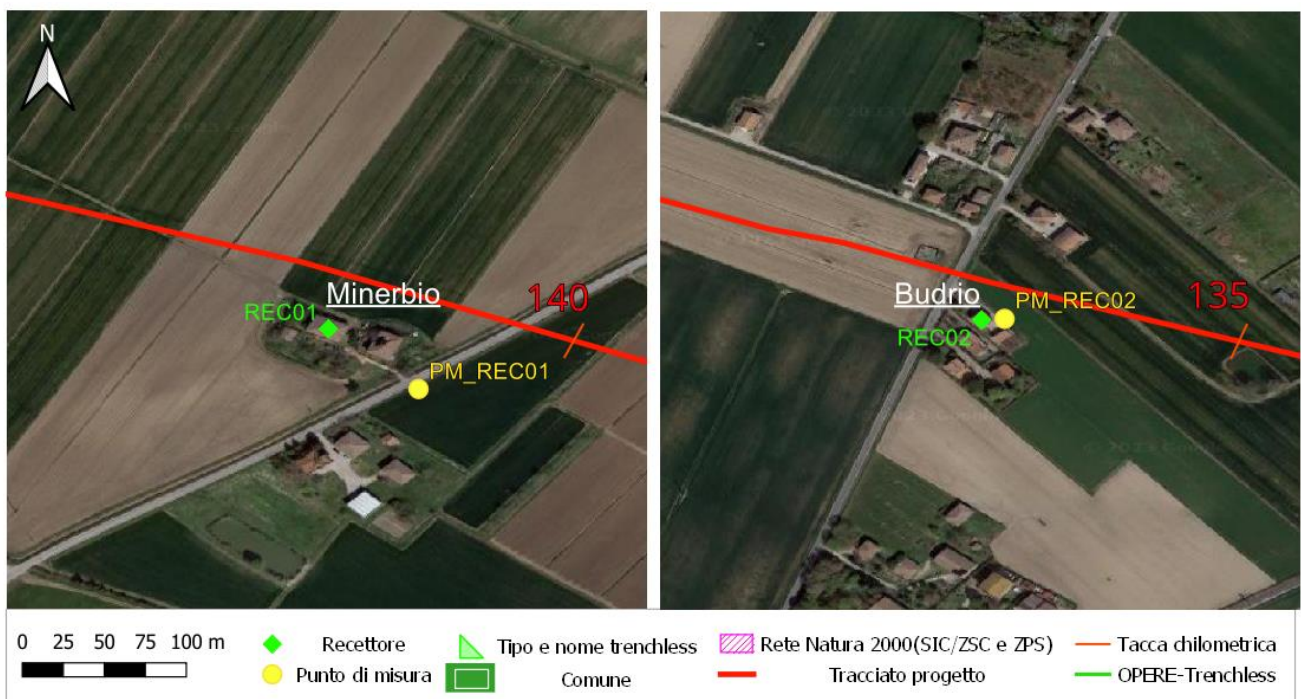





Figura 7-1 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC01 a REC02

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 52 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

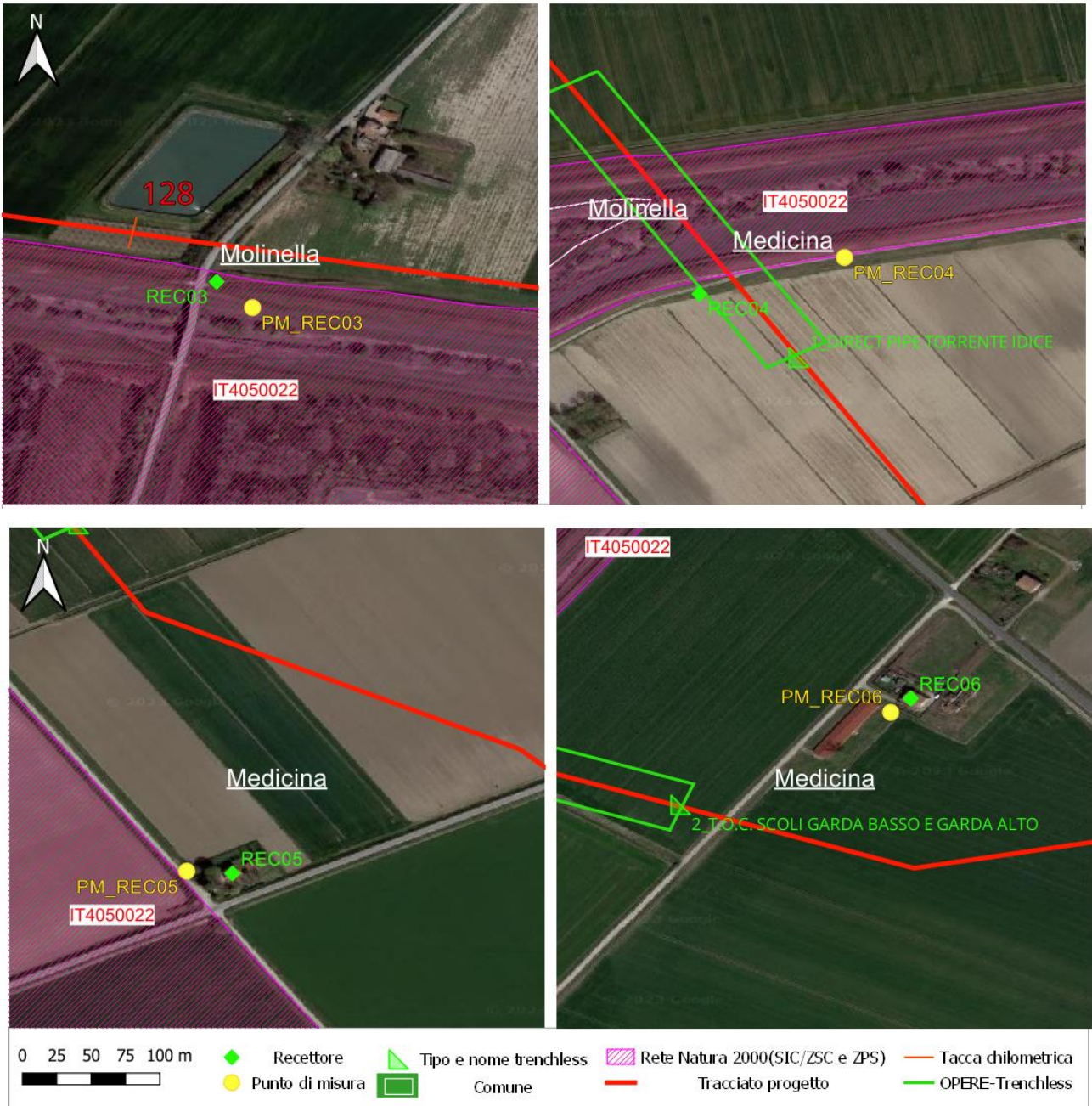





Figura 7-2 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC03 a REC06

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 53 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

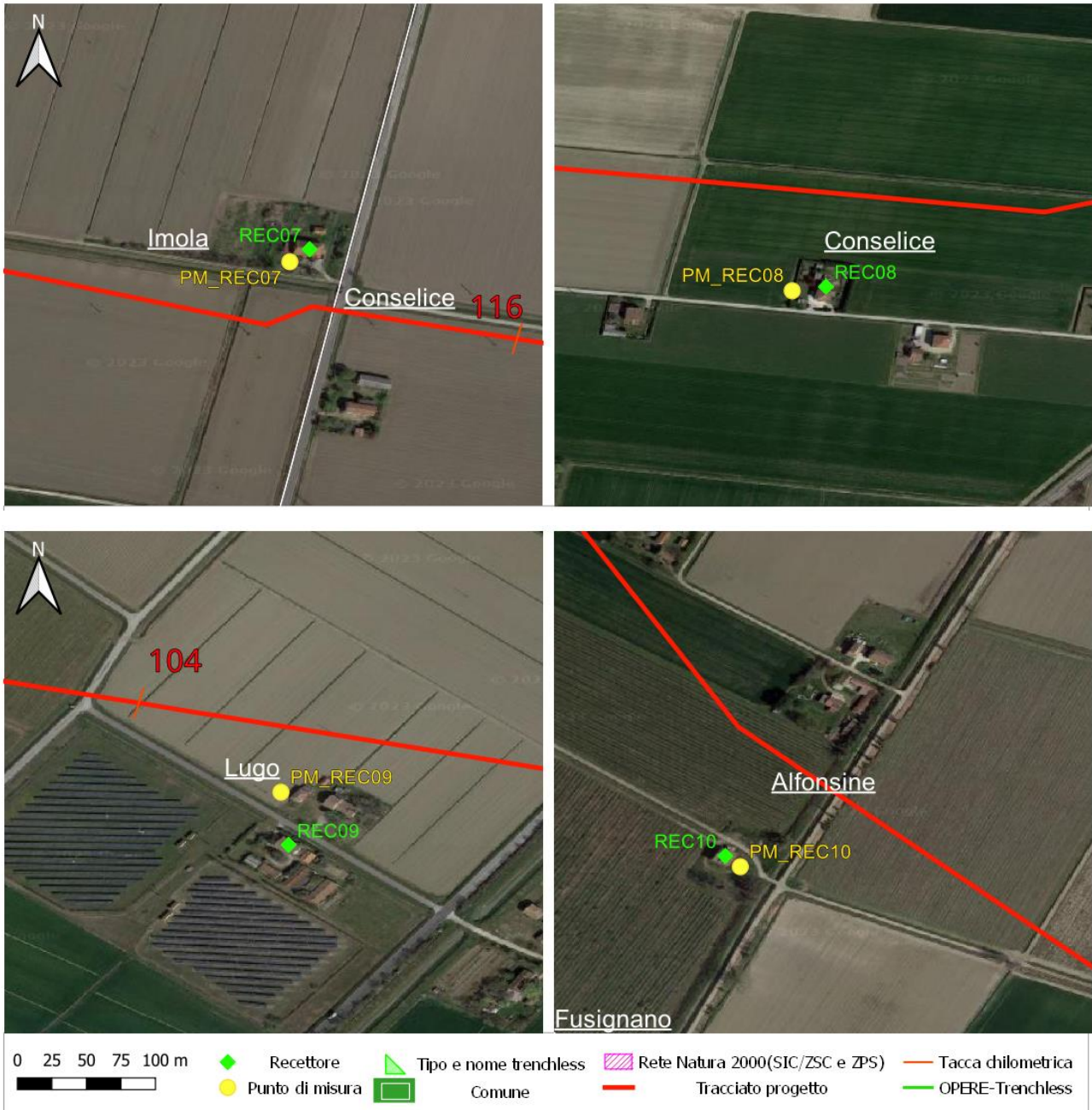





Figura 7-3 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC07 a REC10

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 54 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

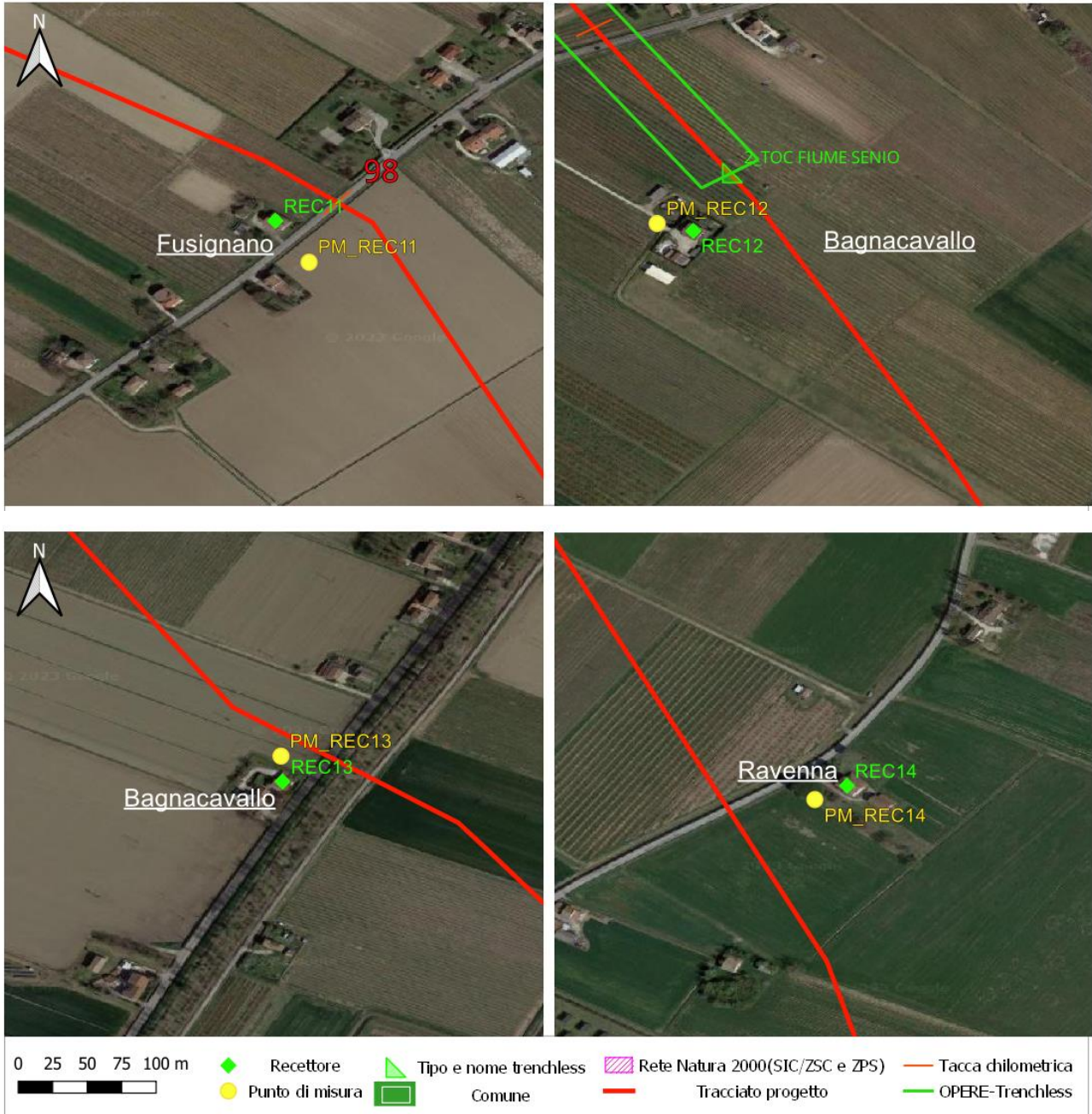





Figura 7-4 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC11 a REC14

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 55 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

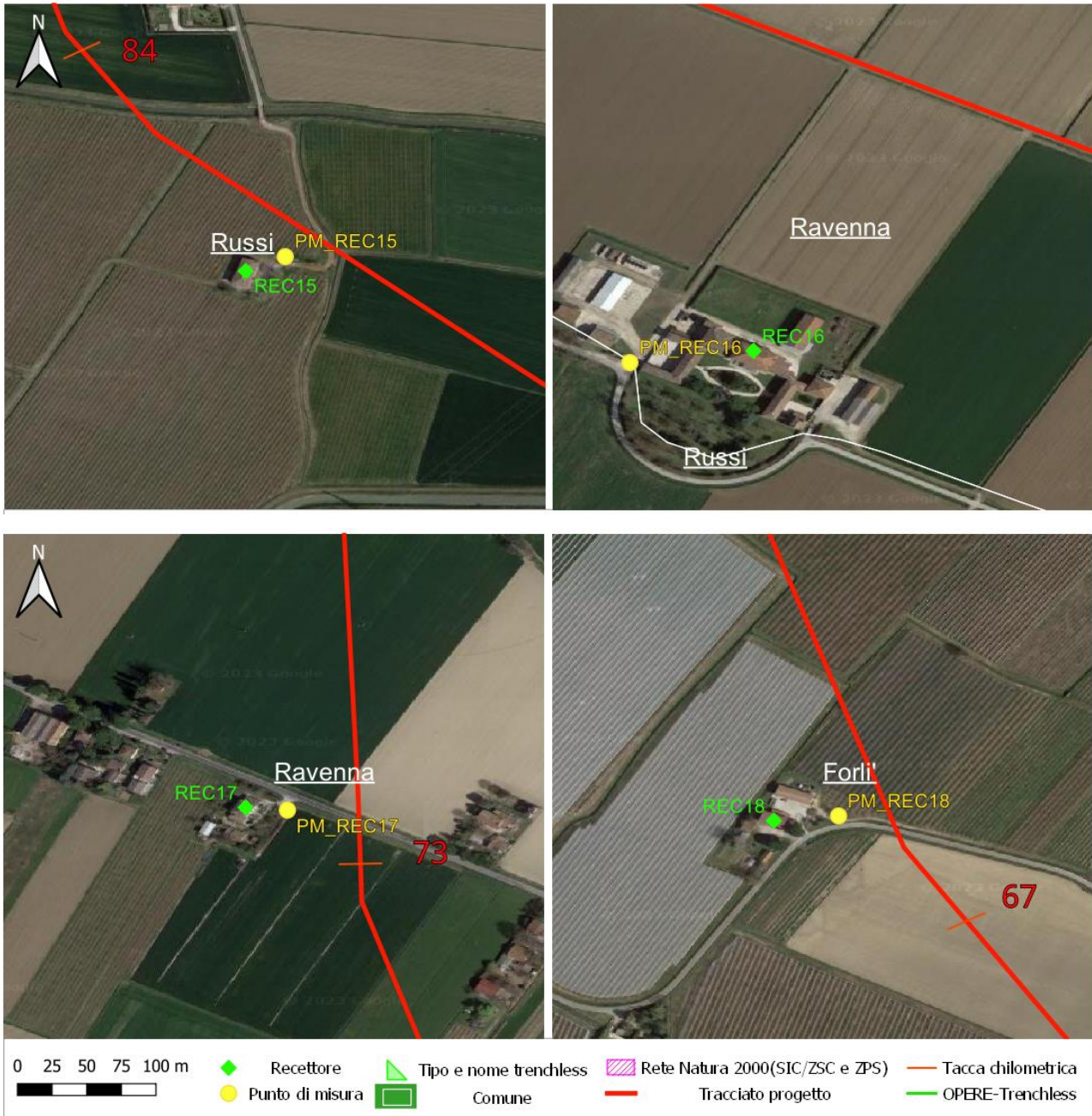





Figura 7-5 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC15 a REC18

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 56 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

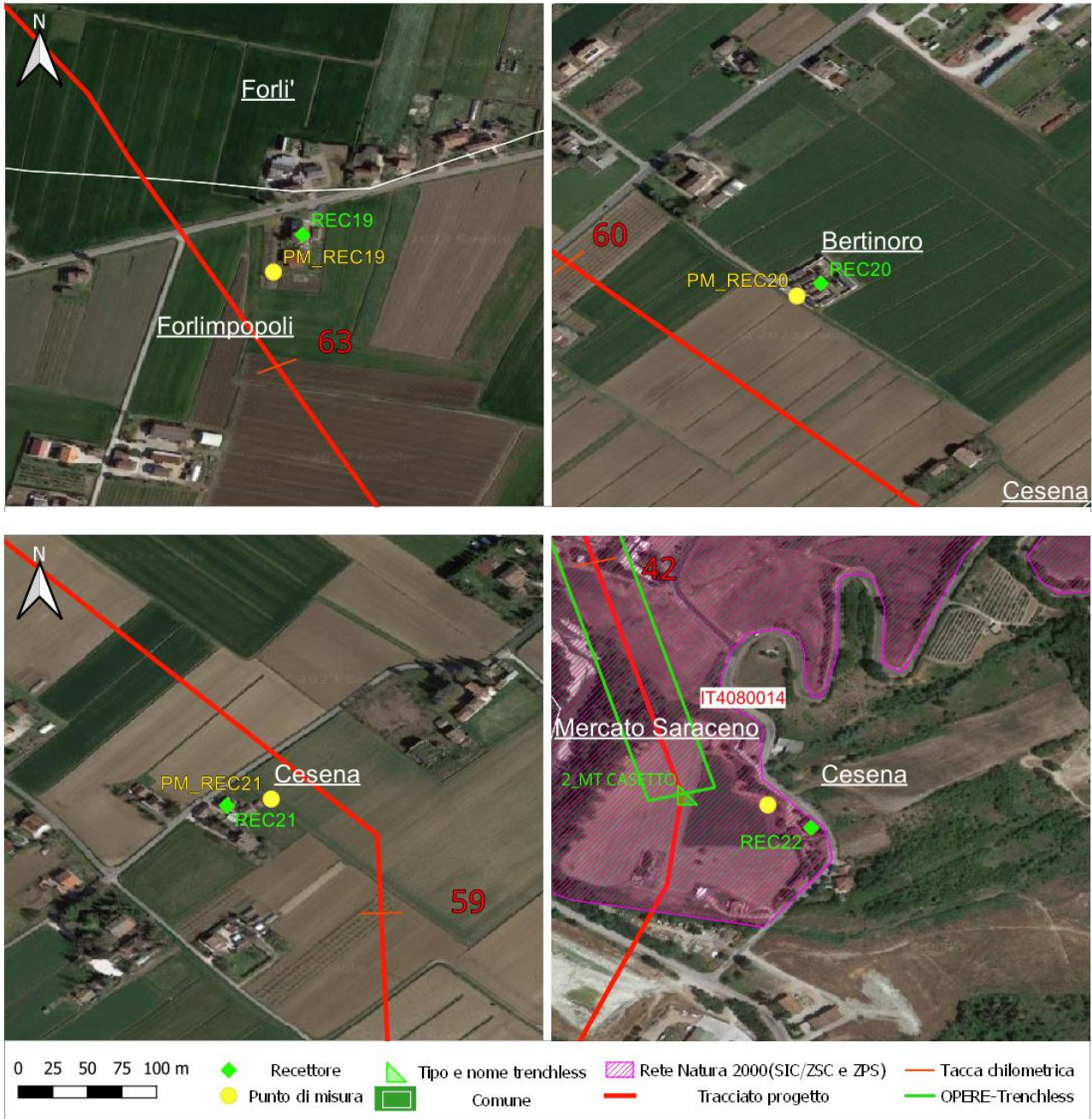





Figura 7-6 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC19 a REC22

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 57 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

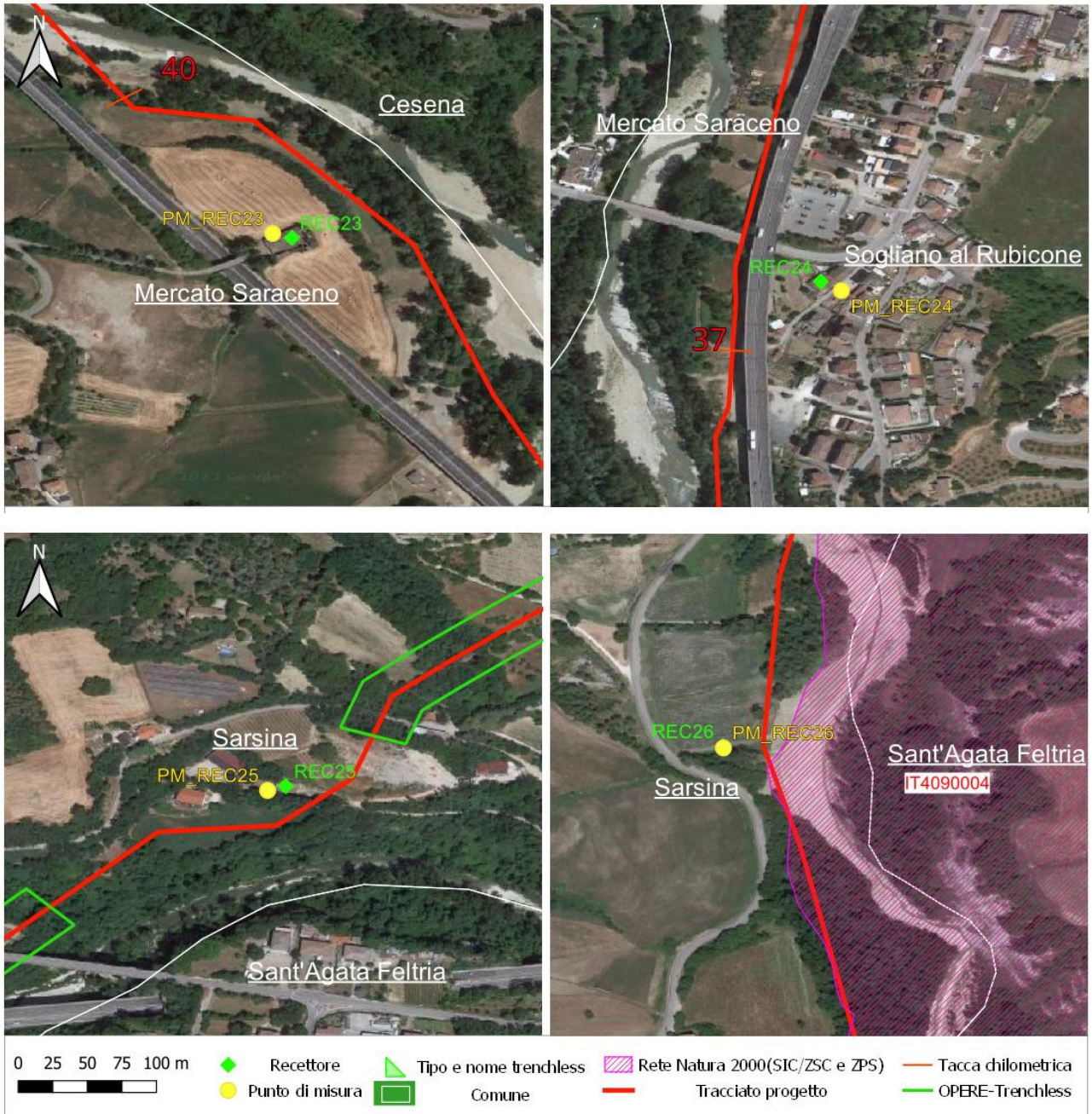




Figura 7-7 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC23 a REC26

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 58 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

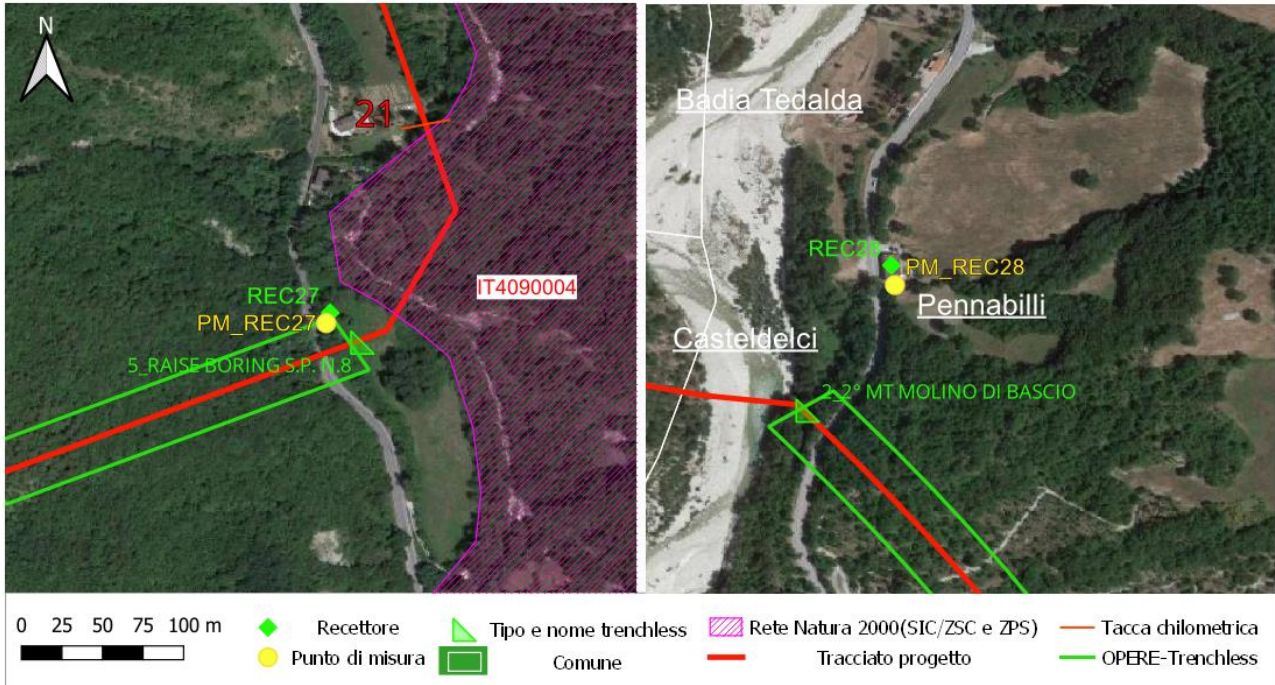


Figura 7-8 Ubicazione dei recettori e dei punti di misura da REC27 a REC28




7.2 Metodi di misura e strumentazione utilizzata

La misurazione del rumore ambientale è stata effettuata in accordo al D. M. Ambiente 16/03/1998 e alle norme UNI 10855:1999.

La catena fonometrica utilizzata per le misure è conforme a quanto previsto dall'art. 2 del D.M. del 16-03-1998 (vedi tab. 7-1).

Tabella 7-1 Catena fonometrica utilizzata

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11457	18/03/2022	LAT 068 47731-A
Microfono	G.R.A.S – 40CE	259696	18/03/2022	LAT 068 47731-A
Filtro 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11457	18/03/2022	LAT 068 47732-A
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	10704	21/02/2023	LAT 068 50437-A
Preamplificatore	1-dB – PRE22	1507107	21/02/2023	LAT 068 50437-A
Kit per esterni	1-dB – DMK01	1507107	21/02/2023	LAT 068 50437-A

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 59 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Cavo di prolunga	1-dB – RAL135-10M	0001	21/02/2023	LAT 068 50437-A
Nosecone	1-dB – RA0208	001	21/02/2023	LAT 068 50437-A
Microfono	G.R.A.S – 40CE	233249	21/02/2023	LAT 068 50437-A
Filtro 1/3 ottave	01-dB - Fusion	10704	21/02/2023	LAT 068 50435-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34975458	18/03/2022	LAT 068 48730-A

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

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

Si è provveduto ad installare una centralina meteo per la validazione dei dati. Durante le misure non ci sono state precipitazioni, assenza di nebbia, velocità del vento sempre inferiore ai 5 m/s.

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

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri1/3 ottava Leq.

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

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

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

Le misure sono state eseguite con tecnica di campionamento con il tempo di misura di 10 minuti ripetuta almeno 2 volte durante il periodo di diurno.

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

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

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 60 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

7.3 Risultati dei rilievi fonometrici

Nei mesi di giugno e luglio 2023 sono state acquisite le misure del monitoraggio acustico presso i recettori individuati.

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

Nella tabella seguente sono descritte le sorgenti di rumore presenti in condizioni ante operam e rilevate durante le campagne di monitoraggio acustico sui recettori (vedi tab. 7-2).

In Tabella 7-3 sono riportati i risultati delle misure ed il confronto con il limite di immissione diurno e notturno.

Tabella 7-2 *Caratterizzazione acustica dei recettori durante il monitoraggio acustico ante-operam.*

Recettore	Caratterizzazione Acustica
REC01	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità sostenuta della Via San Donato
REC02	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC03	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC04	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC05	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della strada locale della via Sant'Antonio
REC06	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC07	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della Strada Provinciale n°80
REC08	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC09	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC10	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC11	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC12	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC13	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della strada locale della SP8
REC14	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola
REC15	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori delle attività agricole
REC16	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori delle attività agricole
REC17	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali
REC18	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali
REC19	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 61 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Recettore	Caratterizzazione Acustica
REC20	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali
REC21	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della Via Righi di Provezza
REC22	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali e passaggio di auto sulla via Montevecchio
REC23	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della SS3 bis
REC24	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della SS3 bis e viabilità locale
REC25	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali
REC26	Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali, qualche passaggio di auto sulla SP28
REC27	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della Via Sarsinate
REC28	Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della SP258

Si rimanda all'Appendice 4 per maggiori dettagli relativamente alle misure fonometriche.

Tabella 7-3 Risultati del rilievo fonometrico e verifica dei limiti di immissione.

Punto di misura	Data	Orario misura	LAeq dB(A)	LAeq dB(A) medio	LAeq dB(A) medio (*)	Limiti immissione dB(A)
PM_REC01 DIURNO	18/07/2023	11:20-11:40	64,3	64,8	65,0	60(CL.III) Diurno 65 Fascia A stradale
	18/07/2023	14:24-14:44	65,2			
PM_REC02 DIURNO	18/07/2023	11:56-12:16	53,5	52,2	52,0	65(CL.IV) Diurno
	18/07/2023	14:54-15:14	50,2			
PM_REC03 DIURNO	18/07/2023	12:35-12:56	46,1	45,6	45,5	55(CL.II) Diurno
	18/07/2023	15:28-15:48	45			
PM_REC04 DIURNO	18/07/2023	13:09-13:30	43,4	43,6	43,5	60(CL.III) Diurno
	18/07/2023	15:55-16:18	43,8			
PM_REC05 DIURNO	18/07/2023	13:40-14:00	54,5	57,2	57,0	65(CL.IV) Diurno
	18/07/2023	16:26-16:47	58,9			
PM_REC05 NOTTURNO	28/07/2023	00:21-00:41	47,2	46,7	46,5	55(CL.IV) Notturno
	28/07/2023	01:24-01:44	46,1			
PM_REC06	27/07/2023	14:52-15:12	50,8	53,8	54,0	60(CL.III)

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 62 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Punto di misura	Data	Orario misura	LAeq dB(A)	LAeq dB(A) medio	LAeq dB(A) medio (*)	Limiti immissione dB(A)
DIURNO	27/07/2023	18:16-18:36	55,6			Diurno
PM_REC06 NOTTURNO	27/07/2023 28/07/2023	23:50-00:11	39,5	41,4	41,5	50(CL.III) Notturmo
	28/07/2023	00:53-01:13	42,7			
PM_REC07 DIURNO	27/07/2023	16:33-16:53	54,4	53,8	54,0	60(CL.III) Diurno
	27/07/2023	17:44-18:04	53,2			
PM_REC08 DIURNO	27/07/2023	15:56-16:16	47,3	46,5	46,5	60(CL.III) Diurno
	27/07/2023	17:11-17:31	45,6			
PM_REC09 DIURNO	12/07/2023	15:21-15:41	46,9	44,9	45,0	60(CL.III) Diurno
	13/07/2023	08:57-09:17	41,3			
PM_REC10 DIURNO	12/07/2023	14:47-15:07	47,8	45,9	46,0	60(CL.III) Diurno
	13/07/2023	09:37-09:57	42,5			
PM_REC11 DIURNO	12/07/2023	14:16-14:36	61	59,1	59,0	65(CL.IV) Diurno
	13/07/2023	10:09-10:29	55,8			
PM_REC12 DIURNO	27/07/2023	12:07-12:27	47,8	47,2	47,0	60(CL.III) Diurno
	27/07/2023	12:47-13:07	46,5			
PM_REC12 NOTTURNO	26/07/2023	23:16-23:36	44,2	46,0	46,0	50(CL.III) Notturmo
	26/07/2023	23:39-23:59	47,3			
PM_REC13 DIURNO	12/07/2023	13:38-13:58	50,5	50,2	50,0	65(CL.IV) Diurno
	13/07/2023	10:54-11:14	49,9			
PM_REC014 DIURNO	12/07/2023	12:03-12:23	45,8	52,2	52,0	60(CL.III) Diurno
	13/07/2023	11:31-11:51	54,7			
PM_REC15 DIURNO	12/07/2023	11:30-11:50	47	52,2	52,0	60(CL.III) Diurno
	13/07/2023	12:02-12:22	54,5			
PM_REC16 DIURNO	12/07/2023	10:54-11:14	58	56,1	56,0	60(CL.III) Diurno
	13/07/2023	14:45-15:05	52,6			
PM_REC17 DIURNO	12/07/2023	10:11-10:31	56,8	56,6	56,5	60(CL.III) Diurno
	13/07/2023	15:22-15:42	56,3			

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 63 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Punto di misura	Data	Orario misura	LAeq dB(A)	LAeq dB(A) medio	LAeq dB(A) medio (*)	Limiti immissione dB(A)
PM_REC18 DIURNO	23/06/2023	12:23-12:45	50,4	47,9	48,0	60(CL.III) Diurno
	23/06/2023	14:18-14:38	41,7			
PM_REC19 DIURNO	23/06/2023	11:48-12:10	45,2	52,2	52,0	60(CL.III) Diurno
	23/06/2023	14:49-15:10	54,7			
PM_REC20 DIURNO	23/06/2023	11:16-11:36	48,3	46,9	47,0	60(CL.III) Diurno
	23/06/2023	15:20-15:40	44,7			
PM_REC21 DIURNO	26/07/2023	17:29-17:49	45,6	45,7	45,5	60(CL.III) Diurno
	26/07/2023	18:04-18:24	45,8			
PM_REC22 DIURNO	27/07/2023	09:55-10:15	45	44,7	44,5	50(CL.I) Diurno
	27/07/2023	10:30-10:50	44,3			
PM_REC22 NOTTURNO	27/07/2023	00:52-01:12	49,9	48,5	48,5	40(CL.I) Notturmo
	27/07/2023	01:21-01:41	46,3			
PM_REC23 DIURNO	22/06/2023	15:45-16:05	56,5	57,7	57,5	60(CL.III) Diurno
	23/06/2023	10:24-10:44	58,6			
PM_REC24 DIURNO	22/06/2023	16:16-16:36	58,1	58,4	58,5	65(CL.IV) Diurno
	23/06/2023	09:55-10:15	58,6			
PM_REC25 DIURNO	26/07/2023	14:44-15:04	47,6	47,4	47,5	60(CL.III) Diurno
	26/07/2023	15:54-16:14	47,1			
PM_REC26 DIURNO	26/07/2023	15:19-15:39	45,9	46,3	46,5	50(CL.I) Diurno
	26/07/2023	16:27-16:47	46,6			
PM_REC27 DIURNO	26/07/2023	10:25-10:45	51,8	53,2	53,0	55(CL.II) Diurno
	26/07/2023	13:02-13:22	54,3			
PM_REC27 NOTTURNO	25/07/2023	22:11-22:31	55,1	53,2	53,0	45(CL.II) Notturmo
	26/07/2023	00:16-00:36	49,6			
PM_REC28 DIURNO	26/07/2023	11:18-11:38	60,8	60,3	60,5	60(CL.III) Diurno
	26/07/2023	12:01-12:21	59,7			
PM_REC28	25/07/2023	23:15-23:35	53,0	51,1	51,0	50(CL.III)

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 64 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Punto di misura	Data	Orario misura	LAeq dB(A)	LAeq dB(A) medio	LAeq dB(A) medio (*)	Limiti immissione dB(A)
NOTTURNO	26/07/2023	01:11-01:31	47,6			

(*) Arrotondato +/- 0,5 dB

Dalle misure effettuate si rileva un rispetto dei limiti previsti dalle zonizzazioni comunali ove sorgono i recettori ad esclusione di REC022 nel periodo notturno a causa della viabilità sostenuta sulla via adiacente, e in entrambi i periodi di riferimento il REC28 sempre per il traffico sostenuto della viabilità prossima al sito.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 65 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

8 SIMULAZIONE IMPATTO ACUSTICO

In questa sezione si procede nella valutazione modellistica previsionale del clima acustico determinato dalle emissioni sonore associate alle attività di cantiere considerando il clima acustico esistente in condizioni ante-operam.

L'impatto acustico in termini di Leq (A) (Livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato in curva A) è stimato ricorrendo alle formule di propagazione dei fenomeni acustici, considerando le attenuazioni causate dalle condizioni ambientali: la divergenza geometrica, l'assorbimento dell'aria, l'assorbimento del suolo e la diffrazione in presenza di ostacoli.

Per la stima dell'impatto acustico delle attività di cantiere si è fatto riferimento alla metodologia descritta nella norma ISO 9613-2 che permette di stimare il livello Leq una volta nota la potenza sonora della sorgente e i dati sulle condizioni ambientali.

8.1 Il Modello previsionale utilizzato

Il modello utilizzato (CADNA A Version 2023 Datakustik) è un software previsionale validato a livello internazionale per modellizzare la propagazione acustica in ambiente esterno. Il software è stato sviluppato sulla base di algoritmi che rispettano diversi standard acustici e, per il presente studio, è stato utilizzato il metodo conforme allo standard ISO 9613-2 e il metodo NMPB-Routes-96/NMPB-Routes-08.

I parametri presi in considerazione dal modello corrispondono a quelle grandezze che fisicamente influenzano la generazione e la propagazione del rumore. Più precisamente sono:

- disposizione e forma degli edifici presenti nell'area di studio;
- topografia del sito e tipologia del terreno;
- parametri meteorologici della zona;
- caratteristiche del traffico presente in termini di flusso, velocità e composizione.

Gli algoritmi di calcolo si basano sul calcolo del livello sonoro totale L_p per tutte le sorgenti e sorgenti immagine (diretta + riflessione), quindi tale metodologia è particolarmente adatta al calcolo dei livelli di pressione sonora in aree complesse. Il modello è in grado di stimare il livello di pressione sonora in corrispondenza dei punti individuati visualizzando l'andamento delle curve isofoniche in un'area selezionata.

Per quanto riguarda il rumore prodotto da sorgenti fisse, il dato di input è il livello di Potenza sonora in ottave mediante l'uso di standard ISO 3740, 3744, 8297; norme per intensità ISO 9614, o altri metodi.

Inoltre, si applica una correzione per il periodo di attivazione della sorgente per ogni periodo del giorno. Nei casi in cui non siano disponibili gli spettri di potenza sonora reale di riferimento forniti dai costruttori, vengono utilizzati livelli di potenza sonora calcolati sulla base dei valori di pressione sonora garantiti dal committente o dal costruttore o misurati a distanze note (1 m o 10

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 66 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

m) da ogni singola sorgente. Il livello di attenuazione sonora viene calcolato con l'ausilio del modello previsionale.

È importante sottolineare che la precisione dei risultati ottenuti dipende da vari fattori come:

- attenuazione tra sorgente e ricevitore in bande d'ottava da 63 Hz a 8000 Hz;
- sorgenti non prese in considerazione perché ritenute non rilevanti o non riproducibili;
- strutture o manufatti non riproducibili dal modello;
- effetti di assorbimento del suolo;
- diversità nella tipologia di materiali delle strutture o manufatti presenti;
- variabilità delle condizioni meteo-climatiche;
- precisione della potenza sonora delle sorgenti considerate e la sua eventuale variabilità nel tempo;
- accuratezza delle caratteristiche geometriche dell'area e dell'opera considerate (affidabilità della cartografia e delle misure disponibili);

8.2 Dati di input del modello

Al fine dell'utilizzo del modello matematico previsionale è necessario fornire le caratteristiche acustiche delle nuove sorgenti introdotte durante la realizzazione del progetto, le caratteristiche del terreno in termini di elevazione e assorbimento acustico, edifici che possono avere effetti sulla propagazione acustica ecc.

8.2.1 Modello digitale del terreno

Al fine della corretta ricostruzione dello scenario di simulazione, è necessario individuare elementi morfologici del terreno che possano avere effetti sulla propagazione acustica, questo attraverso modelli digitali del terreno e l'estrazione delle isolinee specifiche. Nel caso specifico tutta l'area di simulazione risulta pianeggiante senza particolari elementi orografici nella parte a nord del territorio comunale di Cesena, mentre a sud il territorio si presenta in ambito prettamente montuoso-collinare.

8.2.2 Modello digitale degli edifici.

Al fine del calcolo da parte del modello sono stati ricostruiti gli edifici nel dominio di calcolo con particolare attenzione a quelli più prossimi che possono avere effetti di riflessione /assorbimento del rumore.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 67 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

8.2.3 Attività durante le fasi di cantiere

La realizzazione del metanodotto oggetto del presente studio è responsabile di emissioni acustiche unicamente durante la fase di cantiere e di realizzazione dell'opera.

Viste le diverse tecniche di scavo utilizzate e della conseguente tipologia di attrezzature impiegate, la stima delle emissioni dovrà essere specifica così come riassunta nella seguente tabella (vedi tab. 8-1).

Tabella 8-1: Tipologia dei cantieri simulati sui singoli recettori.

Tipologia cantiere	Recettori considerati
Scavo a cielo aperto	REC01, REC02, REC03, REC07, REC08, REC09, REC10, REC11, REC13, REC14, REC15, REC16, REC17, REC18, REC19, REC20, REC21, REC23, REC24, REC25, REC 26
Microtunnelling	REC22, REC28
Trivellazione orizzontale controllata (TOC)	REC05, REC06, REC12
Direct Pipe	REC04
Raise boring	REC27
Tunnel Boring Machine (TBM)	REC28

8.3 Dati di output del modello

Attraverso il modello acustico si calcolano sull'intero dominio le emissioni sonore prodotte dalle sole sorgenti del cantiere. Il calcolo riguarda dei punti a griglia regolare che verranno interpolati matematicamente per formare le curve isofoniche. Alcune sorgenti del cantiere sono attive solo nel periodo diurno e per solo 10 ore rispetto alle 16 ore dell'intero periodo (dalle 06:00 alle 22:00), mentre altre sono attive continuamente 24 ore al giorno pertanto interessano entrambi i periodi di riferimento diurno e notturno.

Per valutare il rispetto dei limiti di immissione acustica si sommano in modo logaritmico il fondo in condizioni ante operam misurato mediante rilievi acustici strumentali, a quelli calcolati dal modello come descritto al punto precedente (scenario corso d'opera).

Per la valutazione del rispetto in corso d'opera del limite LAeq = 70 dB(A), con tempo di misura TM ≥ 10 minuti specifico per le attività temporanee di cantiere (D.G.R. 21/09/2020 n. 1197 EMR e D.G.R. 8 gennaio 2014, n. 2/R Toscana) viene calcolato dal modello il massimo orario di emissione acustica del cantiere (ossia un'ora con tutte le sorgenti attive alla minima distanza dal recettore) e sommate in modo logaritmico il fondo in condizioni ante operam misurato mediante rilievi acustici strumentali al fine di generare lo scenario massimo orario di immissione acustica.

I valori di immissione differenziali vengono calcolati per differenza aritmetica fra gli scenari massimi orari di immissione acustica e le condizioni ante operam., Va considerato che

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 68 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

preliminarmente a tale valutazione si deve verificare se questo limite è applicabile così come prevede il DPCM 14/11/1997:

Art. 4 c.1 - I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto;

Art. 4 c.2 - Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) *se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- b) *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.*

Va considerato che i valori all'interno dell'ambiente abitativo sono stimati applicando le seguenti riduzioni rispetto al valore misurato in esterno: -10 dB a finestre aperte, -21 dB a finestre chiuse (Linea Guida ministeriale sui Progetti di Monitoraggio Ambientale, redatta con la collaborazione di ISPRA nel 2014).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 69 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

9 RISULTATI DELLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

I risultati delle simulazioni modellistiche sono riportati nelle mappe in Appendice 5 per le sorgenti relative alle previste attività di cantiere.

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

- Livello medio equivalente sonoro di Emissione Diurno
- Livello medio equivalente sonoro di Emissione Notturno

9.1 Fase di costruzione del metanodotto

9.1.1 Confronto con i limiti di immissione assoluti su recettori

Nella Tabella 9-1 si riassumono i risultati delle simulazioni acustiche previsionali in condizioni corso d'opera in termini di valori di immissione acustica $Leq(dBA)$ attesi presso i recettori di tipo residenziale più vicini alla sorgente di rumore, tali valori sono calcolati partendo dal clima acustico misurato in ante operam su cui sono sommati i contributi dovuti alle attività di cantiere.

Tabella 9-1 Confronto con i limiti di immissione.

Recettore (§)	Fase cantiere (°)	Periodo di riferimento	Rumore residuo AO dB(A)	SPL medio indotto dal progetto (Cadna A)	SPL totale (CO) (*)	Limite di immissione
REC01-PT	SCA	Diurno	64,8	65,3	68,0	65
REC01-1P	SCA	Diurno	64,8	67,4	69,5	65
REC02-PT	SCA	Diurno	52,2	66,8	67,0	65
REC02-1P	SCA	Diurno	52,2	70,7	71,0	65
REC05-PT	FP (TOC)	Diurno	57,2	32,5	57,0	65
REC05-1P	FP (TOC)	Diurno	57,2	36,4	57,0	65
REC05-PT	FP (TOC)	Notturmo	46,7	32,5	47,0	55
REC05-1P	FP (TOC)	Notturmo	46,7	36,4	47,0	55
REC05-PT	FV (TOC)	Diurno	57,2	32,8	57,0	65
REC05-1P	FV (TOC)	Diurno	57,2	39,2	57,5	65
REC06-PT	FP (TOC)	Diurno	53,8	37,7	54,0	60
REC06-1P	FP (TOC)	Diurno	53,8	40	54,0	60
REC06-PT	FP (TOC)	Notturmo	41,4	37,7	43,0	50
REC06-1P	FP (TOC)	Notturmo	41,4	40	44,0	50

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 70 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Recettore (§)	Fase cantiere (°)	Periodo di riferimento	Rumore residuo AO dB(A)	SPL medio indotto dal progetto (Cadna A)	SPL totale (CO) (*)	Limite di immissione
REC06-PT	FV (TOC)	Diurno	53,8	35,4	54,0	60
REC06-1P	FV (TOC)	Diurno	53,8	39,5	54,0	60
REC07-PT	SCA	Diurno	53,8	57,2	59,0	60
REC07-1P	SCA	Diurno	53,8	62,1	62,5	60
REC08-PT	SCA	Diurno	46,5	51,9	53,0	60
REC08-1P	SCA	Diurno	46,5	56,1	56,5	60
REC09-PT	SCA	Diurno	44,9	48,5	50,0	60
REC09-1P	SCA	Diurno	44,9	51,9	52,5	60
REC10-PT	SCA	Diurno	45,9	49,8	51,5	60
REC10-1P	SCA	Diurno	45,9	53,2	54,0	60
REC11-1P	SCA	Diurno	59,1	65,4	66,5	65
REC11-PT	SCA	Diurno	59,1	62,2	64,0	65
REC12-PT	FP (TOC)	Diurno	47,2	51,5	53,0	60
REC12-1P	FP (TOC)	Diurno	47,2	56,6	57,0	60
REC12-PT	FP (TOC)	Notturmo	46	51,5	52,5	50
REC12-1P	FP (TOC)	Notturmo	46	56,6	57,0	50
REC12-PT	FV (TOC)	Diurno	47,2	49,5	51,5	60
REC12-1P	FV (TOC)	Diurno	47,2	54,6	55,5	60
REC13-PT	SCA	Diurno	50,2	61,6	62,0	65
REC13-1P	SCA	Diurno	50,2	63,8	64,0	65
REC14-PT	SCA	Diurno	52,2	53,6	56,0	60
REC14-1P	SCA	Diurno	52,2	56,8	58,0	60
REC15-PT	SCA	Diurno	52,2	61,6	62,0	60
REC15-1P	SCA	Diurno	52,2	64,2	64,5	60
REC16-PT	SCA	Diurno	56,1	44,1	56,5	60
REC16-1P	SCA	Diurno	56,1	47,9	56,5	60
REC17-PT	SCA	Diurno	56,6	55,2	59,0	60
REC17-1P	SCA	Diurno	56,6	60,7	62,0	60
REC18-PT	SCA	Diurno	47,9	59,2	59,5	60
REC18-1P	SCA	Diurno	47,9	61,8	62,0	60
REC19-PT	SCA	Diurno	52,2	55,2	57,0	60

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal




PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 71 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Recettore (§)	Fase cantiere (°)	Periodo di riferimento	Rumore residuo AO dB(A)	SPL medio indotto dal progetto (Cadna A)	SPL totale (CO) (*)	Limite di immissione
REC19-1P	SCA	Diurno	52,2	58,9	59,5	60
REC20-PT	SCA	Diurno	46,9	52,1	53,0	60
REC21-PT	SCA	Diurno	45,7	59,2	59,5	60
REC21-1P	SCA	Diurno	45,7	64,1	64,0	60
REC22-PT	PAL (MT)	Diurno	44,7	64,1	64,0	50
REC22-1P	PAL (MT)	Diurno	44,7	67,4	67,5	50
REC22-PT	PER (MT)	Notturmo	48,5	39,4	49,0	40
REC22-1P	PER (MT)	Notturmo	48,5	42,7	49,5	40
REC23-PT	SCA	Diurno	57,7	60,8	62,5	60
REC24-PT	SCA	Diurno	58,4	61,3	63,0	65
REC25-PT	SCA	Diurno	47,4	69,1	69,0	60
REC25-1P	SCA	Diurno	47,4	70,4	70,5	60
REC28-PT	PAL (TBM)	Diurno	60,3	53,9	61,0	60
REC28-1P	PAL (TBM)	Diurno	60,3	57,6	62,0	60
REC28-PT	FORO (TBM)	Notturmo	51,1	27,2	51,0	50
REC28-1P	FORO (TBM)	Notturmo	51,1	30,9	51,0	50
REC28-PT	PAL (MT)	Diurno	60,3	60,5	63,5	60
REC28-1P	PAL (MT)	Diurno	60,3	64	65,5	60
REC28-PT	PER (MT)	Notturmo	51,1	35,9	51,0	50
REC28-1P	PER (MT)	Notturmo	51,1	39,3	51,5	50

LEGENDA

- (§) PT = piano terra edificio; 1P = 1° piano edificio
- (°) SCA - scavo a cielo aperto
FP (TOC) – Fase di Perforazione foro pilota del TOC
FV (TOC) - Fase varo di Infilaggio tubo
PAL (MT) – Fase Infissione palancole microtunnel
PER (MT) - Fase perforazione microtunnel
PAL (TBM) Fase Infissione palancole TBM
- (*) Valore arrotondato +/- 0,5 dB

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 72 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

9.1.2 Confronto con i limiti di immissione assoluti su recettori naturalistici

Per i recettori di tipo naturalistico si utilizza un approccio diverso da quelli residenziali, questo perché mentre per quest'ultimi si calcolano i valori in corrispondenza della sagoma dell'edificio, per quelli naturalistici questo non è possibile farlo, in questo caso si preferisce verificare se esistono delle aree con valori superiori al limite e quale siano le loro estensioni.

Area naturalistica IT4050022 in corrispondenza del punto REC03

In questa area si è considerato il cantiere specifico per uno scavo a cielo aperto; l'area più prossima al cantiere è di classe II con il limite diurno di 55 dB(A). Con questa tipologia di cantiere si riscontra un superamento del limite che interessa circa 50 metri dell'area naturalistica.

Area naturalistica IT4050022 in corrispondenza del punto REC04

In questa area si è considerato il cantiere specifico per un attraversamento con tecnica direct pipe; l'area più prossima al cantiere è di classe III con il limite diurno di 60 dB(A) e pari a 50 dB(A) nel periodo notturno.

Con questa tipologia di cantiere si registra un superamento del limite diurno per circa 120 metri all'interno dell'area naturalistica posta a nord e di circa 20 metri l'area posta ad ovest. Nel periodo notturno a seguito del limite più basso si riscontra un incremento dell'area interessata pari a circa 150 metri a nord e circa 400 metri ad ovest.

Area naturalistica IT4050022 in corrispondenza del punto REC05


In questa area si è considerato il cantiere specifico per un attraversamento con TOC; l'area più prossima al cantiere è in parte di classe IV e in parte di classe III. Il limite diurno applicabile è rispettivamente di 65 dB(A) (CL IV) e di 60 dB(A) (CL III) mentre nel periodo notturno è di 55 dB(A) (CL IV) e 50 dB(A) (CL III). In questo caso non si riscontrano aree oltre il limite.

Area naturalistica IT4050022 in corrispondenza del punto REC06

In questa area si è considerato il cantiere specifico per un attraversamento con tecnica TOC; l'area più prossima al cantiere è di classe III con il limite diurno di 60 dB(A) e nel periodo notturno di 50 dB(A). In questo caso non si riscontrano aree oltre il limite per il periodo diurno mentre nel periodo notturno viene interessata una zona di profondità di circa 60 metri con valori superiori.

Area naturalistica IT4080014 in corrispondenza del punto REC22

In questa area si è considerato il cantiere specifico per un attraversamento con tecnica a microtunnel, l'area più prossima al cantiere è di classe I con il limite diurno di 50 dB(A) e nel periodo notturno di 40 dB(A). Durante le attività di infissione palancole che riguarda solo il periodo

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 73 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

diurno si registra una fascia di 380 metri con valori superiori al limite specifico. Durante le attività di perforazione che interessa anche il periodo notturno si evidenziano circa 95 metri dell'area naturalistica interessata con valori superiori al limite assoluto di immissione.

Area naturalistica IT4090004 in corrispondenza del punto REC026

In questa area si è considerato il cantiere specifico per uno scavo a cielo aperto; l'area più prossima al cantiere è di classe II con il limite applicabile diurno pari a 55 dB(A). Con questa tipologia di cantiere si riscontra un superamento del limite per circa 50 metri all'interno dell'area naturalistica.

Area naturalistica IT4090004 in corrispondenza del punto REC27

In quest'area si è considerato il cantiere specifico per un attraversamento con raise-boring; l'area più prossima al cantiere è di classe III con il limite applicabile diurno pari a 60 dB(A) e di 50 dB(A) nel periodo notturno mentre diventa di classe II in corrispondenza dell'area naturalistica con i limiti diurno pari a 50 dB(A) e di 40 dB(A) nel periodo notturno.

Con questa tipologia di cantiere si riscontra un superamento del limite diurno per circa 230 metri all'interno dell'area naturalistica durante la fase infissione palancole. Nel periodo notturno a seguito della riduzione del limite applicabile si riscontra un incremento dell'area interessata a circa 300 metri corrispondente alla fase di perforazione.

9.1.3 Rispetto dei limiti previsti dalla D.G.R. 21/09/2020 n. 1197 EMR e D.G.R. 8 gennaio 2014, n. 2/R Toscana

Nella Tabella 9-2 si riassumono i risultati delle simulazioni acustiche previsionali in condizioni corso d'opera per la verifica dei limiti previsti dalle autorizzazioni in deroga, tali valori sono calcolati partendo dal clima acustico misurato in ante operam su cui sono sommati i contributi dovuti alle attività di cantiere in termini di massima emissione.

	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 74 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 9-2 Confronto con i limiti dal DGR relativi alle autorizzazioni in deroga

Recettore (§)	Fase cantiere (°)	Periodo di riferimento	Rumore residuo AO dB(A)	SPL max ora indotto dal progetto (Cadna A)	SPL totale (CO max 1H) (*)	Limite DGR
REC01-PT	SCA	Diurno	64,8	64,8	68,0	70
REC01-1P	SCA	Diurno	64,8	66,9	69,0	70
REC02-PT	SCA	Diurno	52,2	68,5	68,5	70
REC02-1P	SCA	Diurno	52,2	70,2	70,5	70
REC05-PT	FP (TOC)	Diurno	57,2	32,5	57,0	70
REC05-1P	FP (TOC)	Diurno	57,2	36,3	57,0	70
REC05-PT	FP (TOC)	Notturmo	46,7	32,5	47,0	70
REC05-1P	FP (TOC)	Notturmo	46,7	36,3	47,0	70
REC05-PT	FV (TOC)	Diurno	57,2	34,6	57,0	70
REC05-1P	FV (TOC)	Diurno	57,2	38,4	57,5	70
REC06-PT	FP (TOC)	Diurno	53,8	35,3	54,0	70
REC06-1P	FP (TOC)	Diurno	53,8	40	54,0	70
REC06-PT	FP (TOC)	Notturmo	41,4	35,3	42,5	70
REC06-1P	FP (TOC)	Notturmo	41,4	40	44,0	70
REC06-PT	FV (TOC)	Diurno	53,8	37,4	54,0	70
REC06-1P	FV (TOC)	Diurno	53,8	41,6	54,0	70
REC07-PT	SCA	Diurno	53,8	59	60,0	70
REC07-1P	SCA	Diurno	53,8	61,6	62,5	70
REC08-PT	SCA	Diurno	46,5	53,8	54,5	70
REC08-1P	SCA	Diurno	46,5	58,1	58,5	70
REC09-PT	SCA	Diurno	44,9	50,4	51,5	70
REC09-1P	SCA	Diurno	44,9	53,9	54,5	70
REC10-PT	SCA	Diurno	45,9	51,7	52,5	70
REC10-1P	SCA	Diurno	45,9	55,1	55,5	70
REC11-PT	SCA	Diurno	59,1	67,1	67,5	70
REC11-1P	SCA	Diurno	59,1	64	65,0	70
REC12-PT	FP (TOC)	Diurno	47,2	51,3	52,5	70
REC12-1P	FP (TOC)	Diurno	47,2	54	55,0	70
REC12-PT	FP (TOC)	Notturmo	46	51,3	52,5	70

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 75 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Recettore (§)	Fase cantiere (°)	Periodo di riferimento	Rumore residuo AO dB(A)	SPL max ora indotto dal progetto (Cadna A)	SPL totale (CO max 1H) (*)	Limite DGR
REC12-1P	FP (TOC)	Notturno	46	54	54,5	70
REC12-PT	FV (TOC)	Diurno	47,2	51,4	53,0	70
REC12-1P	FV (TOC)	Diurno	47,2	54,1	55,0	70
REC13-PT	SCA	Diurno	50,2	63,4	63,5	70
REC13-1P	SCA	Diurno	50,2	65,7	66,0	70
REC14-PT	SCA	Diurno	52,2	55,5	57,0	70
REC14-1P	SCA	Diurno	52,2	58,8	59,5	70
REC15-PT	SCA	Diurno	52,2	61,1	61,5	70
REC15-1P	SCA	Diurno	52,2	63,7	64,0	70
REC16-PT	SCA	Diurno	56,1	43,6	56,5	70
REC16-1P	SCA	Diurno	56,1	47,4	56,5	70
REC17-PT	SCA	Diurno	56,6	57,2	60,0	70
REC17-1P	SCA	Diurno	56,6	60,2	62,0	70
REC18-PT	SCA	Diurno	47,9	61,1	61,5	70
REC18-1P	SCA	Diurno	47,9	63,7	64,0	70
REC19-PT	SCA	Diurno	52,2	55,9	57,5	70
REC19-1P	SCA	Diurno	52,2	59,6	60,5	70
REC20-PT	SCA	Diurno	46,9	56,7	57,0	70
REC21-PT	SCA	Diurno	45,7	61	61,0	70
REC21-1P	SCA	Diurno	45,7	63,6	63,5	70
REC22-PT	PAL (MT)	Diurno	44,7	63,6	63,5	70
REC22-1P	PAL (MT)	Diurno	44,7	66,9	67,0	70
REC22-PT	PER (MT)	Notturno	48,5	36,9	49,0	70
REC22-1P	PER (MT)	Notturno	48,5	40,2	49,0	70
REC23-PT	SCA	Diurno	57,7	62,7	64,0	70
REC24-PT	SCA	Diurno	58,4	60,8	63,0	70
REC25-PT	SCA	Diurno	47,4	71,2	71,0	70
REC25-1P	SCA	Diurno	47,4	72,4	72,5	70
REC28-PT	PAL (TBM)	Diurno	60,3	53,4	61,0	70
REC28-1P	PAL (TBM)	Diurno	60,3	57,1	62,0	70
REC28-PT	PER (TBM)	Notturno	51,1	24,6	51,0	70

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 76 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Recettore (§)	Fase cantiere (°)	Periodo di riferimento	Rumore residuo AO dB(A)	SPL max ora indotto dal progetto (Cadna A)	SPL totale (CO max 1H) (*)	Limite DGR
REC28-1P	PER (TBM)	Notturno	51,1	28,4	51,0	70
REC28-PT	PAL (MT)	Diurno	60,3	60	63,0	70
REC28-1P	PAL (MT)	Diurno	60,3	63,5	65,0	70
REC28-PT	PER (MT)	Notturno	51,1	33,3	51,0	70
REC28-1P	PER (MT)	Notturno	51,1	36,8	51,5	70

LEGENDA

(§) PT = piano terra edificio; 1P = 1° piano edificio

(°) SCA - scavo a cielo aperto
FP (TOC) - Fase di Perforazione foro pilota del TOC
FV (TOC) - Fase varo di Infilaggio tubo.
PAL (MT) - Fase Infissione palancole microtunnel
PER (MT) - Fase perforazione microtunnel
PAL (TBM) Fase Infissione palancole TBM

(*) Valore arrotondato +/- 0,5 dB

Dai dati emerge che nei recettori REC02 e REC25 si registrano valori superiori al limite che pertanto dovranno essere oggetto di mitigazione tipo gestionali e/o passive oltre alla necessità di richiedere le specifiche autorizzazioni in deroga rispetto al limite dei 70 dB(A).

9.1.4 Verifica di ulteriori punti potenzialmente critici

Al fine di valutare tutte le potenziali situazioni in cui è necessario messa in opera di mitigazioni acustiche di tipo gestionali e/o passive (esempio barriere mobili) è essenziale definire un approccio metodologico che permetta di valutare un numero elevato di recettori in modo rapido e semplice. Va considerato che è complesso eseguire sistematicamente tutti i ricettori mediante valutazione previsionale con utilizzo di software e di misure fonometriche, solitamente vengono selezionati quelli che sono più rappresentativi in funzione delle tecniche di cantiere utilizzate.

Per semplificare l'individuazione dei punti con possibili criticità ci si basa sulla considerazione che il rumore ambientale (L_a) si origina dal rumore generato dalle sorgenti del cantiere a cui vengono sommati la rumorosità esistente (Rumore residuo L_r), in questo modo è possibile ricavare in funzione del limite massimo previsto dalla legislazione quale sia il contributo massimo tollerato del rumore del cantiere variando i livelli di rumore residuo.

Considerando che il rumore del cantiere è uguale al rumore ambientale (L_a) meno quello residuo (L_r), visto che L_a è pari a 70 dB(A), è possibile incrementare L_r in modo regolare per valutare il rumore massimo di cantiere così come riportato in Tabella 9-1.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 77 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 9-3 *Calcolo del valore massimo del rumore del cantiere in funzione del residuo e del limite pari a 70 dB(A)*

LA dB(A)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
LR dB(A)	40,0	45,0	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	63,0	64,0	65,0	66,0	67,0
RUN CANT dB(A)	70,0	70,0	70,0	69,9	69,9	69,8	69,7	69,5	69,3	69,0	68,7	68,3	67,8	67,0

Dai dati così calcolati si evidenzia che solo a valori elevati di Lr si ottengono delle differenze sostanziali fra il massimo che può emettere il cantiere e il limite di riferimento.

Questo permette di semplificare la valutazione complessiva delle criticità non considerando il fondo esistente, ragionando solo in funzione del limite previsto per le attività temporanee e della potenza sonora della sorgente di cantiere.

Utilizzando le diverse simulazioni eseguite nei capitoli precedenti si è individuata una distanza limite dove i recettori a distanza minore registrano dei valori superiori al target; va considerato che a scopo cautelativo si è considerato un target con un margine di sicurezza rispetto al limite considerando l'incertezza del modello di calcolo che potrebbe incidere per 2-3 dB(A) - (vedi tab. 9-4).

Tabella 9-4 *Calcolo della distanza in cui si supera il valore target di 67 dB(A)*

Tipo cantiere	Fase cantiere	Valore target	Distanza dalla sorgente
Scavo a cielo aperto	Posa condotta	67 dB(A)	< 30 metri
TOC	Infilaggio tubazioni	67 dB(A)	< 27 metri
Microtunnel e TBM	Infissione palancole	67 dB(A)	< 95 metri
Direct pipe	Infissione palancole	67 dB(A)	< 125 metri
Raise boring	Preparazione area lavoro	67 dB(A)	< 48 metri




Da queste valutazioni si sono evidenziati i recettori residenziali, elencati in **Tabella 9-5** e visibili nelle da **Figura 9-1** a **Figura 9-5**, in cui si registrano possibili valori superiori al limite previsto che pertanto dovranno essere oggetto di mitigazioni di tipo gestionale e passive oltre alla necessità di richiedere le specifiche autorizzazioni in deroga rispetto al limite dei 70 dB(A).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 78 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Tabella 9-5 Recettori residenziali per i quali necessita richiedere deroga al limite acustico

Sigla	WGS84 (EPSG 4326) Coordinata X	WGS84 (EPSG 4326) Coordinata Y	Comune
REC29	11.5965930	44.5859734	MOLINELLA
REC30	11.8690336	44.5230776	CONSELICE
REC31	11.8841206	44.5192872	LUGO
REC32	12.0315940	44.4433918	BAGNACAVALLO
REC33	12.0522684	44.4019565	RUSSI
REC34	12.1229980	44.2830375	RAVENNA
REC35	12.1329605	44.2546692	FORLI
REC36	12.1864653	44.1594983	CESENA
REC37	12.1909290	44.1325008	CESENA
REC38	12.2017915	44.1200667	CESENA
REC39	12.2035504	44.1176471	CESENA
REC40	12.1861966	44.0618765	CESENA
REC41	12.1881414	44.0526596	CESENA
REC42	12.1901001	44.0474928	CESENA
REC43	12.1898597	44.0383490	CESENA
REC44	12.1857265	43.9437474	MERCATO SARACENO
REC45	12.1641056	43.9255640	SARSINA
REC46	12.1695158	43.8905240	SANT'AGATA FELTRIA

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 79 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

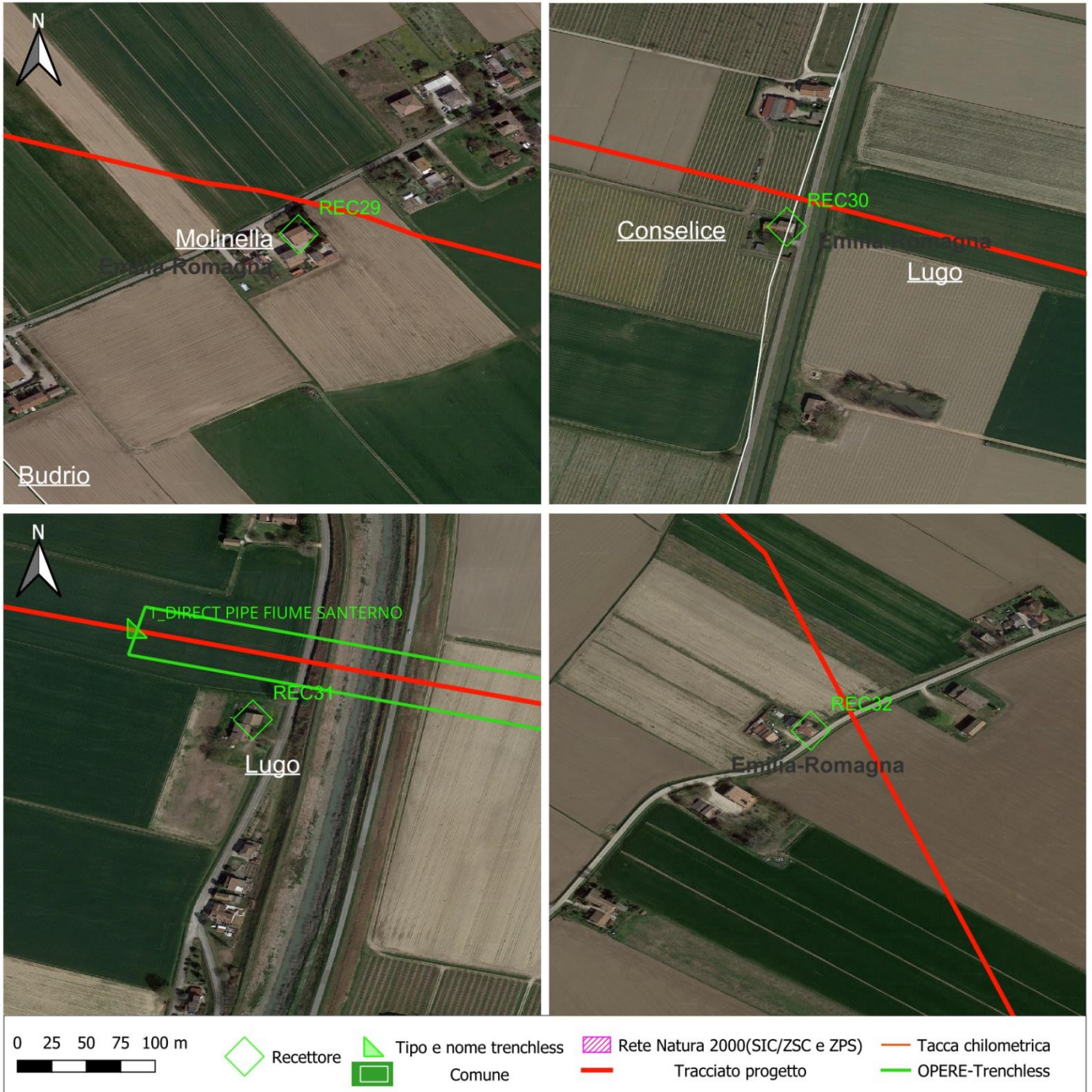





Figura 9-1 Ubicazione dei recettori residenziali da REC029 a REC32

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 80 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

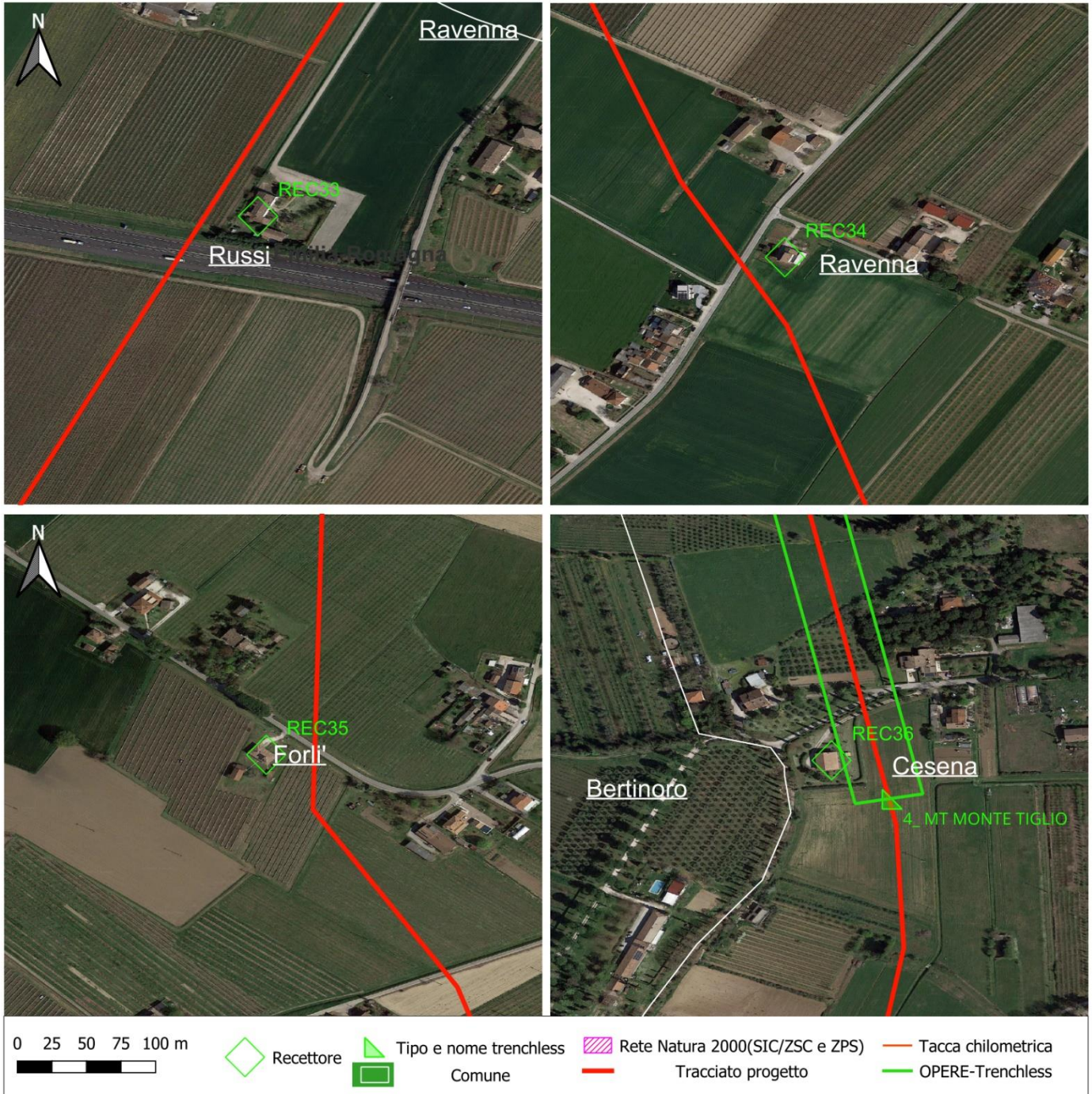





Figura 9-2 Ubicazione dei recettori residenziali da REC033 a REC36

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 81 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

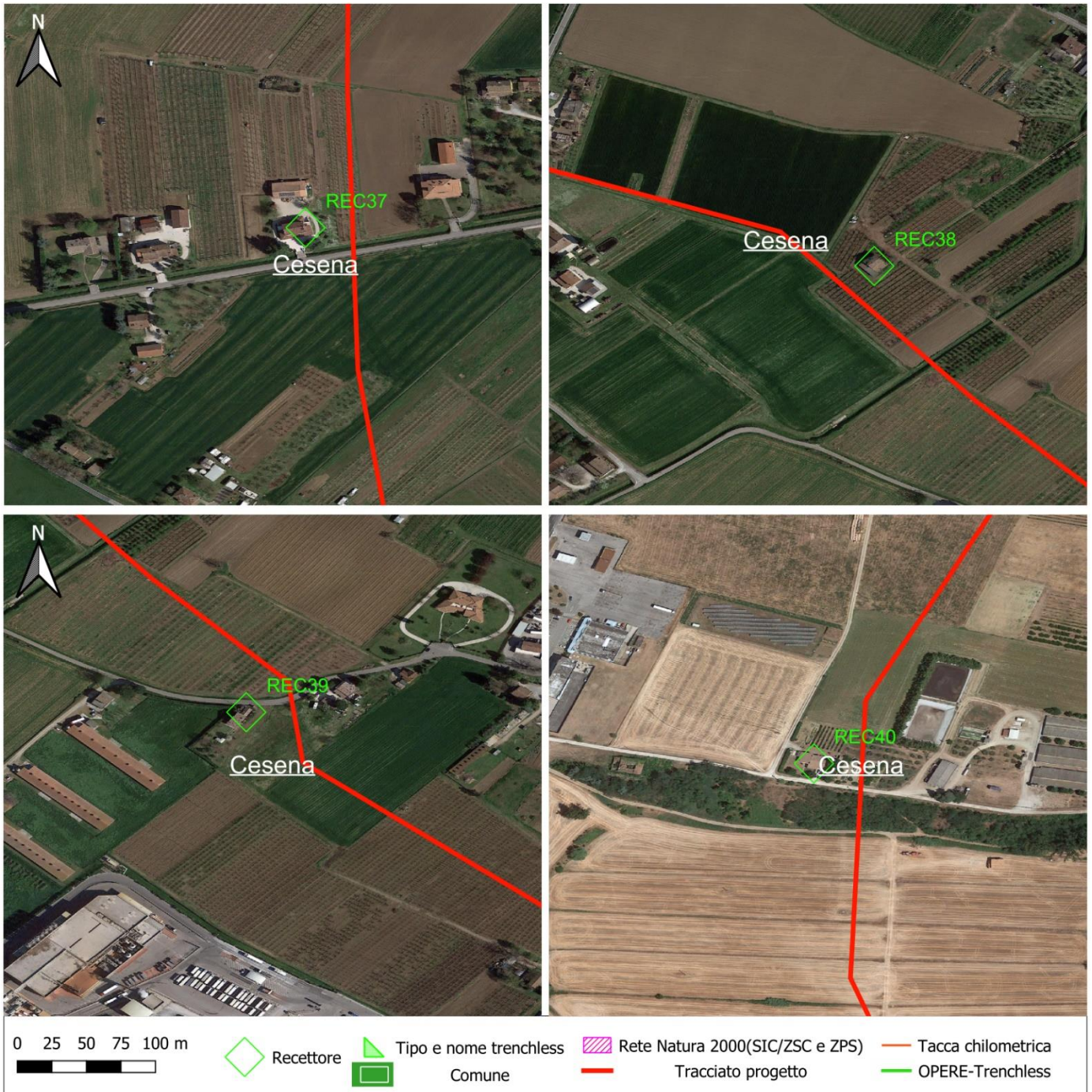





Figura 9-3 Ubicazione dei recettori residenziali da REC037 a REC40

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 82 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

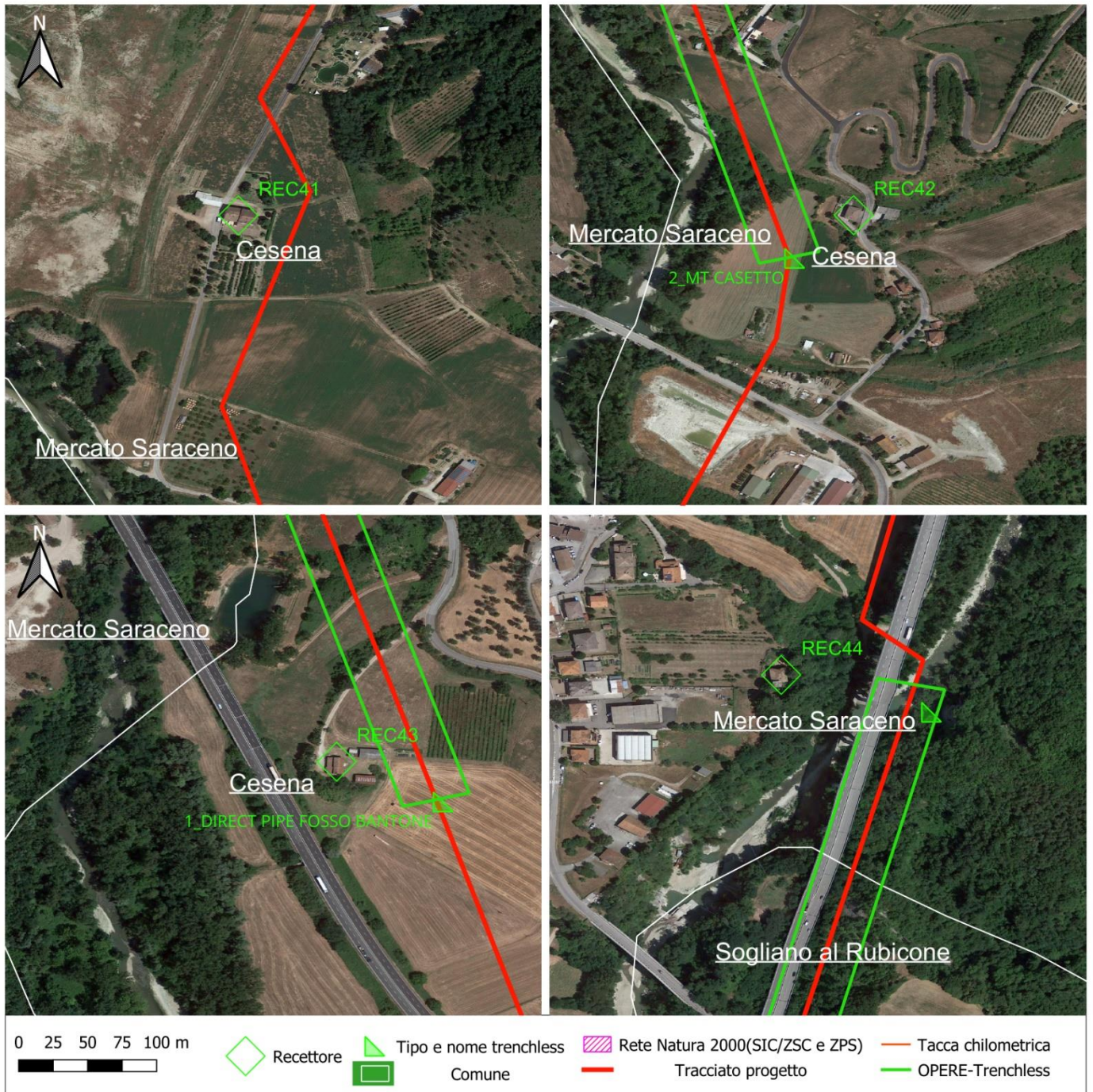




Figura 9-4 Ubicazione dei recettori residenziali da REC041 a REC044

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 83 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

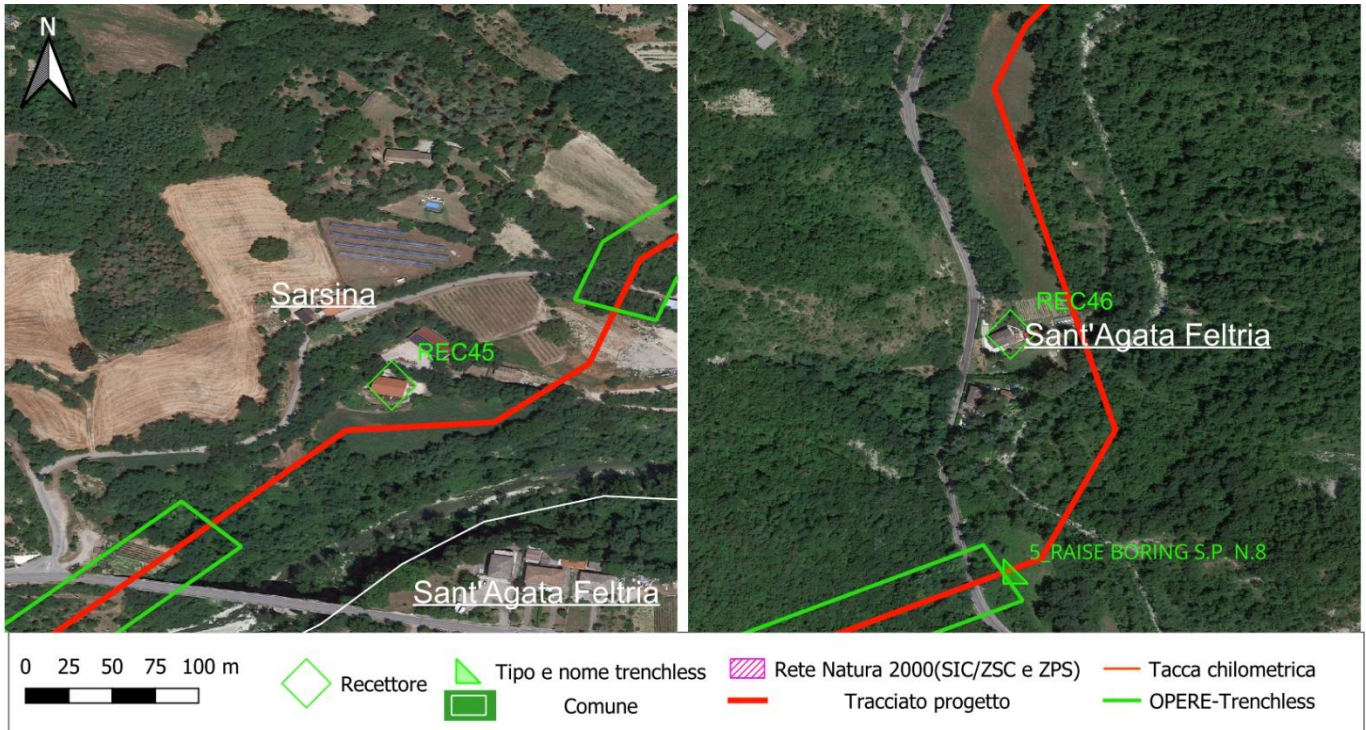




Figura 9-5 Ubicazione dei recettori residenziali REC045 e REC46

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 84 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

10 MISURE DI MITIGAZIONE DA ATTIVARE IN FASE DI CANTIERE

Nella valutazione previsionale non sono state considerate le misure di mitigazione che possono essere attivate per ridurre le emissioni sonore.

Al fine di limitare le immissioni sonore, l'impresa esecutrice dei lavori è tenuta ad adottare una serie di misure tecnico – organizzative al fine di minimizzare la rumorosità generata, quali:

- Evitare la contemporaneità spaziale e temporale delle sorgenti rispetto ai ricettori indagati.
- Utilizzare macchinari e attrezzature conformi e recanti marcatura CE per quanto attiene le emissioni sonore.
- Utilizzare le attrezzature rumorose esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni.
- Mantenere spenti i macchinari non impiegati nelle lavorazioni.
- Orientare i macchinari che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza.
- Localizzare gli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori.
- Imporre direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati,...).
- Prevedere un'opportuna dislocazione dei macchinari in modo da rendere minimi gli intralci tra gli stessi e specialmente da non innescare fenomeni di sinergia per quanto riguarda gli effetti di disturbo.
- Eseguire una corretta manutenzione delle attrezzature al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in fase di omologazione.
- Mantenere chiusi gli sportelli dei macchinari durante il funzionamento.
- Rispettare gli orari di cantiere.
- Nei tratti con recettori a ridosso delle aree di lavoro provvedere all'installazione di barriere acustiche mobili al fine di ridurre gli impatti acustici e nei tratti individuati nel presente studio.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 85 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

11 CONCLUSIONI

Analizzando i risultati delle simulazioni modellistiche di impatto acustico in corrispondenza dei recettori si evidenzia come in alcuni casi siano stimati valori superiori ai corrispondenti limiti LAeq di 70 dB(A) previsti per gli orari con utilizzo di macchinari rumorosi così come indicato dal D.G.R. 21/09/2020 n. 1197 EMR e dal D.G.R. 8 gennaio 2014, n. 2/R Toscana; a questi punti vanno aggiunti quelli individuati dalle valutazioni utilizzando i criteri di similitudine (vedi *Tabella 9-5*). Entrambe le tipologie di potenziali criticità devono prevedere l'applicazione delle mitigazioni di tipo gestionale e/o passive come indicato nel capitolo 10, oltre alla specifica richiesta di autorizzazioni in deroga rispetto al limite dei 70 dB(A).

Nel caso di attività di cantiere di tipo rumoroso oltre gli orari previsti dai rispettivi decreti regionali è necessario la richiesta della deroga anche per gli orari di lavoro.

Per la valutazione rispetto ai limiti previsti dai piani di zonizzazione acustica comunale va considerato che i valori non conformi sono causati dalle ridotte distanze fra le aree cantiere rispetto alle abitazioni, questo in particolar modo per le attività trenchless. Va precisato che per queste attività, i limiti previsti dalla zonizzazione acustica sono applicabili solo per gli orari in cui non è consentita l'esecuzione di lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi, mentre per gli orari in cui è consentito si applicano i limiti specifici previsti per le attività temporanee di cantiere.

Va comunque sottolineato che le attività per la realizzazione del metanodotto provocheranno un disturbo limitato che si registrerà prevalentemente in periodo diurno per tratti di limitata lunghezza in corrispondenza dei fronti di cantiere attivi e che, trattandosi di cantieri mobili, si esaurirà nel giro di pochi giorni.

Va segnalato, inoltre, che nella valutazione previsionale non sono state considerate le misure di mitigazione di cui al precedente capitolo 10 che possono ridurre notevolmente gli impatti, oltre alle diverse ipotesi modellistiche considerate in modo molto cautelativo rispetto al potenziale impatto acustico.





Al fine di una più agevole interpretazione di quanto sopra illustrato, si fornisce nella seguente tabella (vedi tab. 1-11) un sintetico quadro dei risultati.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 86 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01




Tabella 11-1 Tabella di sintesi

Verifica	Azione in caso di valori non conformi	Applicabilità
Rispetto del limite dei 70 dB(A) in facciata ai recettori relativo alle attività disturbanti (rumorose) che sono autorizzate nei giorni feriali dalle ore 8:00 alle 13:00 e dalle 15:00 alle 19:00.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Richiedere deroga al limite. 2) Attivare procedure di mitigazione attive e passive. 	REC02; REC25; DA REC29 A REC 46
Rispetto del limite di immissione assoluto previsto dalla zonizzazione acustica negli orari dove sono permesse le attività di cantiere nei giorni feriali ad esclusione degli orari in cui è permesso eseguire attività disturbanti (dalle 7:00 alle 8:00 e dalle 13:00 alle 15:00 e dalle 19:00 alle 20:00)	<p>Effettuare attività non rumorose o in alternativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) richiedere deroga per gli orari e limiti 2) Attivare procedure di mitigazione attive e passive. 	REC01, REC02, REC07; REC11, REC12, REC15, REC17, REC18, REC21, REC22, REC23, REC25, REC28. Da REC29 a REC 46 nel caso di attività che interessano tale fascia.
Altri orari non previsti per le attività di cantiere	<ol style="list-style-type: none"> 1) richiedere deroga per gli orari ed eventualmente per limiti 2) Attivare procedure di mitigazione attive e passive. 	Valutare gli orari di lavoro delle opere trenchless, in caso di lavori negli orari diversi da quelli disturbanti in corrispondenza dei recettori REC12; REC22; REC28 richiedere deroga dei limiti e agli orari.
In fase di richiesta in deroga, documentazione necessaria	<ol style="list-style-type: none"> 3) Esecuzione della valutazione previsionale anche sui recettori individuata nello studio (capitolo 9.1.4) 	Da REC29 a REC46

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 87 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

APPENDICE 1 - CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 88 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2022-03-18
AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
MIT AMBIENTE SRL
61122 - PESARO (PU)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Analizzatore
01-dB
FUSION
11457
2022-03-17
2022-03-18
Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following pages, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.





Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO
18.03.2022
11:48:32 UTC

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 89 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 79 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 9
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali a di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	11457
Microfono	G.R.A.S.	40CE	259696

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.
I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N 128U-275/22	2022-02-15	2023-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT 121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-930/21	2021-11-22	2022-11-22
Pistonefono Brüel & Kjaer 4228	2034870	I.N.RI.M. 20-0082-03	2022-01-27	2023-01-27
Microfono Brüel & Kjaer 4134	1045598	I.N.RI.M. 22-0082-02	2022-02-01	2023-02-01

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	23,5	24,2
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	40,0	38,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1018,6	1018,7

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.
Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.
Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 90 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
 Via dei Platani, 79 Opera (MI)
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 3 di 9
 Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
 Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri (*, †)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (‡)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)		20 Hz < f _c < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < f _c < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(‡) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(§) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 91 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.40 - 2.12.
- Manuale di istruzioni DOC1131 - Febbraio 2018 M fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,0 - 134,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero del microfono 40CE a 0 gradi con windscreen sono stati ottenuti dal manuale dello strumento fornito dal costruttore.
- I dati di correzione per il filtro di compensazione da campo libero a 0 gradi del microfono 40CE sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato DE-16-M-PTB-0006 Revisione 2 del 06 Dicembre 2018 emesso da PTB.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

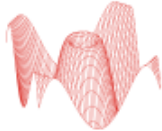
Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	01-dB CAL21 an. 34975458
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 48730-A del 2022-03-18
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,2 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	93,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,2 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	Sì

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 92 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

4. Rumore autogenerato

Descrizione: Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

Impostazioni: Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	12,9
C	Elettrico	14,6
Z	Elettrico	19,4
A	Acustico	19,5

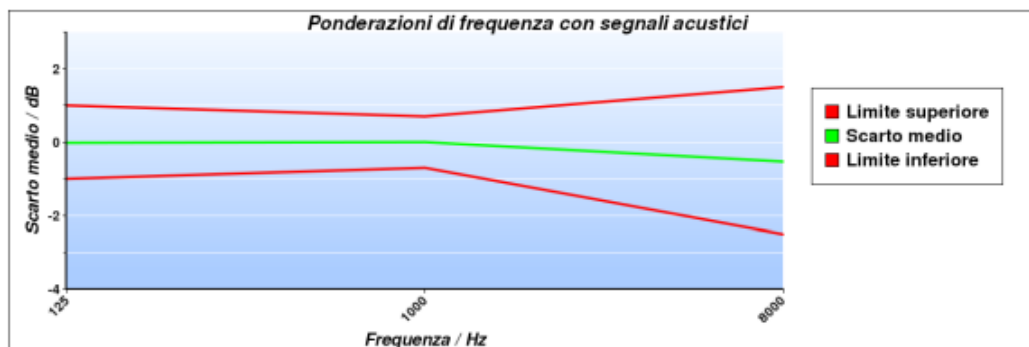
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

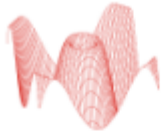
Letture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,08	0,05	0,00	94,23	-0,22	-0,20	0,30	-0,02	±1,0
1000	0,00	0,35	0,00	94,45	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,12	2,90	0,10	90,92	-3,53	-3,00	0,49	-0,53	+1,5/-2,5



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 93 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 6 di 9
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

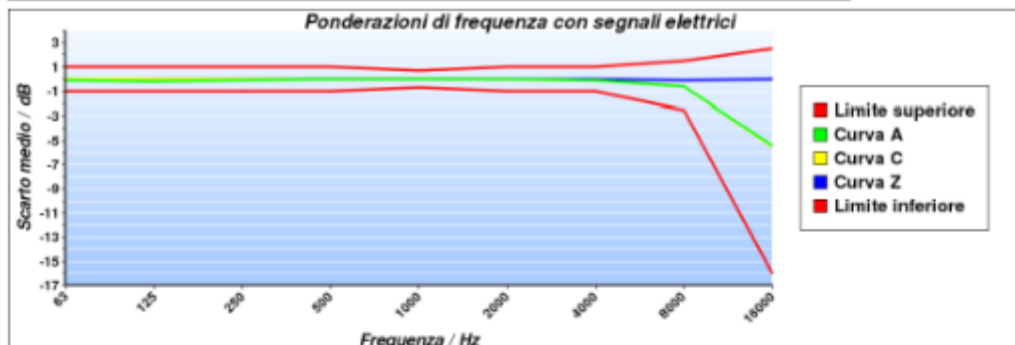
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,20	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,60	-0,60	-0,10	0,14	+1,5/-2,5
16000	-5,40	-5,50	0,00	0,14	+2,5/-16,0



7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

Descrizione: La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

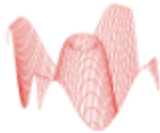
Impostazioni: Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 94,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	94,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	94,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	94,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	94,00	0,00	0,07	±0,1

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 94 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
 T. 02 57662858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 7 di 9
 Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
 Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento a ponderazione di frequenza A.

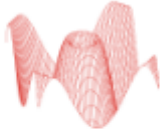
Letture: Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	-0,10	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	-0,10	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	-0,20	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	-0,10	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	-0,10	±0,8	49,0	0,14	0,10	±0,8
130,0	0,14	-0,10	±0,8	44,0	0,14	0,10	±0,8
131,0	0,14	-0,20	±0,8	39,0	0,14	0,10	±0,8
132,0	0,14	-0,10	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
133,0	0,14	-0,20	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
134,0	0,14	-0,20	±0,8	28,0	0,14	0,10	±0,8
135,0	0,14	-0,10	±0,8	27,0	0,14	0,20	±0,8
136,0	0,14	-0,20	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8
137,0	0,14	-0,20	±0,8	25,0	0,14	0,30	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	24,0	0,14	0,40	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	23,0	0,14	0,50	±0,8



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 95 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

9. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 135,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

Letture: Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	134,00	133,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	127,60	127,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	128,00	127,90	-0,10	0,17	±0,5
Fast	2	117,00	116,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	108,00	107,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	99,00	98,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

10. Livello sonoro di picco C

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 132,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 132,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

Letture: Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,30	-0,10	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0

11. Indicazione di sovraccarico



Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

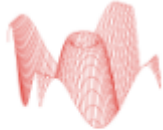
Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	139,6	140,2	-0,6	0,17	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 96 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

12. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
137,0	137,0	137,0	0,0	0,07	±0,1

13. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 94,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	94,0	94,0	0,0	0,07	±0,1

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 97 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 79 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48732-A
Certificate of Calibration LAT 068 48732-A

- data di emissione date of issue	2022-03-18
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S.NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	MIT AMBIENTE SRL 61122 - PESARO (PU)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	11457
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2022-03-17
- data delle misure date of measurements	2022-03-18
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.




Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

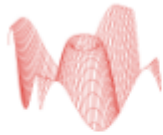
Direzione Tecnica
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO
18.03.2022
11:48:32 UTC

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 98 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Piantani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48732-A
Certificate of Calibration LAT 068 48732-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	FUSION	11457

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability


I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.6.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260:1997.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260:1997.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione metro Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-275/22	2022-02-15	2023-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-930/21	2021-11-22	2022-11-22

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	24,3	24,8
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	38,8	37,9
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1018,8	1019,1

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.
Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 99 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 3 di 6
Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48732-A
Certificate of Calibration LAT 068 48732-A

Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,16 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri (°, °)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (°)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza.



(*) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 80904.

(*) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.

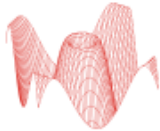
Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 100 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 6
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48732-A
Certificate of Calibration LAT 068 48732-A

1. Ispezione preliminare

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

2. Modalità e condizioni di misura



Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base due
Attenuazione di riferimento	0,00 dB

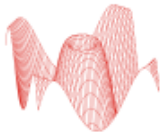
3. Attenuazione relativa

Descrizione: La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 125 Hz	Filtro a 400 Hz	Filtro a 4000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+70/+∞	1,50
0,32578	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	68,60	+61/+∞	0,80
0,52996	60,70	60,50	60,90	60,40	46,80	+42/+∞	0,30
0,77181	28,00	28,50	28,60	28,50	20,50	+17,5/+∞	0,20
0,89090	3,20	3,50	3,40	3,50	3,10	+2,0/+5,0	0,20
0,91932	0,30	0,50	0,40	0,40	0,70	-0,3/+1,3	0,15
0,94702	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,15
0,97394	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,15
1,00000	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,15
1,02676	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,05594	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,10	-0,3/+0,6	0,15
1,08776	0,40	0,40	0,40	0,40	-0,00	-0,3/+1,3	0,15
1,12246	3,20	3,90	3,60	3,80	2,90	+2,0/+5,0	0,20
1,29565	29,20	31,50	30,40	31,40	>80,00	+17,5/+∞	0,20
1,88695	64,60	71,70	67,40	71,70	>80,00	+42,0/+∞	0,30
3,06955	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+61/+∞	0,80
5,43474	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 101 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 5 di 6
Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48732-A
Certificate of Calibration LAT 068 48732-A

4. Campo di funzionamento lineare




Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 400 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
138,0	-0,10	138,0	-0,20	138,0	-0,20	±0,4	0,15
137,0	-0,10	137,0	-0,20	137,0	-0,20	±0,4	0,15
136,0	-0,10	136,0	-0,20	136,0	-0,10	±0,4	0,15
135,0	-0,10	135,0	-0,20	135,0	-0,20	±0,4	0,15
134,0	-0,10	134,0	-0,20	134,0	-0,20	±0,4	0,15
133,0	-0,10	133,0	-0,20	133,0	-0,10	±0,4	0,15
128,0	-0,10	128,0	-0,20	128,0	-0,20	±0,4	0,15
123,0	-0,10	123,0	-0,20	123,0	-0,20	±0,4	0,15
118,0	-0,10	118,0	-0,10	118,0	-0,10	±0,4	0,15
113,0	-0,10	113,0	-0,10	113,0	-0,20	±0,4	0,15
108,0	-0,10	108,0	0,00	108,0	0,00	±0,4	0,15
103,0	0,00	103,0	0,00	103,0	0,00	±0,4	0,15
98,0	0,00	98,0	0,00	98,0	0,00	±0,4	0,15
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,15
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,15
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,15
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,15
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,15
88,0	0,00	88,0	0,00	88,0	0,00	±0,4	0,15

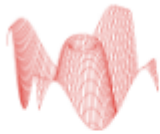
5. Filtri anti-ribaltamento

Descrizione: La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>90,00	70,0	1,50
400	396,85	50803,15	>90,00	70,0	1,50
4000	4000,00	47200,00	>80,00	70,0	1,50

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 102 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 79 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48732-A
Certificate of Calibration LAT 068 48732-A



6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
125	125,00	125,00	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	111,36	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	140,31	-0,63	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	396,85	0,01	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	353,55	-0,63	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	445,45	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4000,00	0,01	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	3563,60	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4489,84	-0,53	+1,0/-2,0	0,15

7. Funzionamento in tempo reale

Descrizione: I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,00	±0,3	0,15
25	24,80	-0,10	±0,3	0,15
31,5	31,25	-0,10	±0,3	0,15
40	39,37	-0,10	±0,3	0,15
50	49,61	0,00	±0,3	0,15
63	62,50	-0,10	±0,3	0,15
80	78,75	-0,10	±0,3	0,15
100	99,21	0,00	±0,3	0,15
125	125,00	-0,10	±0,3	0,15
160	157,49	0,00	±0,3	0,15
200	198,43	0,00	±0,3	0,15
250	250,00	0,00	±0,3	0,15
315	314,98	0,00	±0,3	0,15
400	396,85	0,00	±0,3	0,15
500	500,00	0,00	±0,3	0,15
630	629,96	0,00	±0,3	0,15
800	793,70	0,00	±0,3	0,15
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,15
1250	1259,92	0,00	±0,3	0,15
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,15
2000	2000,00	0,00	±0,3	0,15
2500	2519,84	0,00	±0,3	0,15
3150	3174,80	0,00	±0,3	0,15
4000	4000,00	0,00	±0,3	0,15
5000	5039,68	0,00	±0,3	0,15
6300	6349,60	0,00	±0,3	0,15
8000	8000,00	-0,10	±0,3	0,15
10000	10079,37	-0,10	±0,3	0,15
12500	12699,21	-0,10	±0,3	0,15
16000	16000,00	0,10	±0,3	0,15
20000	20158,74	0,20	±0,3	0,15

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 103 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

- data di emissione
date of issue 2021-07-14
- cliente
customer AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario
receiver MIT AMBIENTE SRL
61122 - PESARO (PU)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Analizzatore
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model FUSION
- matricola
serial number 11402
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-07-14
- data delle misure
date of measurements 2021-07-14
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.




Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO
15.07.2021
09:56:58 UTC

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 104 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
 Via dei Platani, 79 Opera (MI)
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 9
 Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
 Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
 Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	11402
Kit per esterni	01-dB	DMK01	2105149
Preamplificatore	01-dB	PRE22	2105149
Cavo di prolunga	Tasker	C 8015	0001
Nosecone	01-dB	RA020B	001
Microfono	G.R.A.S.	40CE	259649

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
 Technical procedures, Standards and Traceability



I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 06 Rev. 1.1. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014. I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione metro Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1798906	I.N.R.I.M. 21-0085-03	2021-02-02	2022-02-02
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.R.I.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

Condizioni ambientali durante le misure
 Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,0	25,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	51,5	50,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	999,3	999,7

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono. Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa. Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 105 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.





Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 125 Hz	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
				250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
				2 kHz e 4 kHz	0,16 dB
				8 kHz	0,26 dB
				12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
				da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
	Livello di pressione acustica	Fonometri (°, ?)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (°)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
Risposta ai treni d'onda		da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
Rivelatore di picco C		da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
Indicatore di sovraccarico		da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)		20 Hz < f _c < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB		
Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < f _c < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB		
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

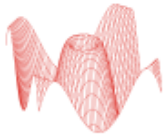
(*) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(*) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(*) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 106 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.40 - 2.12.
- Manuale di istruzioni DOC1131 - Febbraio 2018 M fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,0 - 134,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da calibratore multifrequenza a campo libero a 90 gradi con nose cone, windscreen e sistema da esterni DMK01 sono stati ottenuti dal manuale dello strumento.
- I dati di correzione per il filtro di compensazione da campo libero a 90 gradi del microfono 40CE sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato DE-16-M-PTB-0006 Revisione 2 del 06 Dicembre 2018 emesso da PTB.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 46266-A del 2020-12-18
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	93,6 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 107 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

4. Rumore autogenerato

Descrizione: Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

Impostazioni: Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	12,3
C	Elettrico	12,6
Z	Elettrico	21,3
A	Acustico	17,8

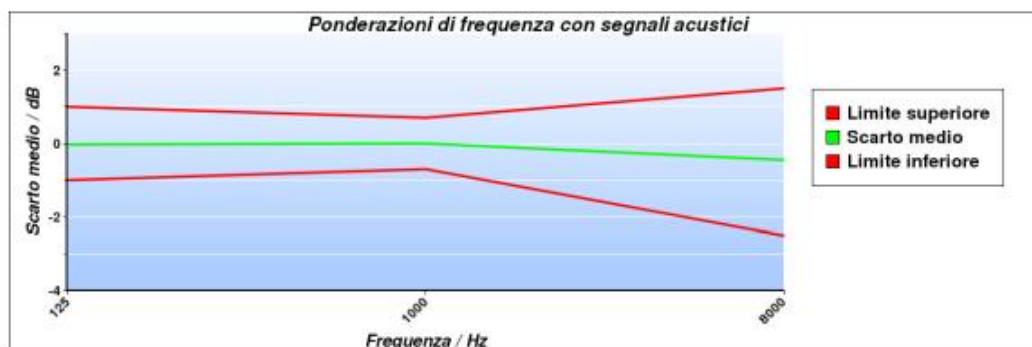
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

Letture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,08	0,02	0,00	94,00	-0,23	-0,20	0,30	-0,03	±1,0
1000	0,00	0,13	0,00	94,23	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,13	1,25	-0,90	90,78	-3,45	-3,00	0,49	-0,45	+1,5/-2,5



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 108 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 37602838 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 6 di 9
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

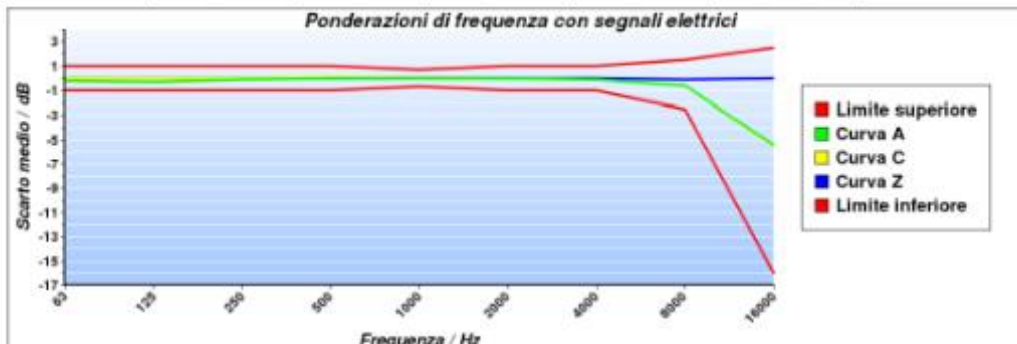
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiori al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova e ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,20	0,00	0,00	0,14	±1,0
125	-0,30	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	0,00	0,10	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,60	-0,60	-0,10	0,14	+1,5/-2,5
16000	-5,40	-5,50	0,00	0,14	+2,5/-16,0



7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

Descrizione: La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 94,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	94,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	94,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	94,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	94,00	0,00	0,07	±0,1

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 109 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

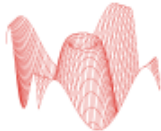
Letture: Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	89,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	-0,10	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	-0,20	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	-0,10	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	-0,20	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	-0,20	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	-0,20	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
130,0	0,14	-0,20	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
131,0	0,14	-0,20	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
132,0	0,14	-0,20	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
133,0	0,14	-0,20	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
134,0	0,14	-0,20	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
135,0	0,14	-0,20	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
136,0	0,14	-0,20	±0,8	27,0	0,14	0,30	±0,8
137,0	0,14	-0,20	±0,8	26,0	0,14	0,30	±0,8
138,0	0,14	-0,20	±0,8	25,0	0,14	0,40	±0,8
139,0	0,14	-0,20	±0,8	24,0	0,14	0,50	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	23,0	0,14	0,60	±0,8



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 110 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

9. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 135,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

Letture: Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	134,00	133,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	127,60	127,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	128,00	128,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	117,00	116,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	108,00	107,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	99,00	98,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

10. Livello sonoro di picco C

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 132,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 132,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

Letture: Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,20	-0,20	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0

11. Indicazione di sovraccarico

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

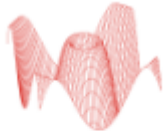
Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	139,6	140,2	-0,6	0,17	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 111 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

12. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow e Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
137,0	137,0	137,0	0,0	0,07	±0,1





13. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 94,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

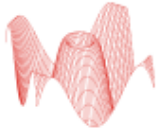
Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow e Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	94,0	94,0	0,0	0,07	±0,1

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 112 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

- data di emissione
date of issue 2023-02-21
- cliente
customer AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario
receiver MIT AMBIENTE SRL
61122 - PESARO (PU)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Analizzatore
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model FUSION
- matricola
serial number 10704
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-02-20
- data delle misure
date of measurements 2023-02-21
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.



Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

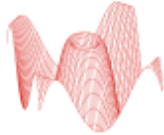
Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
22.02.2023 10:25:54
GMT+00:00

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 113 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 9
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	10704
Preamplificatore	01-dB	PRE22	1507107
Kit per esterni	01-dB	DMK01	1507107
Cavo di prolunga	01-dB	RAL 135-10M	0001
Nosecone	01-dB	RA0208	001
Microfono	G.R.A.S.	40CE	233249

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability



I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014. I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono Brüel & Kjær 4180	1627793	I.N.R.I.M. 23-0117-02	2023-02-09	2024-02-09
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	011010_2023_ACCR_MC	2023-01-18	2024-01-18
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT 019 68708	2022-05-31	2023-05-31
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-999/22	2022-11-21	2023-11-21
Pistonofono Brüel & Kjær 4228	1681361	I.N.R.I.M. 23-0117-03	2023-02-09	2024-02-09

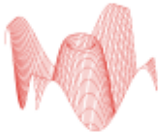
Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	24,3	24,5
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	47,8	48,1
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1009,2	1009,0

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono. Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa. Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 114 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.



Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 114 dB a 140 dB da 160 Hz a 315 Hz	da 160 Hz a 315 Hz da 114 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Pistonofoni IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 114 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 114 dB	0,10 dB 0,05 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 90 dB a 125 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori multifrequenza (*) Livello di pressione acustica Frequenza Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoli	da 94 dB a 140 dB da 31,5 Hz a 16 kHz da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 94 dB a 140 dB da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,10 dB a 0,49 dB 0,04 % 0,15 dB 0,12 dB
	Fonometri (*)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,14 dB a 0,84 dB
	Fonometri (*)	da 20 dB a 150 dB	da 63 Hz a 16 kHz	da 0,07 dB a 0,45 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260:1995 Filtri a bande di ottava IEC 61260:1995	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 8 kHz	da 0,1 dB a 1,0 dB da 0,1 dB a 1,0 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260-3:2016 Filtri a bande di ottava IEC 61260-3:2016	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,19 dB a 0,50 dB da 0,19 dB a 0,50 dB
	Sensibilità alla pressione acustica	Microfoli LS1 e LS2	124 dB	250 Hz
Microfoli LS2		94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
Microfoli WS2		94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoli WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,12 dB a 0,83 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

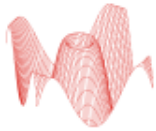
(*) Calibratori conformi sia alla IEC 60942:2003 che alla IEC 60942:2017.

(*) Fonometri conformi solamente alle norme IEC 60651:1979 e IEC 60804:2000.

(*) Fonometri conformi alla norma IEC 61672-1:2002 e alla IEC 61672-1:2013.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 115 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.40 - 2.12.
- Manuale di istruzioni DOC1131 - Febbraio 2018 M fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,0 - 134,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da calibratore multifrequenza a campo libero a 90 gradi con nose cone, windscreen e sistema da esterni DMK01 sono stati ottenuti dal manuale dello strumento.
- I dati di correzione per il filtro di compensazione da campo libero a 90 gradi del microfono 40CE sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato DE-16-M-PTB-0006 Revisione 2 del 06 Dicembre 2018 emesso da PTB.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK




Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

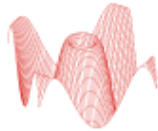
Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	01-dB CAL21 sn. 34164991
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 50432-A del 2023-02-21
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	93,8 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	Sì

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 116 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

4. Rumore autogenerato

Descrizione: Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

Impostazioni: Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	11,9
C	Elettrico	12,2
Z	Elettrico	22,3
A	Acustico	17,7

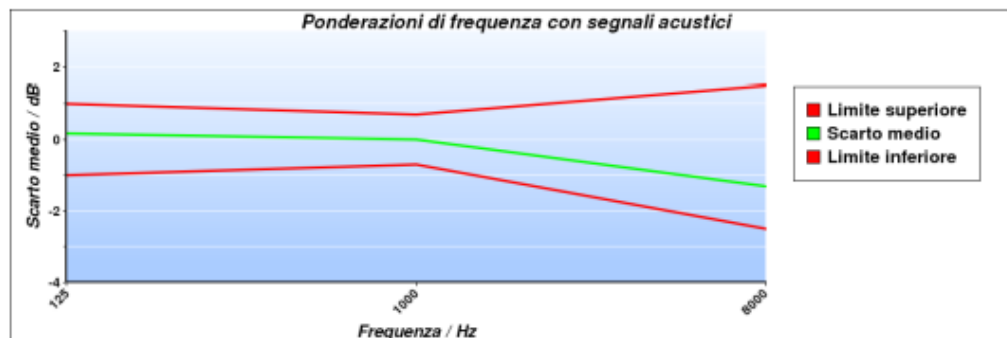
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

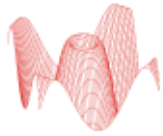
Letture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,08	0,02	0,00	94,10	-0,03	-0,20	0,30	0,17	±1,0
1000	0,00	0,13	0,00	94,13	0,00	0,30	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,17	1,25	-0,90	89,82	-4,31	-3,00	0,49	-1,31	+1,5/-2,5



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 117 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

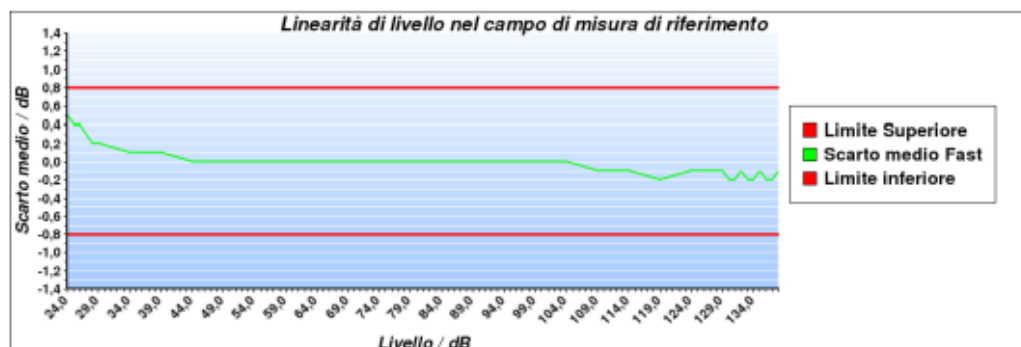
8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento



Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

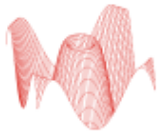
Letture: Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	89,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	-0,10	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	-0,10	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	-0,20	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	-0,10	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	-0,10	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
130,0	0,14	-0,20	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
131,0	0,14	-0,20	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
132,0	0,14	-0,10	±0,8	39,0	0,14	0,10	±0,8
133,0	0,14	-0,20	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
134,0	0,14	-0,20	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
135,0	0,14	-0,10	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
136,0	0,14	-0,20	±0,8	27,0	0,14	0,30	±0,8
137,0	0,14	-0,20	±0,8	26,0	0,14	0,40	±0,8
138,0	0,14	-0,10	±0,8	25,0	0,14	0,40	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	24,0	0,14	0,50	±0,8



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 118 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

9. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 135,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

Letture: Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	134,00	134,00	0,00	0,17	±0,5
Slow	200	127,60	127,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	128,00	128,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	117,00	116,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	108,00	108,00	0,00	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	108,00	108,00	0,00	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	108,00	107,70	-0,30	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	99,00	98,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

10. Livello sonoro di picco C

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisce sullo strumento un'indicazione pari a 132,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisce un'indicazione pari a 132,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

Letture: Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,20	-0,20	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0

11. Indicazione di sovraccarico

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

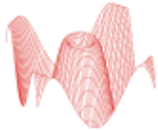
Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	139,3	139,9	-0,6	0,17	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 119 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E., S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50437-A
Certificate of Calibration LAT 068 50437-A

12. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
137,0	137,0	137,0	0,0	0,07	±0,1




13. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 94,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

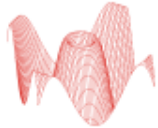
Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	94,0	94,0	0,0	0,07	±0,1

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 120 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50435-A
Certificate of Calibration LAT 068 50435-A

- data di emissione
date of issue 2023-02-21
- cliente
customer AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario
receiver MIT AMBIENTE SRL
61122 - PESARO (PU)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Filtri 1/3 ottave
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model FUSION
- matricola
serial number 10704
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-02-20
- data delle misure
date of measurements 2023-02-21
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.




Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

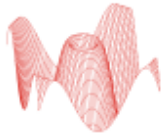
Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
22.02.2023 10:25:54
GMT+00:00

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 121 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50435-A
Certificate of Calibration LAT 068 50435-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	FUSION	10704

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability



I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.7.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260:1997.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260:1997.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	1011010_2023_ACCR_MC	2023-01-18	2024-01-18
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT 019 68708	2022-05-31	2023-05-31
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 129P-999/22	2022-11-21	2023-11-21

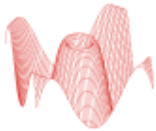
Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	24,2	24,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	48,4	47,9
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1009,5	1009,3

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.
Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 122 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 3 di 6
Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50435-A
Certificate of Calibration LAT 068 50435-A

Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.


Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 114 dB a 140 dB da 160 Hz a 315 Hz	da 160 Hz a 315 Hz da 114 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Pistonofoni IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 114 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 114 dB	0,10 dB 0,05 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 90 dB a 125 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori multifrequenza (*) Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 31,5 Hz a 16 kHz	da 31,5 Hz a 16 kHz da 94 dB a 140 dB	da 0,10 dB a 0,49 dB 0,04 %
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,15 dB 0,12 dB
	Fonometri (†)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,14 dB a 0,84 dB
	Fonometri (‡)	da 20 dB a 150 dB	da 63 Hz a 16 kHz	da 0,07 dB a 0,45 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260:1995 Filtri a bande di ottava IEC 61260:1995	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 8 kHz	da 0,1 dB a 1,0 dB da 0,1 dB a 1,0 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260-3:2016 Filtri a bande di ottava IEC 61260-3:2016	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,19 dB a 0,50 dB da 0,19 dB a 0,50 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni LS1 e LS2	124 dB	250 Hz	0,09 dB
	Microfoni LS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,12 dB a 0,83 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

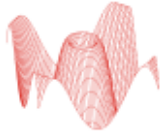
(†) Calibratori conformi sia alla IEC 60942:2003 che alla IEC 60942:2017.

(‡) Fonometri conformi solamente alle norme IEC 60651:1979 e IEC 60804:2000.

(§) Fonometri conformi alla norma IEC 61672-1:2002 e alla IEC 61672-1:2013.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 123 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 6
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50435-A
Certificate of Calibration LAT 068 50435-A

1. Ispezione preliminare

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

2. Modalità e condizioni di misura




Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base due
Attenuazione di riferimento	0,00 dB

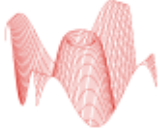
3. Attenuazione relativa

Descrizione: La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/f _m	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 160 Hz	Filtro a 500 Hz	Filtro a 5000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+70/+∞	1,00
0,32578	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	68,60	+61/+∞	0,80
0,52996	60,80	59,20	60,60	58,90	46,80	+42/+∞	0,30
0,77181	28,10	27,70	28,40	27,70	20,60	+17,5/+∞	0,20
0,89090	3,20	3,40	3,60	3,40	3,20	+2,0/+5,0	0,20
0,91932	0,40	0,50	0,50	0,50	0,80	-0,3/+1,3	0,12
0,94702	0,20	0,10	-0,00	-0,00	0,10	-0,3/+0,6	0,12
0,97394	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,12
1,00000	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,10	-0,3/+0,3	0,12
1,02676	0,10	0,10	-0,00	0,10	-0,10	-0,3/+0,4	0,12
1,05594	0,20	0,10	-0,00	0,10	-0,10	-0,3/+0,6	0,12
1,08776	0,70	0,40	0,50	0,50	-0,00	-0,3/+1,3	0,12
1,12246	3,20	4,00	3,80	4,00	3,00	+2,0/+5,0	0,20
1,29565	29,30	32,80	31,40	32,80	65,50	+17,5/+∞	0,20
1,88695	64,60	>80,00	71,70	>80,00	70,10	+42,0/+∞	0,30
3,06955	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+61/+∞	0,80
5,43474	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+70/+∞	1,00

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 124 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 5 di 6
Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50435-A
Certificate of Calibration LAT 068 50435-A

4. Campo di funzionamento lineare



Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 500 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
138,0	-0,10	138,0	-0,20	138,0	-0,20	±0,4	0,14
137,0	-0,10	137,0	-0,20	137,0	-0,20	±0,4	0,14
136,0	-0,10	136,0	-0,10	136,0	-0,10	±0,4	0,14
135,0	-0,10	135,0	-0,10	135,0	-0,20	±0,4	0,14
134,0	-0,10	134,0	-0,20	134,0	-0,20	±0,4	0,14
133,0	-0,10	133,0	-0,10	133,0	-0,10	±0,4	0,14
128,0	-0,10	128,0	-0,20	128,0	-0,20	±0,4	0,14
123,0	-0,10	123,0	-0,20	123,0	-0,20	±0,4	0,14
118,0	-0,10	118,0	-0,10	118,0	-0,10	±0,4	0,14
113,0	-0,10	113,0	-0,10	113,0	-0,20	±0,4	0,14
108,0	-0,10	108,0	-0,10	108,0	-0,10	±0,4	0,14
103,0	0,00	103,0	0,00	103,0	0,00	±0,4	0,14
98,0	0,00	98,0	0,00	98,0	0,00	±0,4	0,14
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,14
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,14
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,14
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,14
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,14
88,0	0,00	88,0	0,00	88,0	0,00	±0,4	0,14

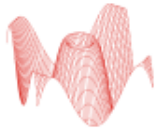
5. Filtri anti-ribaltamento

Descrizione: La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>90,00	70,0	1,00
500	500,00	50700,00	>90,00	70,0	1,00
5000	5039,68	46160,32	>80,00	70,0	1,00

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 125 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50435-A
Certificate of Calibration LAT 068 50435-A

6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
160	157,49	157,49	0,01	+1,0/-2,0	0,10
160	157,49	140,31	-0,63	+1,0/-2,0	0,10
160	157,49	176,78	-0,68	+1,0/-2,0	0,10
500	500,00	500,00	0,01	+1,0/-2,0	0,10
500	500,00	445,45	-0,54	+1,0/-2,0	0,10
500	500,00	561,23	-0,53	+1,0/-2,0	0,10
5000	5039,68	5039,68	0,01	+1,0/-2,0	0,10
5000	5039,68	4489,85	-0,63	+1,0/-2,0	0,10
5000	5039,68	5656,84	-0,68	+1,0/-2,0	0,10

7. Funzionamento in tempo reale




Descrizione: I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,00	±0,3	0,10
25	24,80	-0,10	±0,3	0,10
31,5	31,25	-0,10	±0,3	0,10
40	39,37	-0,10	±0,3	0,10
50	49,61	-0,10	±0,3	0,10
63	62,50	-0,10	±0,3	0,10
80	78,75	-0,10	±0,3	0,10
100	99,21	-0,10	±0,3	0,10
125	125,00	-0,10	±0,3	0,10
160	157,49	-0,10	±0,3	0,10
200	198,43	0,00	±0,3	0,10
250	250,00	-0,10	±0,3	0,10
315	314,98	-0,10	±0,3	0,10
400	396,85	0,00	±0,3	0,10
500	500,00	-0,10	±0,3	0,10
630	629,96	0,00	±0,3	0,10
800	793,70	0,00	±0,3	0,10
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,10
1250	1259,92	0,00	±0,3	0,10
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,10
2000	2000,00	0,00	±0,3	0,10
2500	2519,84	0,00	±0,3	0,10
3150	3174,80	0,00	±0,3	0,10
4000	4000,00	-0,10	±0,3	0,10
5000	5039,68	-0,10	±0,3	0,10
6300	6349,60	0,00	±0,3	0,10
8000	8000,00	-0,10	±0,3	0,10
10000	10079,37	-0,10	±0,3	0,10
12500	12699,21	-0,10	±0,3	0,10
16000	16000,00	0,00	±0,3	0,10
20000	20158,74	0,20	±0,3	0,10

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.


TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 126 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

APPENDICE 2 - ATTESTATO DI ABILITAZIONE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 127 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login



[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5769
Regione	Emilia Romagna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/00726
Cognome	VANZINI
Nome	DANIELE
Titolo studio	PERITO CHIMICO
Estremi provvedimento	PROVINCIA (RIMINI) DISPOSIZIONE DIRIG.N. 42136 DEL 30/08/02
Regione	Emilia Romagna
Provincia	RN
Comune	San Giovanni in Marignano
Via	VIA C.ALBINI
Cap	47842
Civico	606/C
Email	daniele@dvanzini.com
Telefono	0721201717
Cellulare	
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 128 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

APPENDICE 3 - SCHEDE INQUADRAMENTO RECETTORI

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 129 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC01
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Bologna		<i>Comune:</i> Minerbio
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via S. Donato
<i>Coordinate WGS84:</i>	N: 44°36'27.68"N	E: 11°30'57.49"E Quota s.l.m.: 12 m
FOTO DEL RICETTORE	STRALCIO CARTOGRAFICO	
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della Via San Donato		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 130 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC02
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Bologna		<i>Comune:</i> Budrio
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Diugliolo
Coordinate WGS84:	N: 44°43'35.14"N	E: 11°34'15.17"E Quota s.l.m.: 13 m
FOTO DEL RICETTORE	STRALCIO CARTOGRAFICO	
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola		

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.





TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 131 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC03	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Bologna		<i>Comune:</i> Molinella	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i>	
Coordinate WGS84:	N: 44°34'26.92"N	E: 11°39'26.02"E	Quota s.l.m.: 16 m
FOTO DELLA AREA		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Area Naturalistica			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A)		DIURNO	NOTTURNO
ART 3 DPCM 14/11/1997		(06.00-22.00)	(22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50	40
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		55	45
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO		60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE		65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 132 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC04	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Bologna		<i>Comune:</i> Medicina	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i>	
Coordinate WGS84:	N: 44°34'21.61"N	E: 11°41'51.86"E	Quota s.l.m.: 11 m
FOTO DELLA AREA		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Area Naturalistica			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE <input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE <input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO <input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE <input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI <input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		50 55 60 65 70 70	40 45 50 55 60 70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 133 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC05	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Bologna		<i>Comune:</i> Medicina	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Sant'Antonino	
Coordinate WGS84:	N: 44°33'25.31"N	E: 11°42'36.51"E	Quota s.l.m.: 8 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Edificio a uso abitativo.			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE <input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE <input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO <input checked="" type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE <input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI <input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		50 55 60 65 70 70	40 45 50 55 60 70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della strada locale della via Sant'Antonio.			

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.




TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 134 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC06	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Bologna		<i>Comune:</i> Medicina	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i>	
Coordinate WGS84:	N: 44°32'58.49"N	E: 11°44'11.57"E	Quota s.l.m.: 5 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Edificio a uso abitativo.			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		55	45
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO		60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE		65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input checked="" type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola.			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 135 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC07
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Bologna		<i>Comune:</i> Imola
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> SP80
<i>Coordinate WGS84:</i>	N: 44°32'34.71"N	E: 11°47'8.38"E Quota s.l.m.: 5 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55	45
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della Strada Provinciale n°80		


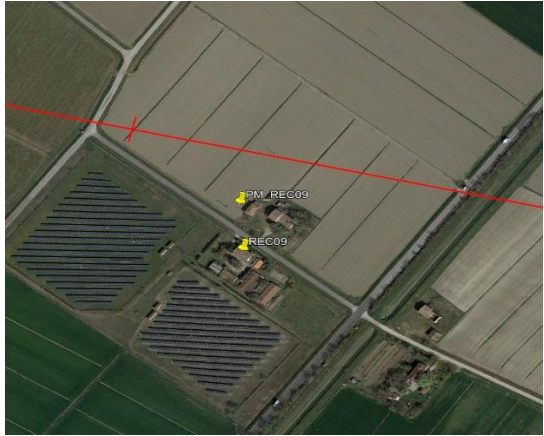
PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 136 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC08
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Conselice
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i>
Coordinate WGS84:	N: 44°31'39.82"N	E: 11°50'37.32"E Quota s.l.m.: 4 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA: <input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE: Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 137 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC09	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Lugo	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Purgatorio	
Coordinate WGS84:	N: 44°30'37.76"N	E: 11°55'55.58"E	Quota s.l.m.: 5 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Edificio a uso abitativo.			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A)		DIURNO	NOTTURNO
ART 3 DPCM 14/11/1997		(06.00-22.00)	(22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		55	45
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO		60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE		65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 138 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC10
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Alfonsine
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Canale a Destra
Coordinate WGS84:	N: 44°29'54.91"N	E: 11°58'10.61"E Quota s.l.m.: 4 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola		


PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 139 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC11
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Fusignano
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via S. Savino
Coordinate WGS84:	N: 44°29'7.25"N	E: 11°59'32.33"E Quota s.l.m.: 5 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO: Avifauna.		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 140 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC12	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Bagnacavallo	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Biondi	
Coordinate WGS84:	N: 44°28'32.86"N	E: 11°59'59.10"E	Quota s.l.m.: 6 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Edificio a uso abitativo.			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE <input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE <input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO <input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE <input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI <input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		50 55 60 65 70 70	40 45 50 55 60 70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 141 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC13
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Bagnacavallo
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Canale Sinistra Inferiore
Coordinate WGS84:	N: 44°27'27.44"N	E: 12° 1'1.78"E Quota s.l.m.: 4 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A)		
ART 3 DPCM 14/11/1997		
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55	45
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della strada locale della SP8.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 142 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC14
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Ravenna
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Santerno Ammonite
Coordinate WGS84:	N: 44°24'49.80"N	E: 12° 3'12.68"E Quota s.l.m.: 6 m
FOTO DEL RICETTORE	STRALCIO CARTOGRAFICO	
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali dell'area agricola.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 143 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC15	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Russi	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i>	
Coordinate WGS84:	N: 44°22'39.76"N	E: 12° 4'5.81"E	Quota s.l.m.: 6 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Edificio a uso agricolo			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A)		DIURNO	NOTTURNO
ART 3 DPCM 14/11/1997		(06.00-22.00)	(22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		55	45
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO		60	50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE		65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input checked="" type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori delle attività agricole.			


PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 144 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC16	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Ravenna	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Barleti	
Coordinate WGS84:	N: 44°22'7.68"N	E: 12° 4'49.26"E	Quota s.l.m.: 6 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Edificio a uso agricolo			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A)		DIURNO	NOTTURNO
ART 3 DPCM 14/11/1997		(06.00-22.00)	(22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		55	45
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO		60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE		65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input checked="" type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori delle attività agricole.			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 145 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC17
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Ravenna		<i>Comune:</i> Ravenna
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Budria
Coordinate WGS84:	N: 44°17'43.06"N	E: 12° 6'58.72"E Quota s.l.m.: 11 m
FOTO DEL RICETTORE	STRALCIO CARTOGRAFICO	
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 146 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC18
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Forlì
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Renato Capaci
Coordinate WGS84:	N: 44°14'42.69"N	E: 12° 8'13.29"E Quota s.l.m.: 18 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A)		
ART 3 DPCM 14/11/1997		
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE <input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE <input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO <input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE <input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI <input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
	50	40
	55	45
	60	50
	65	55
	70	60
	70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali.		


PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 147 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC19
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Forlimpopoli
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Erbosa
Coordinate WGS84:	N: 44°12'45.24"N	E: 12° 9'25.58"E Quota s.l.m.: 20 m
FOTO DEL RICETTORE	STRALCIO CARTOGRAFICO	
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 148 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC20
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Bertinoro
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i>
Coordinate WGS84:	N: 44°11'21.65"N	E: 12°10'45.90"E Quota s.l.m.: 25 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso di culto (cimitero).		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali.		

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 149 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC21
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Cesena
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Righi di Provezza
Coordinate WGS84:	N: 44°11'1.75"N	E: 12°11'1.51"E Quota s.l.m.: 26 m
FOTO DEL RICETTORE	STRALCIO CARTOGRAFICO	
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della Via Righi di Provezza.		

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 150 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC22
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forli-Cesena		<i>Comune:</i> Cesena
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Montevecchio
Coordinate WGS84:	N: 44° 2'48.29"N	E: 12°11'26.25"E Quota s.l.m.: 77 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55	45
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali, e passaggio di auto sulla via Montevecchio.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 151 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC23
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Mercato Seraceno
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i>
Coordinate WGS84:	N: 44° 1'52.70"N	E: 12°11'47.59"E Quota s.l.m.: 83 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso di culto (cimitero).		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della SS3 bis.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 152 di 268	Rev. 0


Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC24
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Sogliano al Rubicone
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via dei Gelsomini
Coordinate WGS84:	N: 44° 0'38.94"N	E: 12°12'13.04"E Quota s.l.m.: 91 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della SS3 bis e viabilità locale.		



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 153 di 268	Rev. 0



Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC25
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Sarsina
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Strada Mulino Onofri
Coordinate WGS84:	N: 43°55'32.16"N	E: 12° 9'53.15"E Quota s.l.m.: 194 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali.		


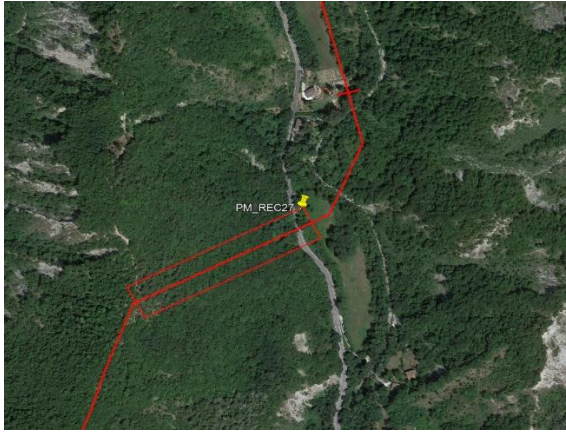
PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 154 di 268	Rev. 0





Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC26	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Forlì-Cesena		<i>Comune:</i> Sarsina	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> SP28	
Coordinate WGS84:	N: 43°54'31.95"N	E: 12° 9'24.90"E	Quota s.l.m.: 182 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Area naturalistica			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		55 60	45 50
<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO		65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE		70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI			
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input checked="" type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dai rumori naturali, qualche passaggio di auto sulla SP28.			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 155 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC27	
LOCALIZZAZIONE			
<i>Provincia:</i> Rimini		<i>Comune:</i> Sant'Agata Feltria	
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Via Sarsinate	
Coordinate WGS84:	N: 43°53'20.29"N	E: 12°10'9.39"E	Quota s.l.m.: 227 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO	
			
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
Area naturalistica			
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE			
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A)		DIURNO	NOTTURNO
ART 3 DPCM 14/11/1997		(06.00-22.00)	(22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		55	45
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO		60	50
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE		65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		70	70
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI			
TIPOLOGIA:			
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:			
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:			
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della Via Sarsinate.			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 156 di 268	Rev. 0





Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

INQUADRAMENTO RECETTORE		CODICE RECETTORE REC28
LOCALIZZAZIONE		
<i>Provincia:</i> Rimini		<i>Comune:</i> Pennabilli
<i>Località:</i>		<i>Indirizzo:</i> Strada Provinciale Marecchia
Coordinate WGS84:	N: 43°46'12.55"N	E: 12°12'2.86"E Quota s.l.m.: 444 m
FOTO DEL RICETTORE		STRALCIO CARTOGRAFICO
		
DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
Edificio a uso abitativo.		
CARATTERIZZAZIONE DEL RICETTORE		
ZONIZZAZIONE ACUSTICA – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LEQ DB(A) ART 3 DPCM 14/11/1997		
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
<input type="checkbox"/> CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
<input type="checkbox"/> CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55 60	45 50
<input type="checkbox"/> CLASSE III – AREE TIPO MISTO	65	55
<input type="checkbox"/> CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANE	70	60
<input type="checkbox"/> CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	70
<input type="checkbox"/> CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI		
TIPOLOGIA:		
<input checked="" type="checkbox"/> STRADE - <input type="checkbox"/> FERROVIA - <input type="checkbox"/> INDUSTRIE - <input type="checkbox"/> CANTIERI - <input type="checkbox"/> CORSI D'ACQUA - <input type="checkbox"/> ALTRO:		
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE ACUSTICO ESISTENTE:		
Il clima acustico è caratterizzato dalla viabilità della SP258.		

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 157 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

APPENDICE 4 - REPORT MISURE ACUSTICHE

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 158 di 268	Rev. 0

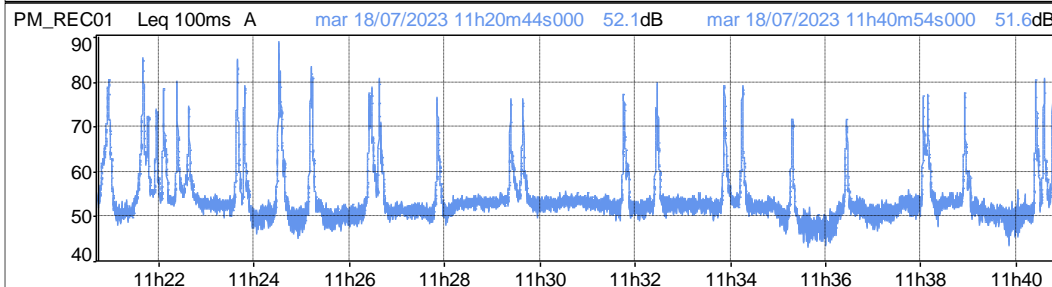
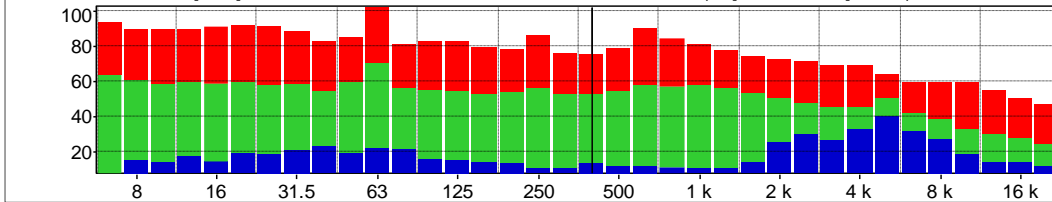
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC01 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

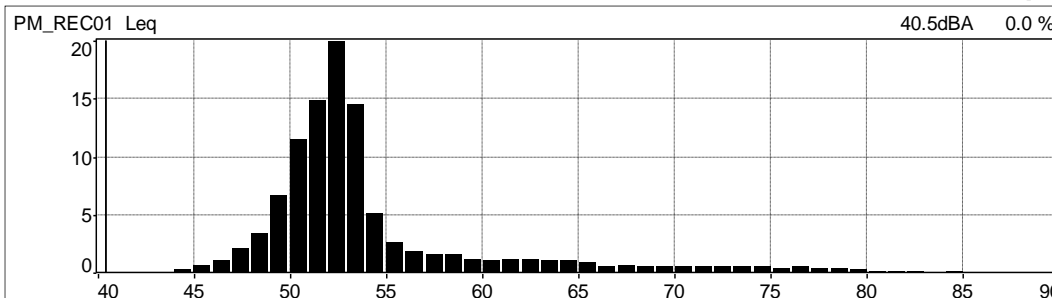
File	20230718_112044_114054.cmg											
Inizio	18/07/2023 11:20:44:000											
Fine	18/07/2023 11:40:54:100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC01	Leq	A	dB	64,3	43,1	88,7	48,4	49,5	52,5	62,2	68,3	77,9

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

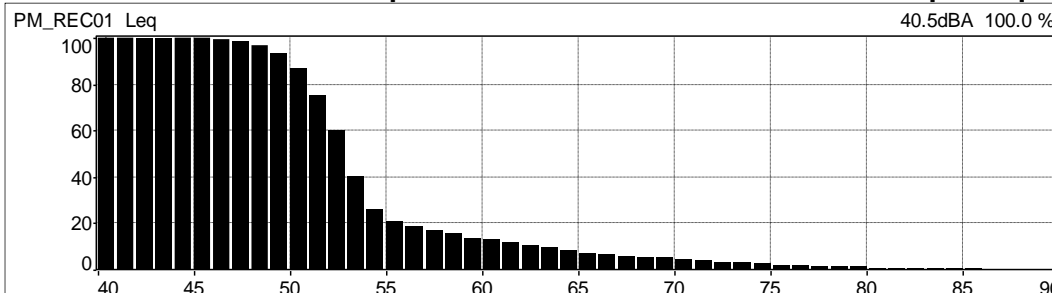
Medio G1 PM_REC01 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	52.0
Min G1 PM_REC01 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	13.2
Max G1 PM_REC01 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	74.6




Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 159 di 268

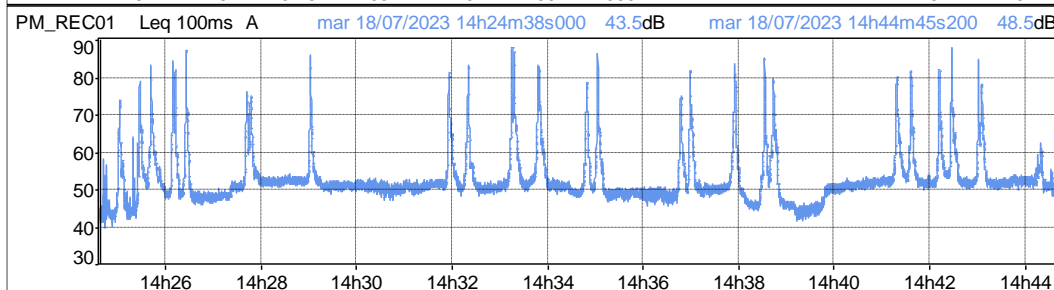
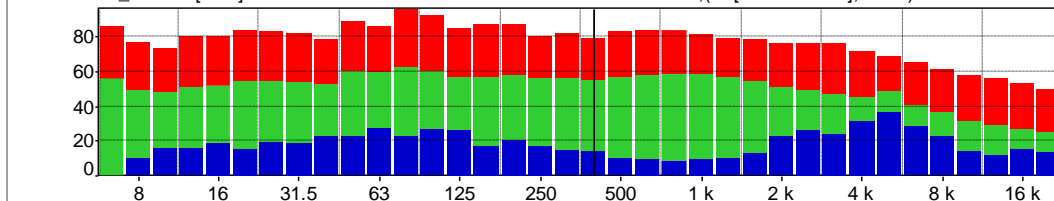
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC01 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

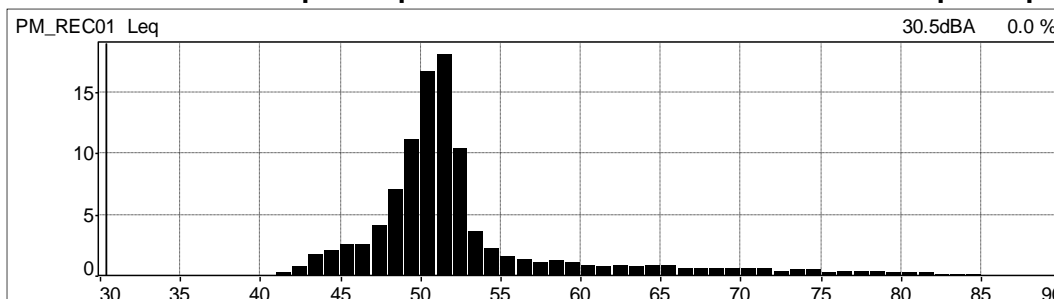
File	20230718_142438_144445.cmg											
Inizio	18/07/2023 14:24:38:000											
Fine	18/07/2023 14:44:45:300											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC01	Leq	A	dB	65,2	39,7	87,9	45,1	47,0	51,0	61,3	68,4	79,3

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

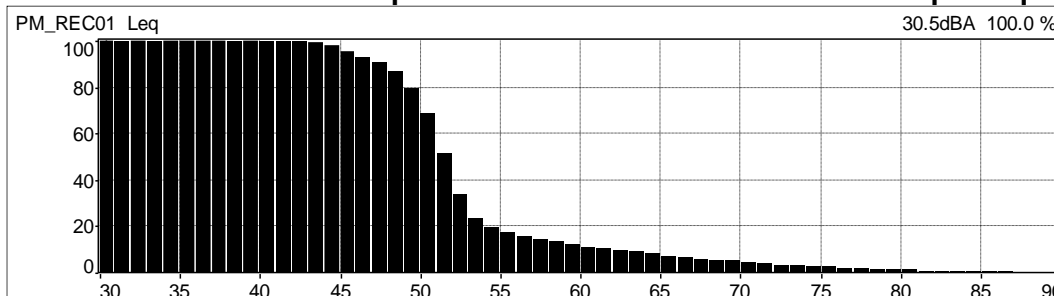
Medio G1 PM_REC01 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	54.4
Min G1 PM_REC01 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	13.7
Max G1 PM_REC01 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	78.5



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 160 di 268	Rev. 0

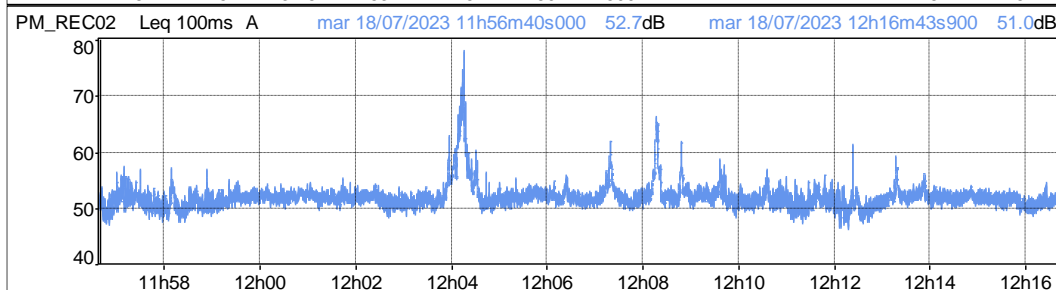
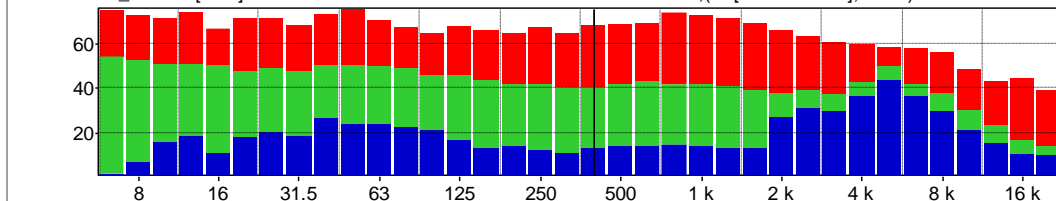
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC02 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

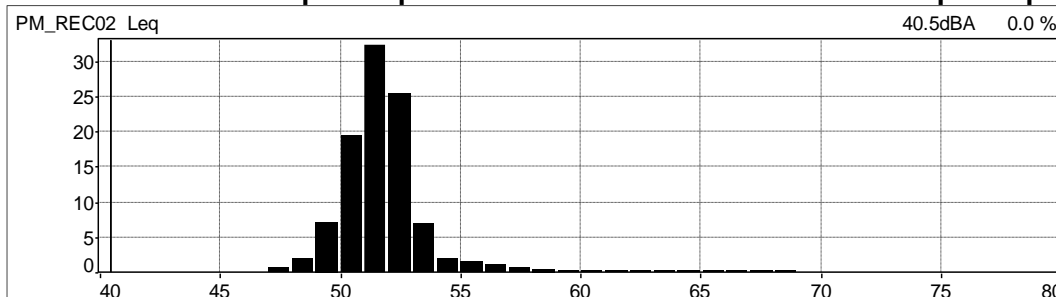
File	20230718_115640_121644.cmg											
Inizio	18/07/2023 11:56:40:000											
Fine	18/07/2023 12:16:44:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC02	Leq	A	dB	53,5	46,3	78,1	49,5	50,0	51,6	53,3	54,9	61,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

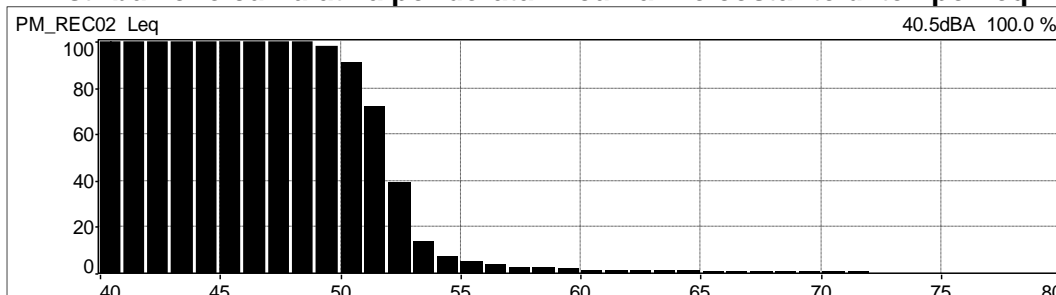
Medio G1 PM_REC02 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	40.2
Min G1 PM_REC02 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	13.5
Max G1 PM_REC02 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	67.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 161 di 268

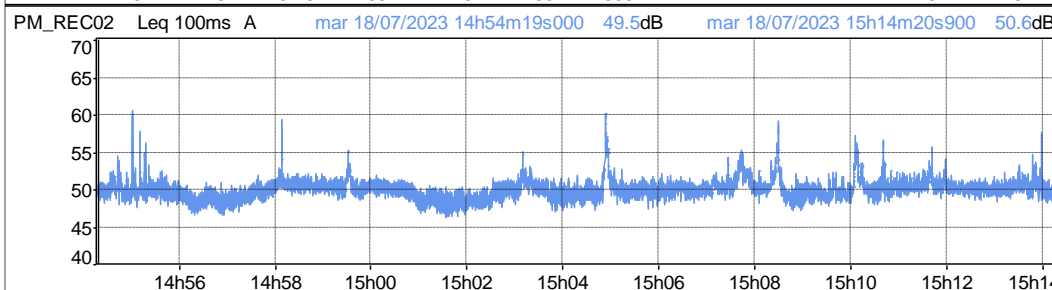
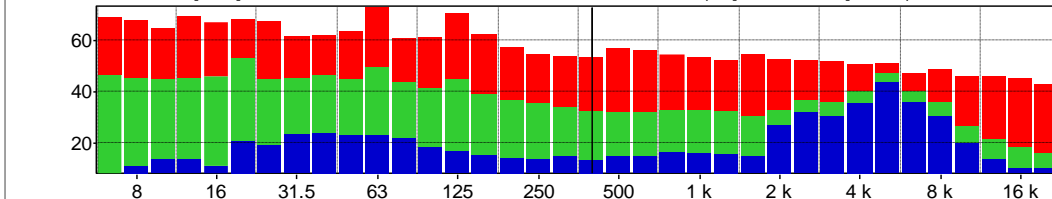
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC02 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

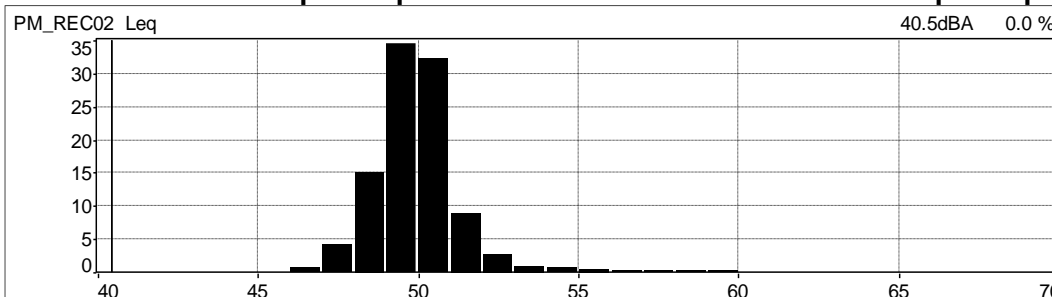
File	20230718_145419_151421.cmg											
Inizio	18/07/2023 14:54:19:000											
Fine	18/07/2023 15:14:21:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC02	Leq	A	dB	50,2	46,3	60,5	48,0	48,4	49,9	51,2	51,9	54,5

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

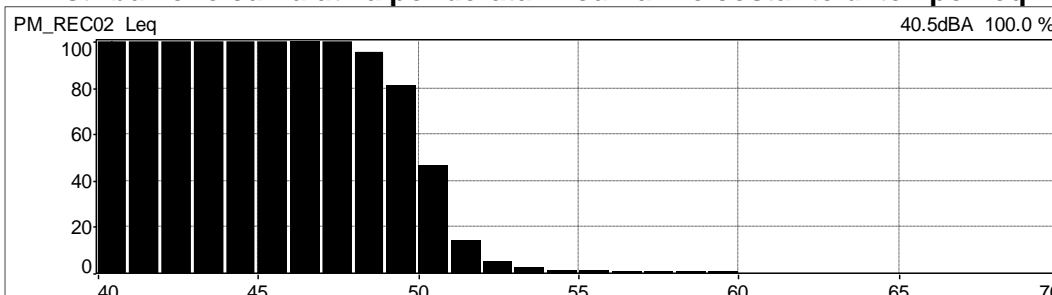
Medio G1 PM_REC02 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	31.8
Min G1 PM_REC02 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	13.1
Max G1 PM_REC02 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	53.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 162 di 268	Rev. 0

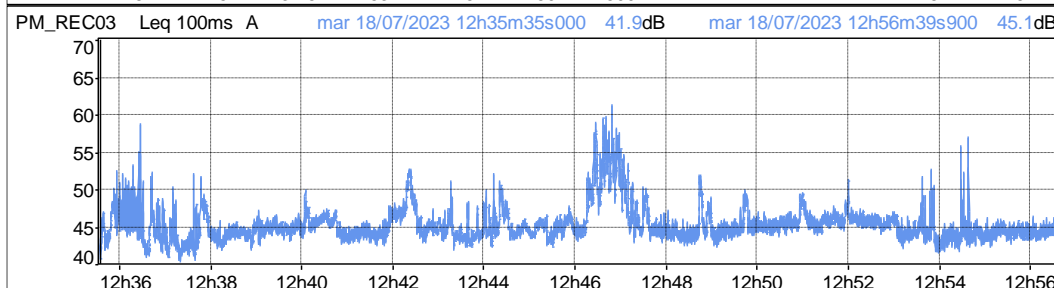
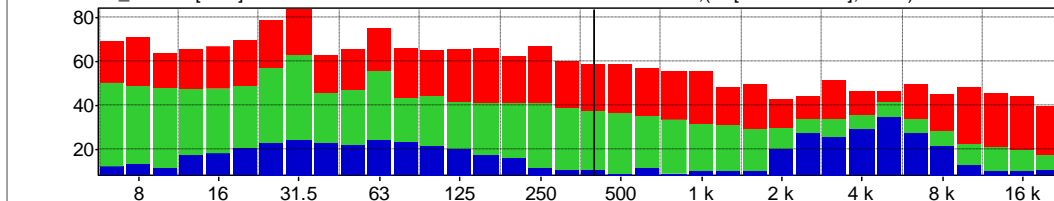
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC03 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

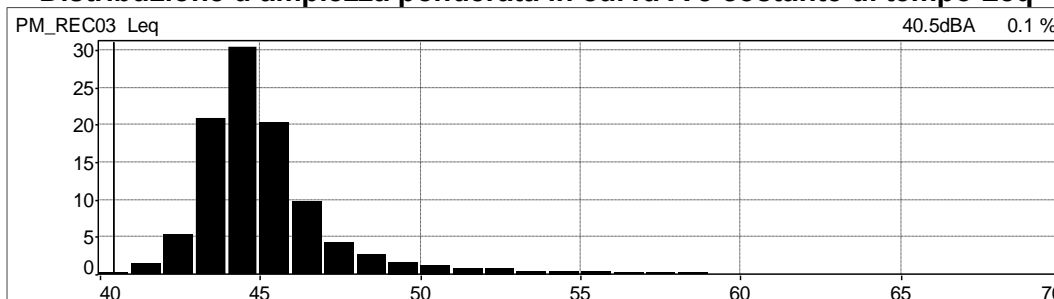
File	20230718_123535_125640.cmg											
Inizio	18/07/2023 12:35:35:000											
Fine	18/07/2023 12:56:40:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC03	Leq	A	dB	46,1	40,3	61,2	42,8	43,2	44,7	47,5	49,3	54,5

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

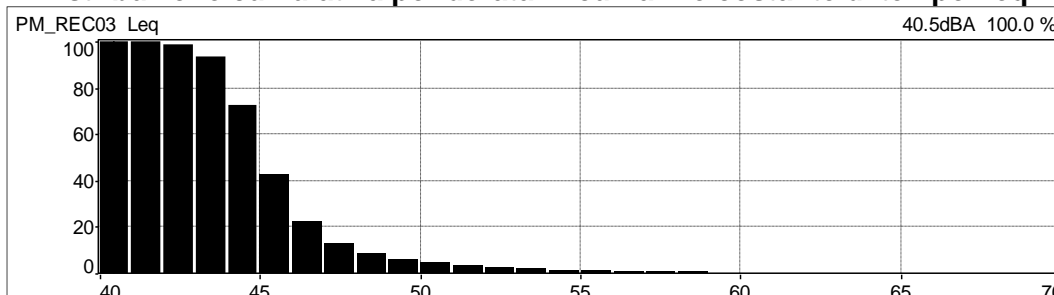
Medio G1 PM_REC03 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	36.7
Min G1 PM_REC03 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	10.2
Max G1 PM_REC03 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	58.0



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq






Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 163 di 268	Rev. 0

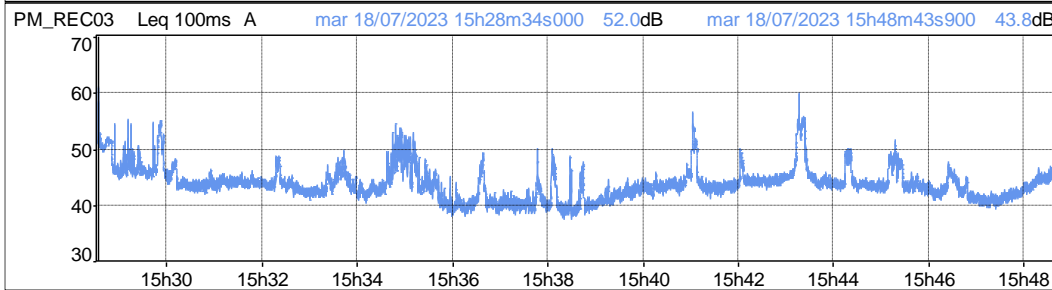
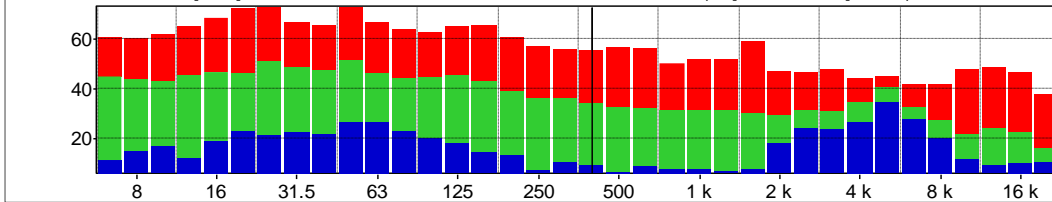
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC03 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

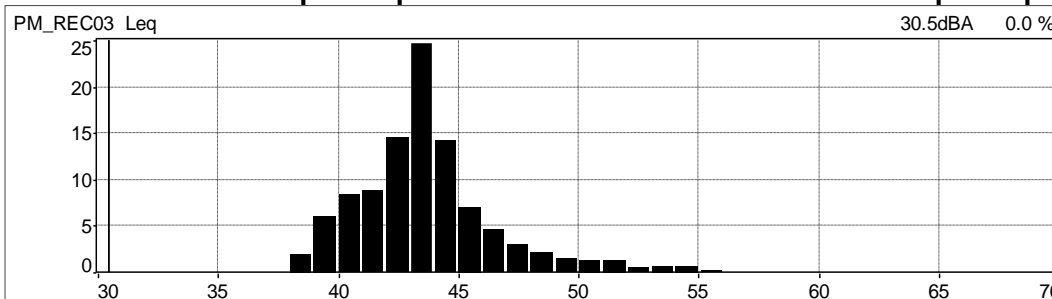
File	20230718_152834_154843.cmg											
Inizio	18/07/2023 15:28:34:000											
Fine	18/07/2023 15:48:44:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC03	Leq	A	dB	45,0	37,3	61,0	39,6	40,2	43,4	47,1	49,3	53,5

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

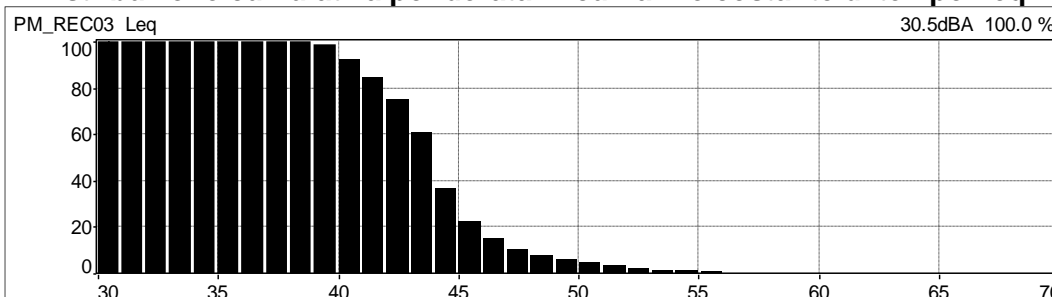
Medio G1 PM_REC03 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.9
Min G1 PM_REC03 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	9.0
Max G1 PM_REC03 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	54.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq







Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 164 di 268	Rev. 0

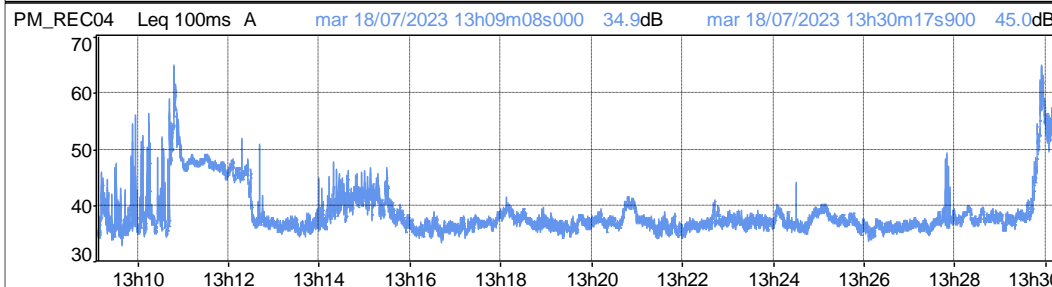
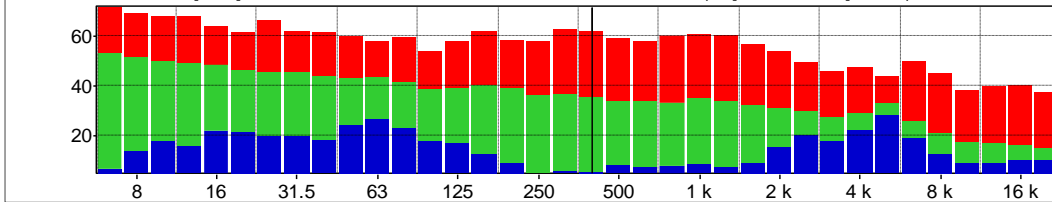
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC04 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

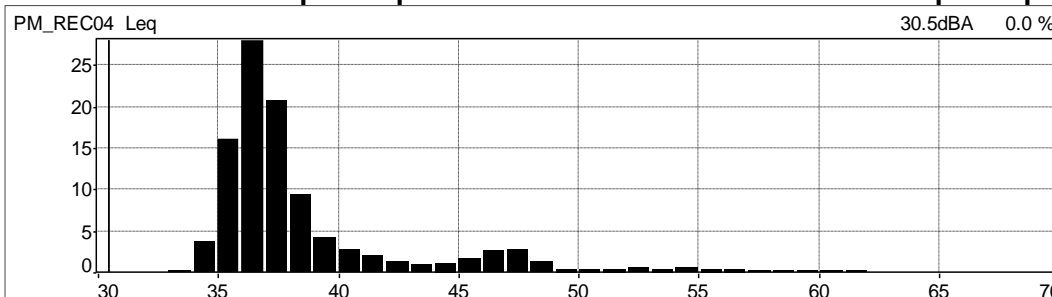
File	20230718_130908_133018.cmg											
Inizio	18/07/2023 13:09:08:000											
Fine	18/07/2023 13:30:18:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC04	Leq	A	dB	43,4	32,8	65,1	35,1	35,5	37,0	45,5	47,6	55,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

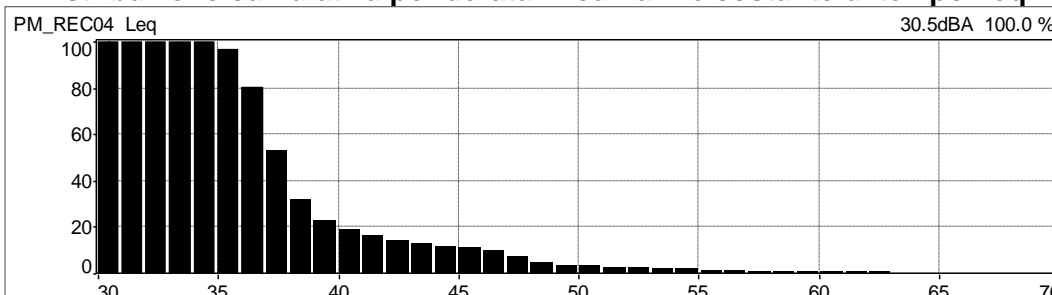
Medio G1 PM_REC04 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	34.8
Min G1 PM_REC04 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	5.4
Max G1 PM_REC04 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	61.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 165 di 268	Rev. 0

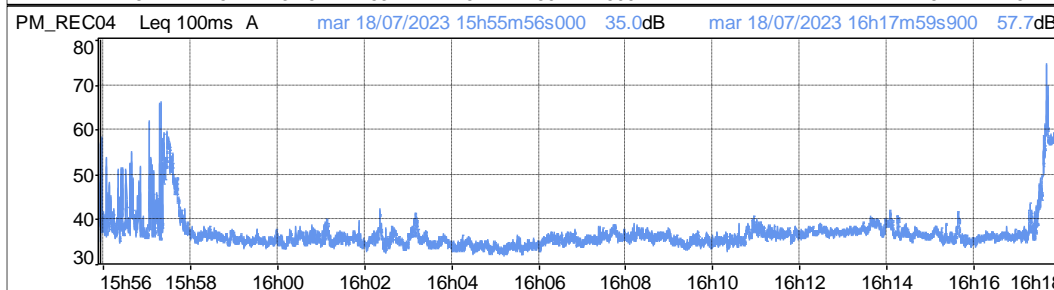
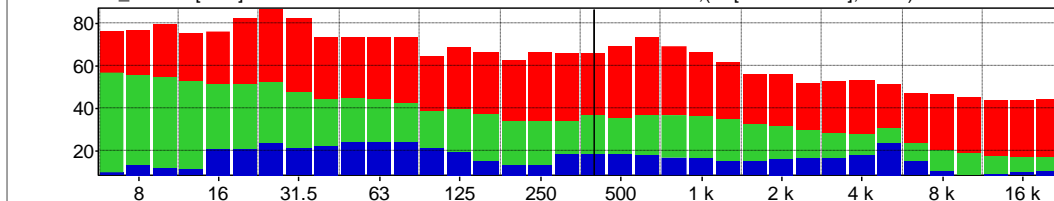
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC04 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

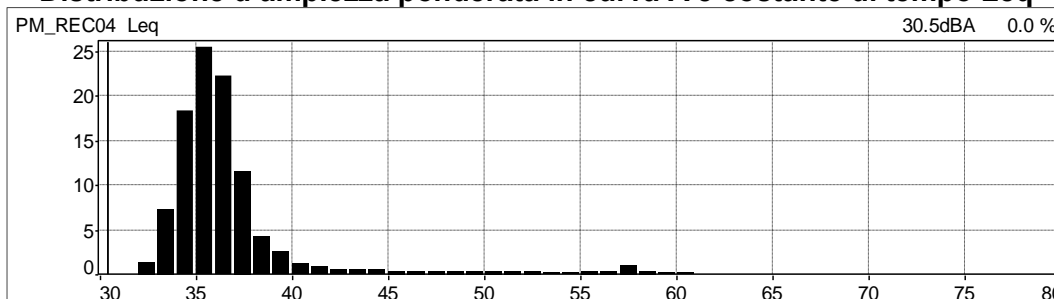
File	20230718_155556_161800.cmg											
Inizio	18/07/2023 15:55:56:000											
Fine	18/07/2023 16:18:00:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC04	Leq	A	dB	43,8	31,9	74,5	33,6	34,1	35,9	38,9	43,5	57,5

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

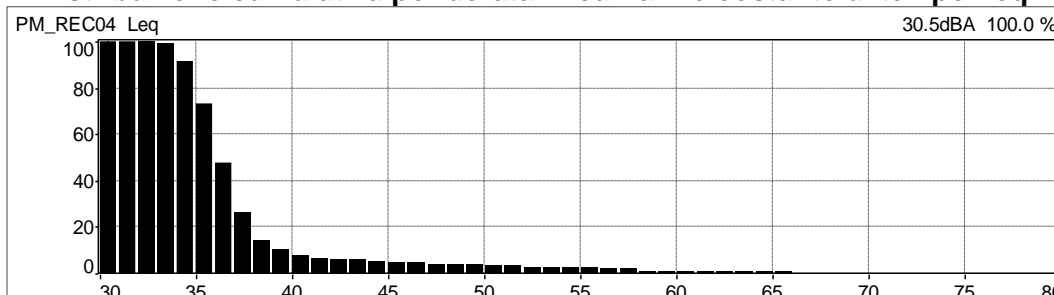
Medio G1 PM_REC04 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	36.0
Min G1 PM_REC04 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.9
Max G1 PM_REC04 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	64.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 166 di 268

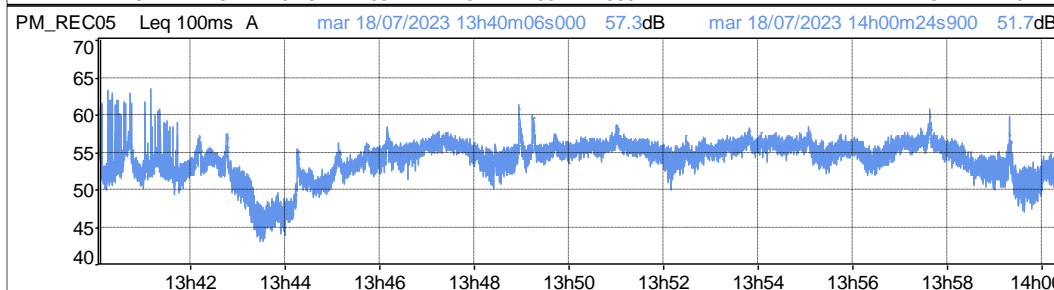
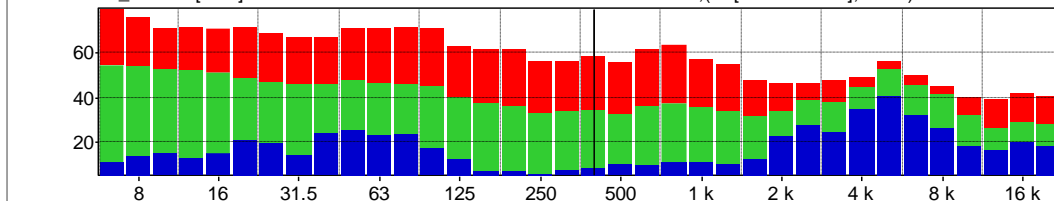
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC05 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

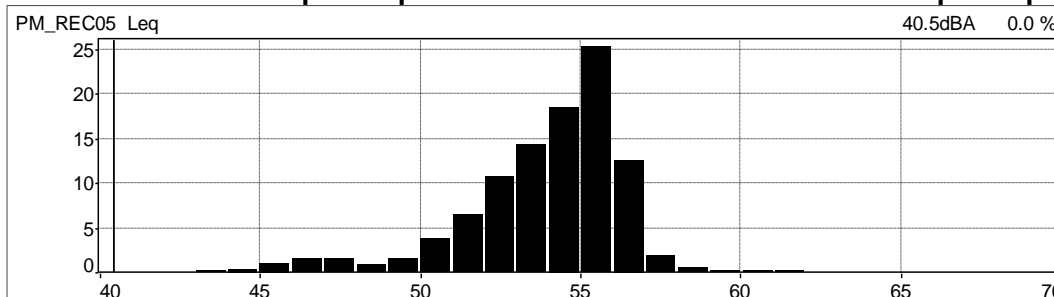
File	20230718_134006_140025.cmg											
Inizio	18/07/2023 13:40:06:000											
Fine	18/07/2023 14:00:25:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC05	Leq	A	dB	54,5	43,0	63,4	48,9	50,9	54,4	56,2	56,6	57,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

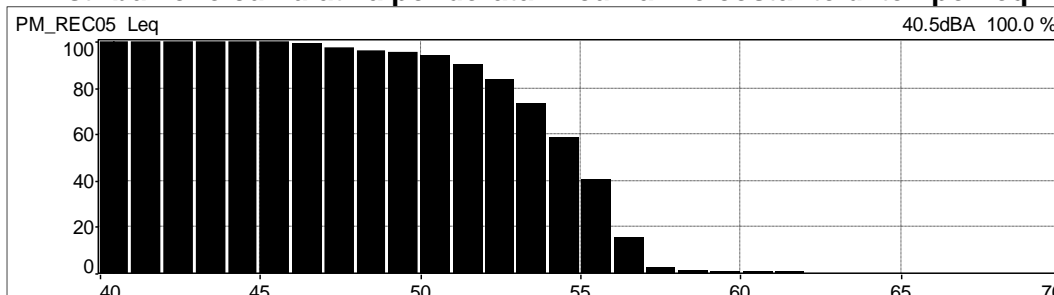
Medio G1 PM_REC05 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.5
Min G1 PM_REC05 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	8.1
Max G1 PM_REC05 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	57.9



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 167 di 268	Rev. 0

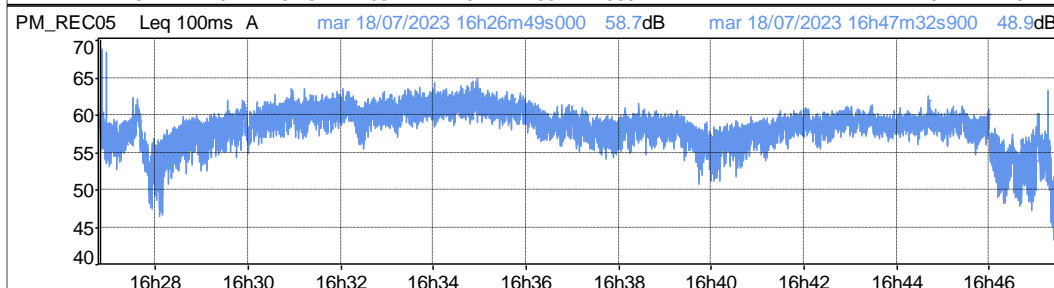
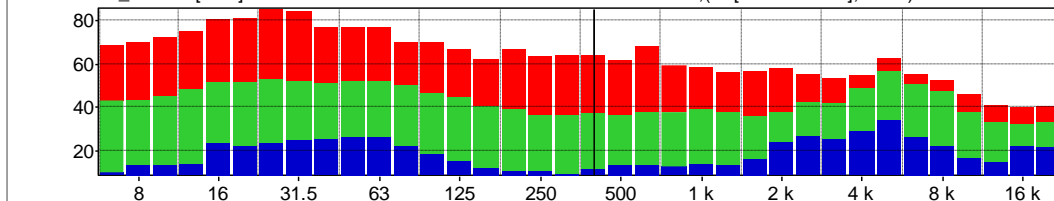
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC05 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

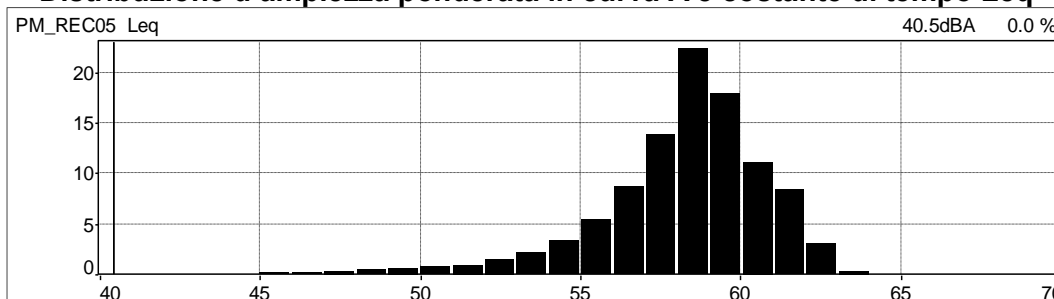
File	20230718_162649_164733.cmg											
Inizio	18/07/2023 16:26:49:000											
Fine	18/07/2023 16:47:33:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC05	Leq	A	dB	58,9	42,3	68,8	53,4	55,1	58,6	61,1	61,7	62,6

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

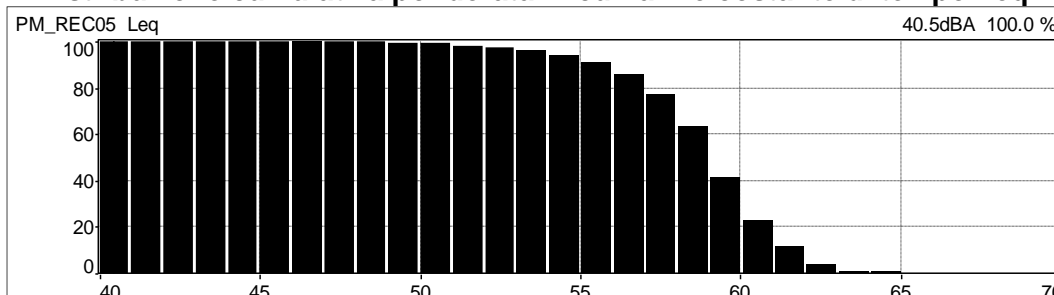
Medio G1 PM_REC05 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	36.8
Min G1 PM_REC05 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	11.1
Max G1 PM_REC05 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	63.5



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 168 di 268	Rev. 0

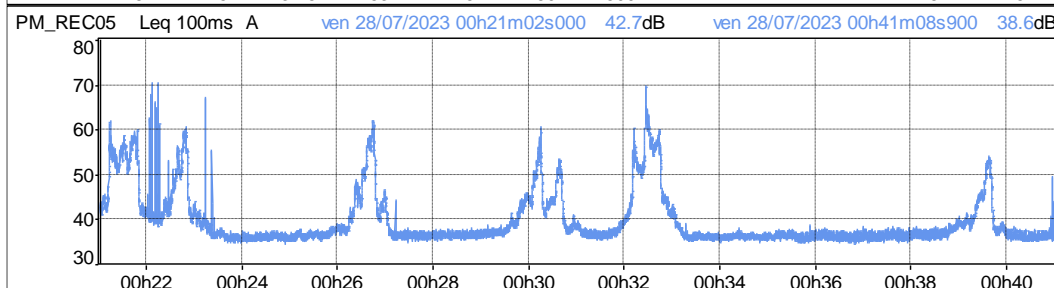
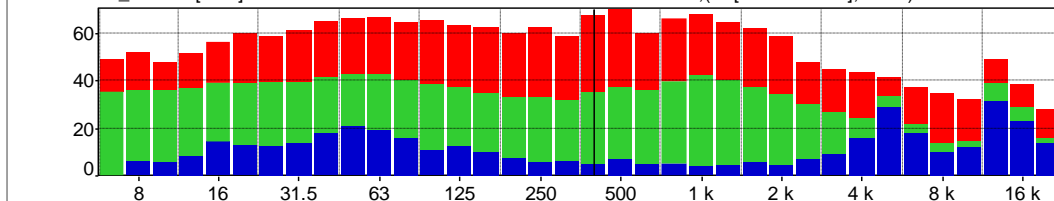
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC05 periodo notturno, terza misura.
Valori globali Leq e Ln

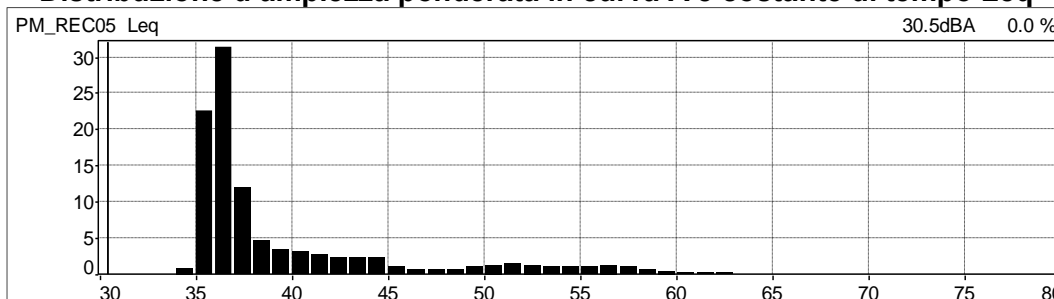
File	20230728_002102_004109.cmg											
Inizio	28/07/2023 00:21:02:000											
Fine	28/07/2023 00:41:09:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC05	Leq	A	dB	47,2	33,9	70,4	35,4	35,6	36,8	49,9	54,5	58,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

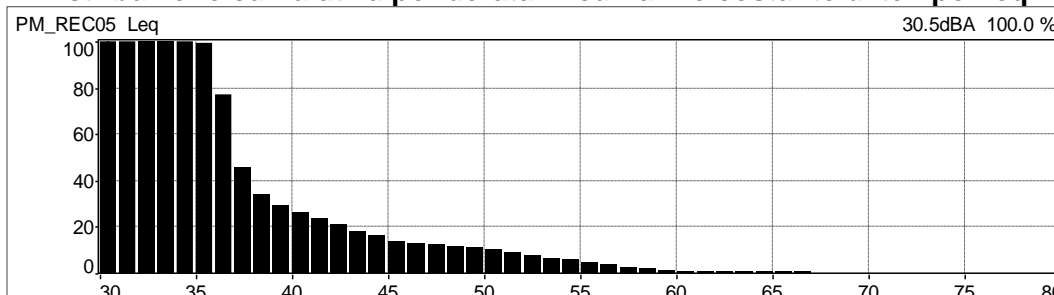
Medio G1 PM_REC05 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	34.9
Min G1 PM_REC05 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	4.9
Max G1 PM_REC05 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	66.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 169 di 268	Rev. 0

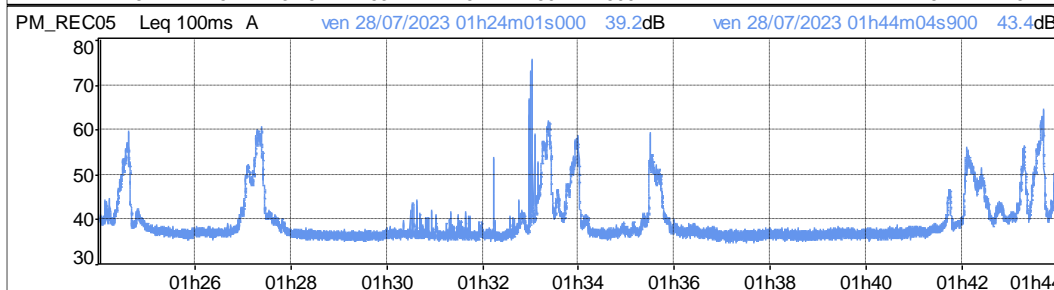
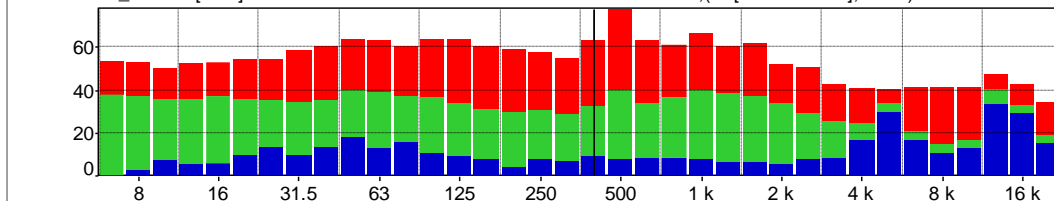
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC05 periodo notturno, quarta misura.
Valori globali Leq e Ln

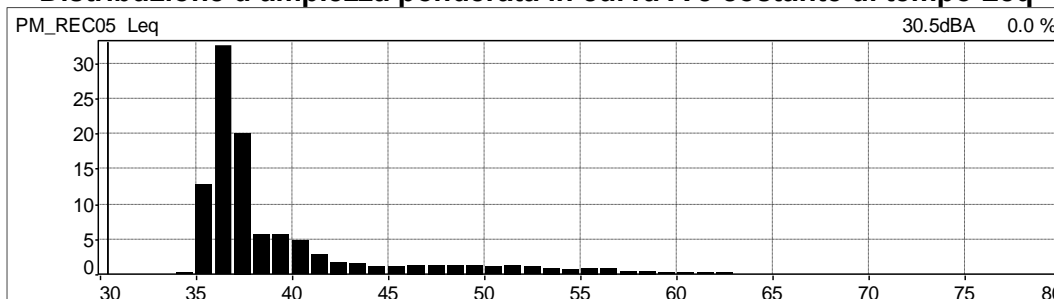
File	20230728_012401_014405.cmg											
Inizio	28/07/2023 01:24:01:000											
Fine	28/07/2023 01:44:05:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC05	Leq	A	dB	46,1	34,6	75,6	35,6	35,8	37,1	47,6	52,0	58,2

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

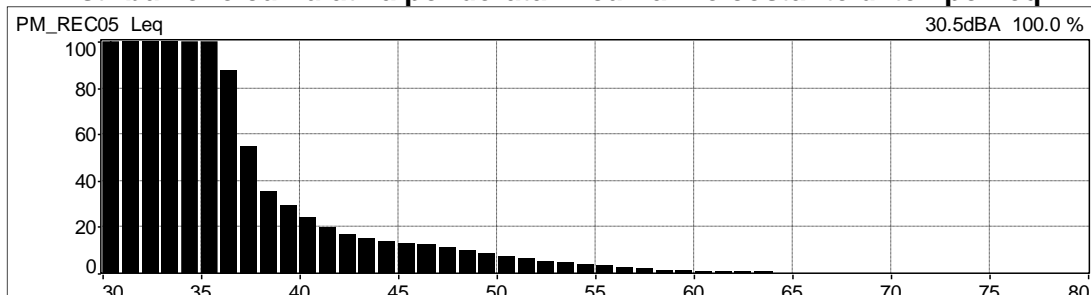
Medio G1 PM_REC05 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	31.6
Min G1 PM_REC05 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	8.4
Max G1 PM_REC05 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	62.8







Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 170 di 268	Rev. 0

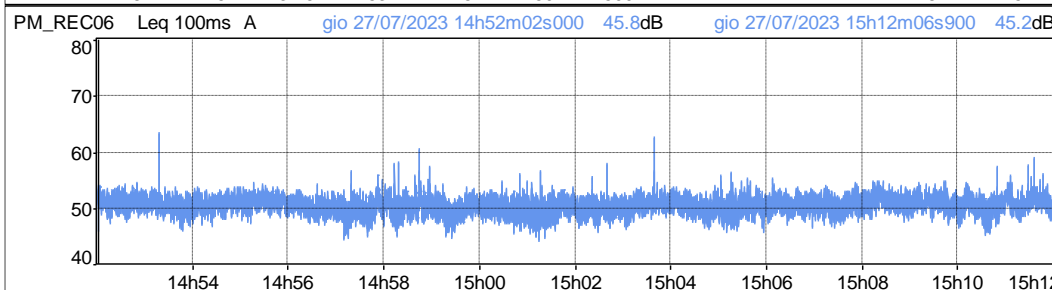
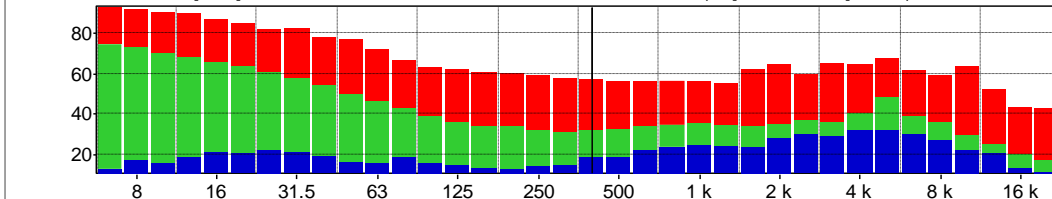
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC06 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

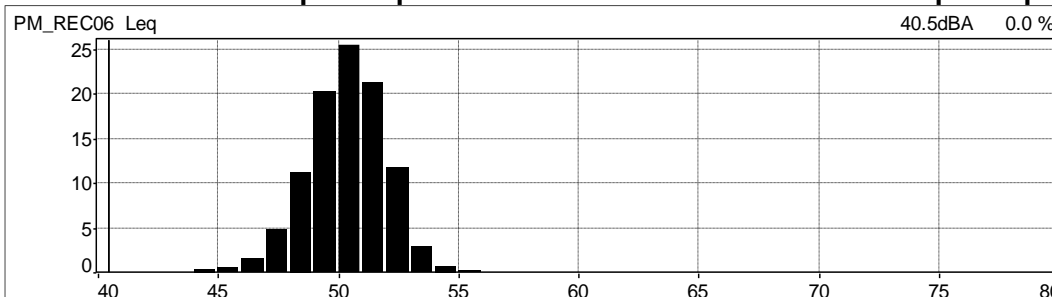
File	20230727_145202_151207.cmg											
Inizio	27/07/2023 14:52:02:000											
Fine	27/07/2023 15:12:07:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC06	Leq	A	dB	50,8	44,0	73,4	47,6	48,3	50,4	52,3	52,8	53,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

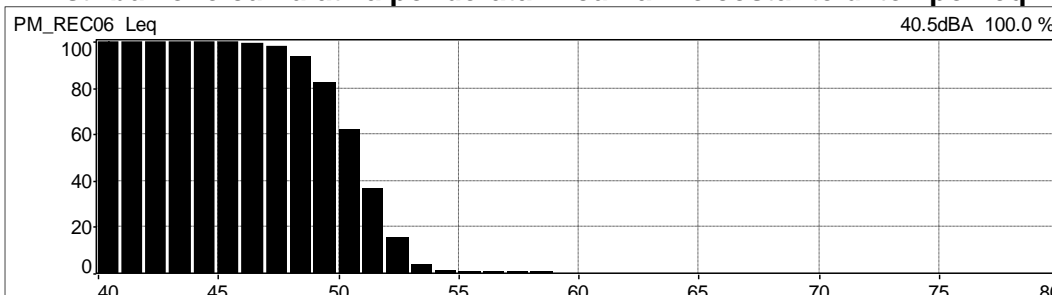
Medio G1 PM_REC06 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	30.6
Min G1 PM_REC06 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.8
Max G1 PM_REC06 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	56.5



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 171 di 268	Rev. 0

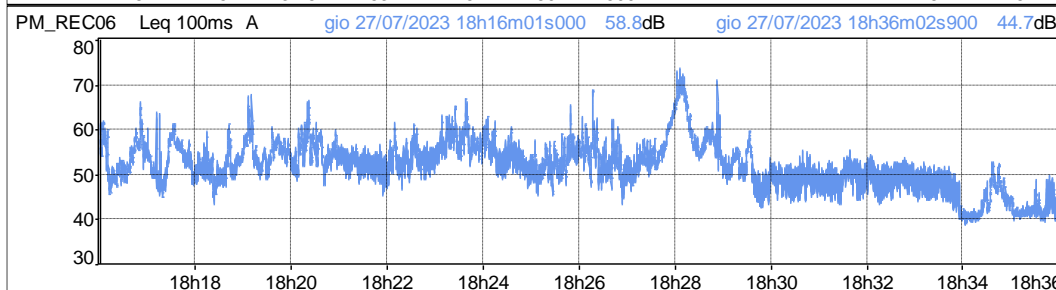
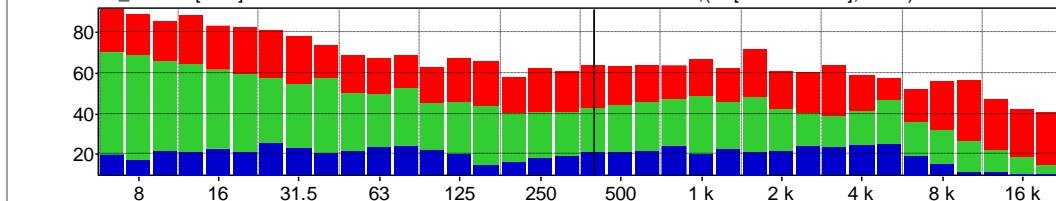
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC06 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

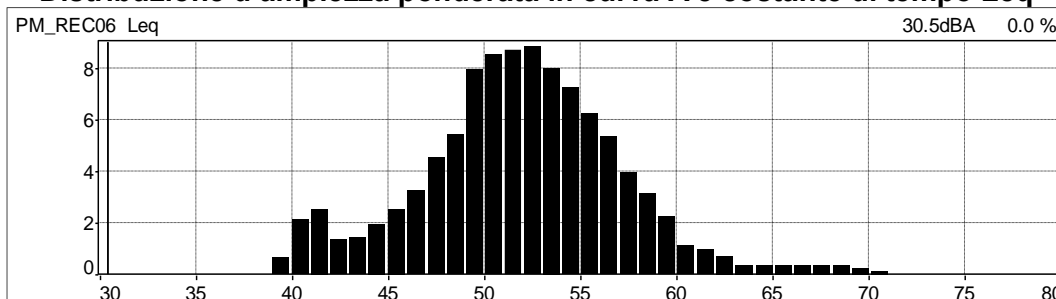
File	20230727_181601_183603.cmg											
Inizio	27/07/2023 18:16:01:000											
Fine	27/07/2023 18:36:03:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC06	Leq	A	dB	55,6	38,6	73,7	41,9	45,0	51,9	58,0	59,9	66,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

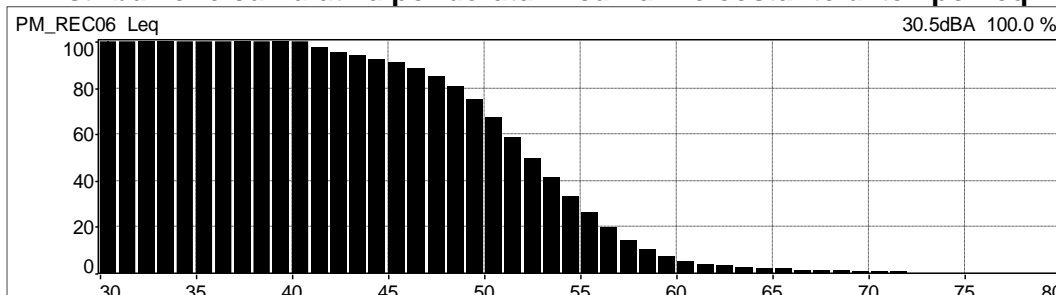
Medio G1 PM_REC06 [medio]	Hz; (dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	42.4
Min G1 PM_REC06 [Min]	Hz; (dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	20.7
Max G1 PM_REC06 [Max]	Hz; (dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	63.2



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq




Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 172 di 268	Rev. 0

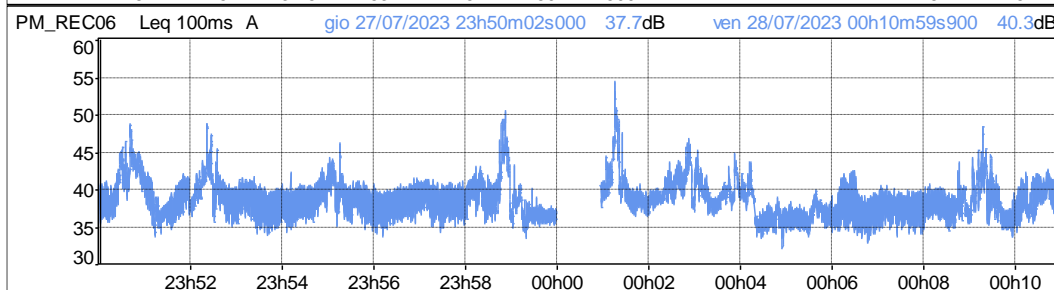
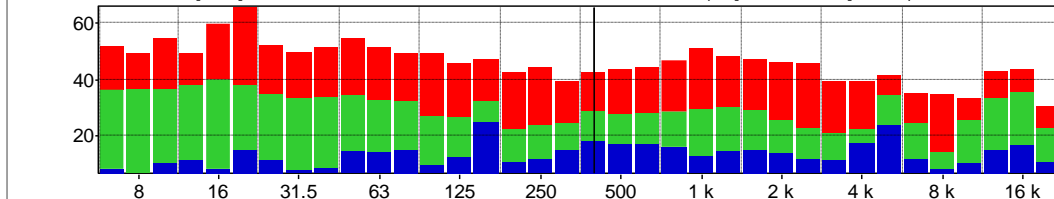
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC06 periodo notturno, terza misura.
Valori globali Leq e Ln

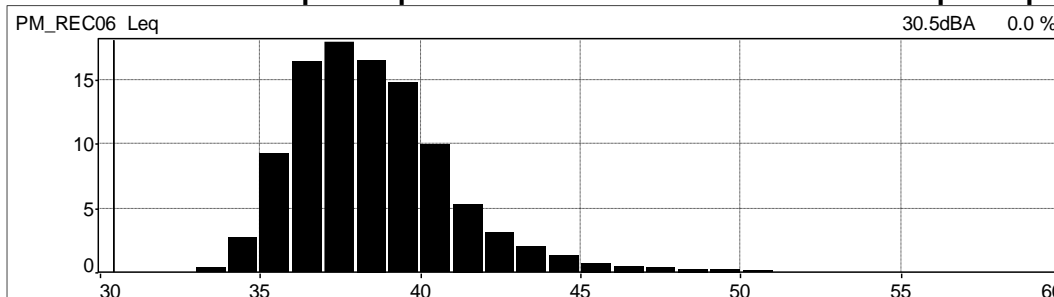
File	20230727_235002_001100_1.CMG											
Inizio	27/07/2023 23:50:02:000											
Fine	28/07/2023 00:11:00:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC06	Leq	A	dB	39,5	32,1	54,4	35,3	35,8	38,2	41,5	42,9	46,2

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

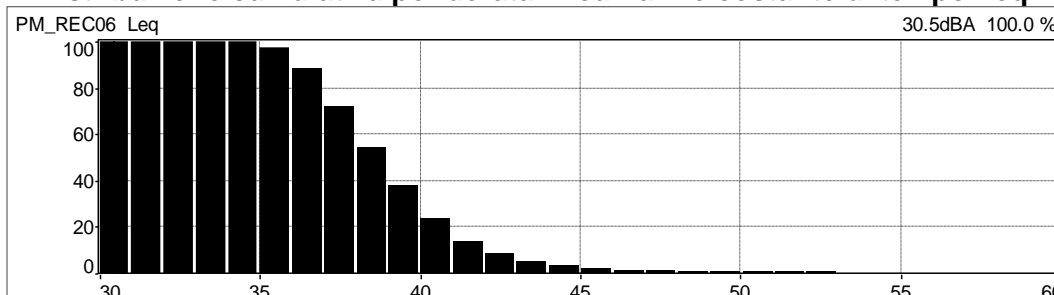
Medio G1 PM_REC06 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	28.1
Min G1 PM_REC06 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.4
Max G1 PM_REC06 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	41.9



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 173 di 268	Rev. 0

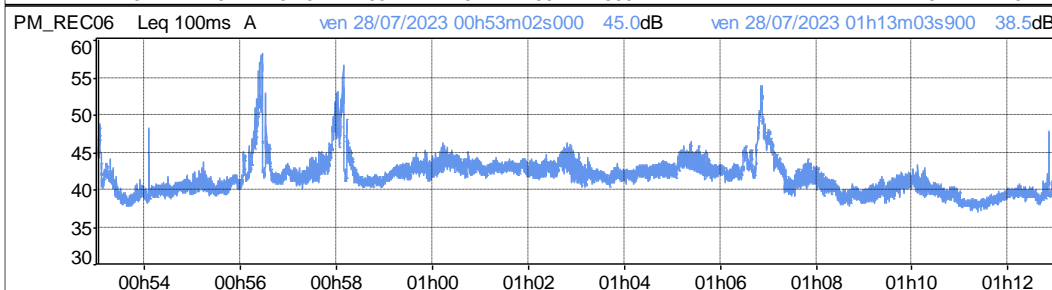
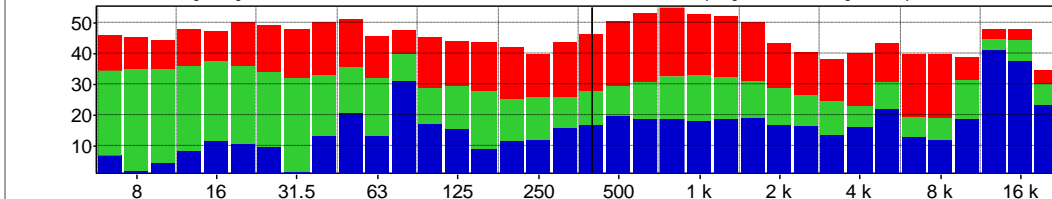
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC06 periodo notturno, quarta misura.
Valori globali Leq e Ln

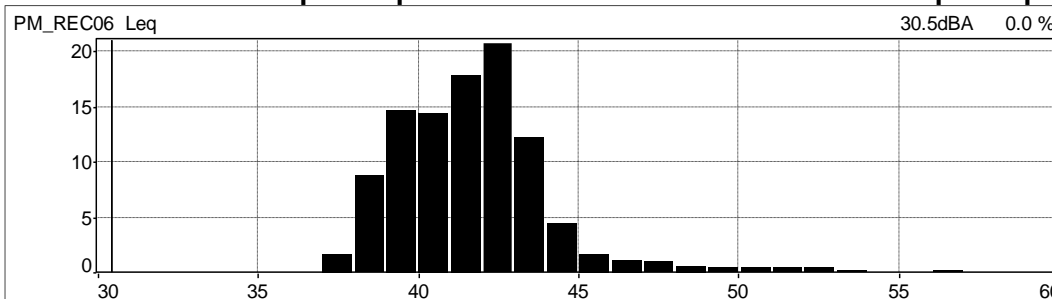
File	20230728_005302_011304.cmg											
Inizio	28/07/2023 00:53:02:000											
Fine	28/07/2023 01:13:04:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC06	Leq	A	dB	42,7	37,0	58,1	38,4	38,9	41,6	44,0	45,3	50,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

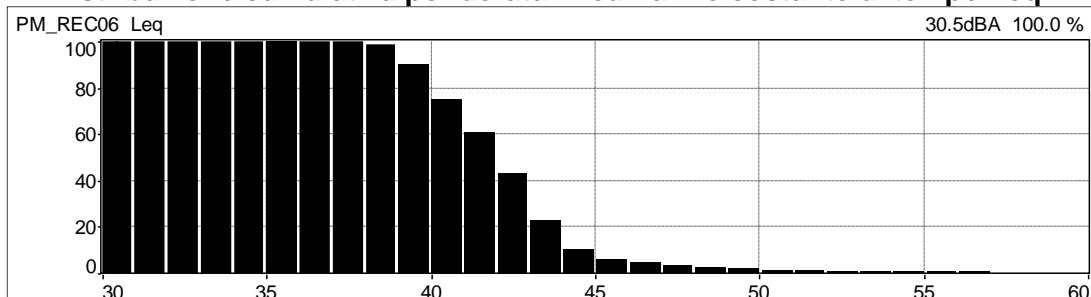
Medio G1 PM_REC06 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	27.5
Min G1 PM_REC06 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	16.4
Max G1 PM_REC06 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	46.2



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 174 di 268	Rev. 0

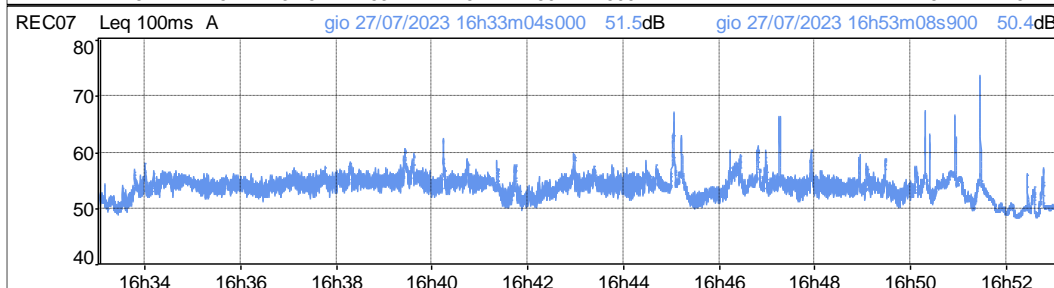
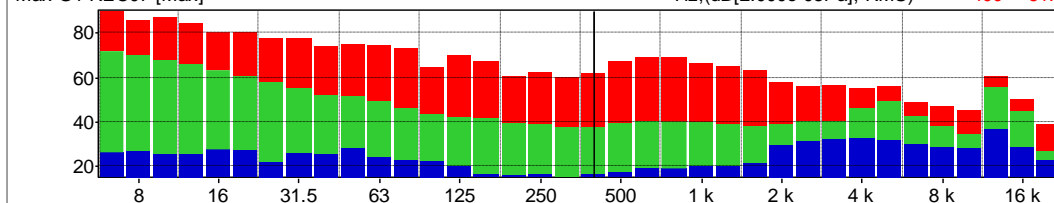
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC07 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

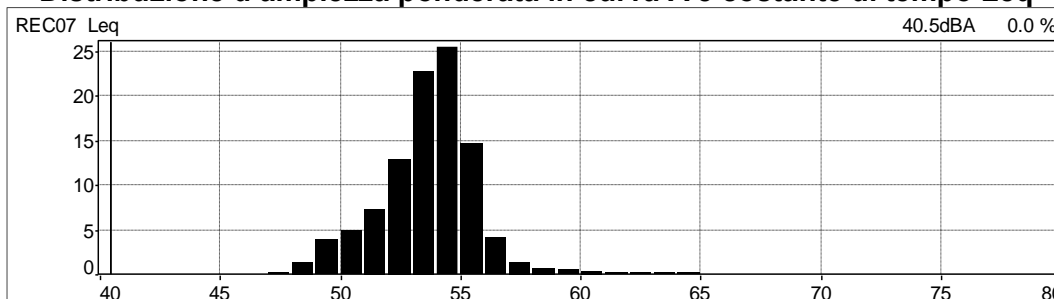
File	20230727_163304_165309.cmg											
Inizio	27/07/2023 16:33:04:000											
Fine	27/07/2023 16:53:09:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
REC07	Leq	A	dB	54,4	47,2	73,7	49,9	51,0	53,8	55,6	56,3	59,3

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

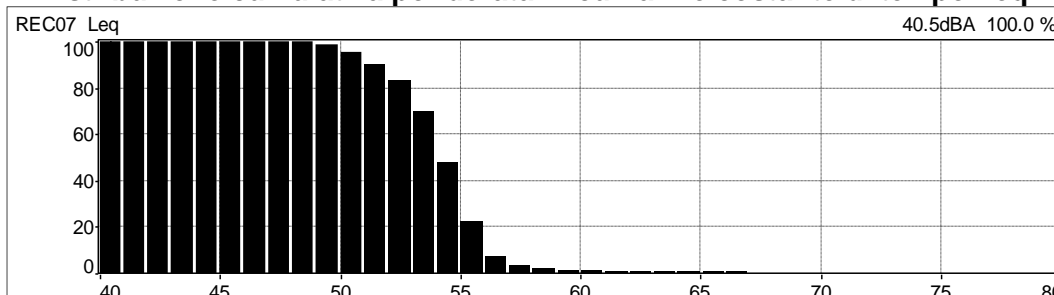
Medio G1 REC07 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	36.8
Min G1 REC07 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.9
Max G1 REC07 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	61.5







Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 175 di 268

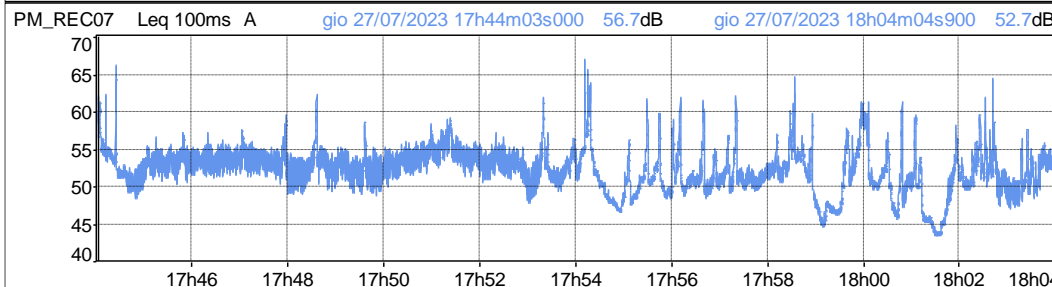
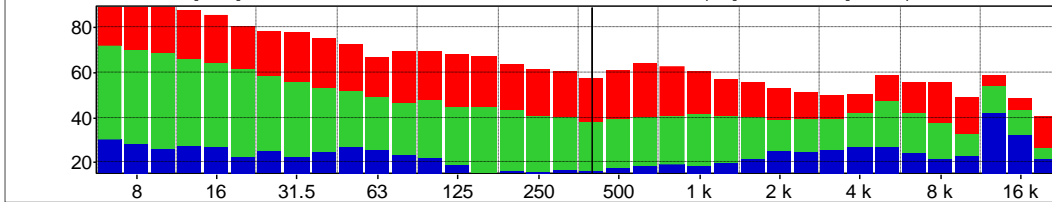
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC07 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

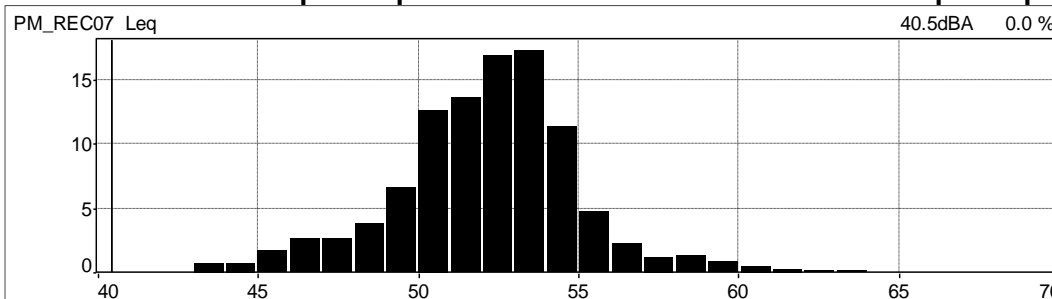
File	20230727_174403_180405.cmg											
Inizio	27/07/2023 17:44:03:000											
Fine	27/07/2023 18:04:05:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC07	Leq	A	dB	53,2	43,4	66,9	46,8	48,6	52,3	55,0	56,4	59,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

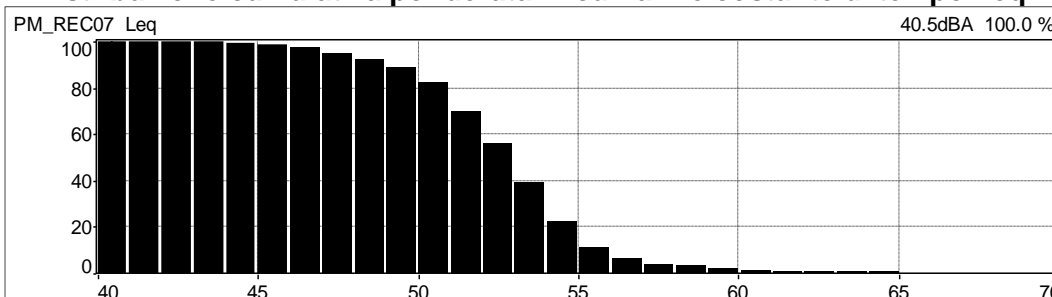
Medio G1 PM_REC07 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	37.6
Min G1 PM_REC07 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.8
Max G1 PM_REC07 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	57.0



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq







Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 176 di 268

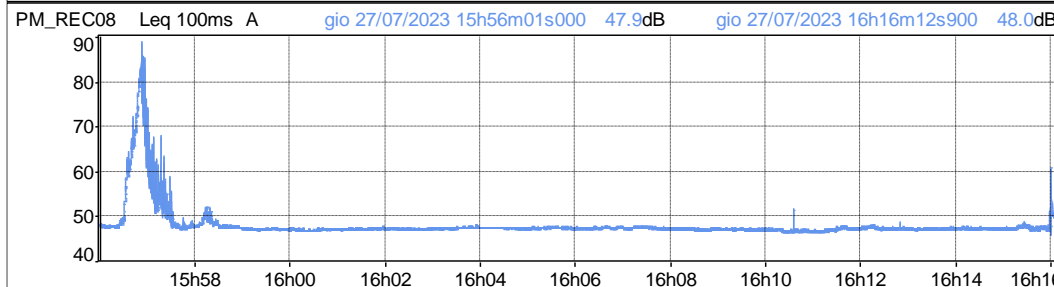
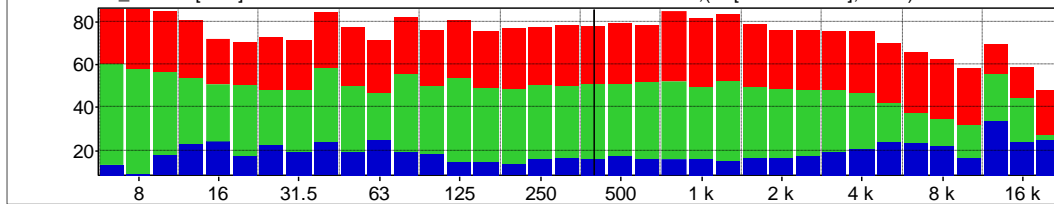
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC08 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

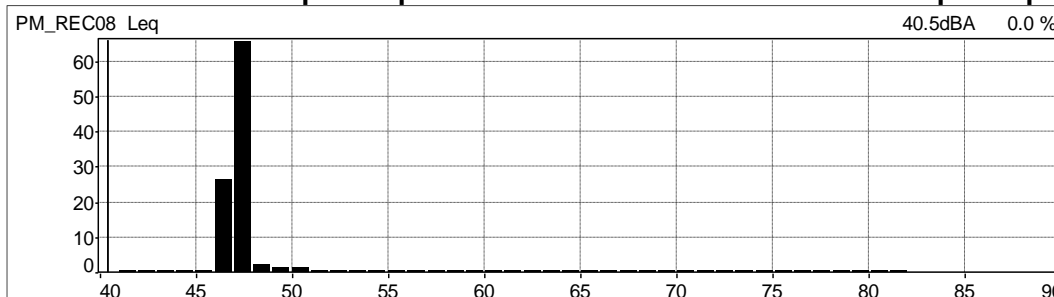
File	20230727_155601_161613.cmg											
Inizio	27/07/2023 15:56:01:000											
Fine	27/07/2023 16:16:13:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC08	Leq	A	dB	60,0	40,4	88,8	46,6	46,8	47,1	47,7	50,4	70,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

Medio G1 PM_REC08 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	50.2
Min G1 PM_REC08 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.8
Max G1 PM_REC08 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	77.0



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 177 di 268	Rev. 0

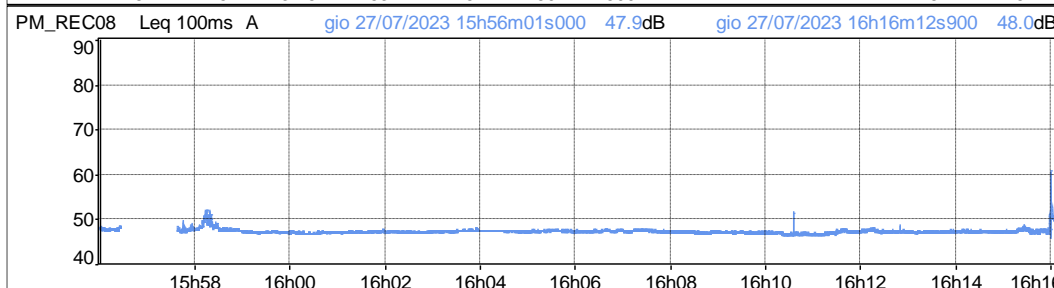
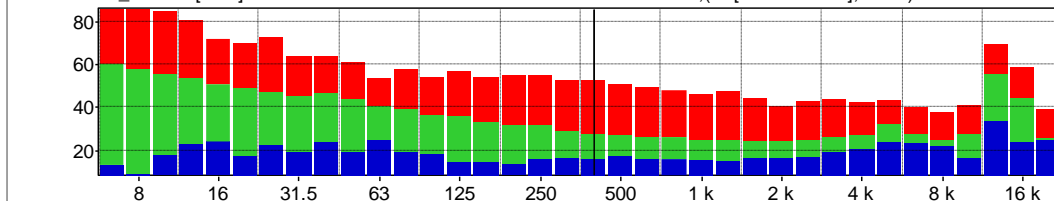
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC08 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

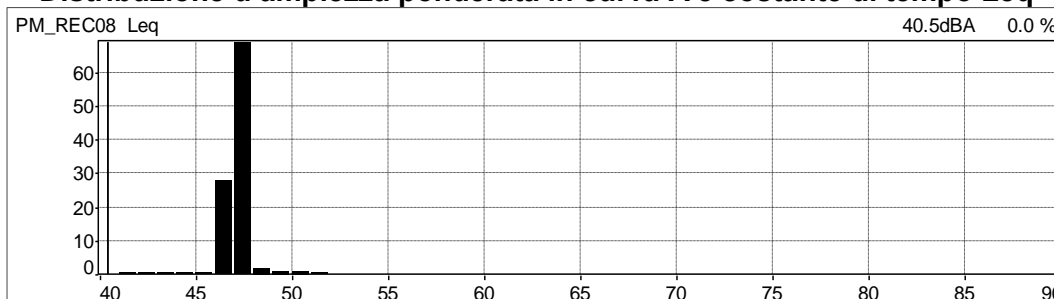
File	20230727_155601_161613 mask.cmg											
Inizio	27/07/2023 15:56:01:000											
Fine	27/07/2023 16:16:13:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC08	Leq	A	dB	47,3	40,4	60,9	46,6	46,7	47,1	47,4	47,6	49,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

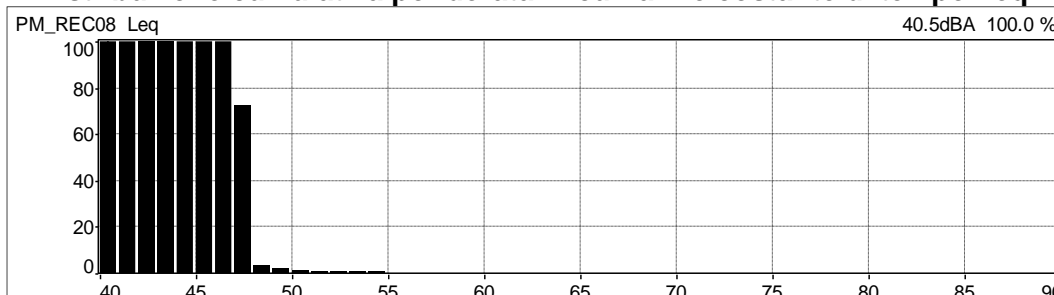
Medio G1 PM_REC08 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	27.3
Min G1 PM_REC08 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.8
Max G1 PM_REC08 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	51.9



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 178 di 268

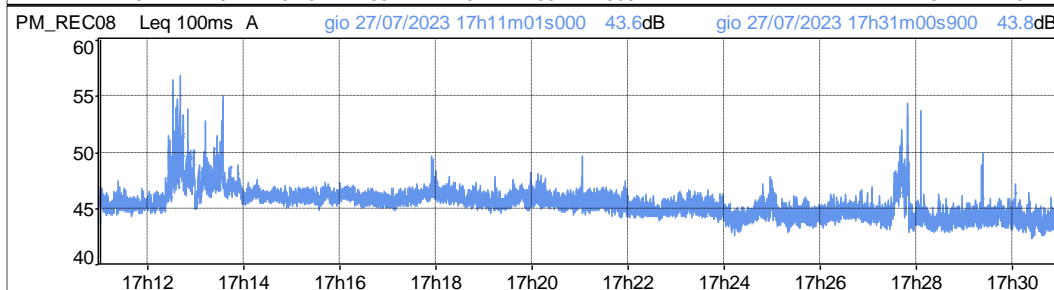
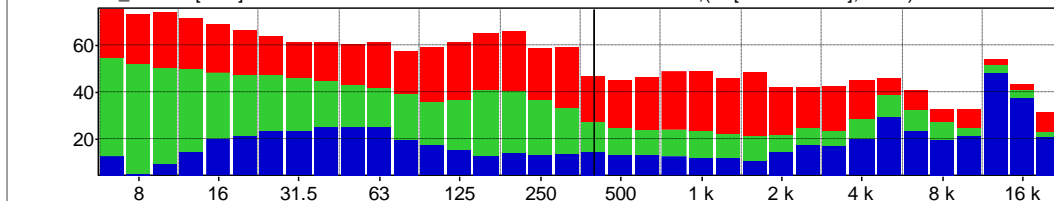
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC08 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

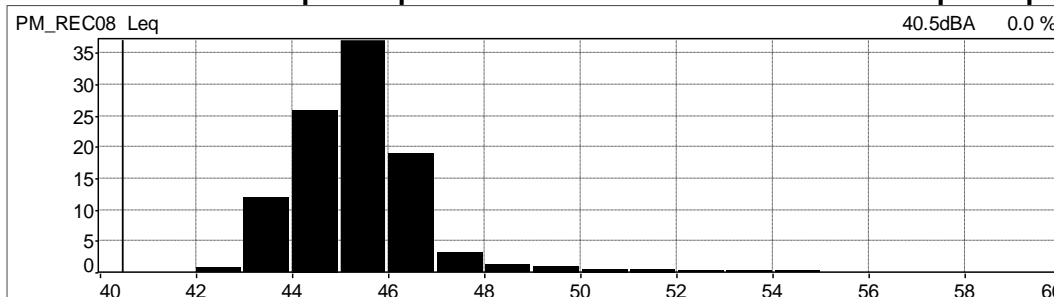
File	20230727_171101_173101.cmg											
Inizio	27/07/2023 17:11:01:000											
Fine	27/07/2023 17:31:01:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC08	Leq	A	dB	45,6	42,3	56,8	43,5	43,8	45,3	46,5	47,2	49,9

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

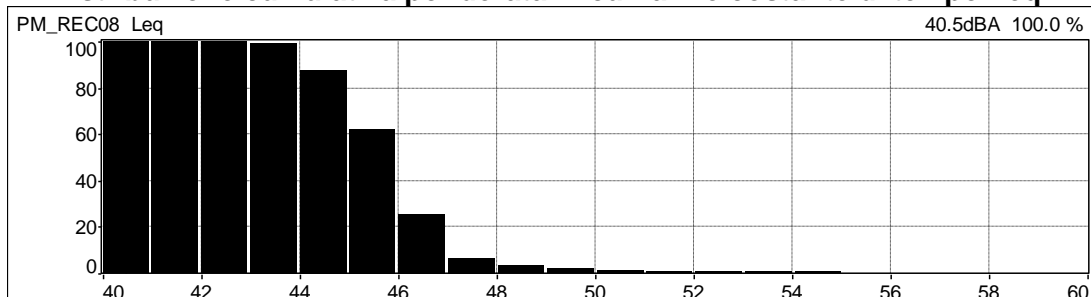
Medio G1 PM_REC08 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	27.0
Min G1 PM_REC08 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	14.6
Max G1 PM_REC08 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	46.7







Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 179 di 268	Rev. 0

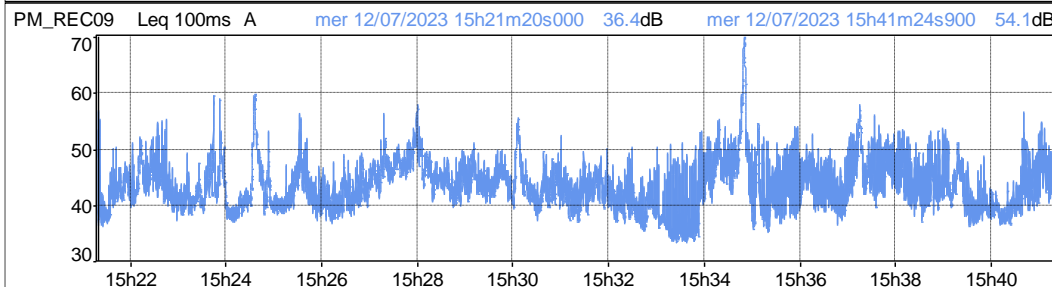
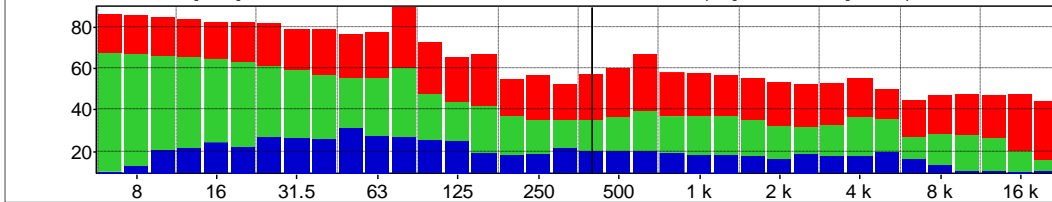
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC09 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

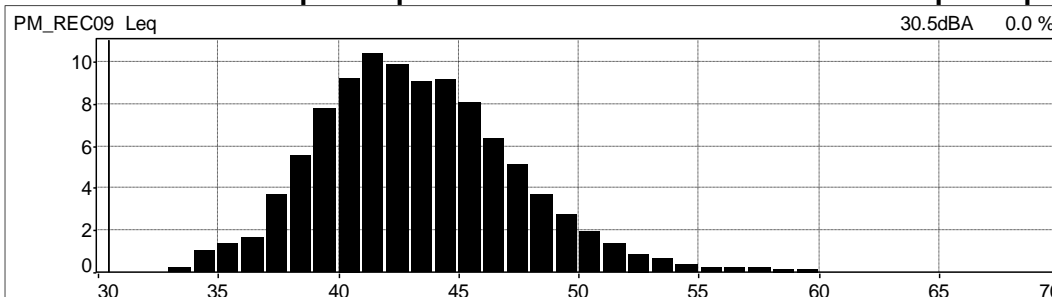
File	20230712_152120_154125.cmg											
Inizio	12/07/2023 15:21:20:000											
Fine	12/07/2023 15:41:25:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC09	Leq	A	dB	46,9	33,4	69,9	37,3	38,4	42,9	48,5	50,5	55,5

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

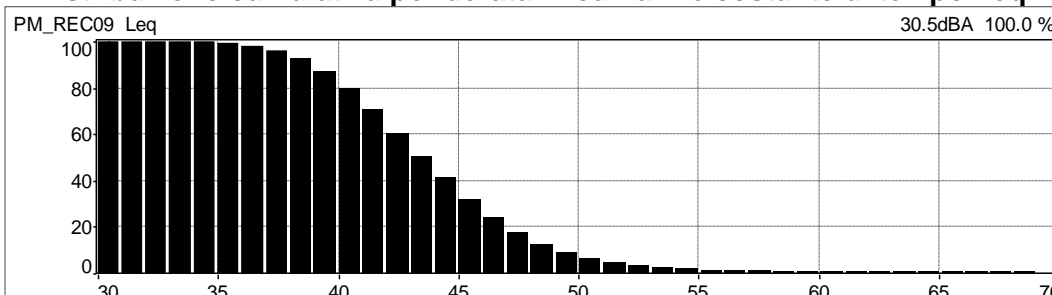
Medio G1 PM_REC09 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	34.5
Min G1 PM_REC09 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.1
Max G1 PM_REC09 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	56.9



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 180 di 268	Rev. 0

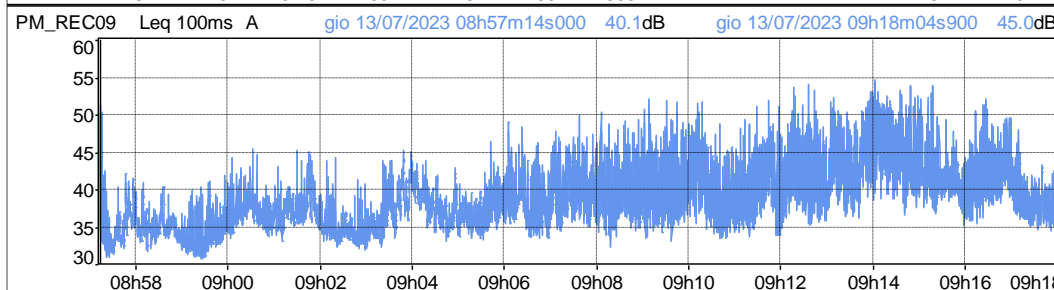
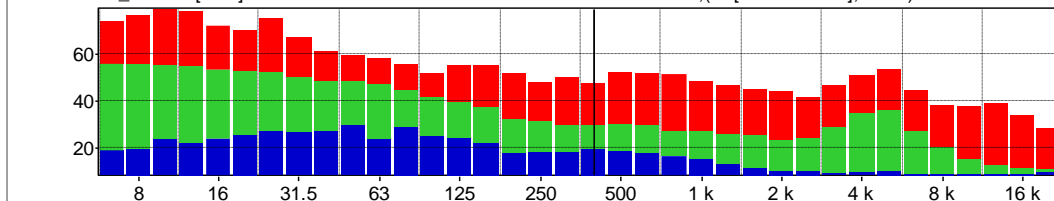
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC09 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

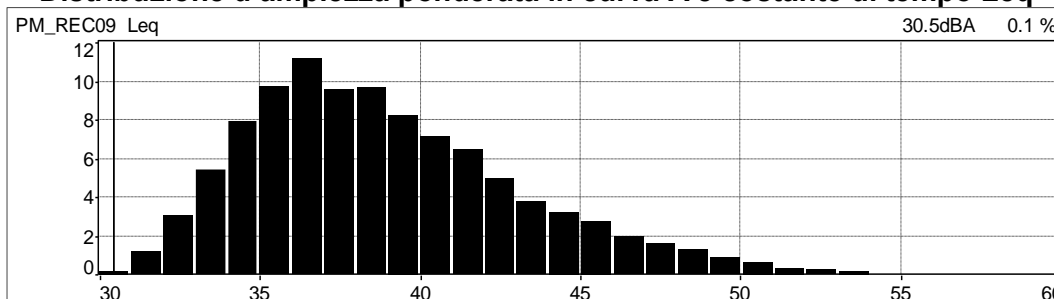
File	20230713_085714_091805.cmg											
Inizio	13/07/2023 08:57:14:000											
Fine	13/07/2023 09:18:05:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC09	Leq	A	dB	41,3	30,7	55,4	33,2	34,0	38,2	44,7	46,8	50,2

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

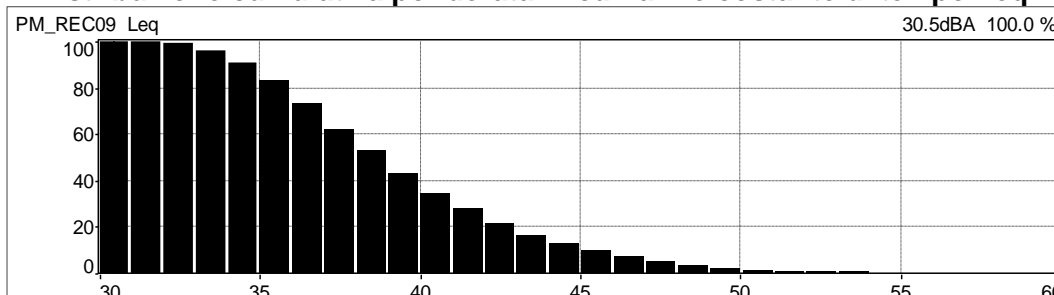
Medio G1 PM_REC09 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	29.5
Min G1 PM_REC09 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.2
Max G1 PM_REC09 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	47.0



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq




Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 181 di 268

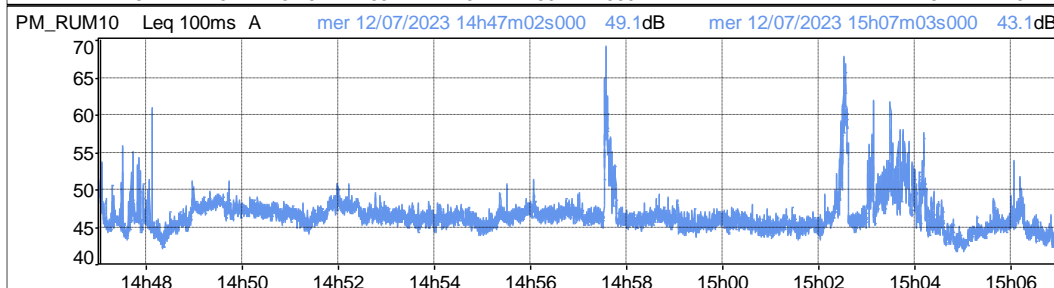
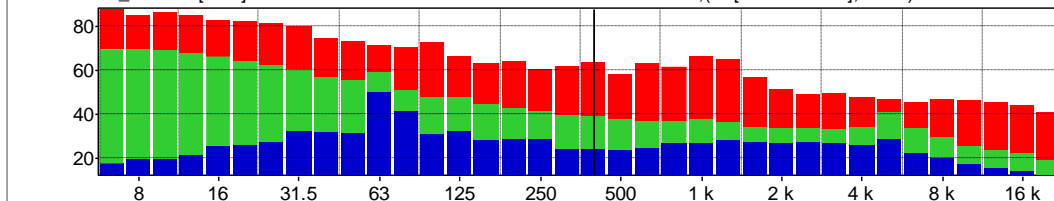
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC10 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

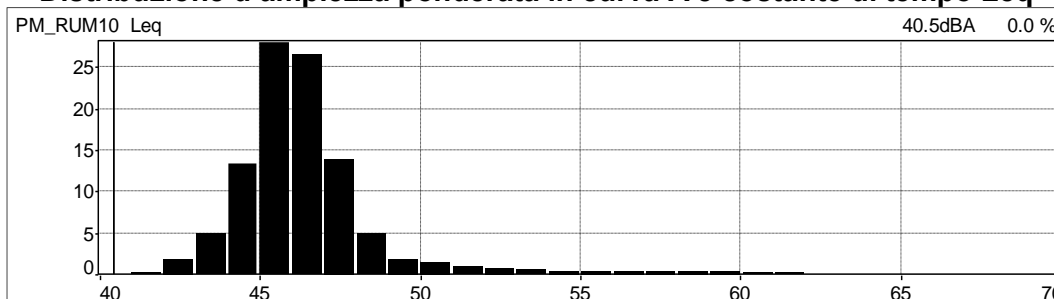
File	20230712_144702_150703.cmg											
Inizio	12/07/2023 14:47:02:000											
Fine	12/07/2023 15:07:03:100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_RUM10	Leq	A	dB	47,8	41,7	69,1	43,7	44,3	46,0	48,2	50,1	56,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

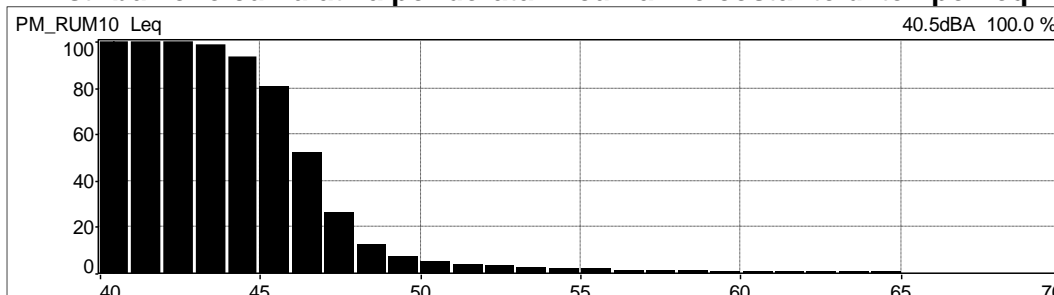
Medio G1 PM_RUM10 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	38.4
Min G1 PM_RUM10 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	23.7
Max G1 PM_RUM10 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	63.3



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq







Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 182 di 268	Rev. 0

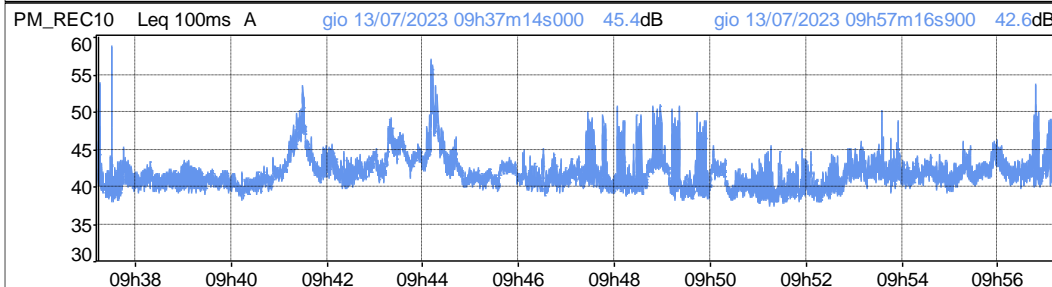
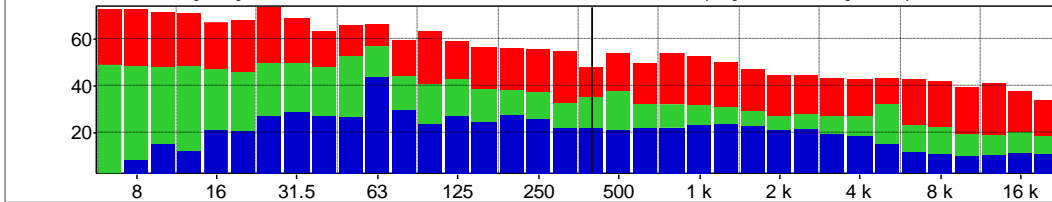
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC10 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

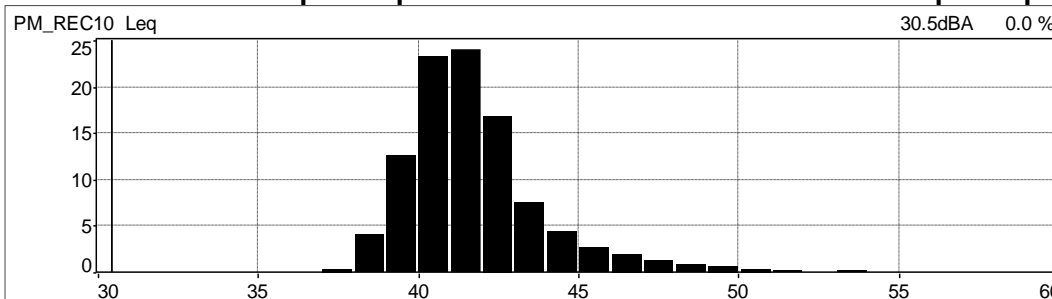
File	20230713_093714_095717.cmg											
Inizio	13/07/2023 09:37:14:000											
Fine	13/07/2023 09:57:17:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC10	Leq	A	dB	42,5	37,4	58,7	39,0	39,5	41,3	44,3	45,9	48,9

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

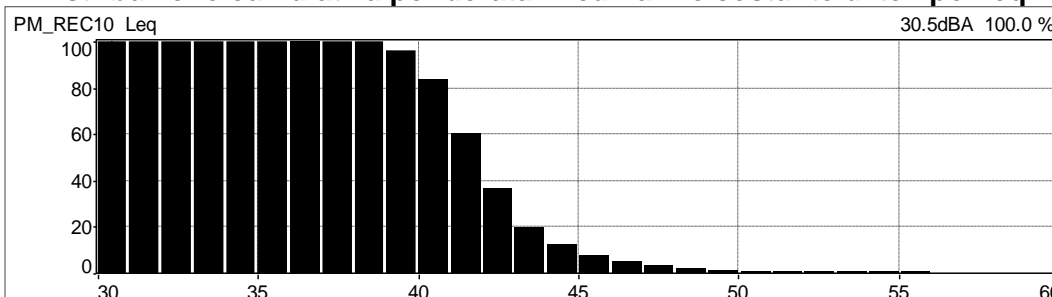
Medio G1 PM_REC10 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	35.1
Min G1 PM_REC10 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	21.5
Max G1 PM_REC10 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	47.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 183 di 268

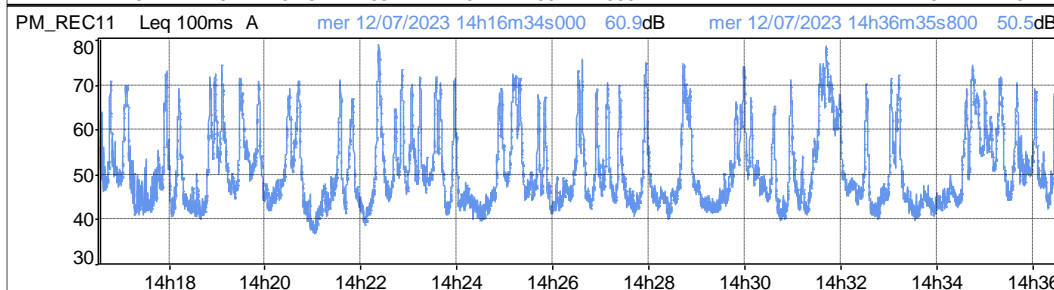
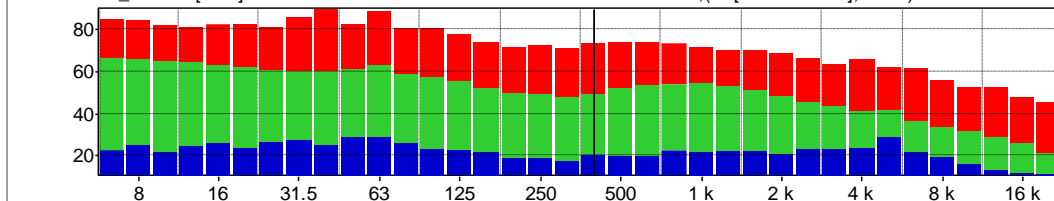
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC11 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

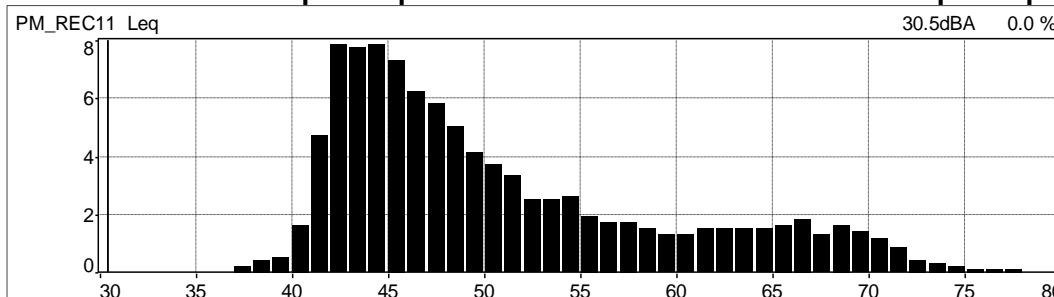
File	20230712_141634_143635.cmg											
Inizio	12/07/2023 14:16:34:000											
Fine	12/07/2023 14:36:35:900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC11	Leq	A	dB	61,0	36,7	78,8	41,5	42,3	47,9	65,4	68,6	72,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

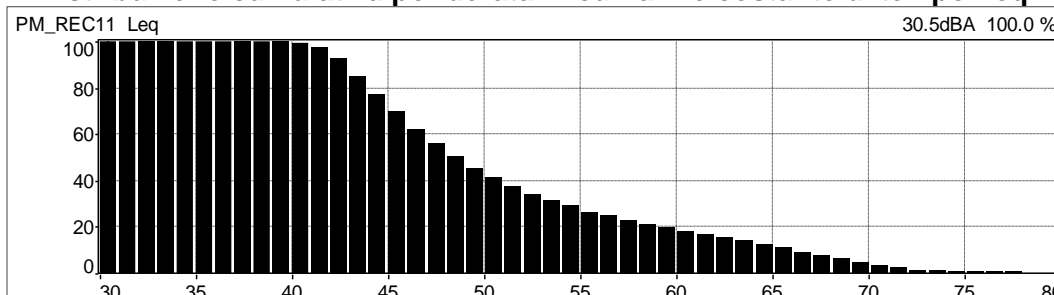
Medio G1 PM_REC11 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	48.7
Min G1 PM_REC11 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.8
Max G1 PM_REC11 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	72.9



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq







Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 184 di 268

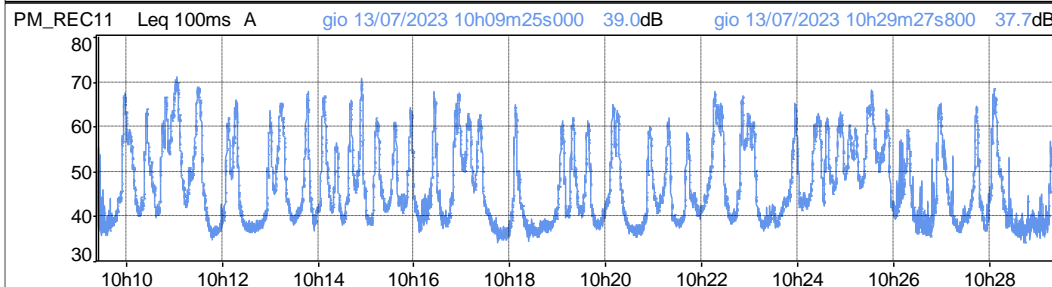
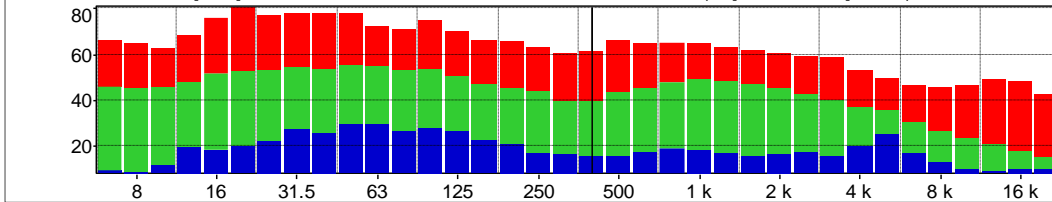
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC11 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

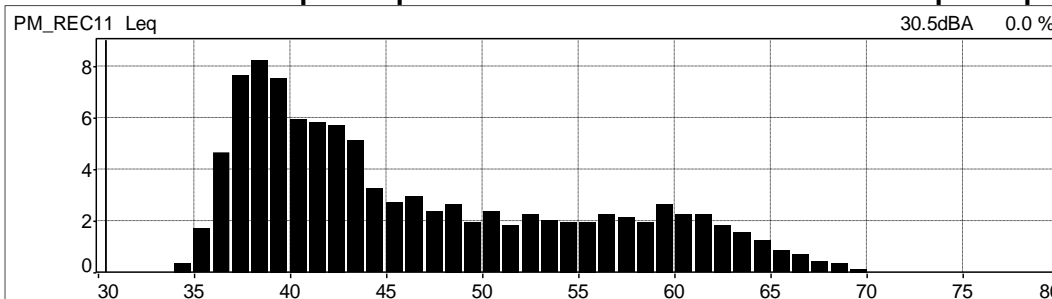
File	20230713_100925_102927.cmg											
Inizio	13/07/2023 10:09:25:000											
Fine	13/07/2023 10:29:27:900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC11	Leq	A	dB	55,8	34,0	70,9	36,7	37,4	43,5	60,5	63,0	66,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

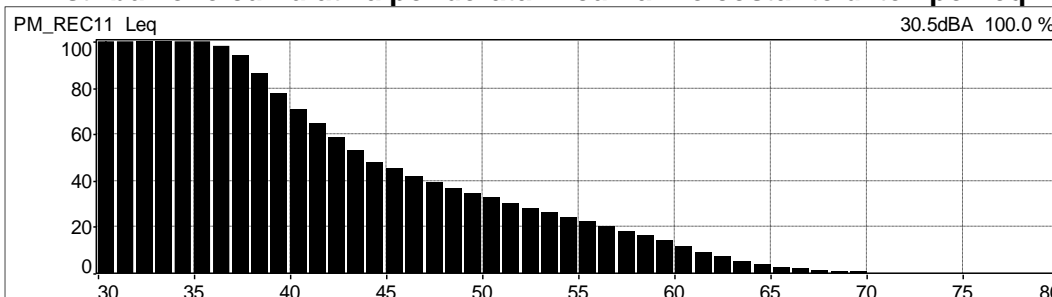
Medio G1 PM_REC11 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	39.0
Min G1 PM_REC11 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.1
Max G1 PM_REC11 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	61.0



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 185 di 268	Rev. 0

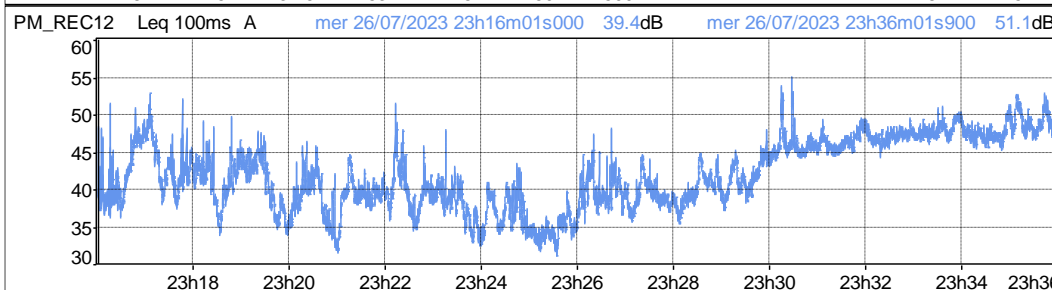
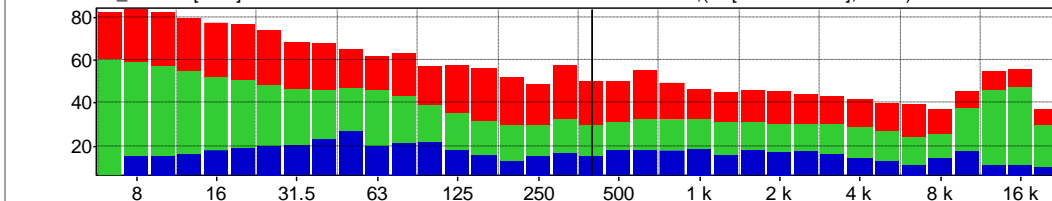
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC12 periodo notturno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

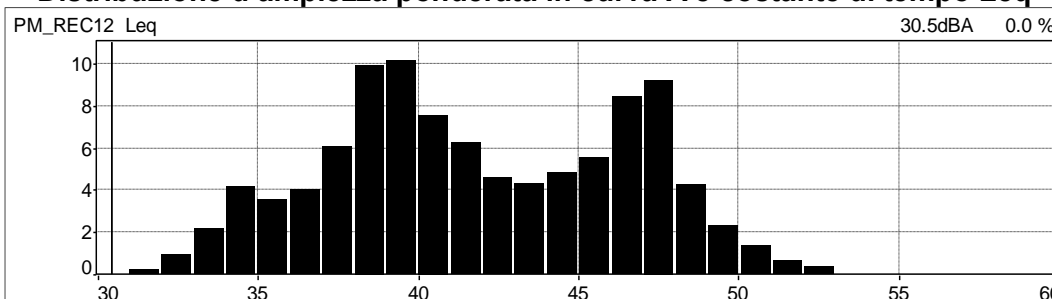
File	20230726_231601_233602.cmg											
Inizio	26/07/2023 23:16:01:000											
Fine	26/07/2023 23:36:02:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC12	Leq	A	dB	44,2	31,0	55,0	34,4	35,7	41,2	47,8	48,7	50,9

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

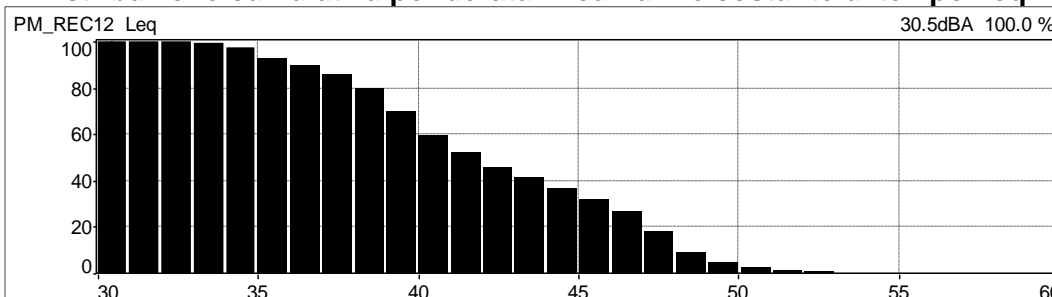
Medio G1 PM_REC12 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	28.7
Min G1 PM_REC12 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	14.7
Max G1 PM_REC12 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	49.7



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq




Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 186 di 268	Rev. 0

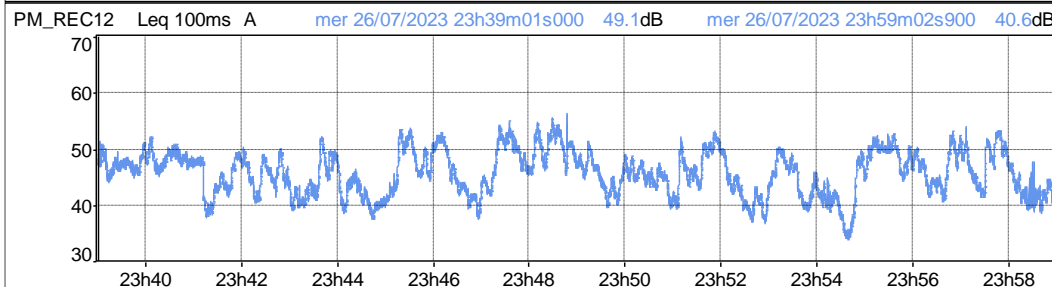
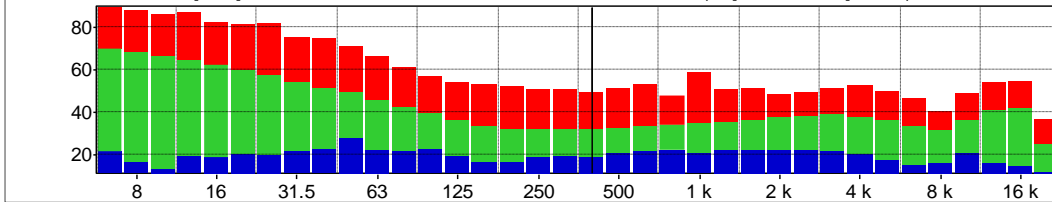
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC12 periodo notturno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

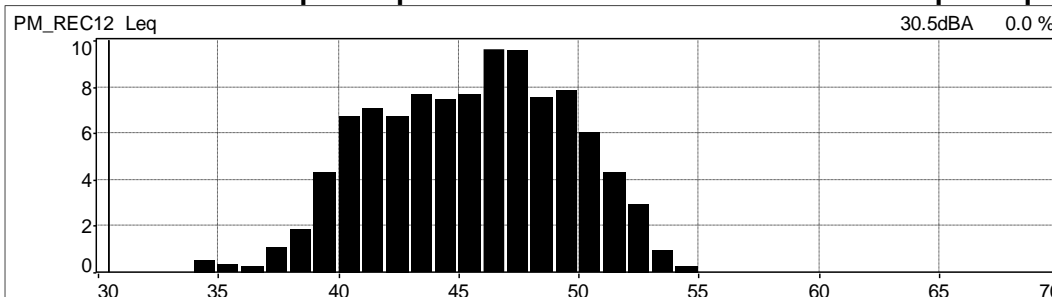
File	20230726_233901_235903.cmg											
Inizio	26/07/2023 23:39:01:000											
Fine	26/07/2023 23:59:03:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC12	Leq	A	dB	47,3	33,8	62,7	39,3	40,2	45,8	50,6	51,7	53,0

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

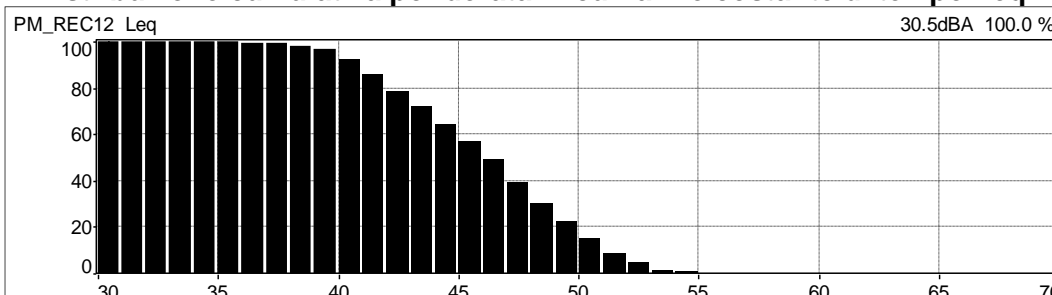
Medio G1 PM_REC12 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	31.3
Min G1 PM_REC12 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.8
Max G1 PM_REC12 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	48.5







Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 187 di 268	Rev. 0

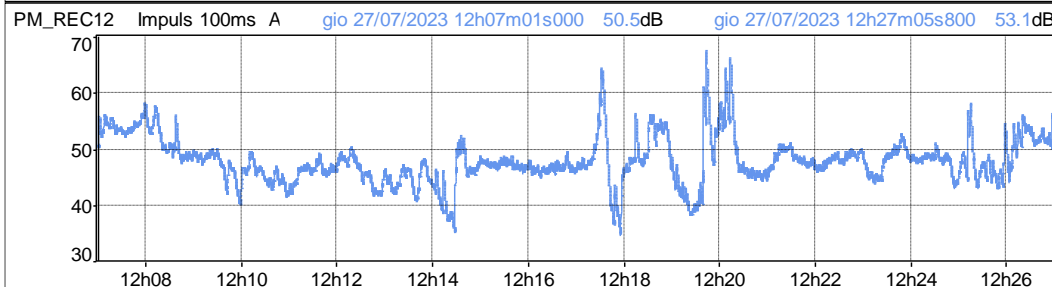
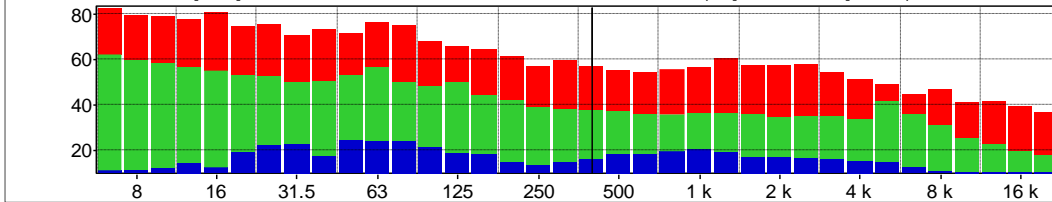
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC12 periodo diurno, terza misura.
Valori globali Leq e Ln

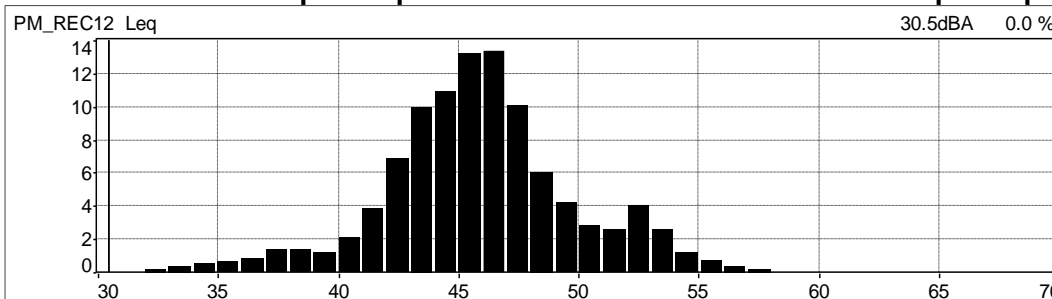
File	20230727_120701_122705.cmg											
Inizio	27/07/2023 12:07:01:000											
Fine	27/07/2023 12:27:05:900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC12	Leq	A	dB	47,8	32,4	66,5	39,1	41,6	45,8	51,5	52,9	55,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

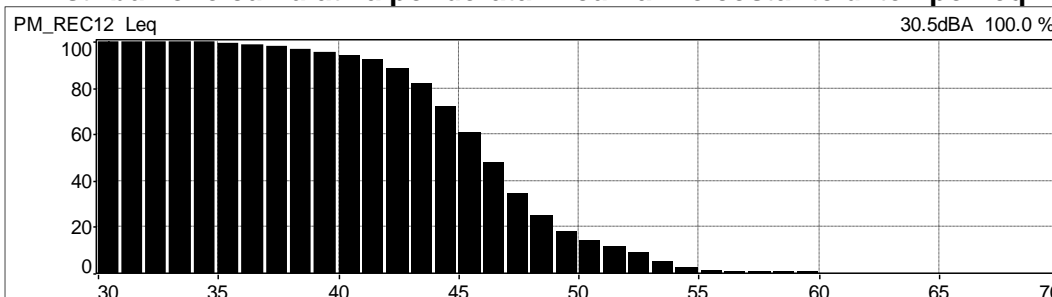
Medio G1 PM_REC12 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	36.8
Min G1 PM_REC12 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.6
Max G1 PM_REC12 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	56.2



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq







Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 188 di 268	Rev. 0

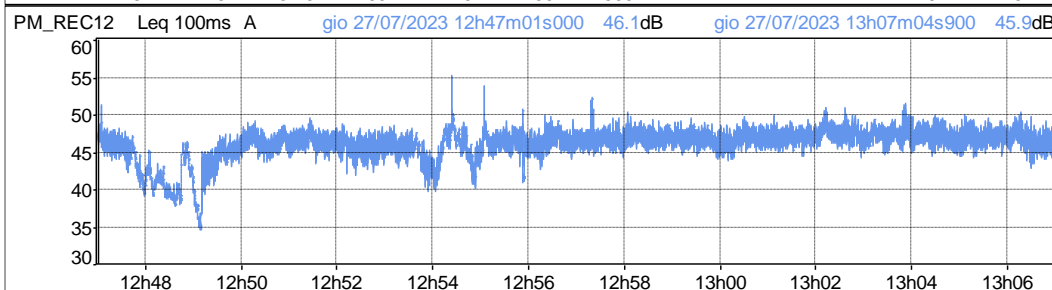
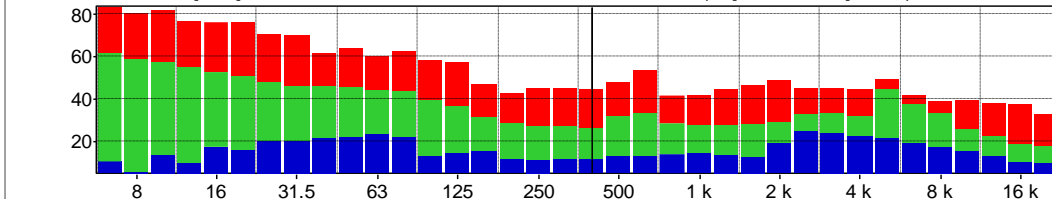
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC12 periodo diurno, quarta misura.
Valori globali Leq e Ln

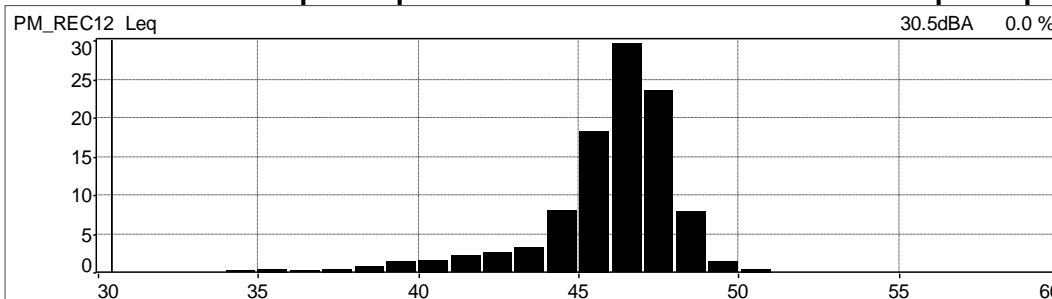
File	20230727_124701_130705.cmg											
Inizio	27/07/2023 12:47:01:000											
Fine	27/07/2023 13:07:05:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC12	Leq	A	dB	46,5	34,6	55,3	41,4	43,5	46,4	47,9	48,3	49,2

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

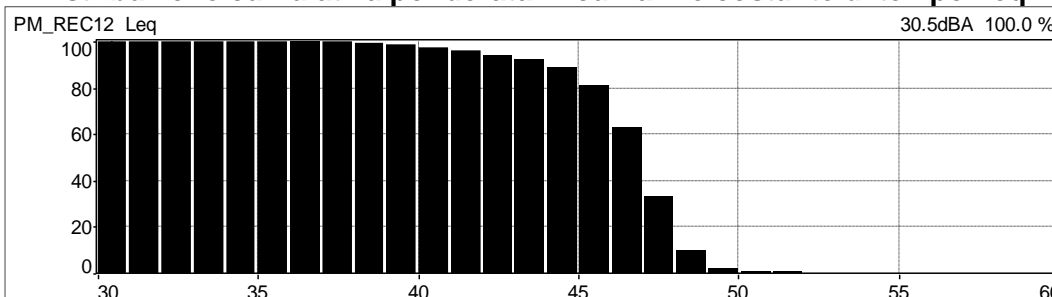
Medio G1 PM_REC12 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	25.7
Min G1 PM_REC12 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	11.0
Max G1 PM_REC12 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	43.5



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 189 di 268

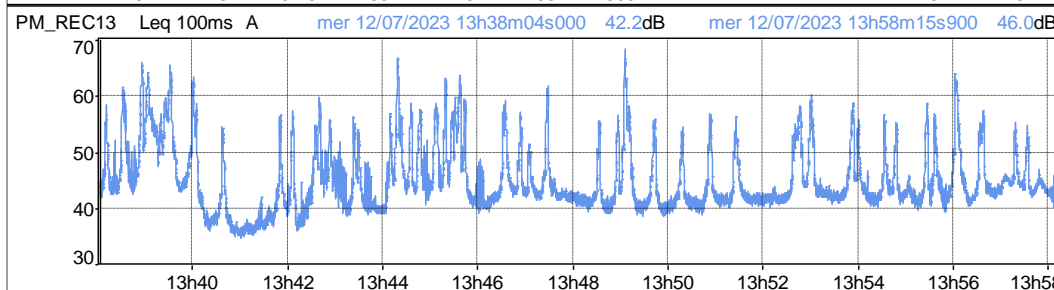
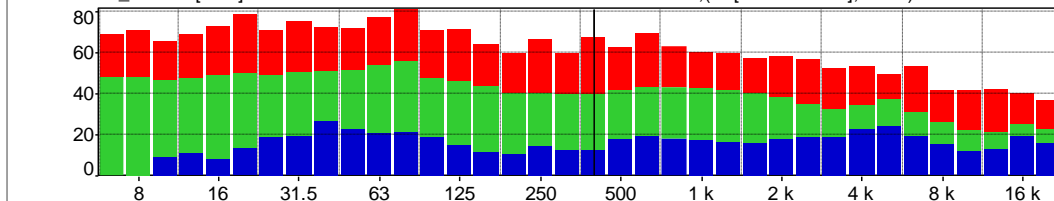
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC13 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

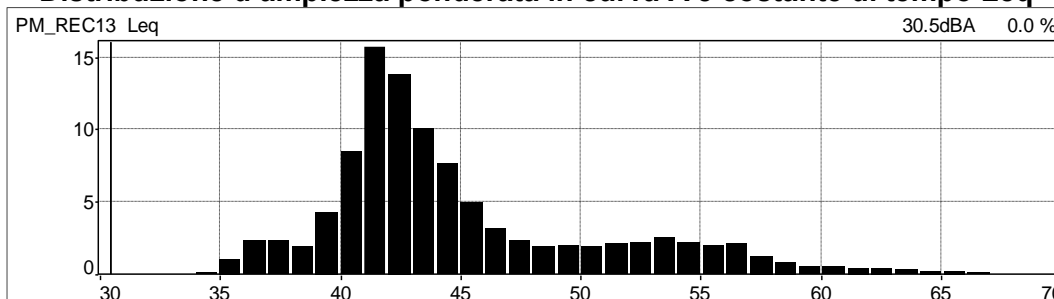
File	20230712_133804_135815.cmg											
Inizio	12/07/2023 13:38:04:000											
Fine	12/07/2023 13:58:16:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC13	Leq	A	dB	50,5	34,6	68,3	37,6	39,6	43,0	54,2	56,7	62,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

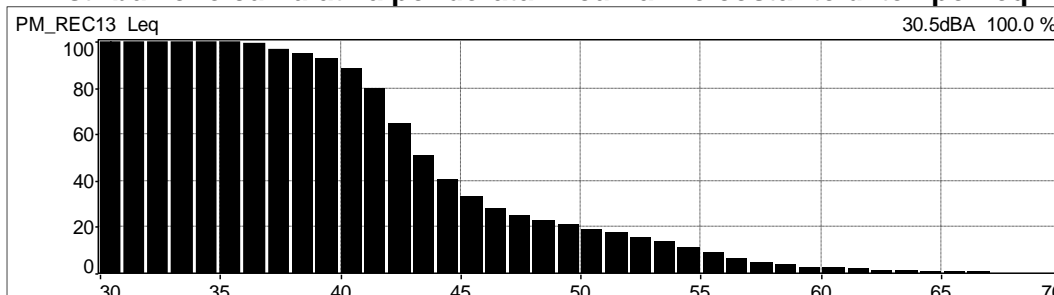
Medio G1 PM_REC13 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	38.8
Min G1 PM_REC13 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	12.0
Max G1 PM_REC13 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	66.8




Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 190 di 268	Rev. 0

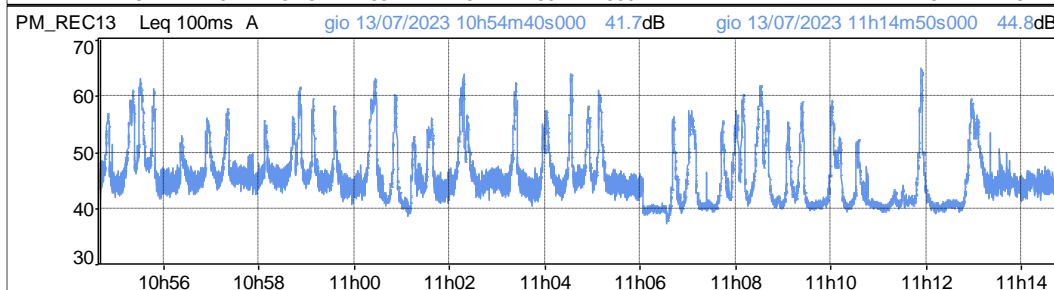
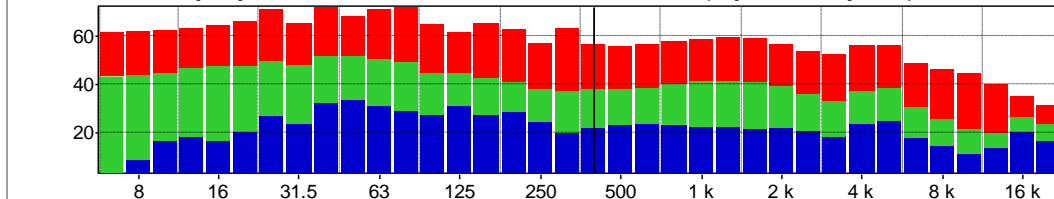
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC13 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

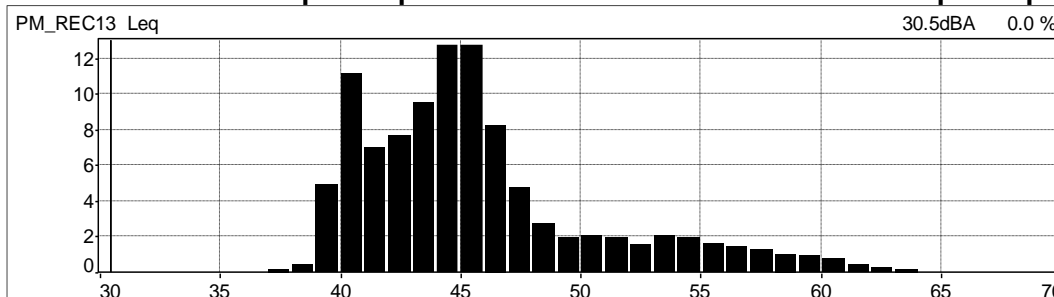
File	20230713_105440_111450.cmg											
Inizio	13/07/2023 10:54:40:000											
Fine	13/07/2023 11:14:50:100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC13	Leq	A	dB	49,9	37,2	64,9	39,9	40,4	44,7	53,7	56,6	60,6

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

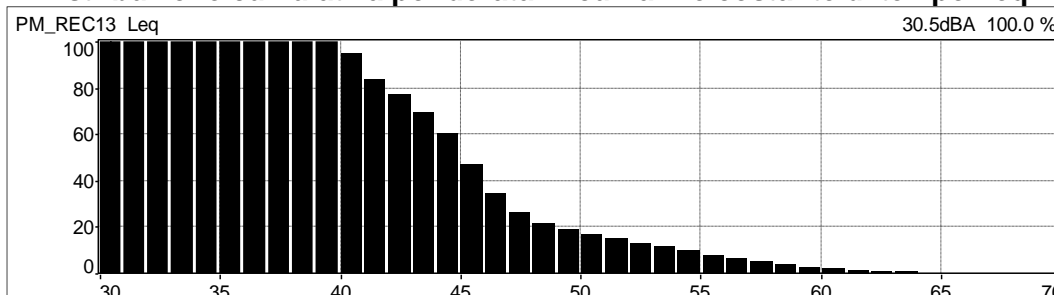
Medio G1 PM_REC13 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	37.7
Min G1 PM_REC13 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	21.8
Max G1 PM_REC13 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	56.2



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq







Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 191 di 268	Rev. 0

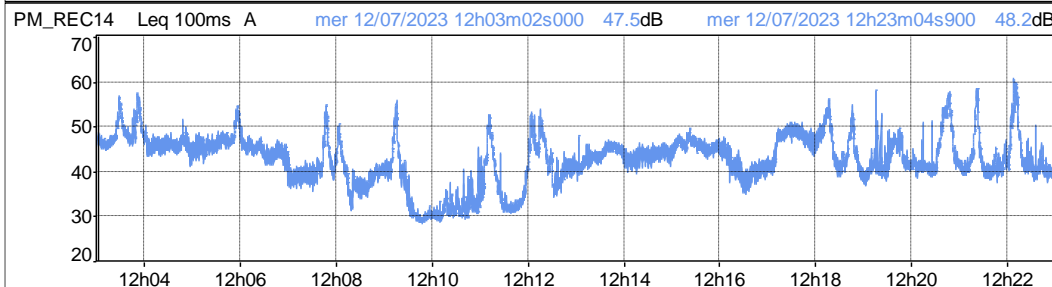
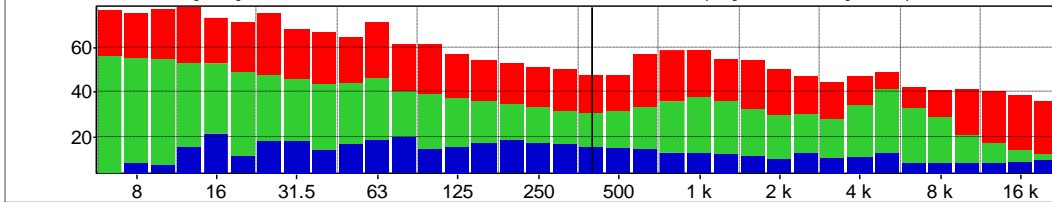
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC14 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

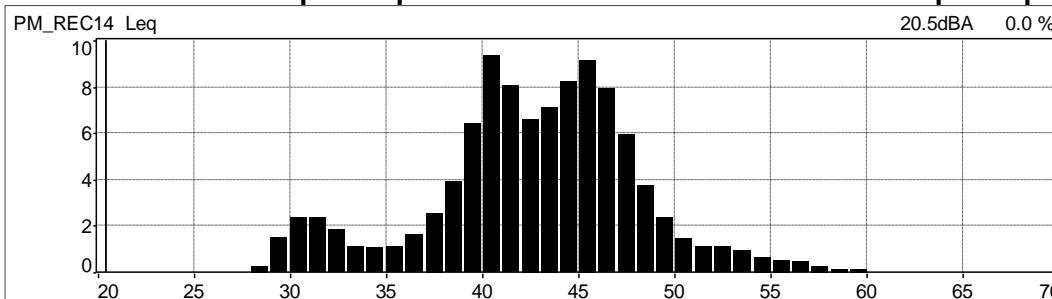
File	20230712_120302_122304.cmg											
Inizio	12/07/2023 12:03:02:000											
Fine	12/07/2023 12:23:05:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC14	Leq	A	dB	45,8	28,5	60,8	31,4	34,8	43,0	48,5	50,9	55,4

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

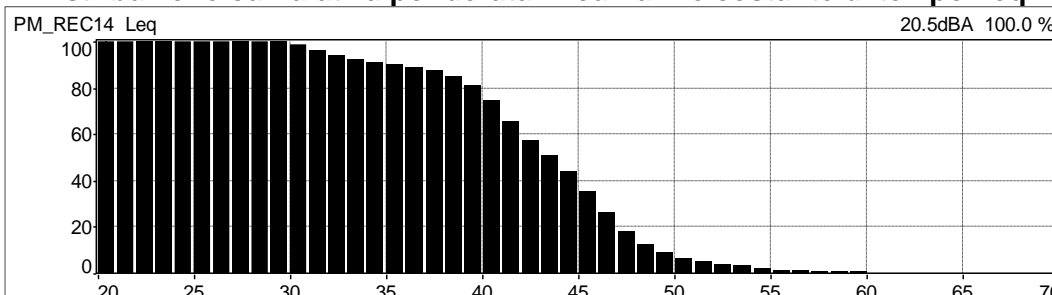
Medio G1 PM_REC14 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	30.0
Min G1 PM_REC14 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.4
Max G1 PM_REC14 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	47.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 192 di 268	Rev. 0

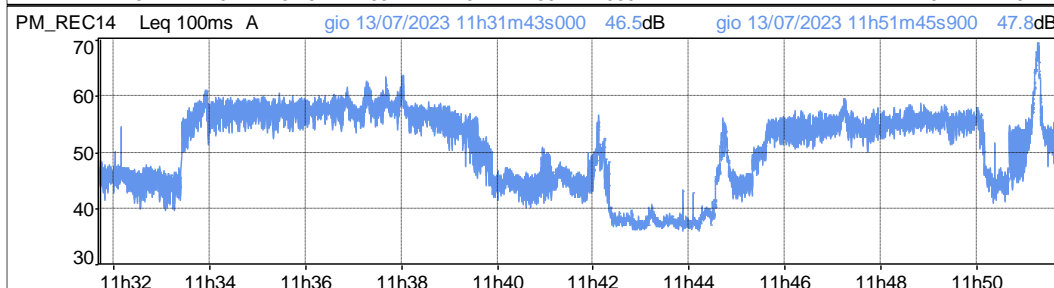
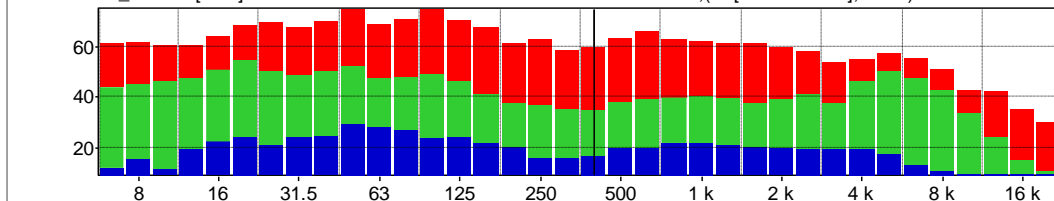
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC14 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

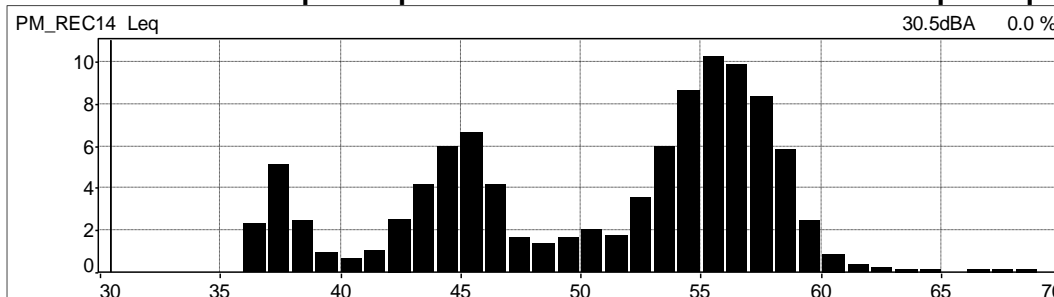
File	20230713_113143_115146.cmg											
Inizio	13/07/2023 11:31:43:000											
Fine	13/07/2023 11:51:46:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC14	Leq	A	dB	54,7	35,8	69,5	37,5	39,1	53,5	57,9	58,8	60,9

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

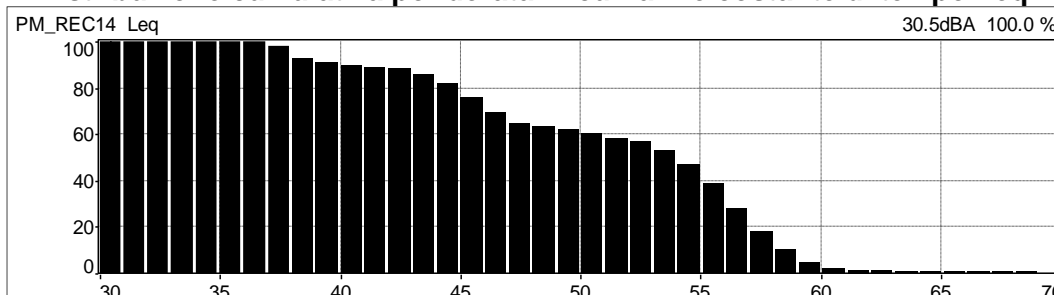
Medio G1 PM_REC14 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	34.0
Min G1 PM_REC14 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	16.2
Max G1 PM_REC14 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	58.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq







Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 193 di 268	Rev. 0

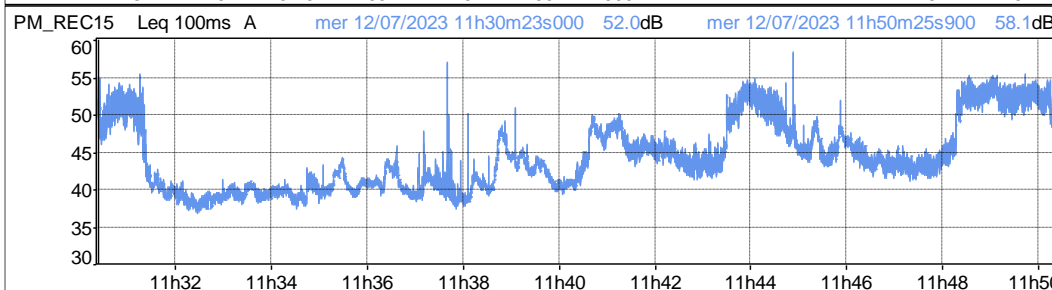
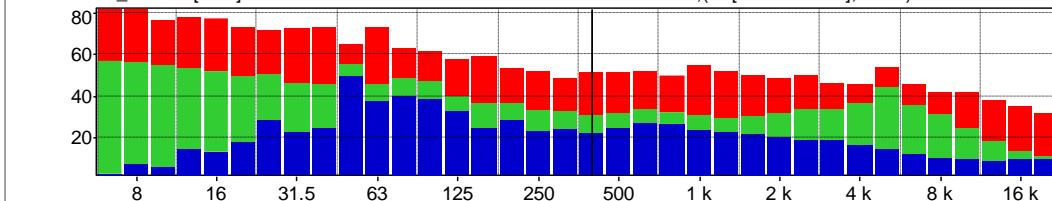
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC15 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

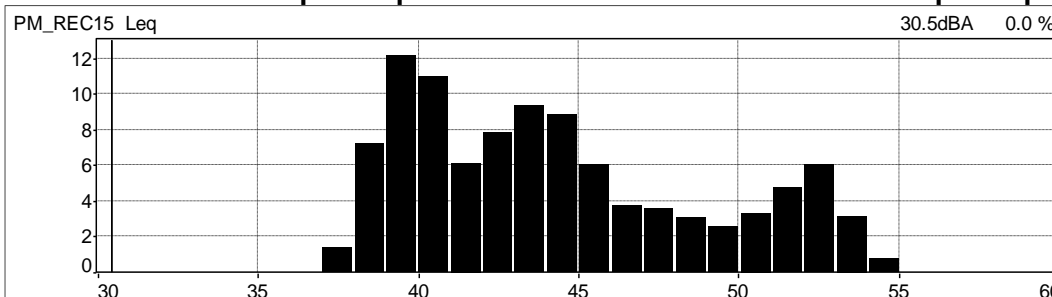
File	20230712_113023_115025.cmg											
Inizio	12/07/2023 11:30:23:000											
Fine	12/07/2023 11:50:26:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC15	Leq	A	dB	47,0	36,7	58,3	38,6	39,1	43,5	51,9	52,7	53,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

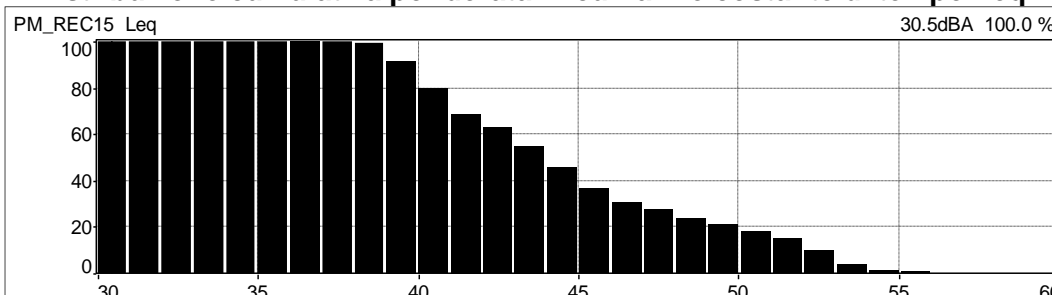
Medio G1 PM_REC15 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	30.3
Min G1 PM_REC15 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	21.4
Max G1 PM_REC15 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	50.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 194 di 268	Rev. 0

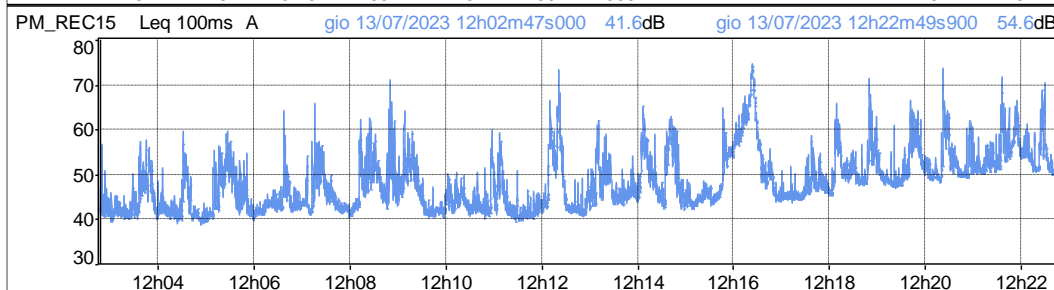
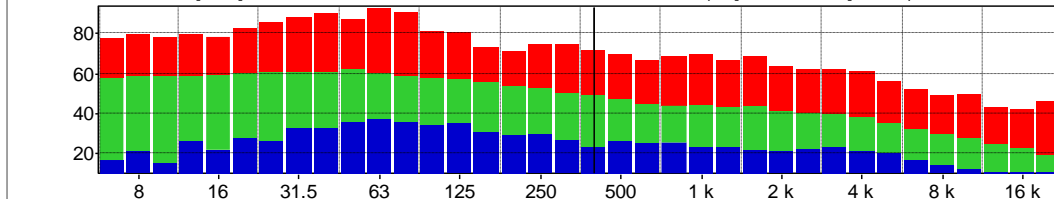
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC15 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

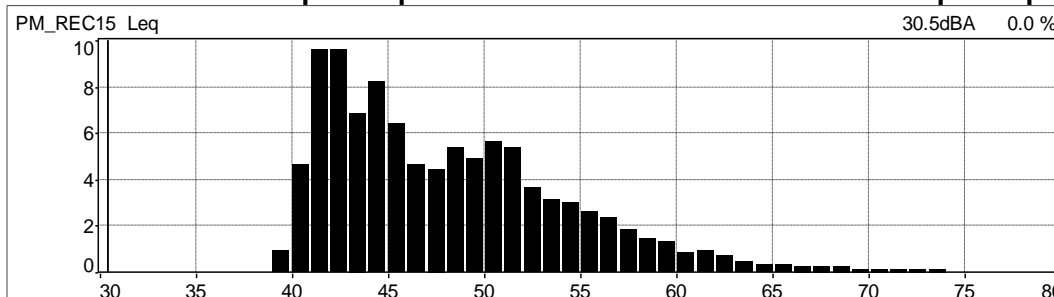
File	20230713_120247_122250.cmg											
Inizio	13/07/2023 12:02:47:000											
Fine	13/07/2023 12:22:50:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC15	Leq	A	dB	54,5	38,8	74,7	40,9	41,5	46,8	56,6	59,6	66,0

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

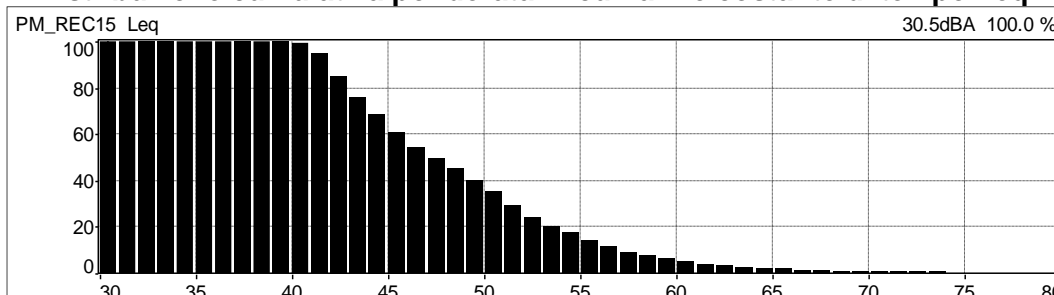
Medio G1 PM_REC15 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	48.2
Min G1 PM_REC15 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	22.8
Max G1 PM_REC15 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	71.5



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 195 di 268

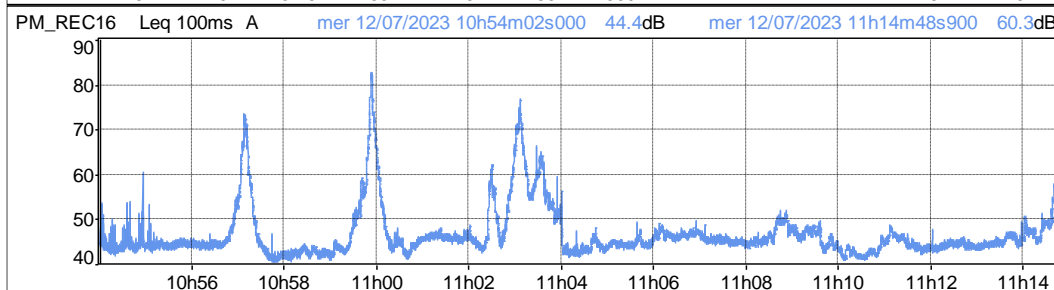
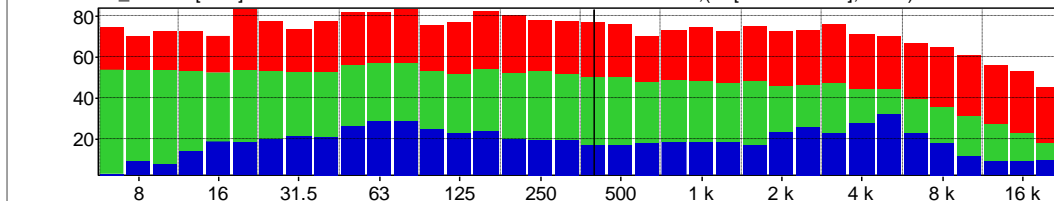
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC16 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

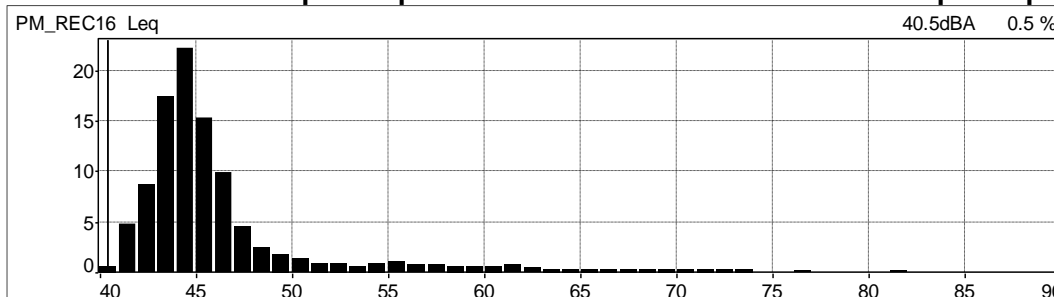
File	20230712_105402_111449.cmg											
Inizio	12/07/2023 10:54:02:000											
Fine	12/07/2023 11:14:49:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC16	Leq	A	dB	58,0	40,3	82,8	41,9	42,6	44,8	52,9	59,5	70,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

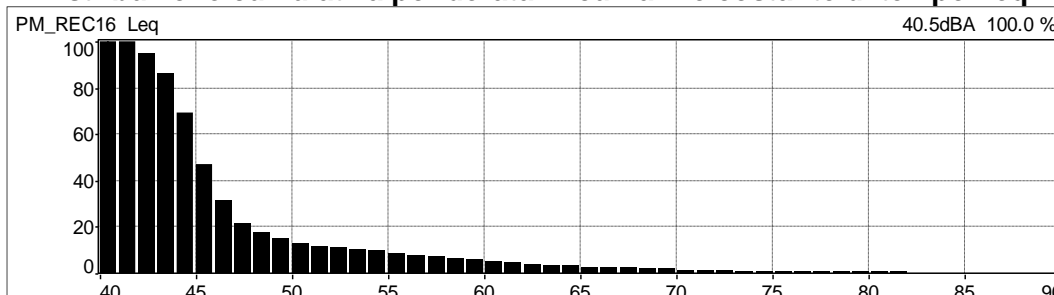
Medio G1 PM_REC16 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	49.6
Min G1 PM_REC16 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	16.2
Max G1 PM_REC16 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	76.1



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 196 di 268	Rev. 0

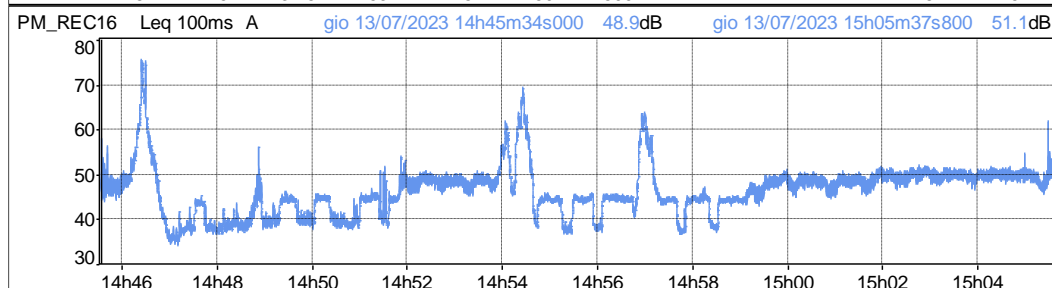
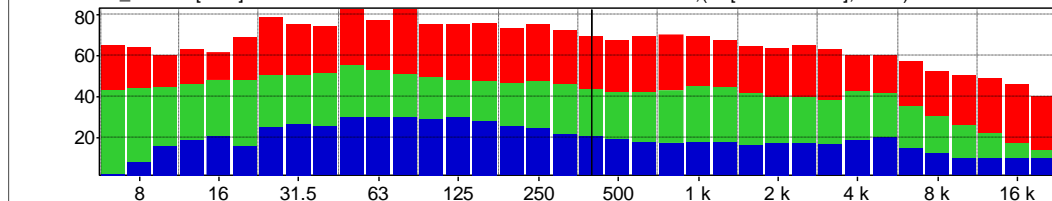
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC16 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

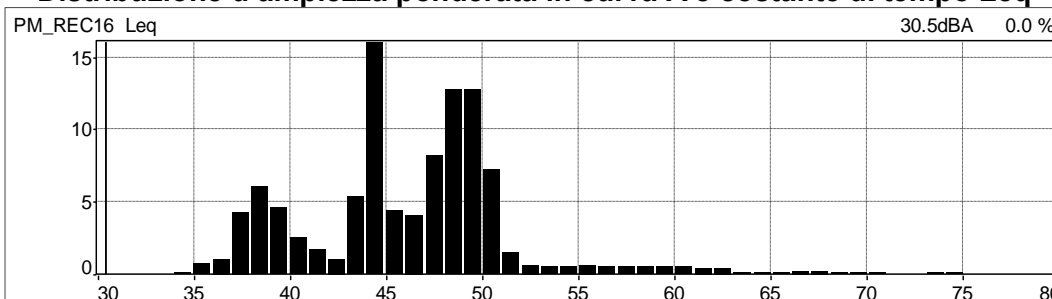
File	20230713_144534_150537.cmg											
Inizio	13/07/2023 14:45:34:000											
Fine	13/07/2023 15:05:37:900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC16	Leq	A	dB	52,6	34,2	75,6	37,8	38,6	46,7	50,5	55,1	63,5

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

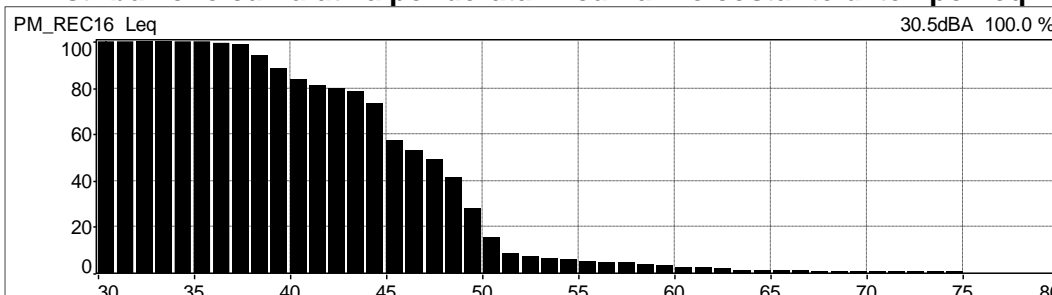
Medio G1 PM_REC16 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	42.8
Min G1 PM_REC16 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.9
Max G1 PM_REC16 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	68.6



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 197 di 268

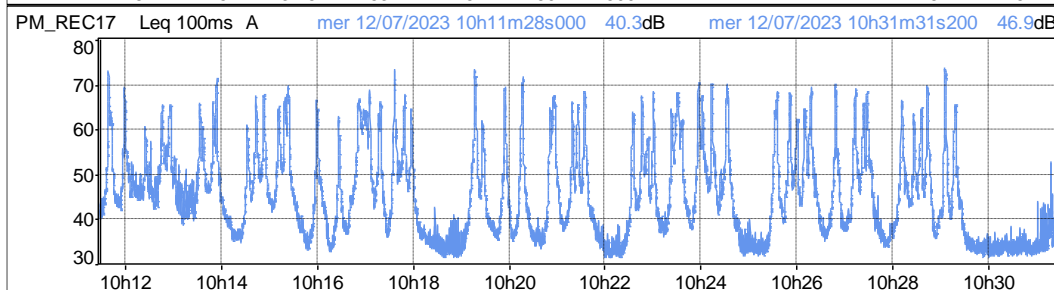
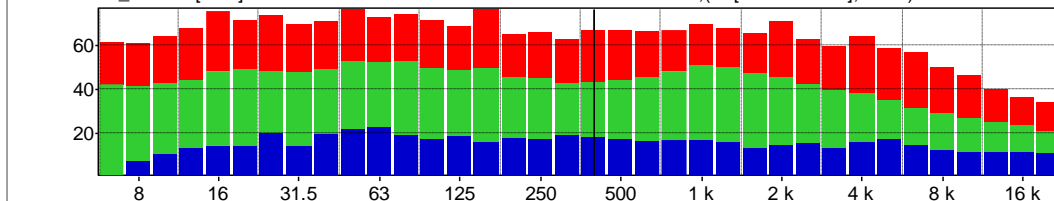
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC17 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

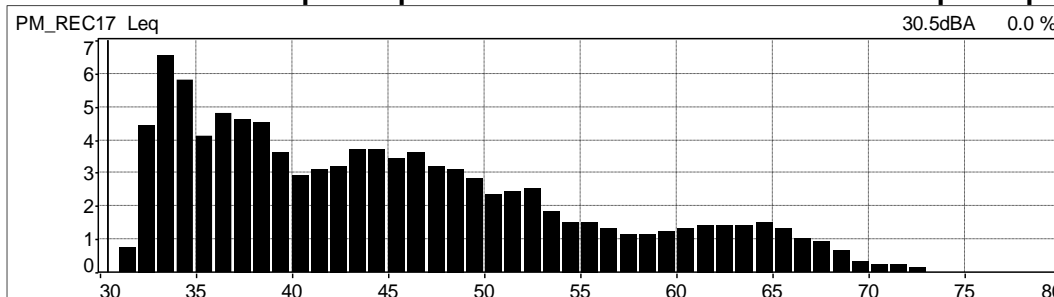
File	20230712_101128_103131.cmg											
Inizio	12/07/2023 10:11:28:000											
Fine	12/07/2023 10:31:31:300											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC17	Leq	A	dB	56,8	31,3	73,7	32,9	33,7	43,4	61,0	64,6	68,5

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

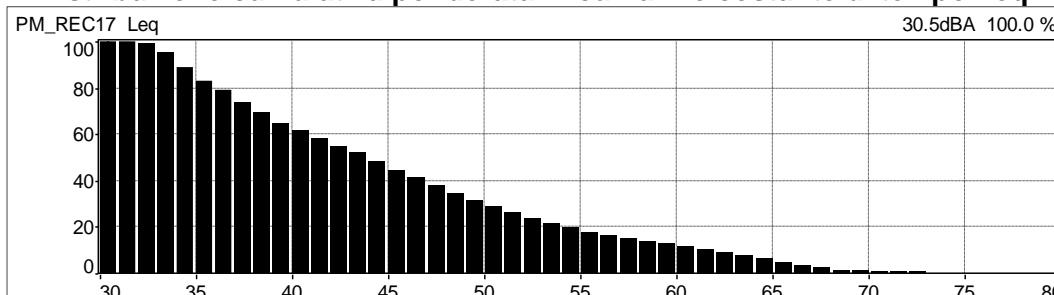
Medio G1 PM_REC17 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	42.5
Min G1 PM_REC17 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.3
Max G1 PM_REC17 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	66.5



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 198 di 268	Rev. 0

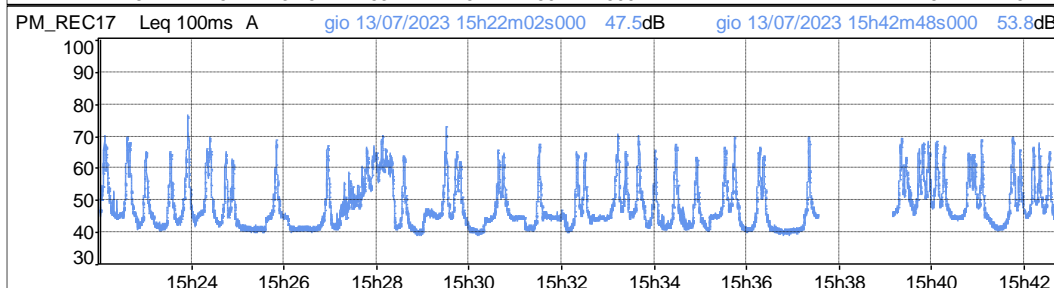
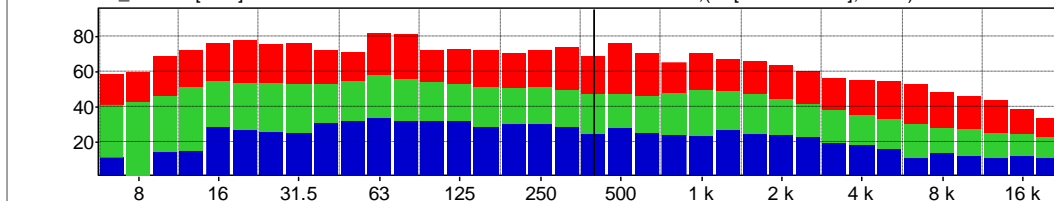
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC17 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

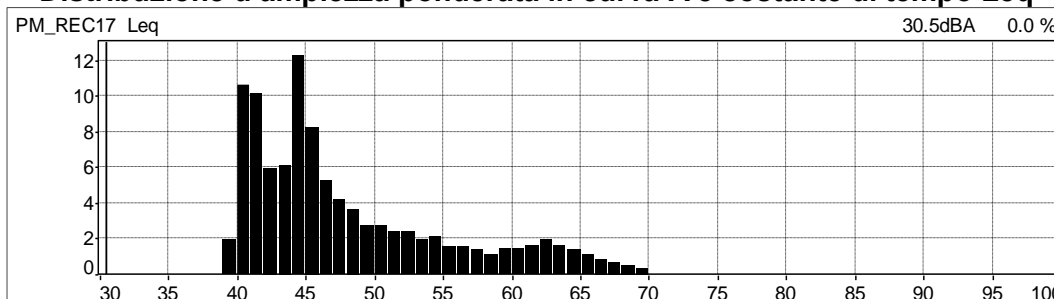
File	20230713_152202_154248 mark.cmg											
Inizio	13/07/2023 15:22:02:000											
Fine	13/07/2023 15:42:48:100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC17	Leq	A	dB	56,3	38,9	76,4	40,3	40,8	45,3	60,8	63,8	67,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

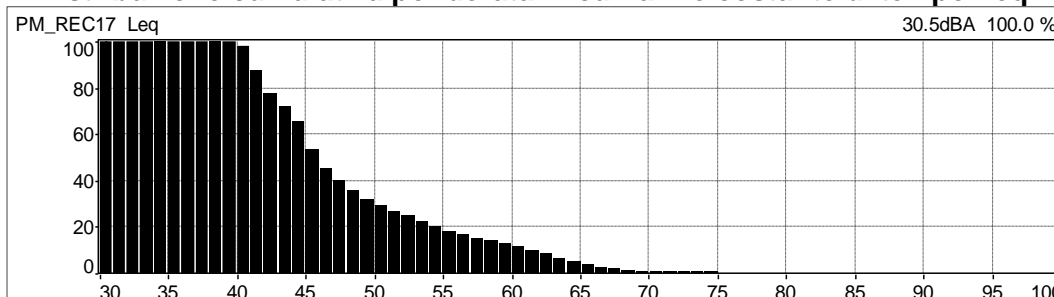
Medio G1 PM_REC17 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	46.7
Min G1 PM_REC17 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	23.9
Max G1 PM_REC17 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	67.8






Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 199 di 268	Rev. 0

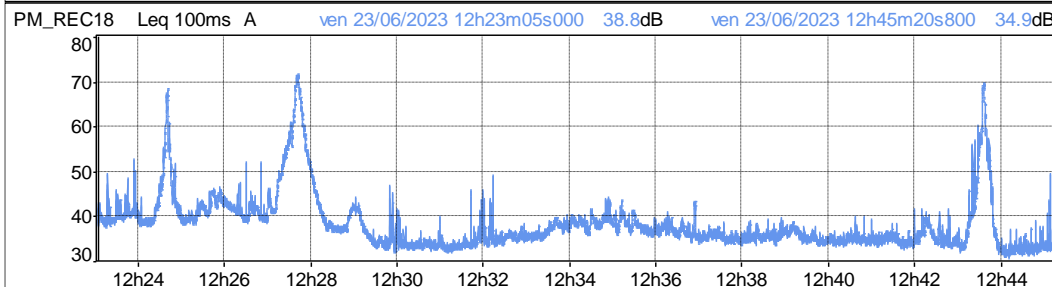
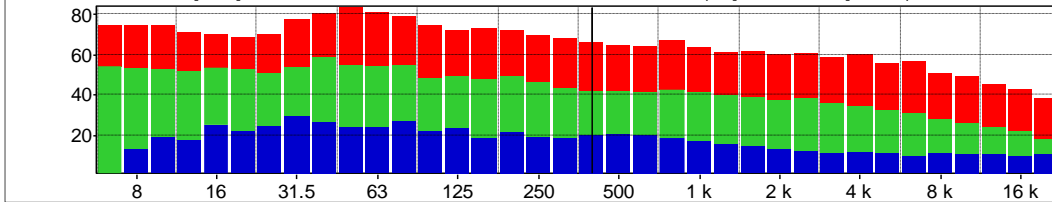
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC18 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

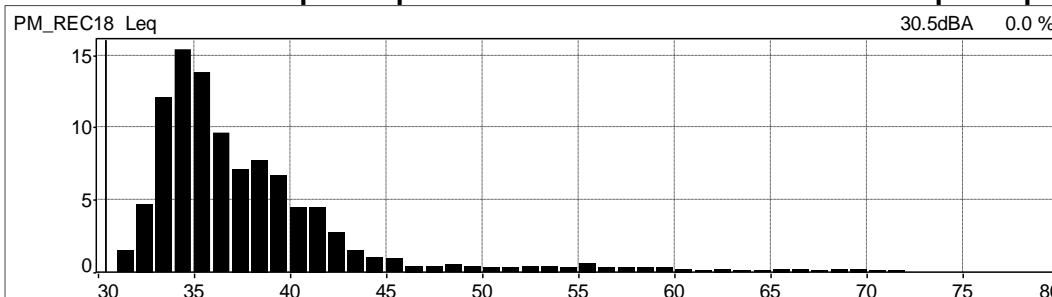
File	20230623_122305_124520.cmg											
Inizio	23/06/2023 12:23:05:000											
Fine	23/06/2023 12:45:20:900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC18	Leq	A	dB	50,4	30,6	71,7	32,8	33,3	36,2	43,0	50,7	65,3

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

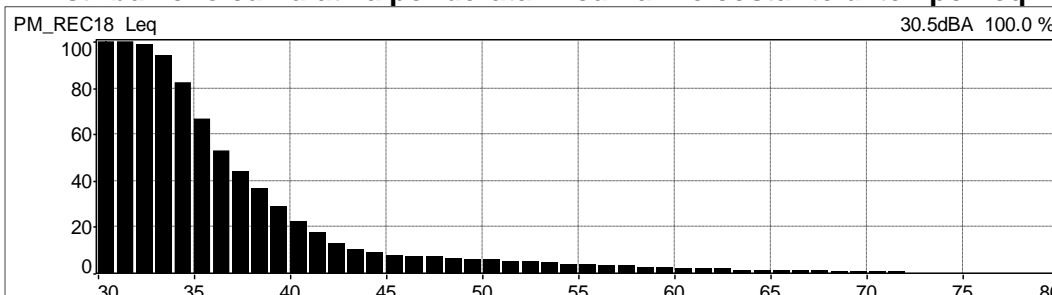
Medio G1 PM_REC18 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	41.6
Min G1 PM_REC18 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.7
Max G1 PM_REC18 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	65.5



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq





Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 200 di 268	Rev. 0

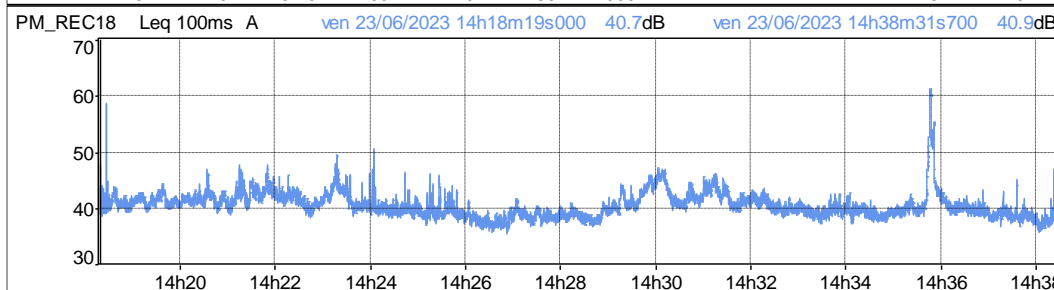
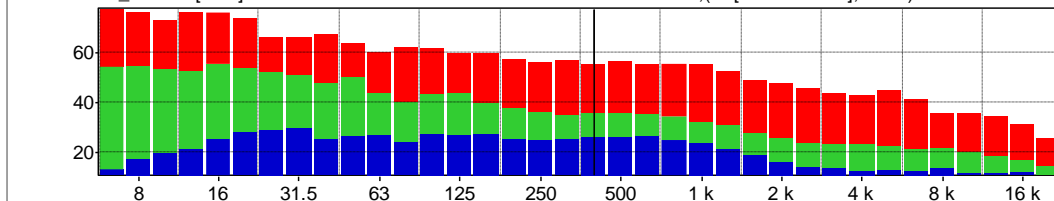
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC18 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

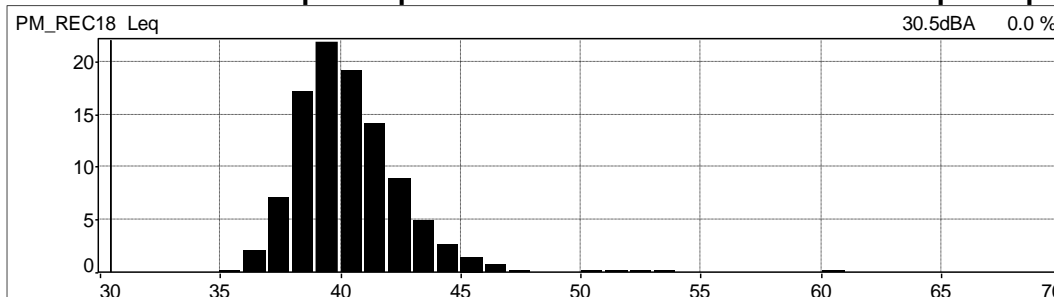
File	20230623_141819_143832.cmg											
Inizio	23/06/2023 14:18:19:000											
Fine	23/06/2023 14:38:31:800											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC18	Leq	A	dB	41,7	35,4	61,3	37,6	38,0	40,1	43,0	44,0	46,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

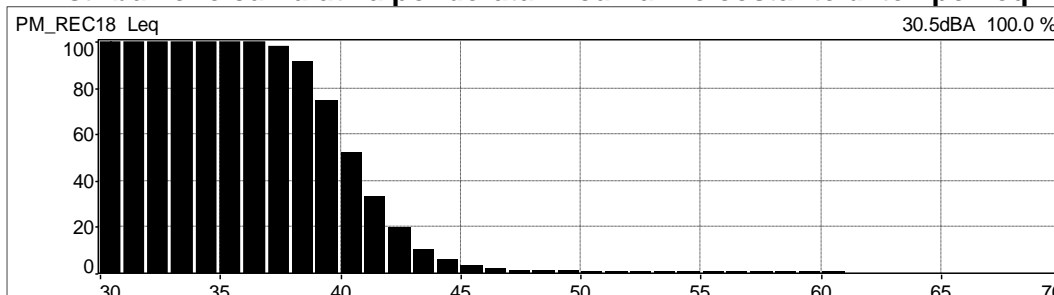
Medio G1 PM_REC18 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	35.1
Min G1 PM_REC18 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	25.4
Max G1 PM_REC18 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	55.3



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 201 di 268	Rev. 0

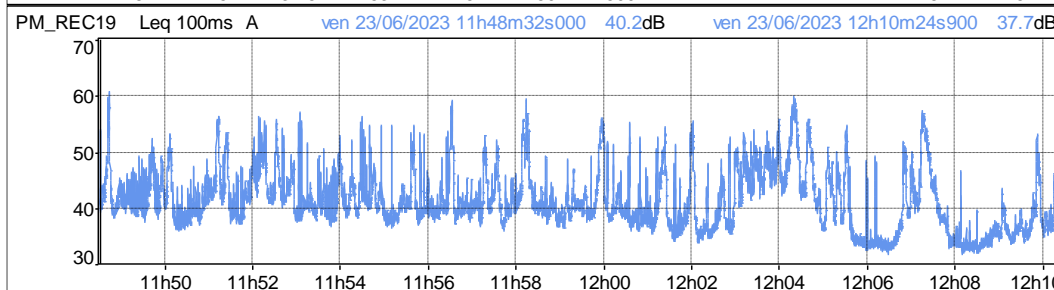
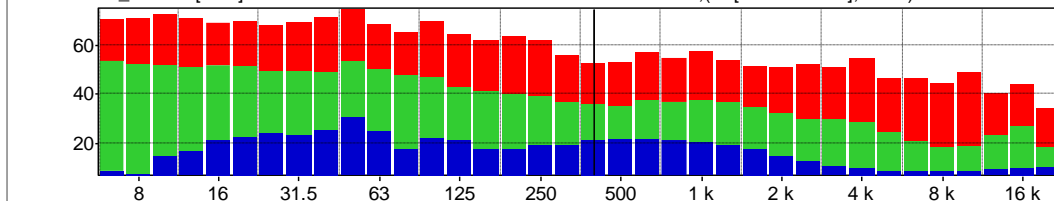
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC19 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

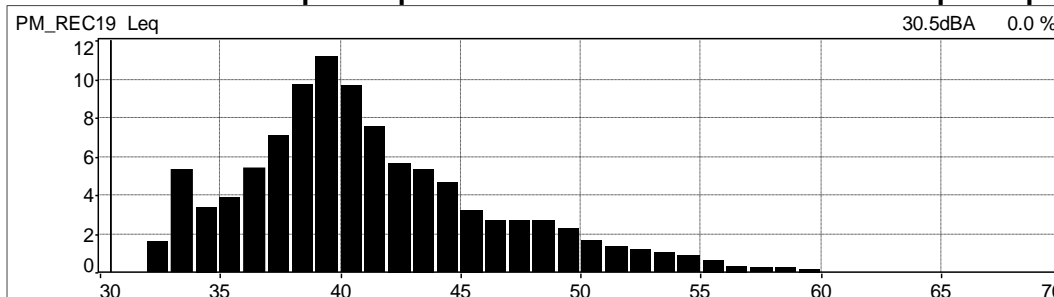
File	20230623_114832_121025.cmg											
Inizio	23/06/2023 11:48:32:000											
Fine	23/06/2023 12:10:25:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC19	Leq	A	dB	45,2	31,7	60,8	33,6	34,9	40,2	48,6	51,4	55,6

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

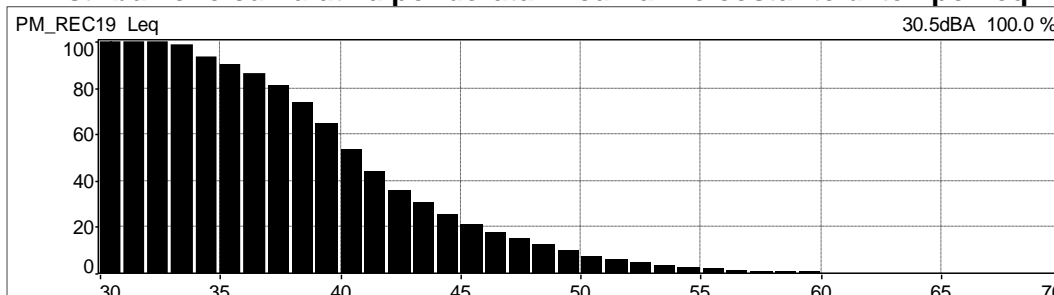
Medio G1 PM_REC19 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	35.2
Min G1 PM_REC19 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	20.9
Max G1 PM_REC19 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	51.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 202 di 268	Rev. 0

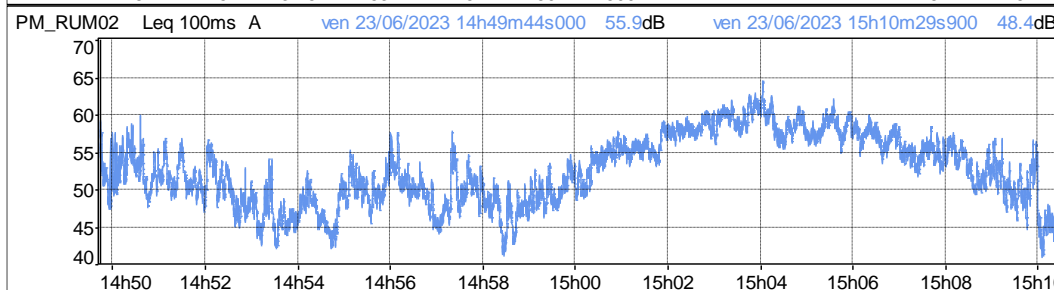
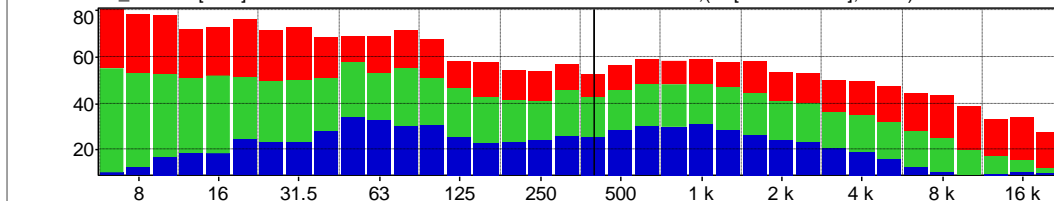
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC19 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

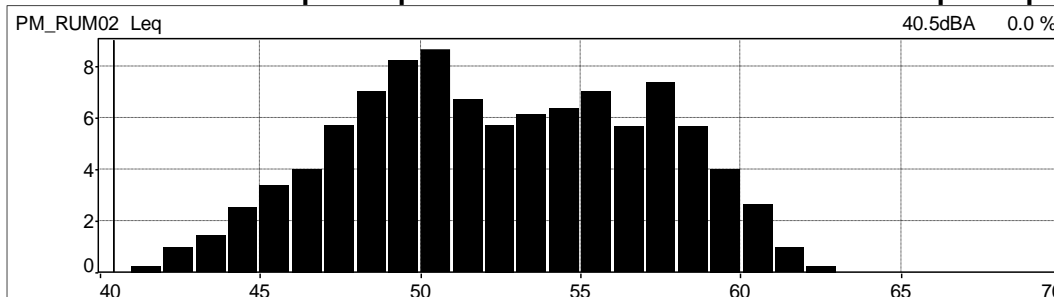
File	20230623_144944_151030.cmg											
Inizio	23/06/2023 14:49:44:000											
Fine	23/06/2023 15:10:30:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_RUM02	Leq	A	dB	54,7	40,9	64,5	44,9	46,4	52,2	58,5	59,6	61,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

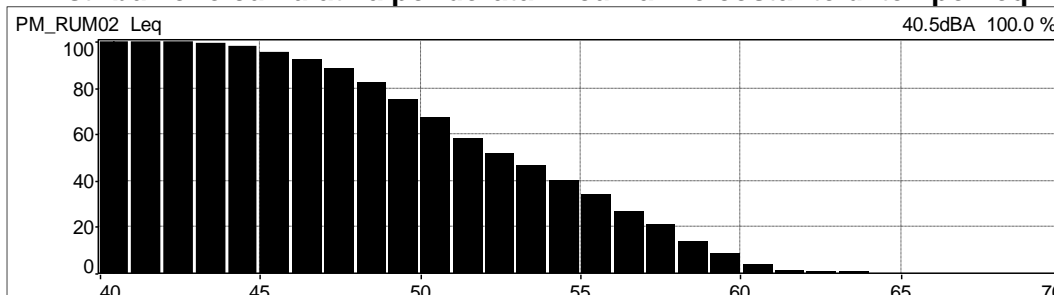
Medio G1 PM_RUM02 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	41.8
Min G1 PM_RUM02 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	25.2
Max G1 PM_RUM02 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	52.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 203 di 268	Rev. 0

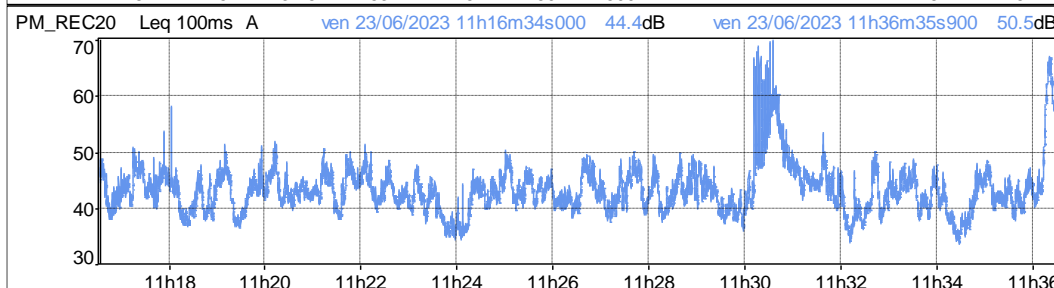
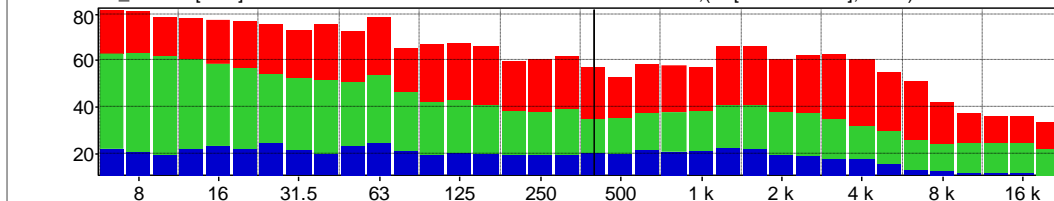
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC20 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

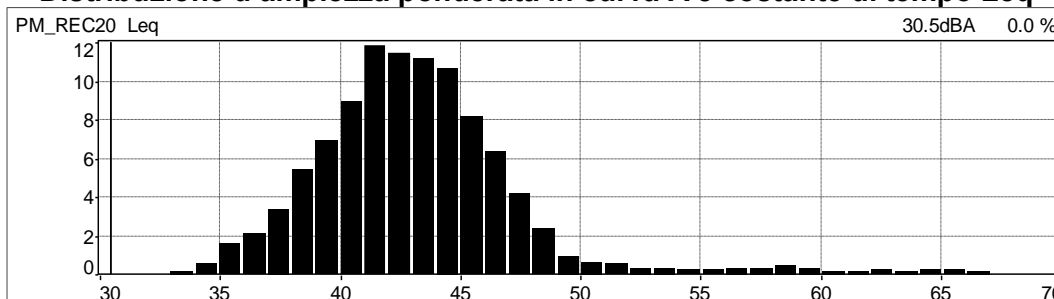
File	20230623_111634_113636.cmg											
Inizio	23/06/2023 11:16:34:000											
Fine	23/06/2023 11:36:36:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC20	Leq	A	dB	48,3	33,6	69,9	37,2	38,4	42,8	47,3	49,6	61,0

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

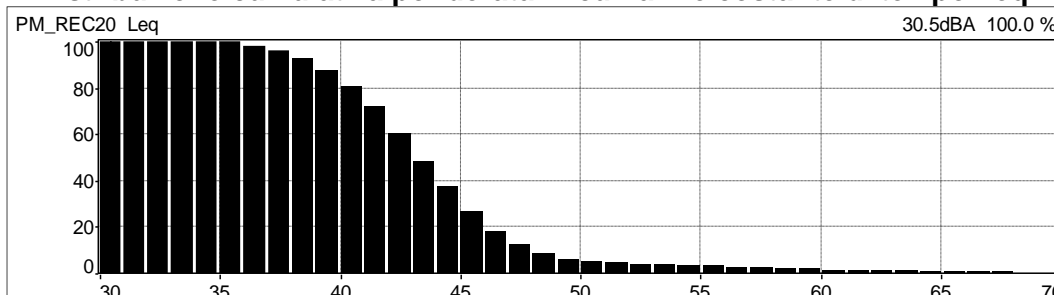
Medio G1 PM_REC20 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	34.4
Min G1 PM_REC20 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.5
Max G1 PM_REC20 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	56.7



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



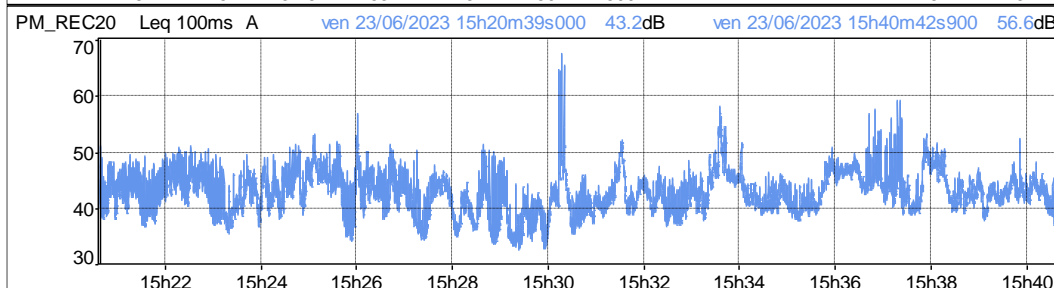
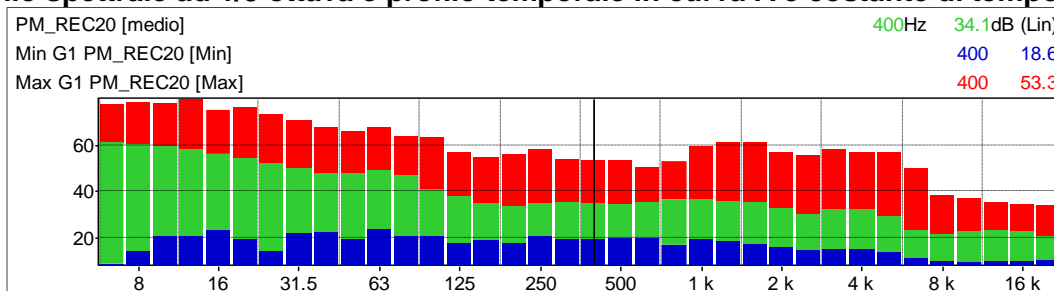
PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 204 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

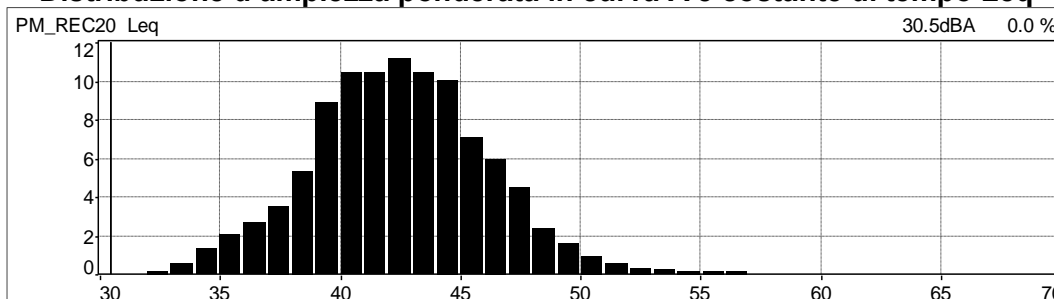
Andamenti significativi: postazione PM_REC20 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

File	20230623_152039_154043.cmg											
Inizio	23/06/2023 15:20:39:000											
Fine	23/06/2023 15:40:43:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC20	Leq	A	dB	44,7	32,6	67,6	36,5	37,9	42,4	47,1	48,4	51,8

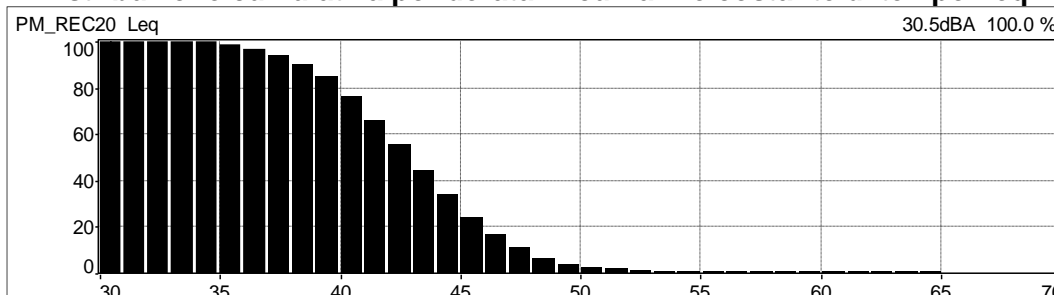
Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 205 di 268	Rev. 0

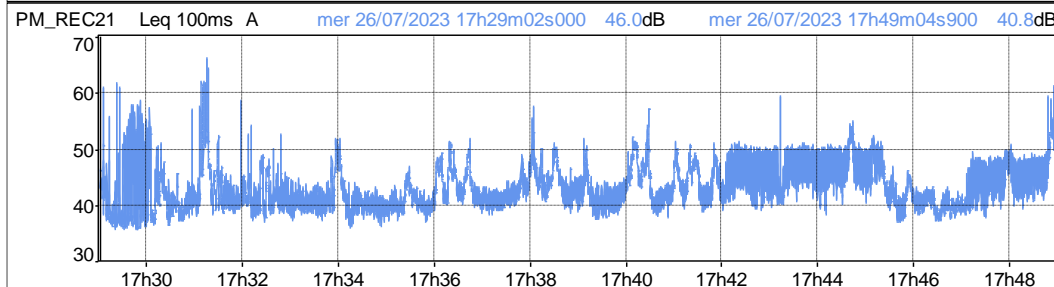
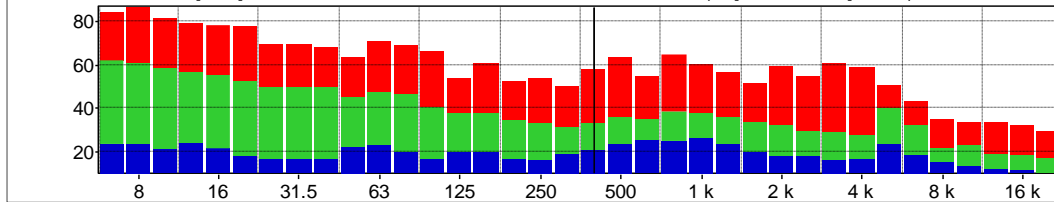
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC21 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

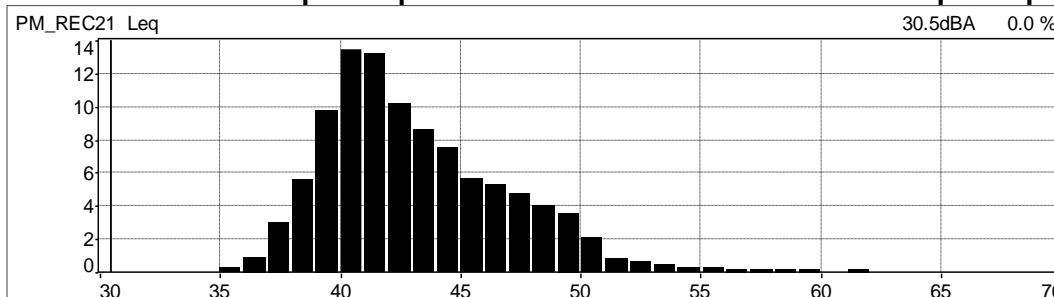
File	20230726_172902_174905.cmg											
Inizio	26/07/2023 17:29:02:000											
Fine	26/07/2023 17:49:05:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC21	Leq	A	dB	45,6	35,5	66,3	38,2	39,0	42,3	48,5	49,9	54,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

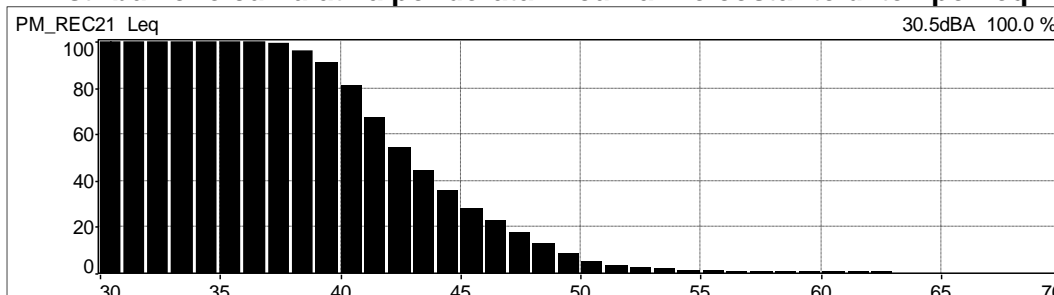
Medio G1 PM_REC21 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	32.1
Min G1 PM_REC21 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	20.3
Max G1 PM_REC21 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	57.2



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 206 di 268	Rev. 0

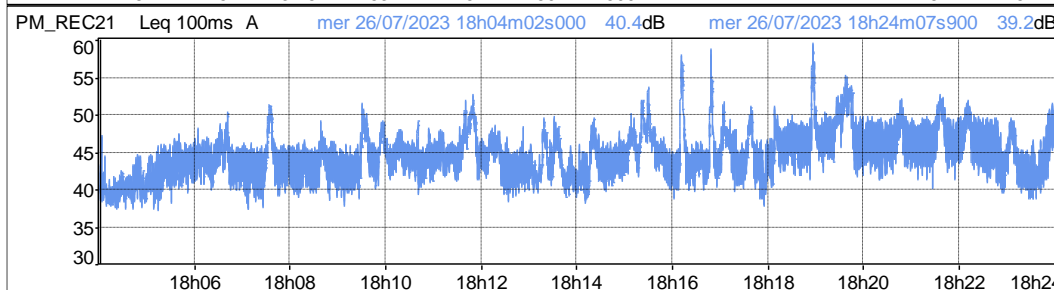
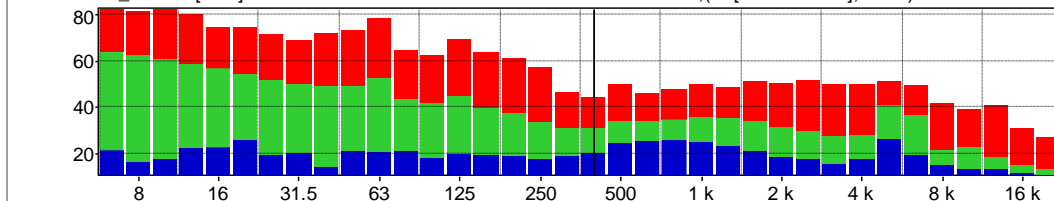
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC21 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

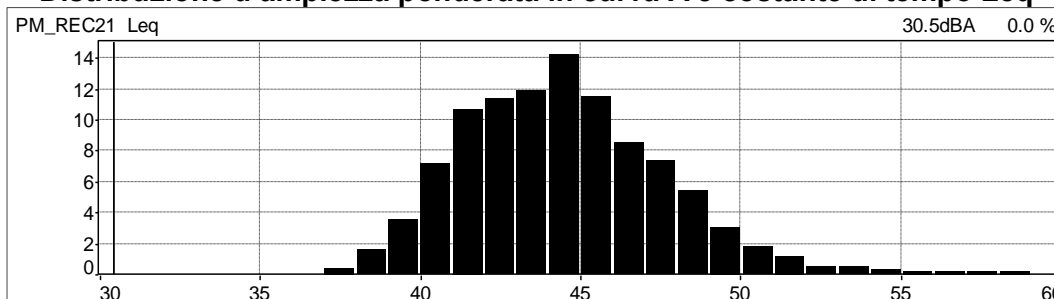
File	20230726_180402_182408.cmg											
Inizio	26/07/2023 18:04:02:000											
Fine	26/07/2023 18:24:08:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC21	Leq	A	dB	45,8	37,1	59,5	39,9	40,7	44,2	48,4	49,6	53,0

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

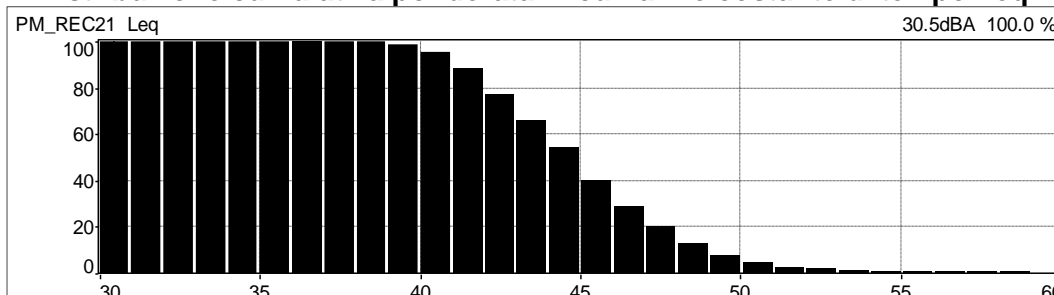
Medio G1 PM_REC21 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	30.4
Min G1 PM_REC21 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.7
Max G1 PM_REC21 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	43.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 207 di 268	Rev. 0

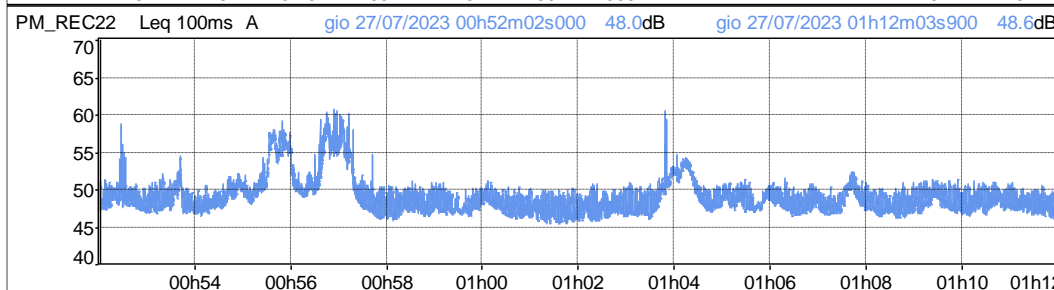
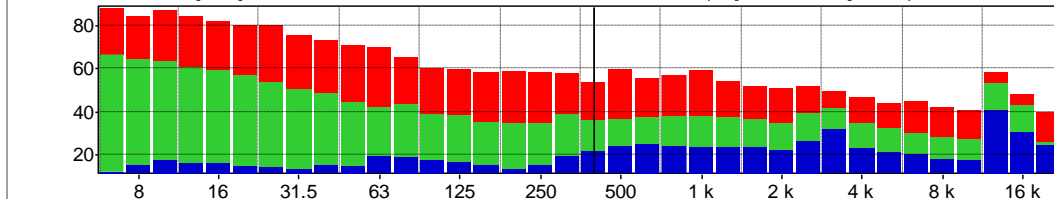
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC22 periodo notturno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

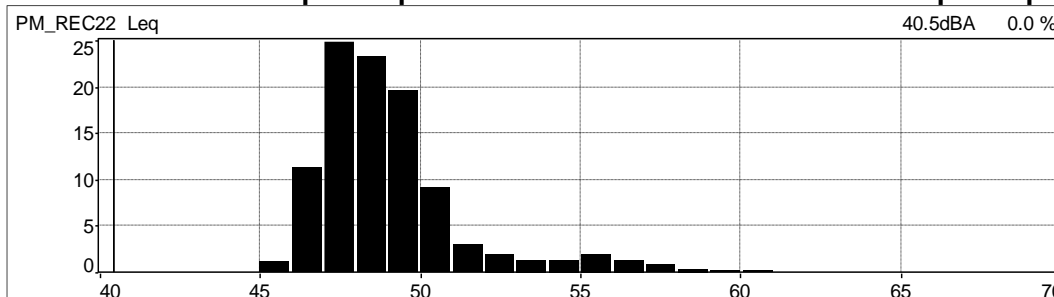
File	20230727_005202_011204.cmg											
Inizio	27/07/2023 00:52:02:000											
Fine	27/07/2023 01:12:04:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC22	Leq	A	dB	49,9	42,0	60,7	46,5	46,8	48,5	51,3	54,4	57,2

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

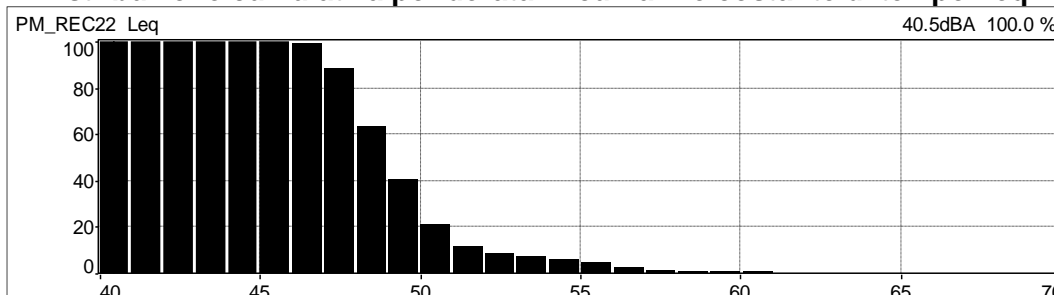
Medio G1 PM_REC22 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	35.2
Min G1 PM_REC22 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	21.0
Max G1 PM_REC22 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	52.9



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 208 di 268	Rev. 0

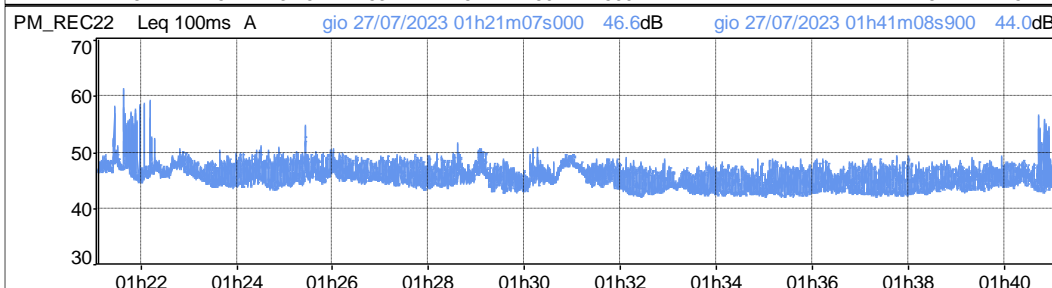
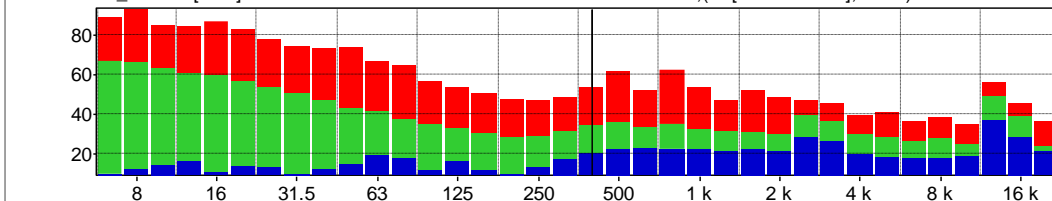
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC22 periodo notturno, secondo misura.
Valori globali Leq e Ln

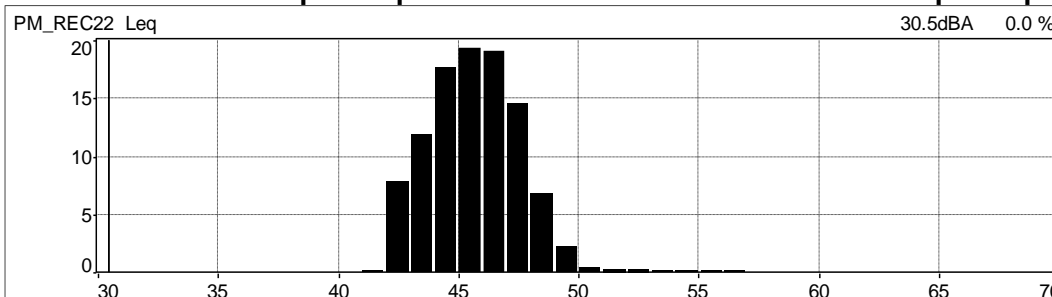
File	20230727_012107_014109.cmg											
Inizio	27/07/2023 01:21:07:000											
Fine	27/07/2023 01:41:09:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC22	Leq	A	dB	46,3	39,9	61,2	42,7	43,1	45,6	47,9	48,5	50,3

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

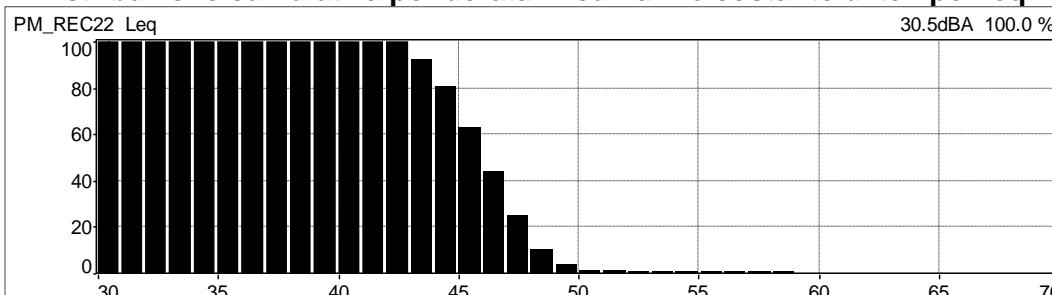
Medio G1 PM_REC22 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.4
Min G1 PM_REC22 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	19.6
Max G1 PM_REC22 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	53.0



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 209 di 268

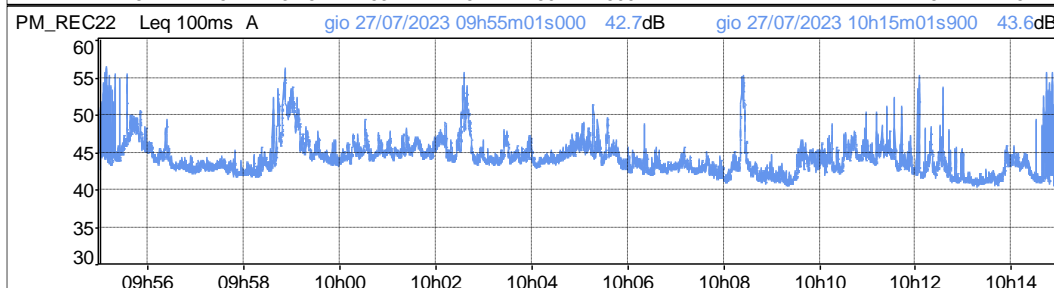
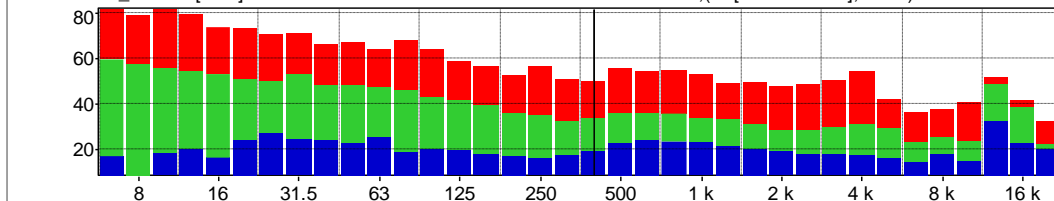
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC22 periodo diurno, terza misura.
Valori globali Leq e Ln

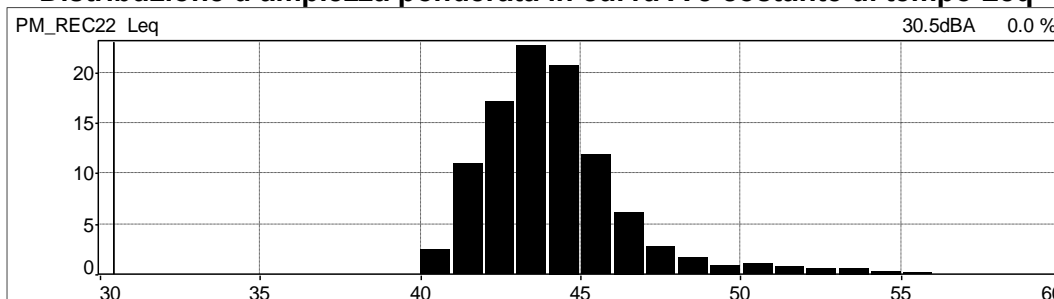
File	20230727_095501_101502.cmg											
Inizio	27/07/2023 09:55:01:000											
Fine	27/07/2023 10:15:02:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC22	Leq	A	dB	45,0	35,4	57,0	41,2	41,6	43,8	46,5	48,3	52,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

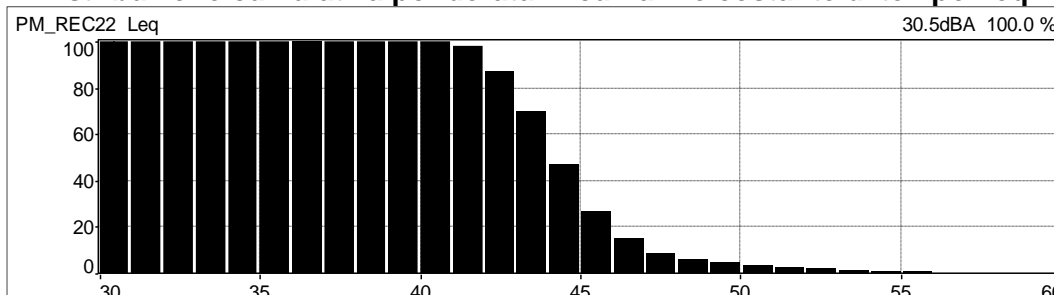
Medio G1 PM_REC22 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.5
Min G1 PM_REC22 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	18.8
Max G1 PM_REC22 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	49.7



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq




Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 210 di 268	Rev. 0

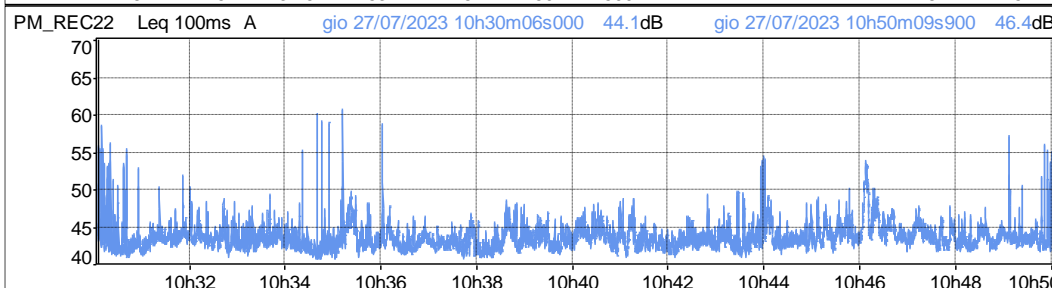
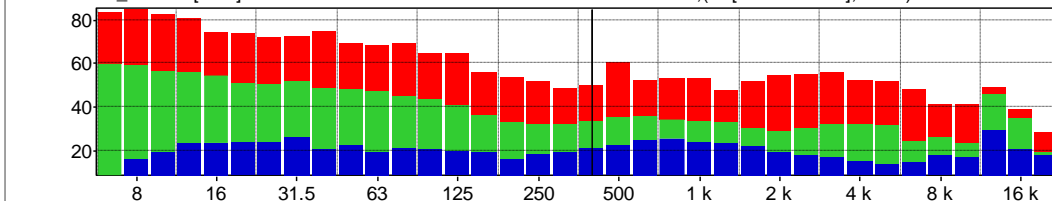
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC22 periodo diurno, quarta misura.
Valori globali Leq e Ln

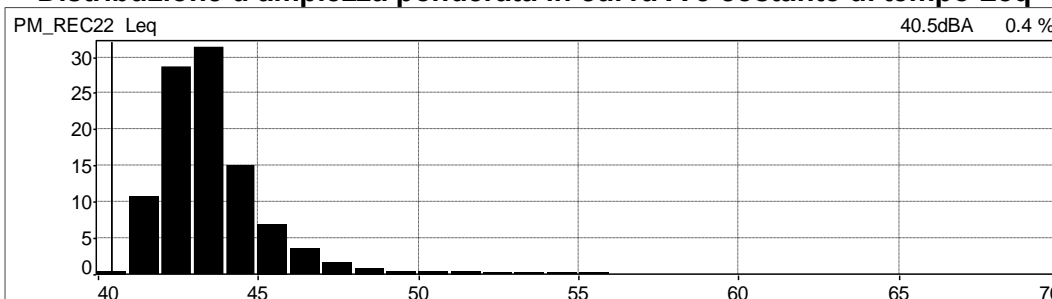
File	20230727_103006_105010.cmg											
Inizio	27/07/2023 10:30:06:000											
Fine	27/07/2023 10:50:10:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC22	Leq	A	dB	44,3	40,6	60,8	41,6	41,9	43,2	45,5	46,6	50,6

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

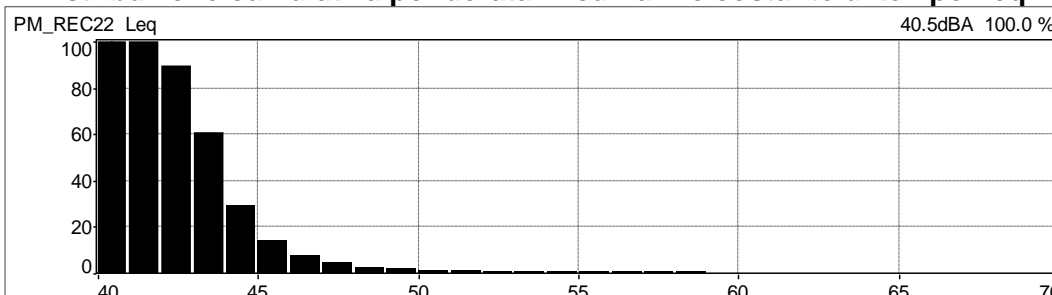
Medio G1 PM_REC22 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.2
Min G1 PM_REC22 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	21.0
Max G1 PM_REC22 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	49.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 211 di 268

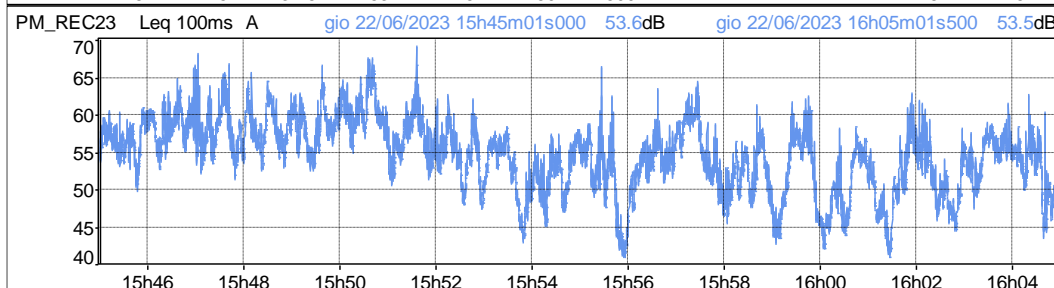
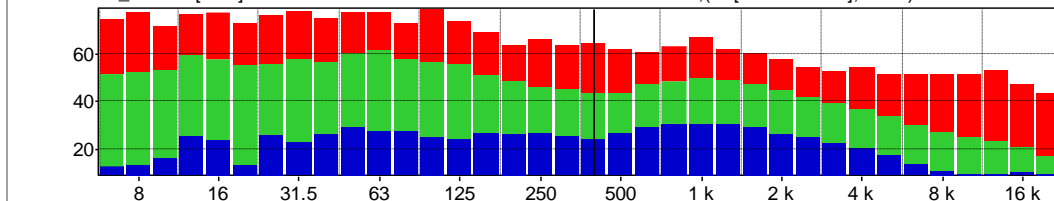
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC23 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

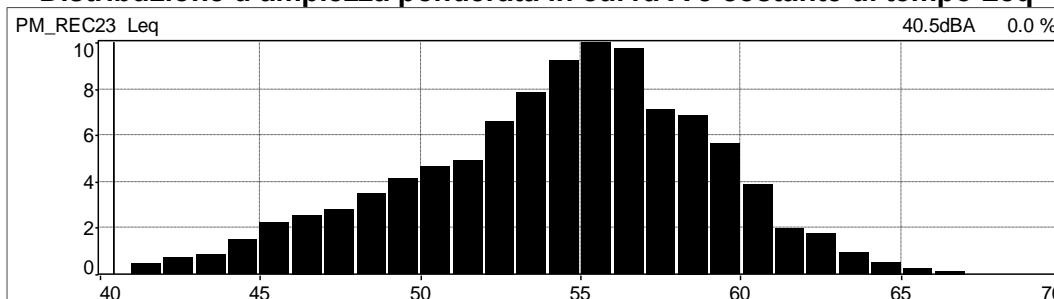
File	20230622_154501_160501.cmg											
Inizio	22/06/2023 15:45:01:000											
Fine	22/06/2023 16:05:01:600											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC23	Leq	A	dB	56,5	40,9	69,1	45,6	47,6	54,8	59,8	61,1	63,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

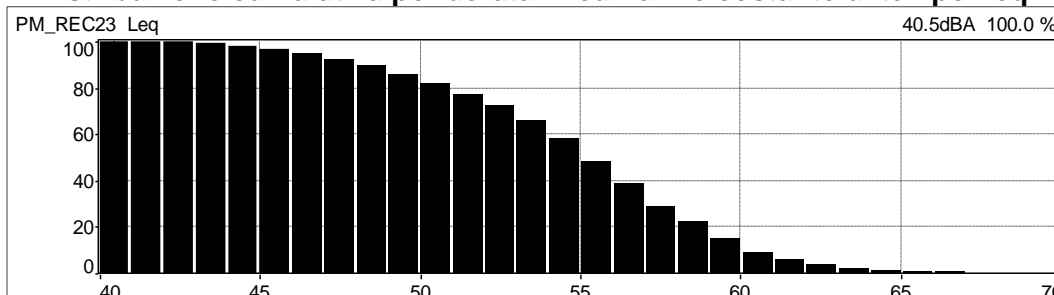
Medio G1 PM_REC23 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	43.3
Min G1 PM_REC23 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	24.4
Max G1 PM_REC23 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	63.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 212 di 268	Rev. 0

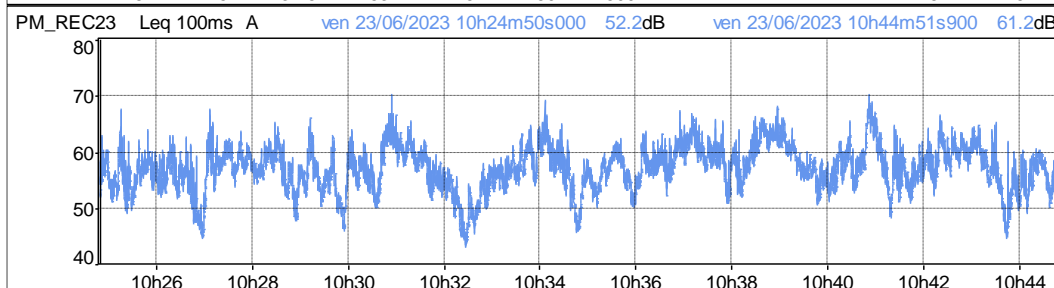
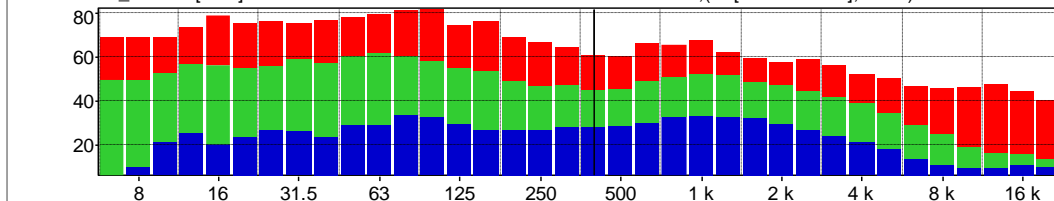
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC23 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

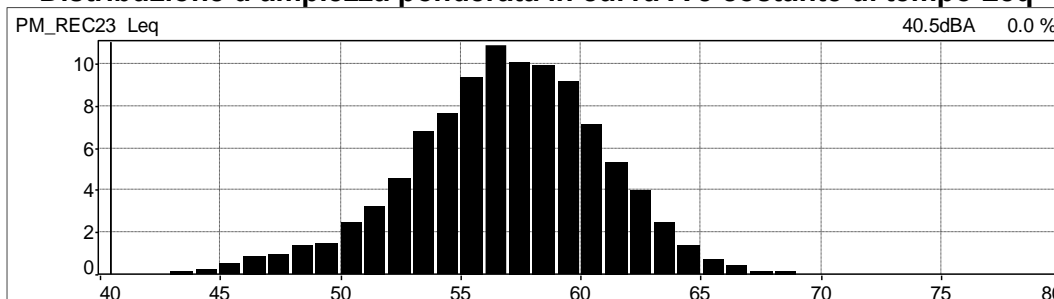
File	20230623_102450_104452.cmg											
Inizio	23/06/2023 10:24:50:000											
Fine	23/06/2023 10:44:52:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC23	Leq	A	dB	58,6	42,9	70,1	49,8	51,7	57,0	61,7	62,9	65,3

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

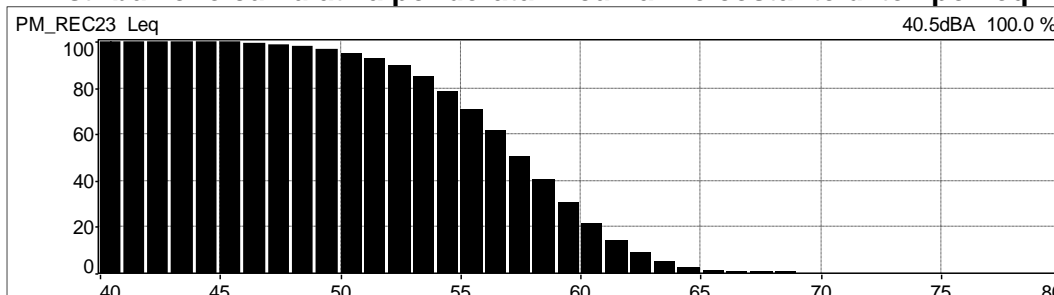
Medio G1 PM_REC23 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	44.6
Min G1 PM_REC23 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	28.1
Max G1 PM_REC23 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	60.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 213 di 268

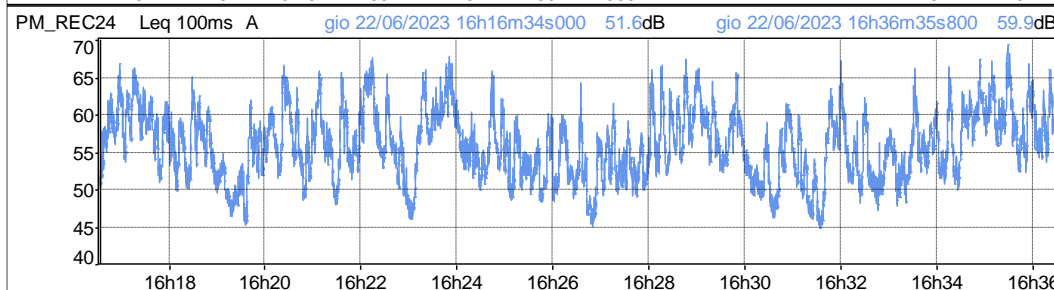
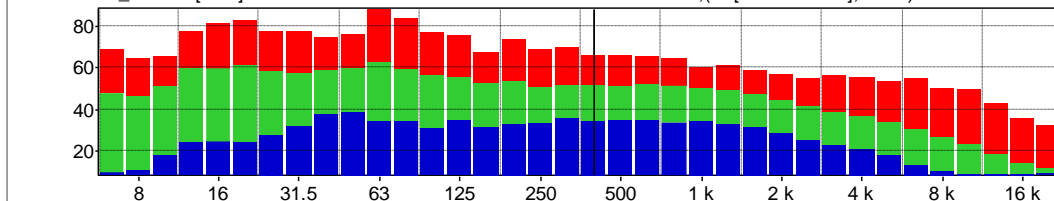
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC24 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

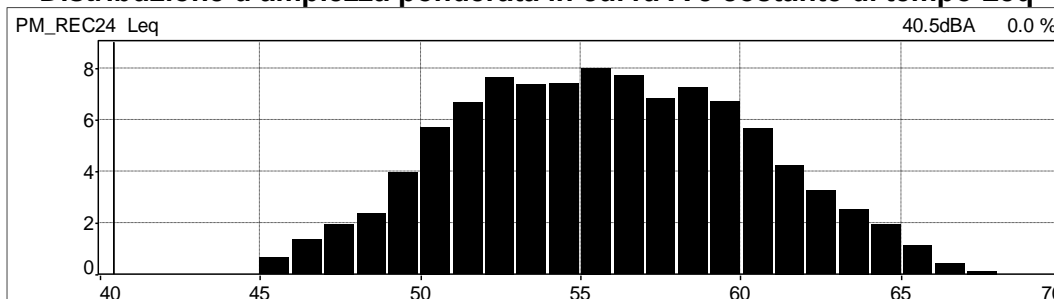
File	20230622_161634_163635.cmg											
Inizio	22/06/2023 16:16:34:000											
Fine	22/06/2023 16:36:35:900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC24	Leq	A	dB	58,1	44,7	69,3	48,5	49,9	55,6	61,7	63,4	65,4

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

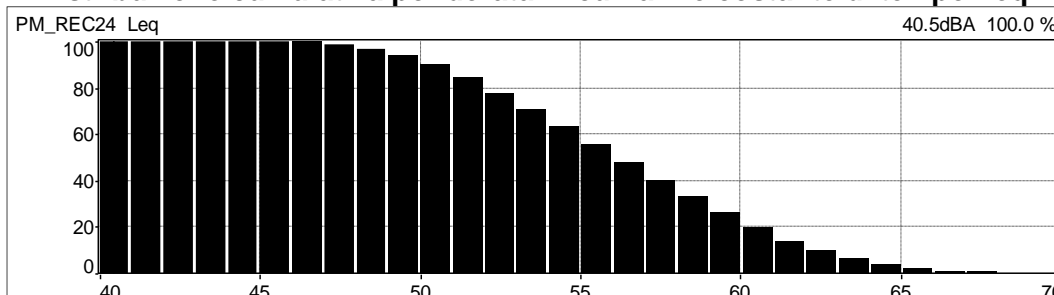
Medio G1 PM_REC24 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	50.6
Min G1 PM_REC24 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.9
Max G1 PM_REC24 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	65.7



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 214 di 268	Rev. 0

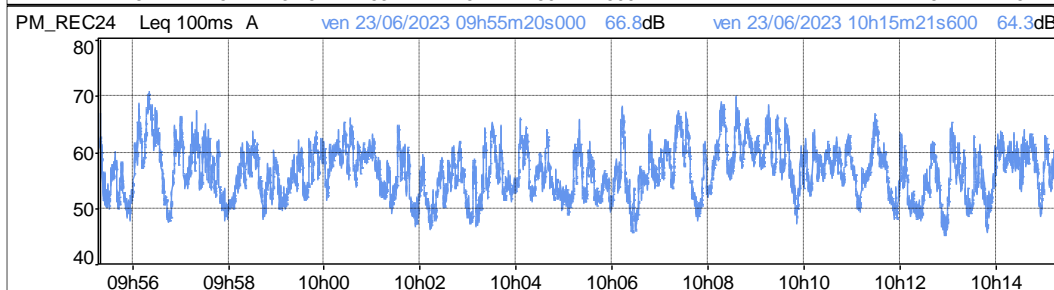
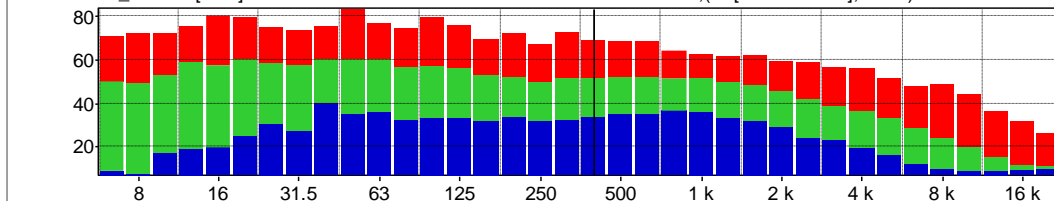
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC24 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

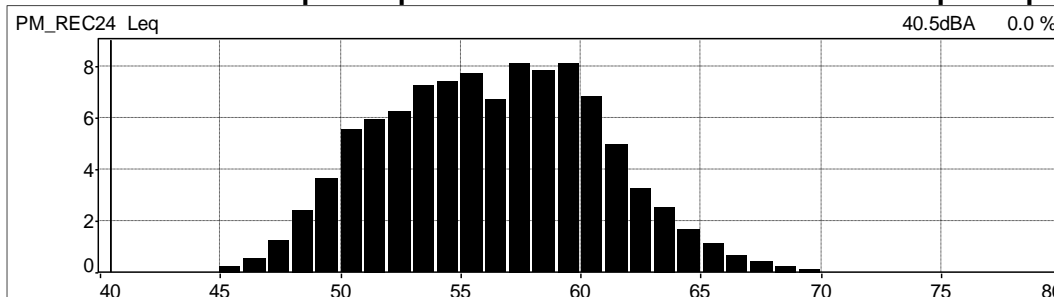
File	20230623_095520_101522.cmg											
Inizio	23/06/2023 09:55:20:000											
Fine	23/06/2023 10:15:21:700											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC24	Leq	A	dB	58,6	45,1	70,7	49,1	50,3	56,2	61,9	63,5	66,3

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

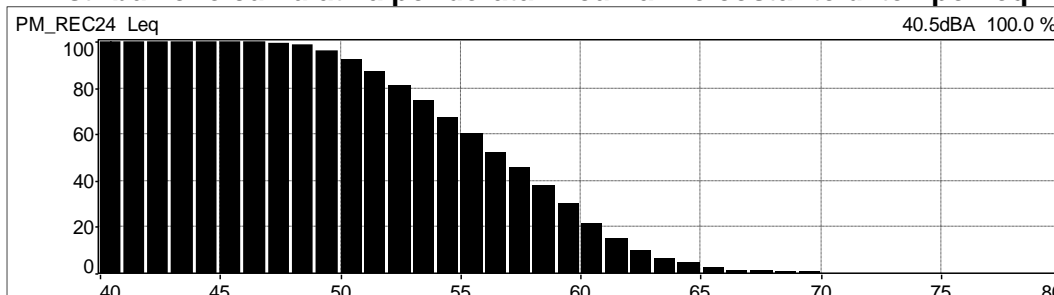
Medio G1 PM_REC24 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	50.7
Min G1 PM_REC24 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.3
Max G1 PM_REC24 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	68.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 215 di 268	Rev. 0

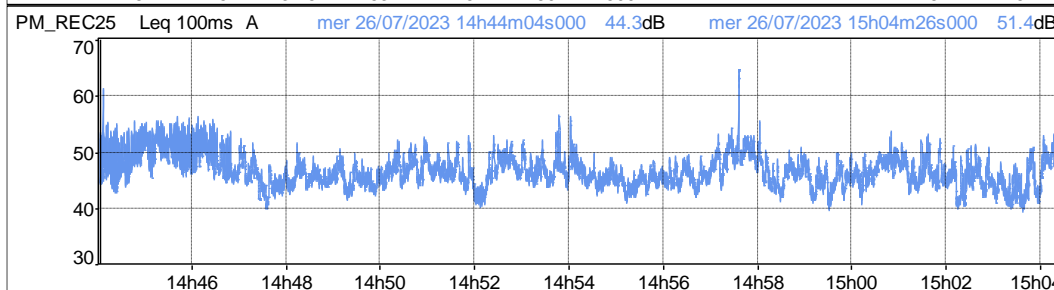
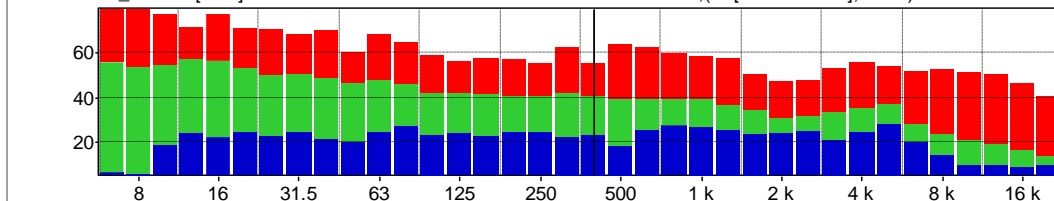
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC25 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

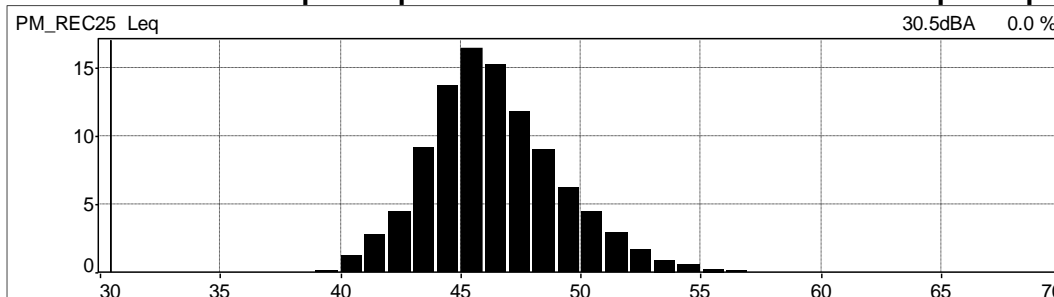
File	20230726_144404_150426.cmg											
Inizio	26/07/2023 14:44:04:000											
Fine	26/07/2023 15:04:26:100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC25	Leq	A	dB	47,6	39,4	64,8	42,2	43,2	46,1	50,0	51,2	53,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

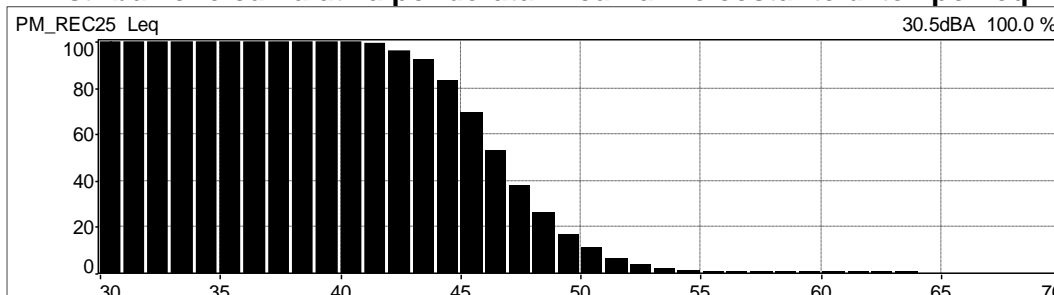
Medio G1 PM_REC25 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	40.0
Min G1 PM_REC25 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	23.1
Max G1 PM_REC25 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	54.9







Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 216 di 268

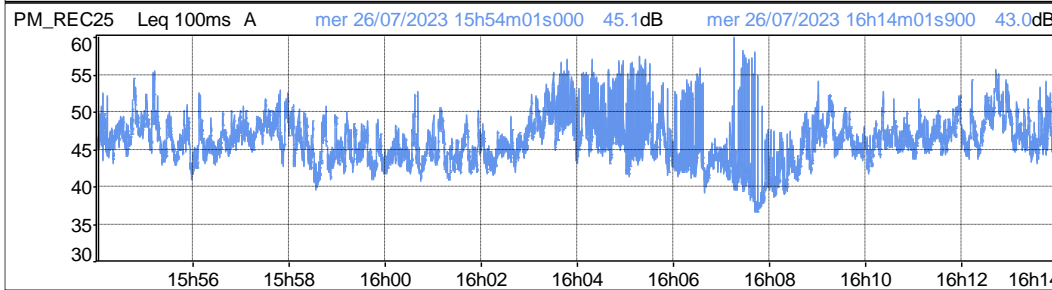
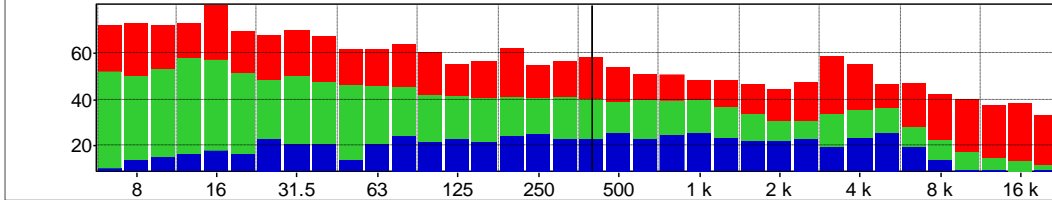
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC25 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

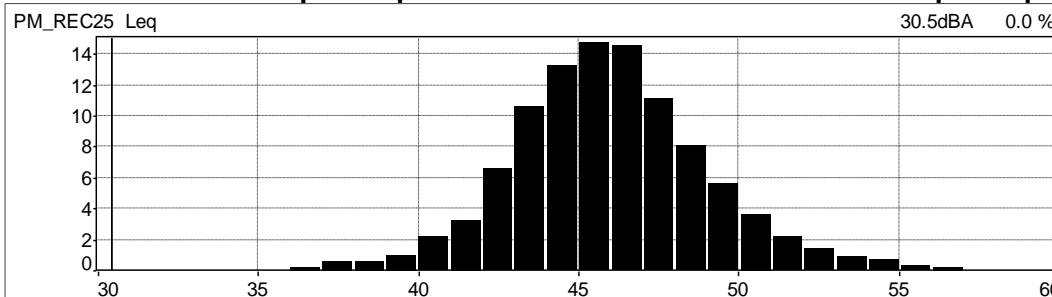
File	20230726_155401_161402.cmg											
Inizio	26/07/2023 15:54:01:000											
Fine	26/07/2023 16:14:02:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC25	Leq	A	dB	47,1	36,6	59,9	41,3	42,4	45,8	49,7	51,1	54,0

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

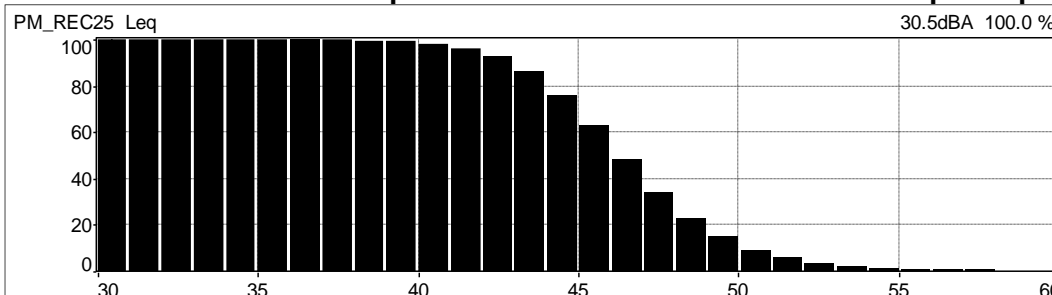
Medio G1 PM_REC25 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	39.4
Min G1 PM_REC25 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	22.6
Max G1 PM_REC25 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	57.4



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA		00-LA-E-80081
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar		Pag. 217 di 268

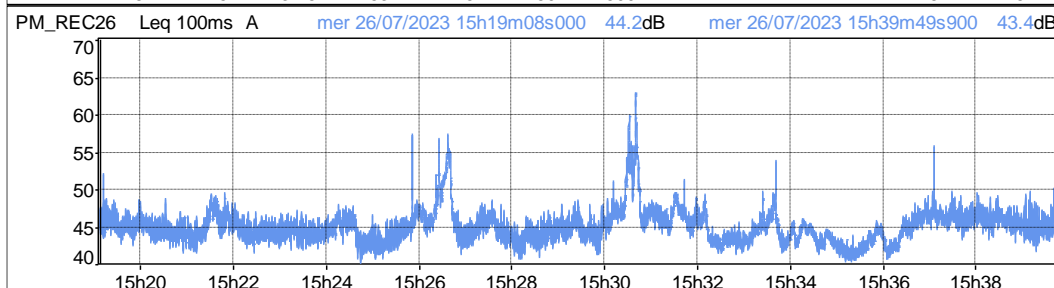
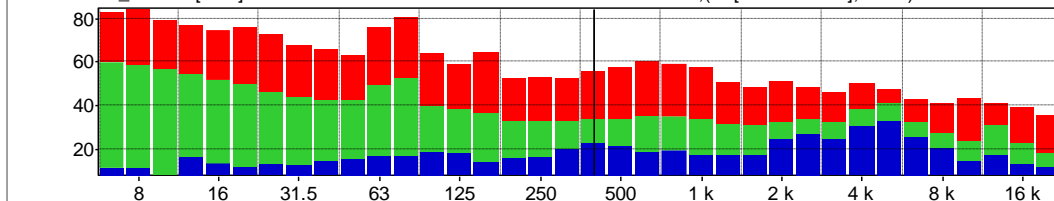
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC26 periodo diurno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

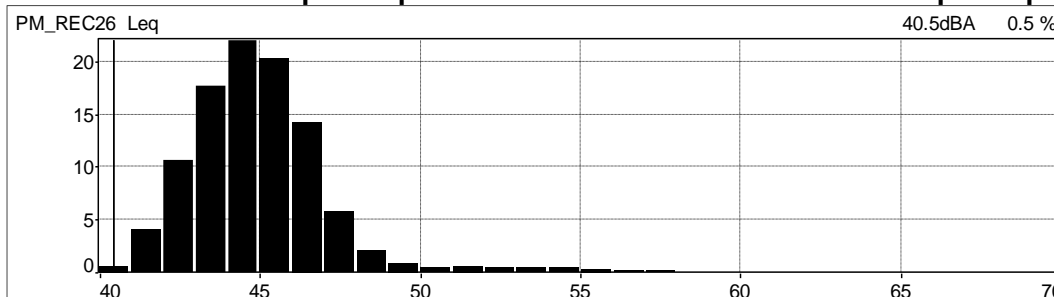
File	20230726_151908_153950.cmg											
Inizio	26/07/2023 15:19:08:000											
Fine	26/07/2023 15:39:50:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC26	Leq	A	dB	45,9	40,1	62,9	42,0	42,6	44,8	47,1	48,1	53,6

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

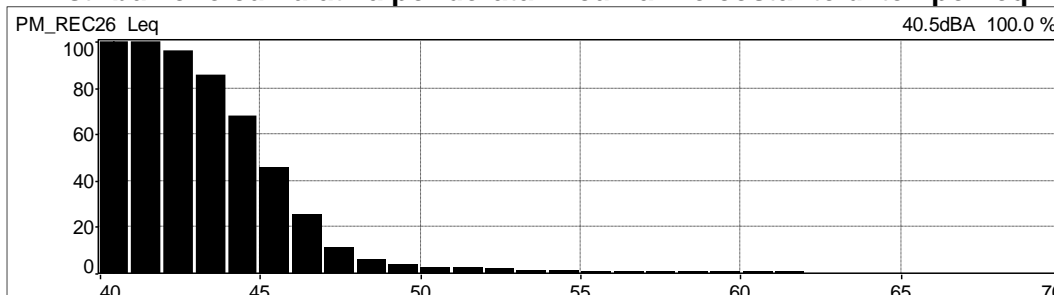
Medio G1 PM_REC26 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	32.6
Min G1 PM_REC26 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	22.0
Max G1 PM_REC26 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	54.9



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 218 di 268	Rev. 0

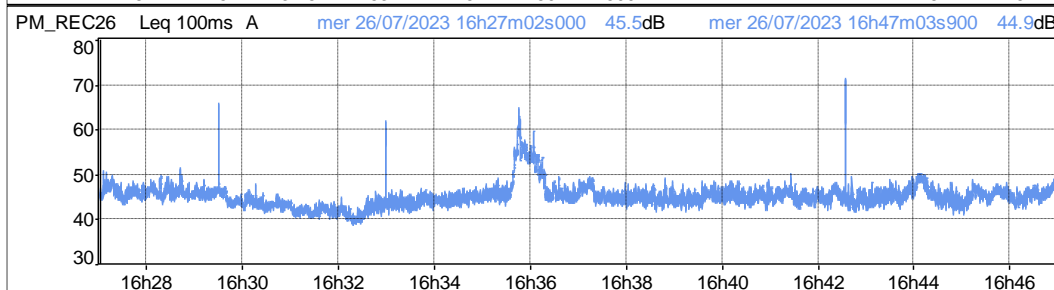
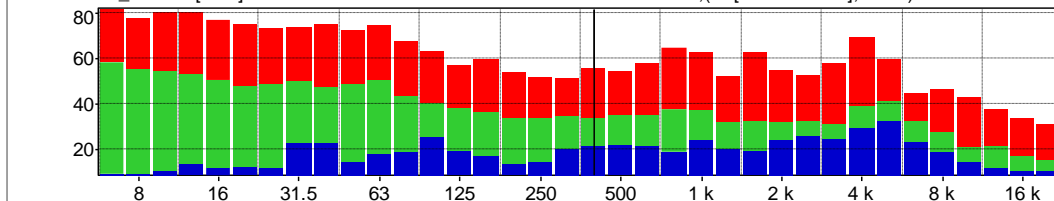
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC26 periodo diurno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

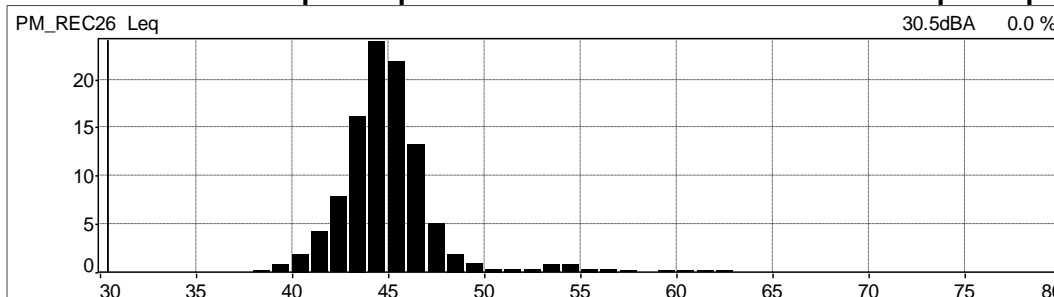
File	20230726_162702_164704.cmg											
Inizio	26/07/2023 16:27:02:000											
Fine	26/07/2023 16:47:04:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC26	Leq	A	dB	46,6	38,7	71,3	41,7	42,5	44,8	47,0	48,3	54,9

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

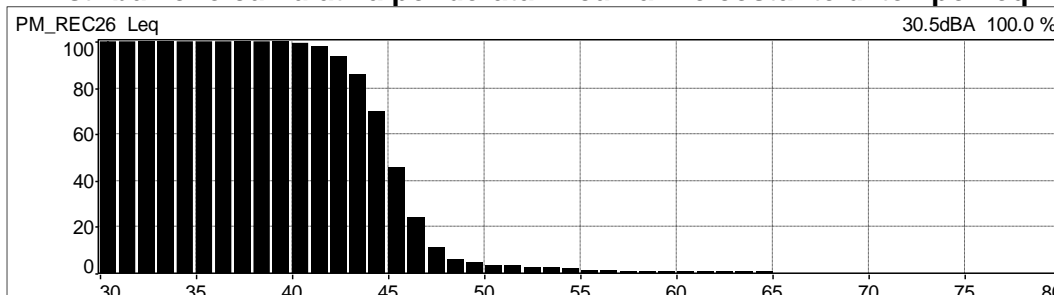
Medio G1 PM_REC26 [medio]	Hz; (dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	33.2
Min G1 PM_REC26 [Min]	Hz; (dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	20.8
Max G1 PM_REC26 [Max]	Hz; (dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	55.0



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 219 di 268	Rev. 0

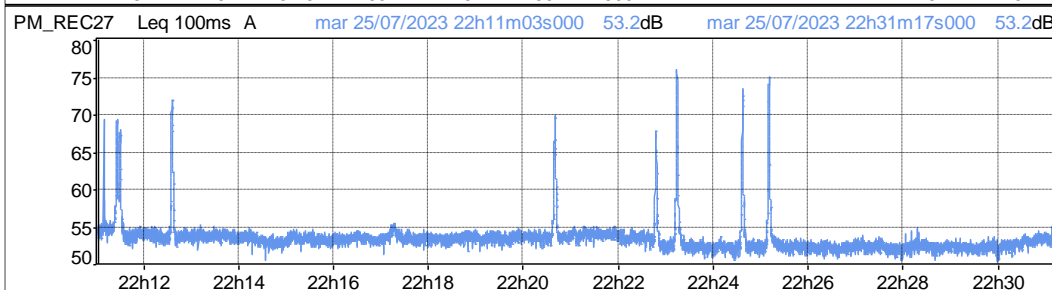
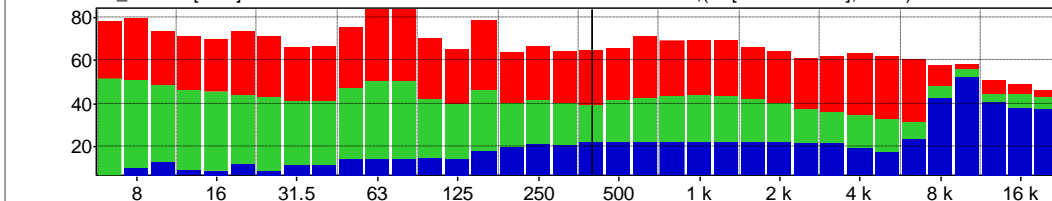
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC27 periodo notturno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

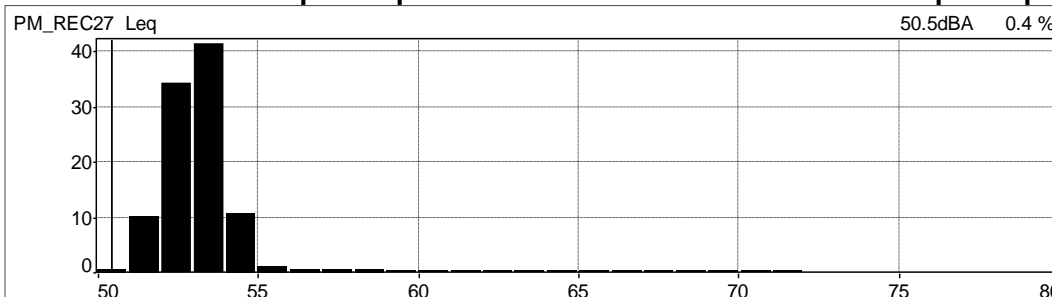
File	20230725_221103_223117.cmg											
Inizio	25/07/2023 22:11:03:000											
Fine	25/07/2023 22:31:17:100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC27	Leq	A	dB	55,1	50,2	76,1	51,7	51,9	53,1	54,1	54,6	65,0

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

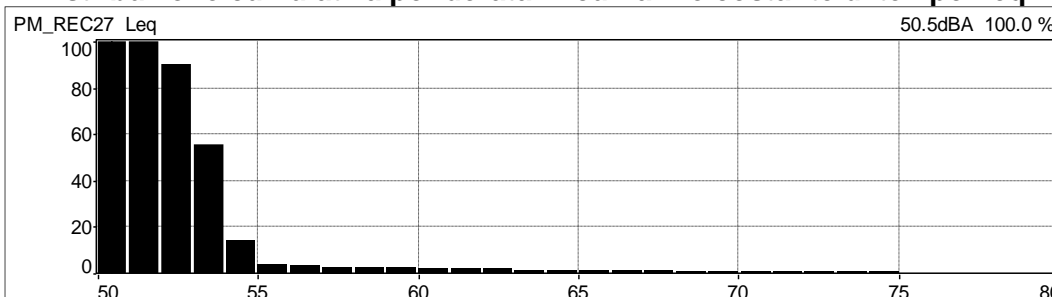
Medio G1 PM_REC27 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	39.1
Min G1 PM_REC27 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	21.5
Max G1 PM_REC27 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	63.6







Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 220 di 268	Rev. 0

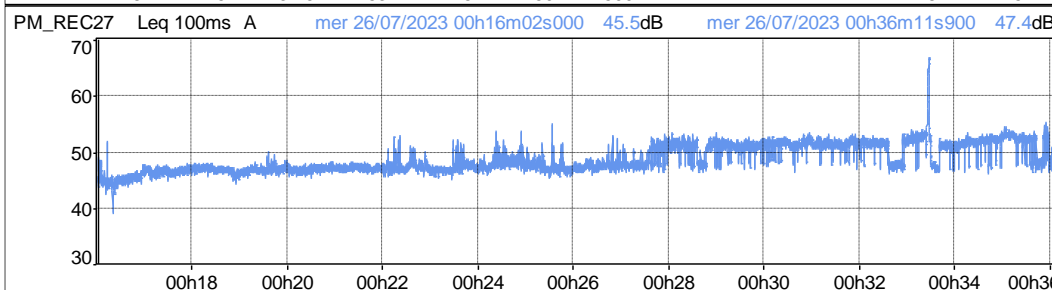
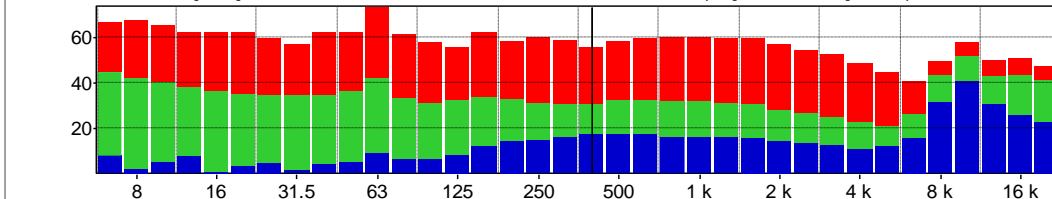
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC27 periodo notturno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

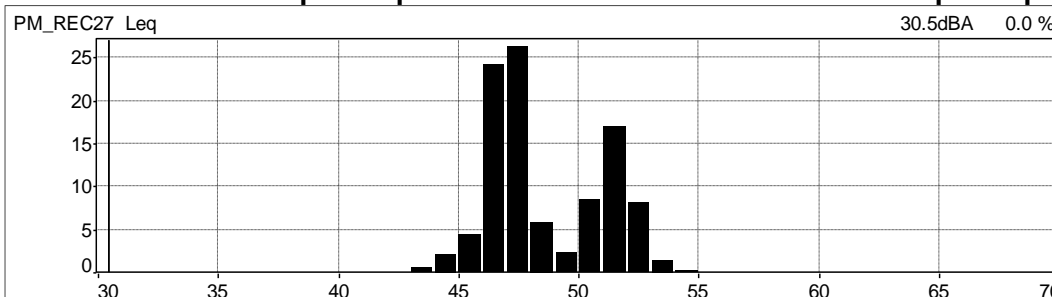
File	20230726_001602_003612.cmg											
Inizio	26/07/2023 00:16:02:000											
Fine	26/07/2023 00:36:12:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC27	Leq	A	dB	49,6	39,0	66,7	45,7	46,2	47,6	51,9	52,3	53,2

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

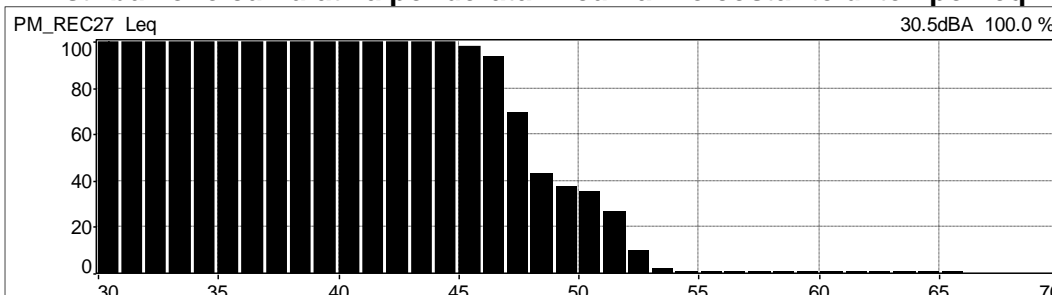
Medio G1 PM_REC27 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	30.1
Min G1 PM_REC27 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.1
Max G1 PM_REC27 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	55.3



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 221 di 268	Rev. 0

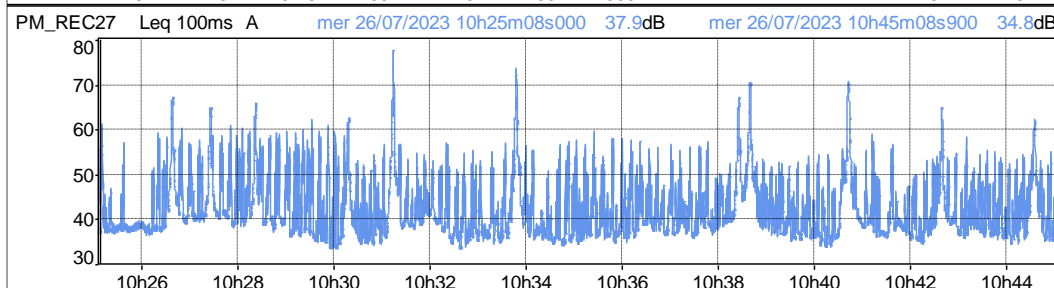
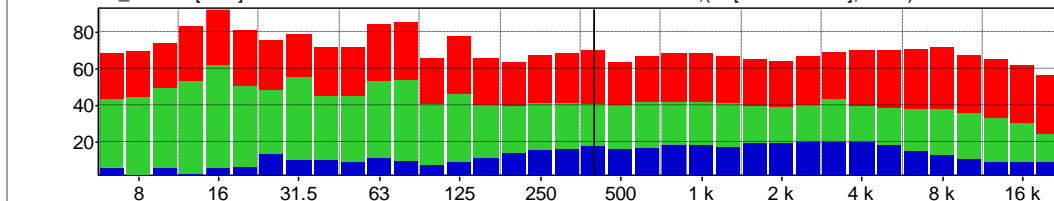
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC27 periodo diurno, terza misura.
Valori globali Leq e Ln

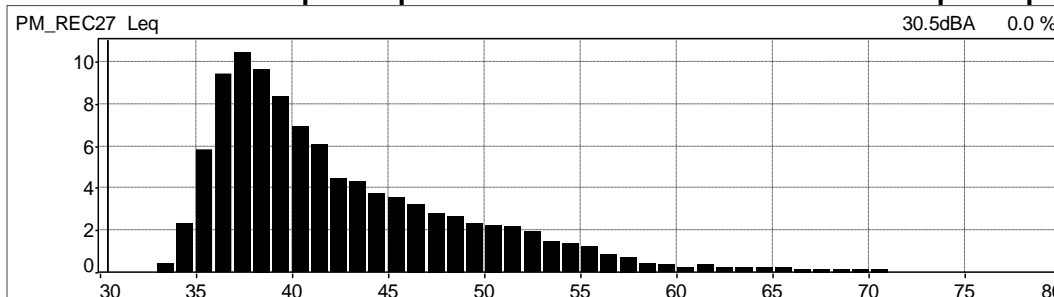
File	20230726_102508_104509.cmg											
Inizio	26/07/2023 10:25:08:000											
Fine	26/07/2023 10:45:09:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC27	Leq	A	dB	51,8	33,3	77,6	35,4	36,2	40,5	52,0	55,3	64,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

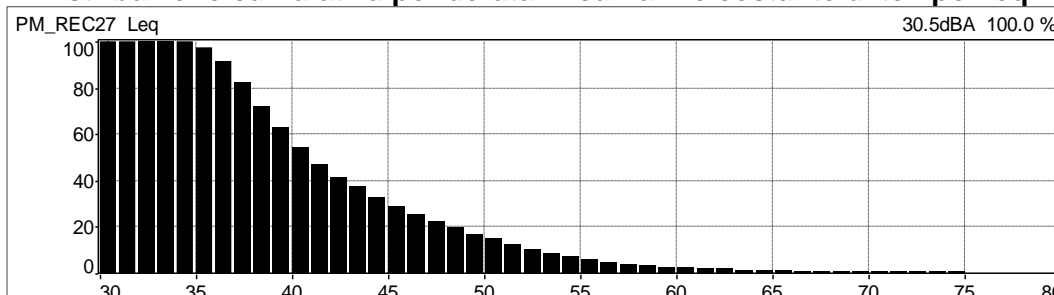
Medio G1 PM_REC27 [medio]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	39.9
Min G1 PM_REC27 [Min]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.3
Max G1 PM_REC27 [Max]	Hz:(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	69.2







Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 222 di 268	Rev. 0

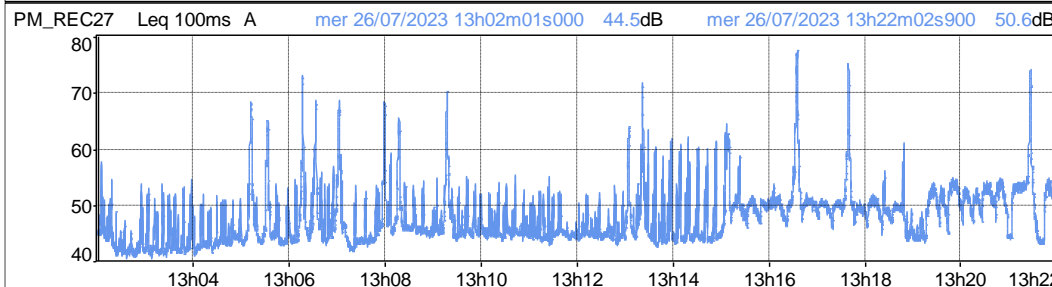
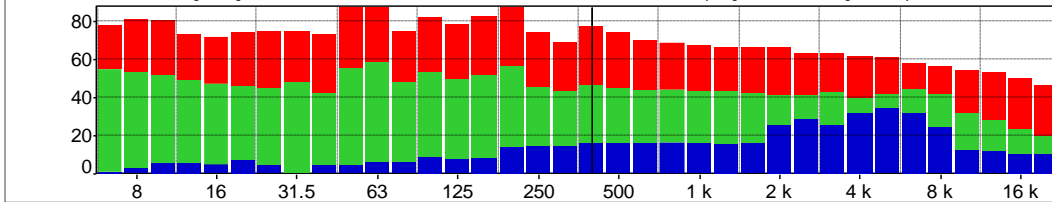
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC27 periodo diurno, quarta misura.
Valori globali Leq e Ln

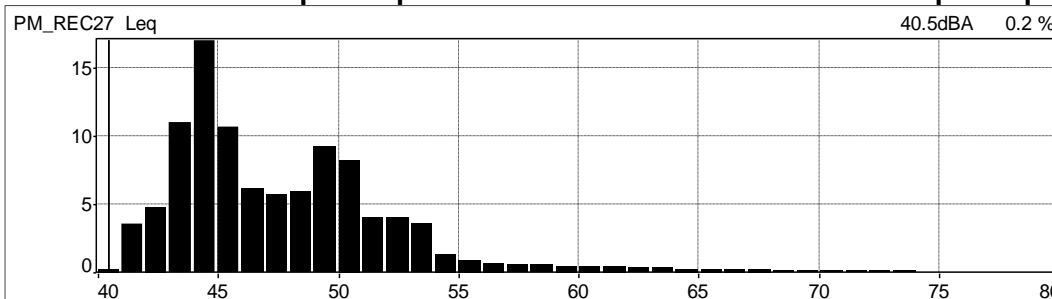
File	20230726_130201_132203.cmg											
Inizio	26/07/2023 13:02:01:000											
Fine	26/07/2023 13:22:03:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC27	Leq	A	dB	54,3	40,4	77,6	42,2	43,2	46,4	53,1	55,9	66,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

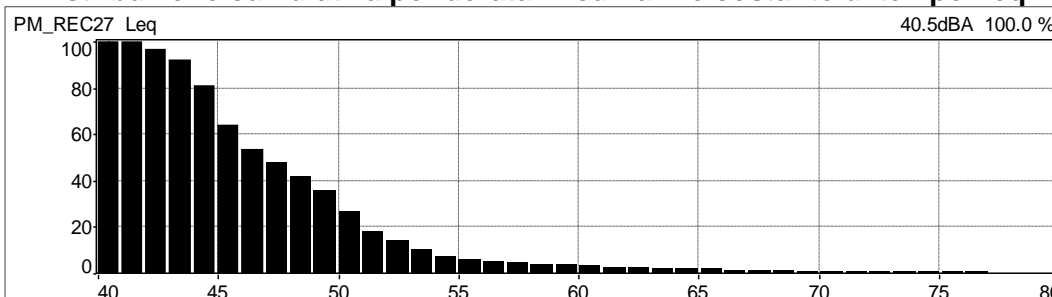
Medio G1 PM_REC27 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	45.9
Min G1 PM_REC27 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	15.8
Max G1 PM_REC27 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	76.3



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



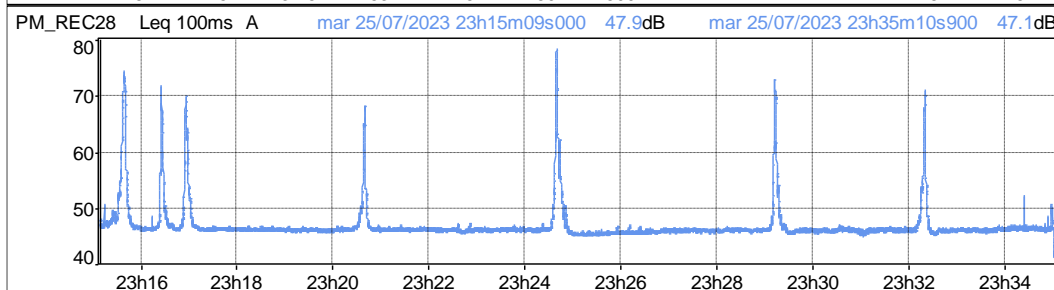
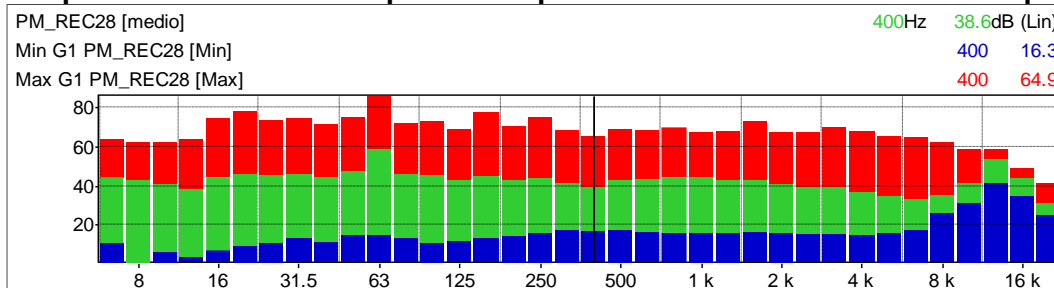
PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 223 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

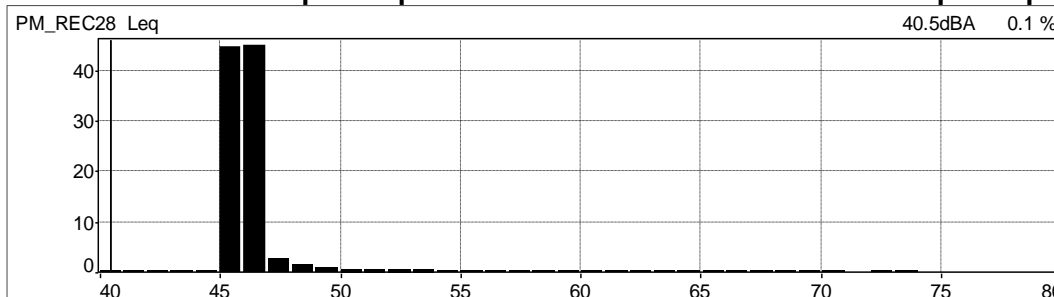
Andamenti significativi: postazione PM_REC28 periodo notturno, prima misura.
Valori globali Leq e Ln

File	20230725_231509_233511.cmg											
Inizio	25/07/2023 23:15:09:000											
Fine	25/07/2023 23:35:11:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC28	Leq	A	dB	53,0	40,6	78,4	45,3	45,5	46,0	46,9	50,3	65,8

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 224 di 268	Rev. 0

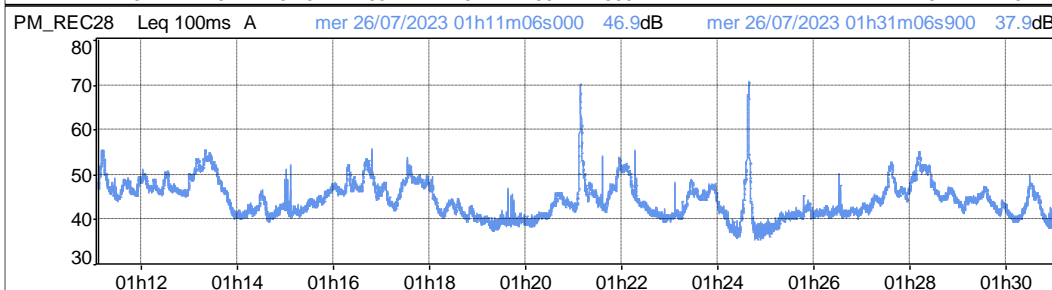
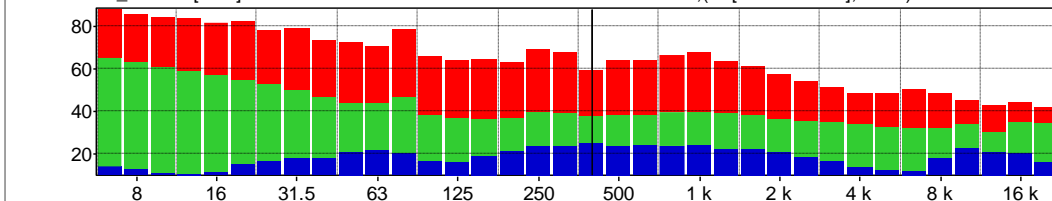
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC28 periodo notturno, seconda misura.
Valori globali Leq e Ln

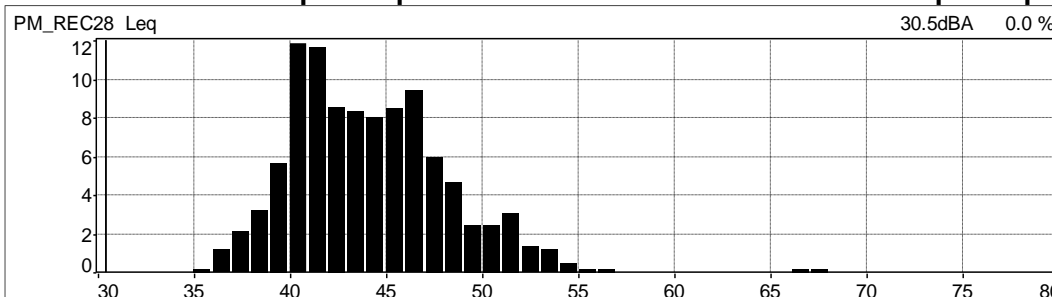
File	20230726_011106_013107.cmg											
Inizio	26/07/2023 01:11:06:000											
Fine	26/07/2023 01:31:07:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC28	Leq	A	dB	47,6	35,4	70,8	38,5	39,6	43,6	49,4	51,4	54,1

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

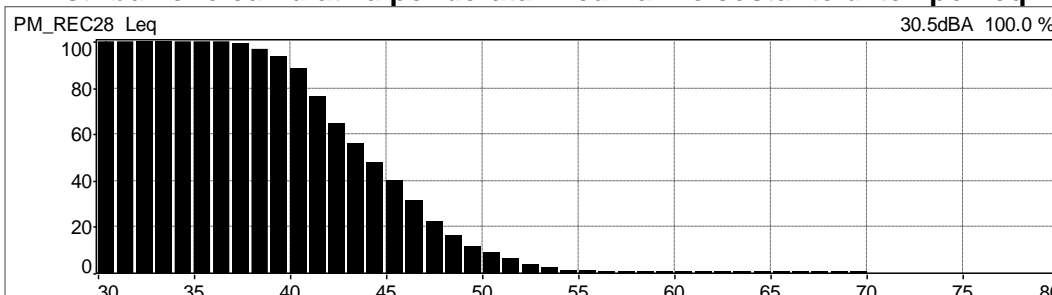
Medio G1 PM_REC28 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	36.9
Min G1 PM_REC28 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	24.2
Max G1 PM_REC28 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	59.3



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 225 di 268	Rev. 0

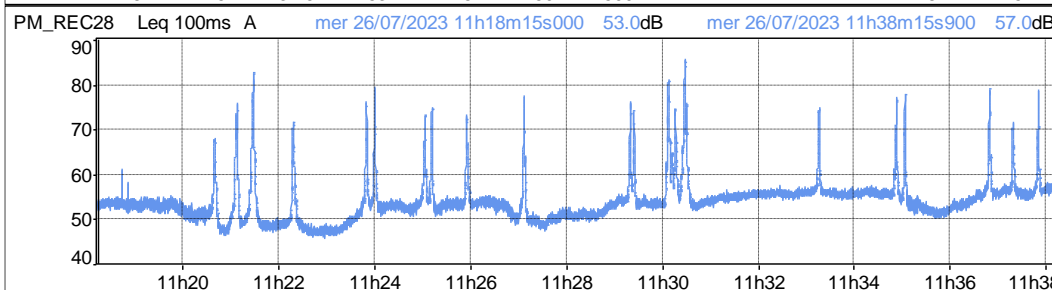
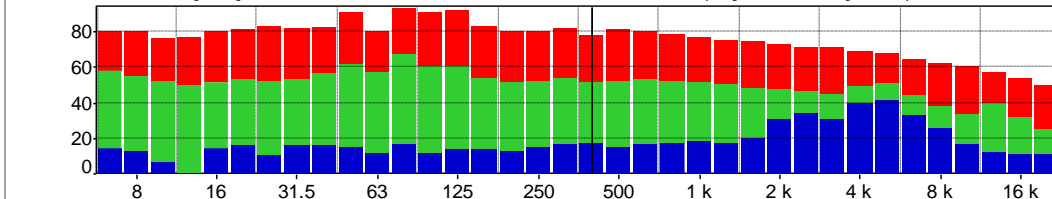
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC28 periodo diurno, terza misura.
Valori globali Leq e Ln

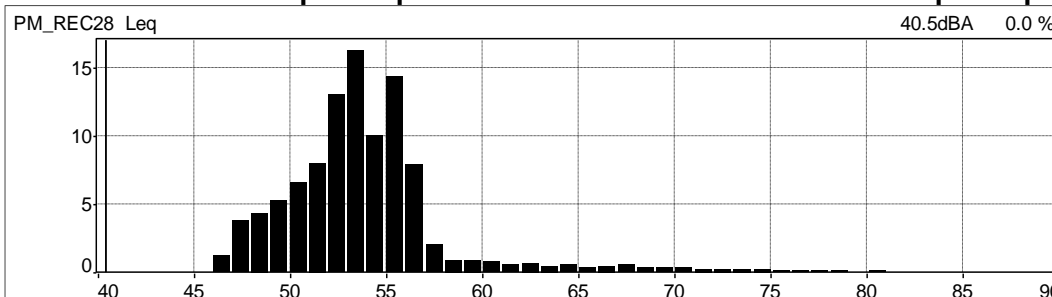
File	20230726_111815_113816.cmg											
Inizio	26/07/2023 11:18:15:000											
Fine	26/07/2023 11:38:16:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC28	Leq	A	dB	60,8	45,8	85,4	48,0	49,1	53,4	56,9	62,1	73,7

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

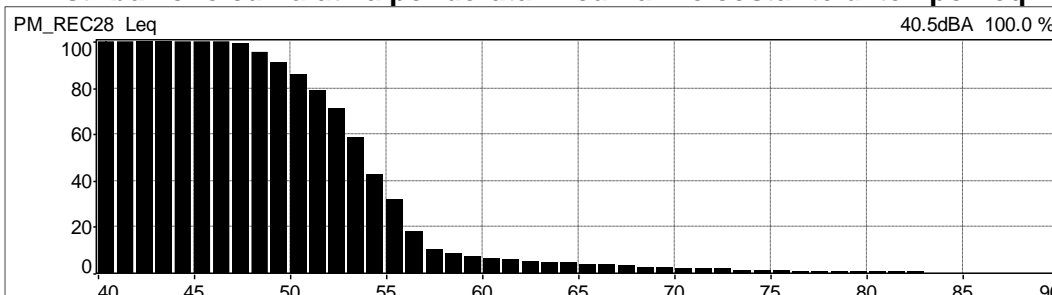
Medio G1 PM_REC28 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	50.7
Min G1 PM_REC28 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	17.3
Max G1 PM_REC28 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	77.2



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq



Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 226 di 268	Rev. 0

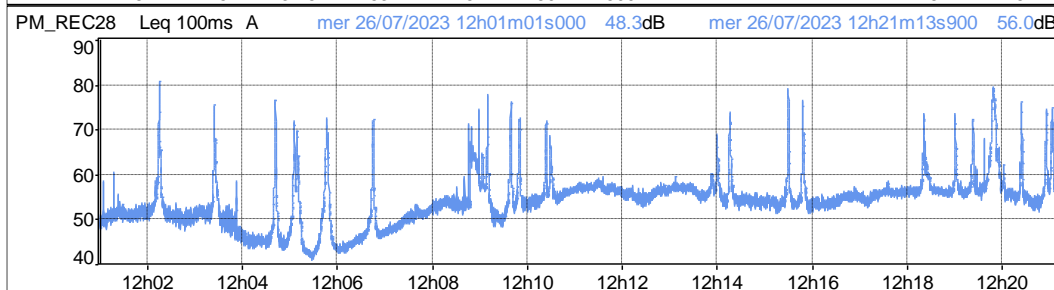
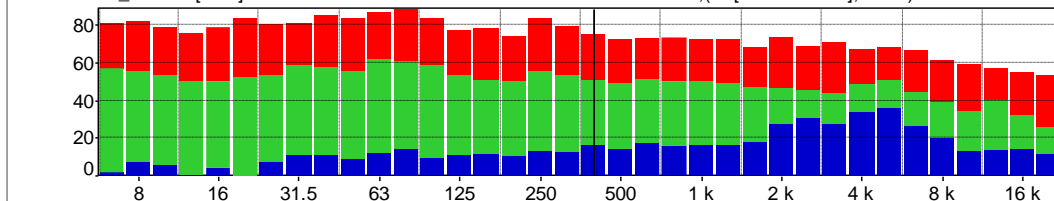
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Andamenti significativi: postazione PM_REC28 periodo diurno, quarta misura.
Valori globali Leq e Ln

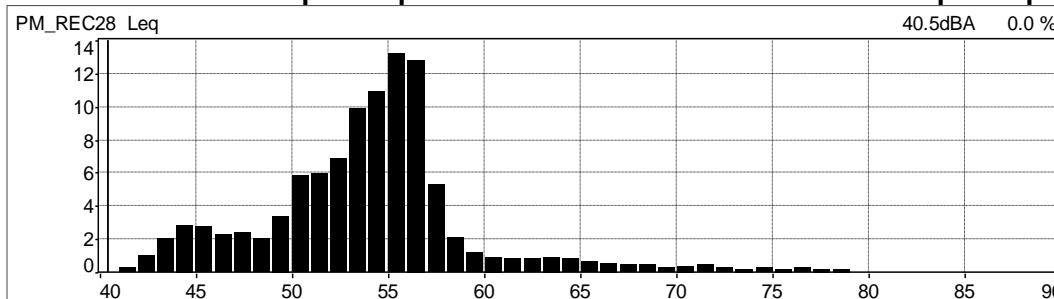
File	20230726_120101_122114.cmg											
Inizio	26/07/2023 12:01:01:000											
Fine	26/07/2023 12:21:14:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
PM_REC28	Leq	A	dB	59,7	41,0	80,6	44,6	46,5	54,2	58,4	63,5	72,2

Profilo spettrale ad 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq.

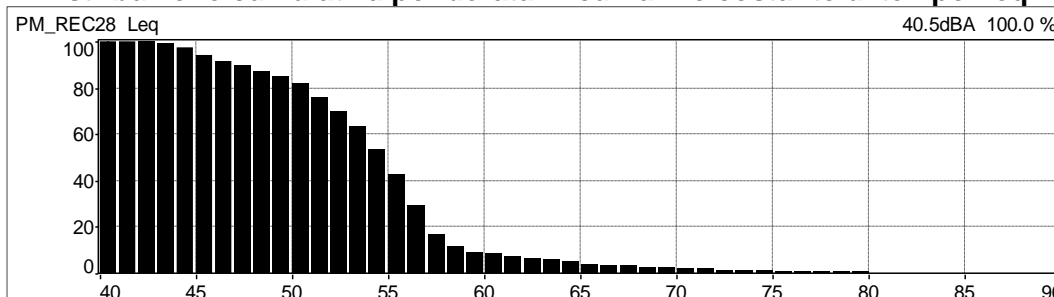
Medio G1 PM_REC28 [medio]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	50.0
Min G1 PM_REC28 [Min]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	16.0
Max G1 PM_REC28 [Max]	Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)	400	74.8



Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq




Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq.



Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.



TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

Internal

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 227 di 268	Rev. 0




Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

APPENDICE 5 - MAPPE ISOFONICHE

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 228 di 268	Rev. 0

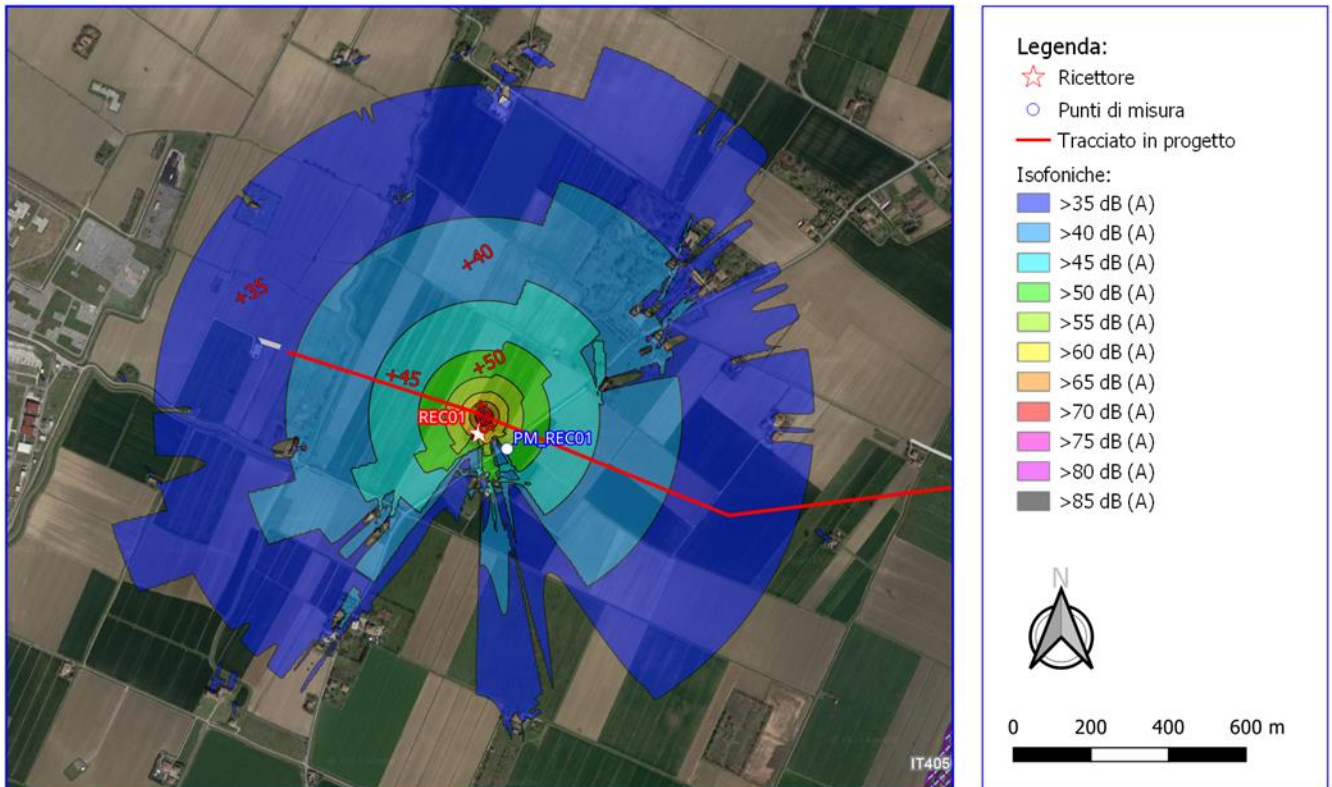
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01




**Isofoniche di emissioni acustica in fase di progetto mediante scavo a cielo aperto
scenario medio**

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 229 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

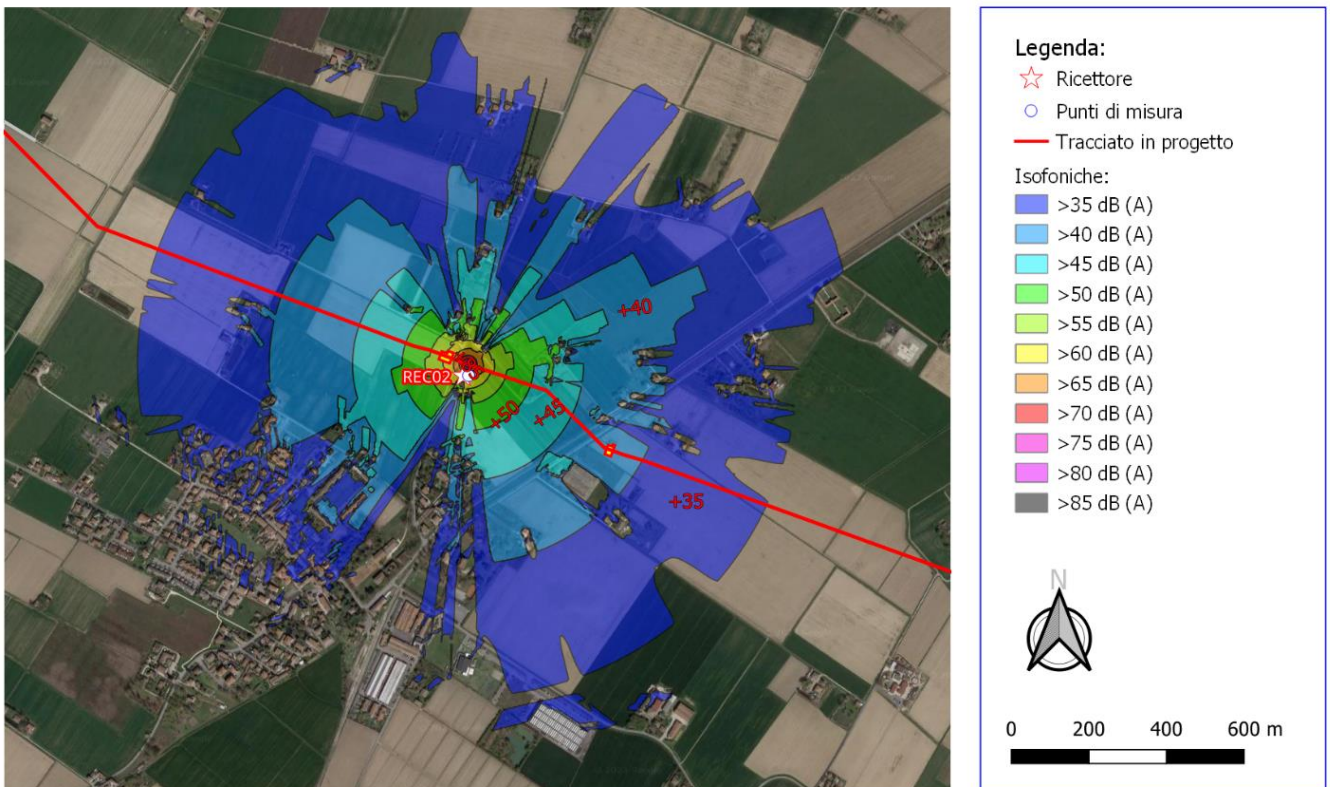
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 230 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

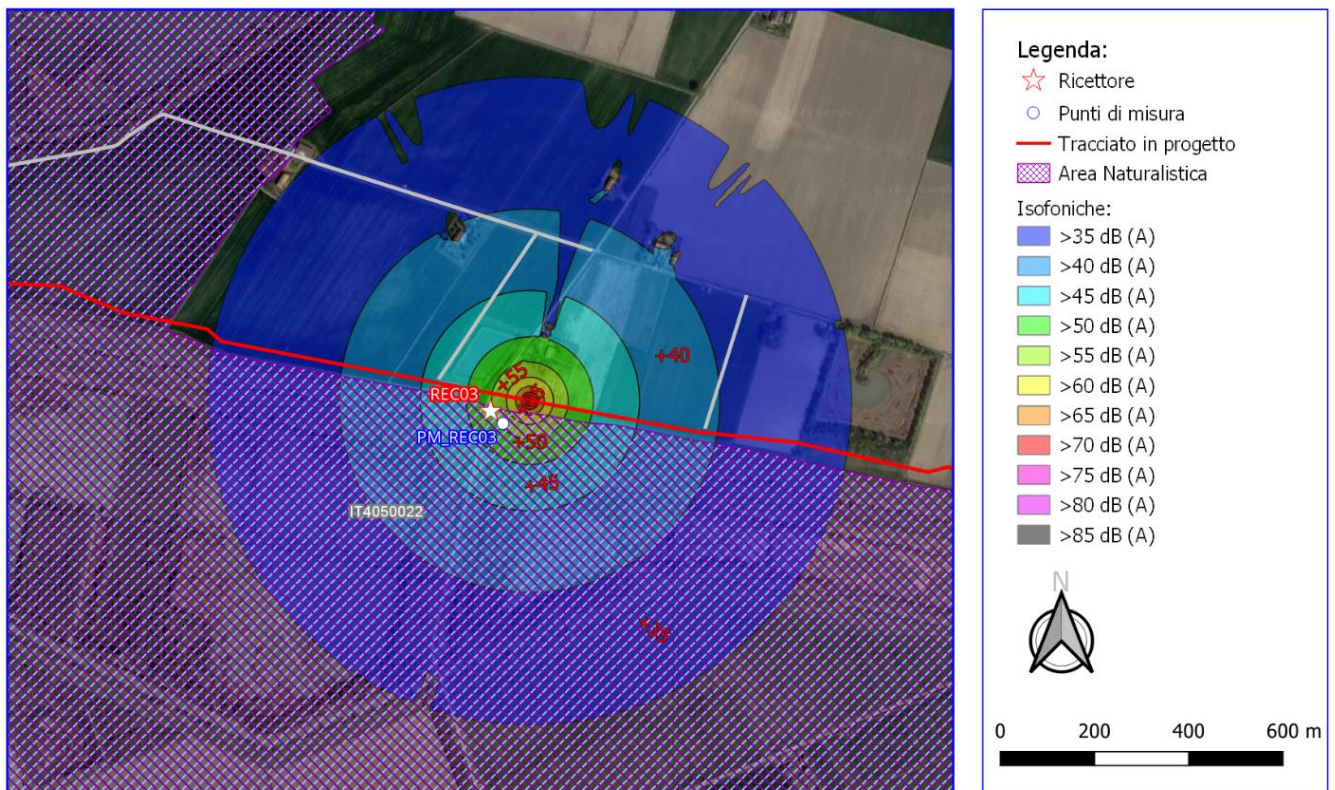
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO






PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar	Pag. 231 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

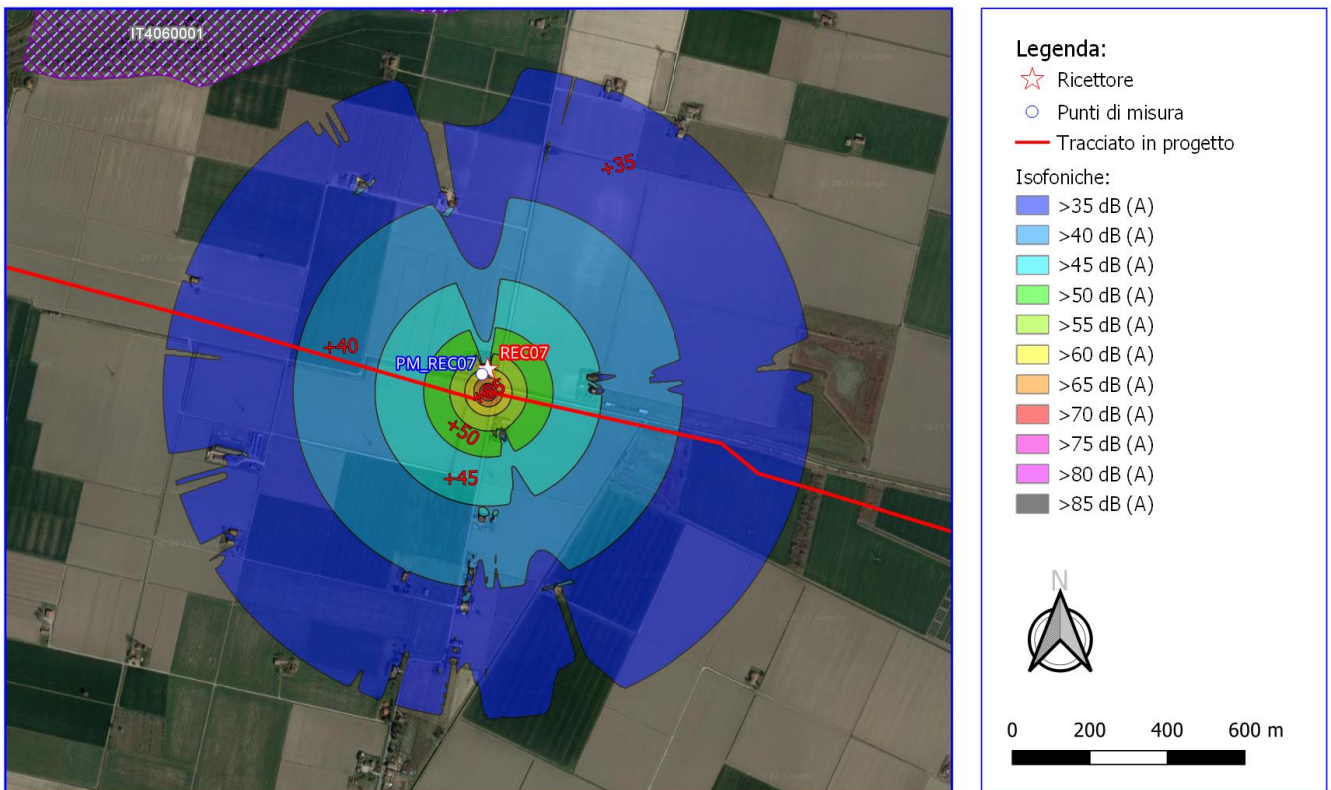
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP - 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 232 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

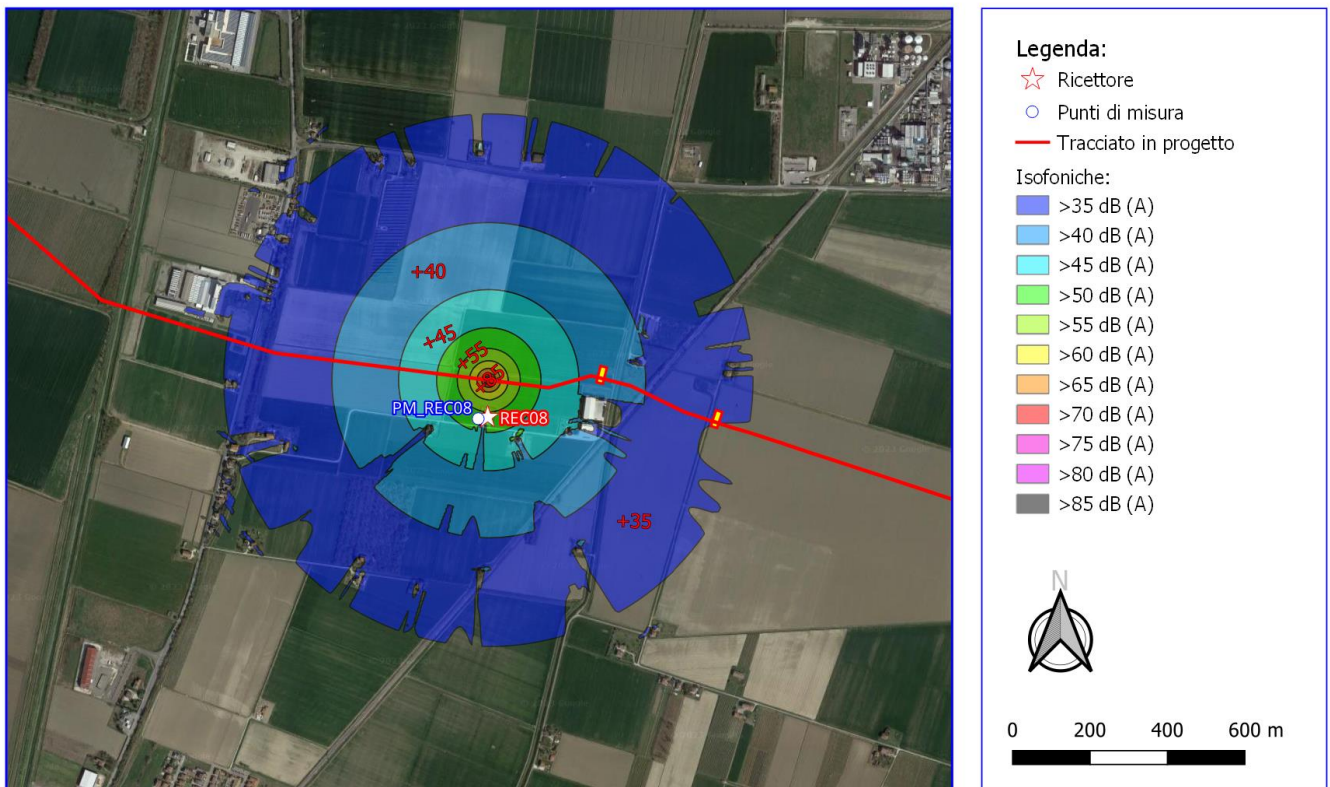
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 233 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

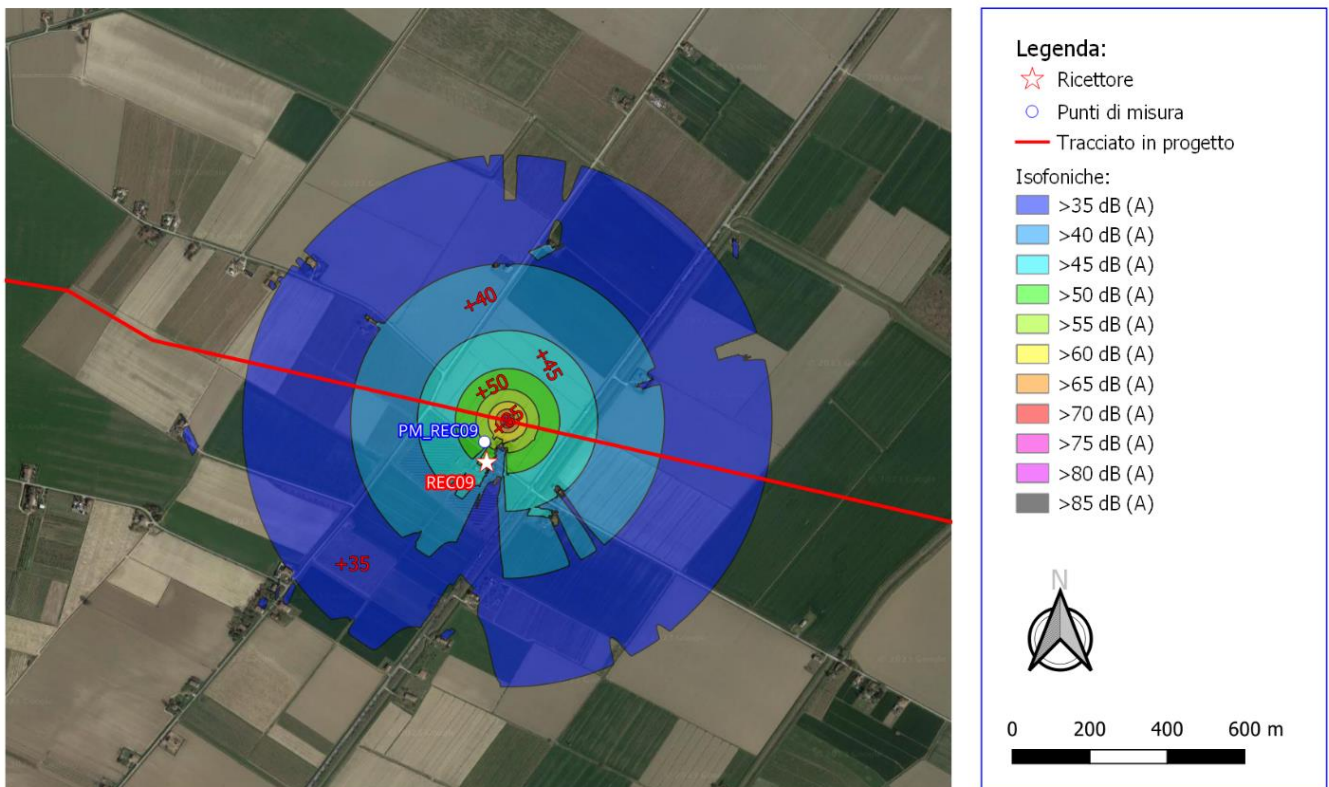
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO






PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 234 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

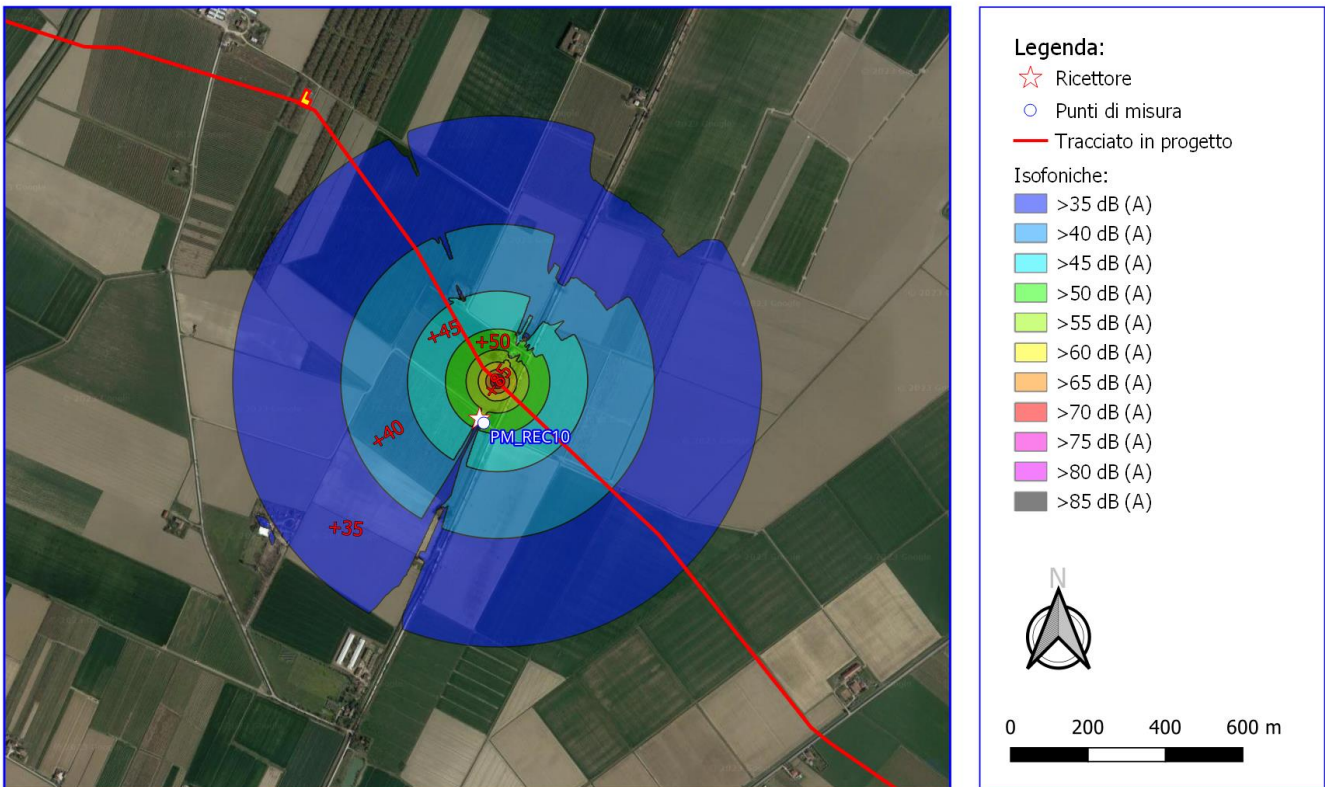
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 235 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

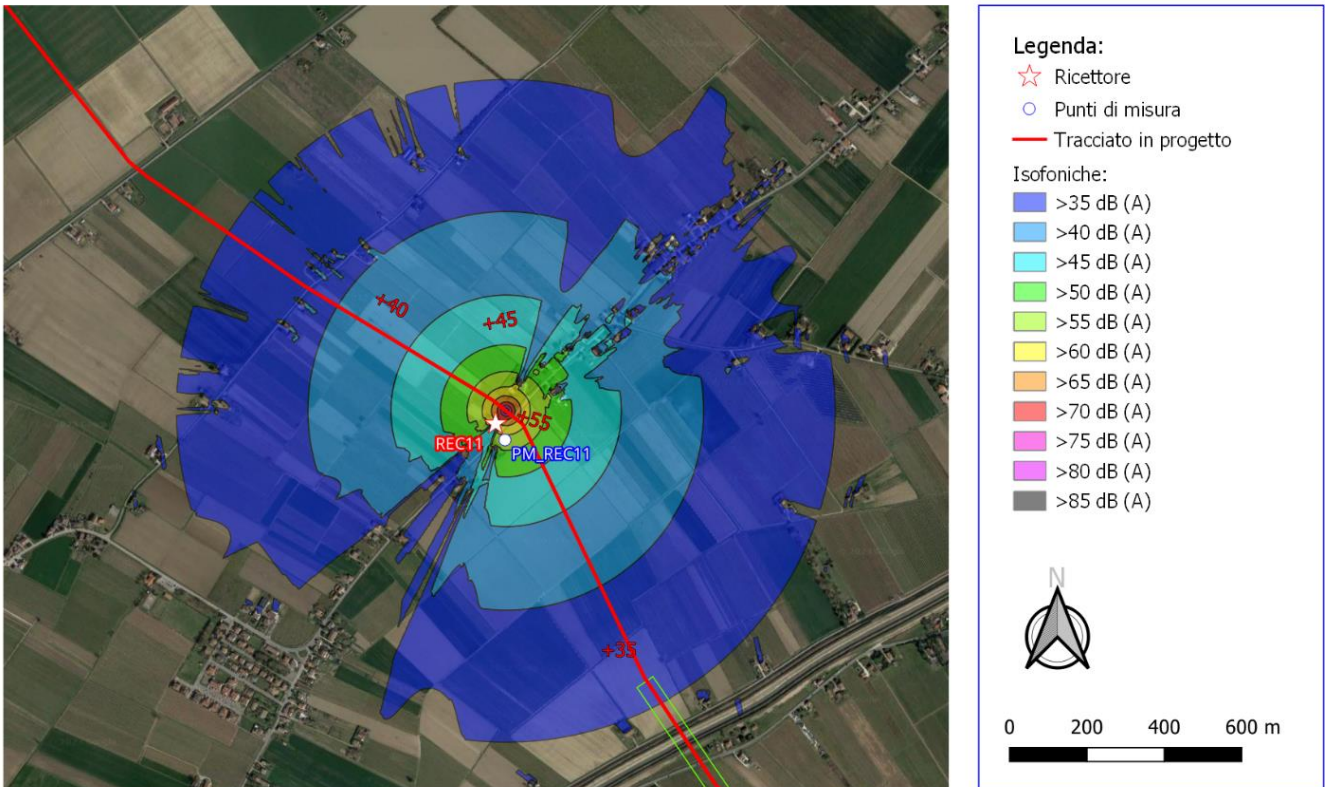
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO






PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 236 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

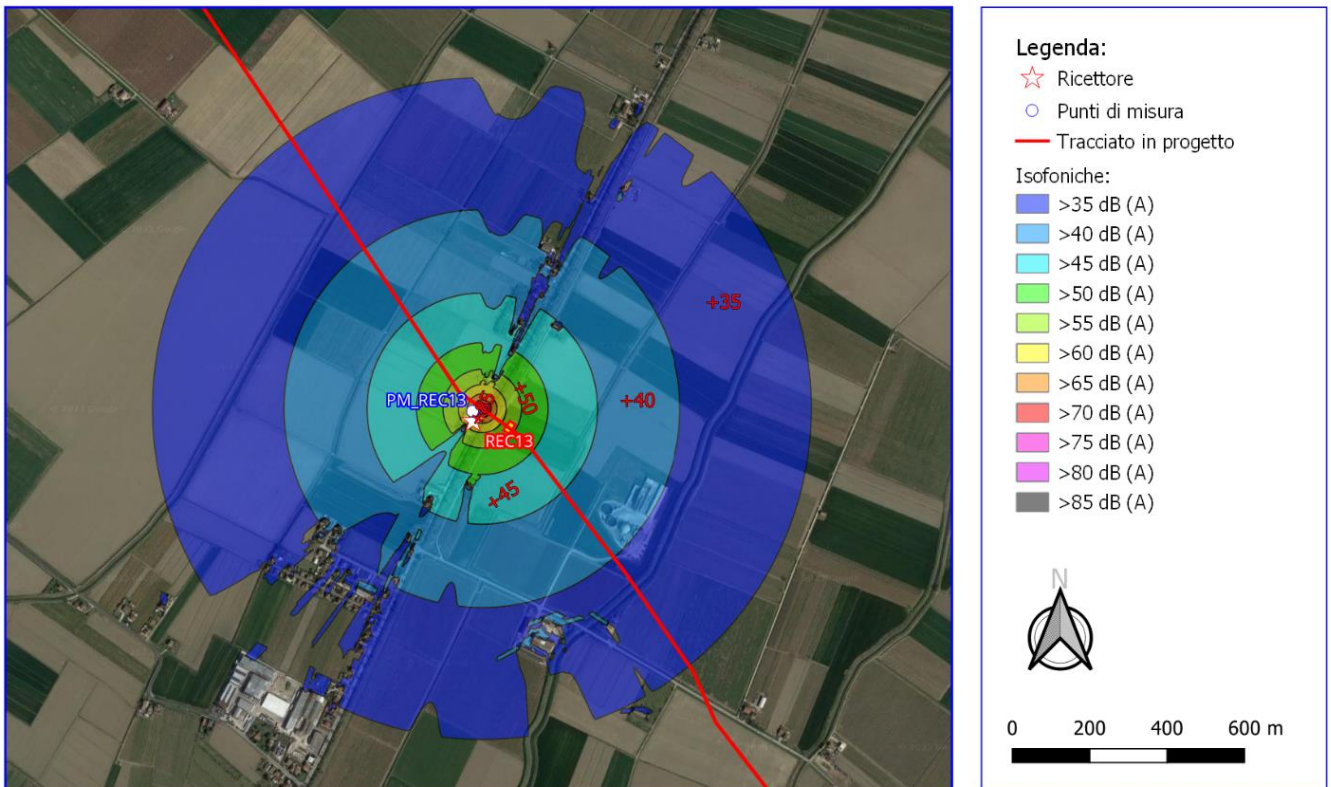
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO






PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 237 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

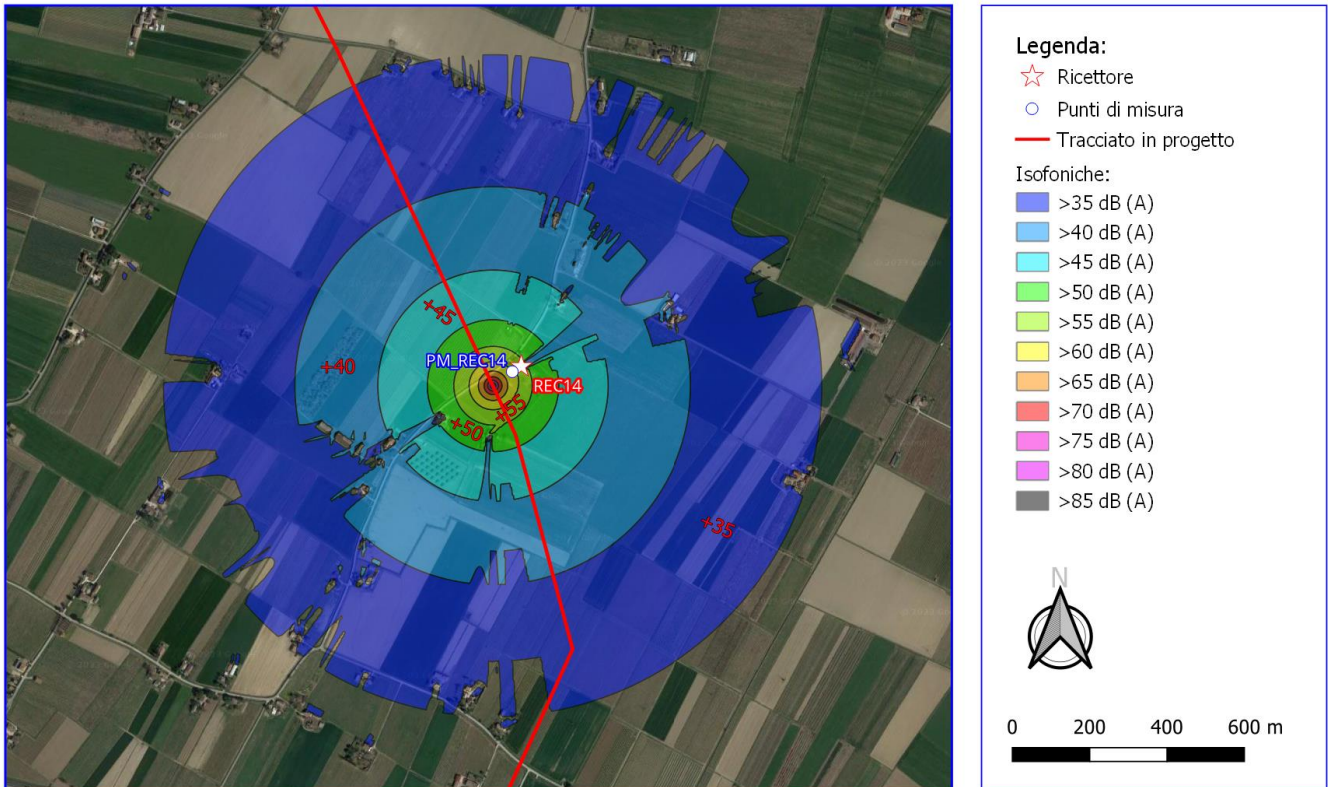
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 238 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

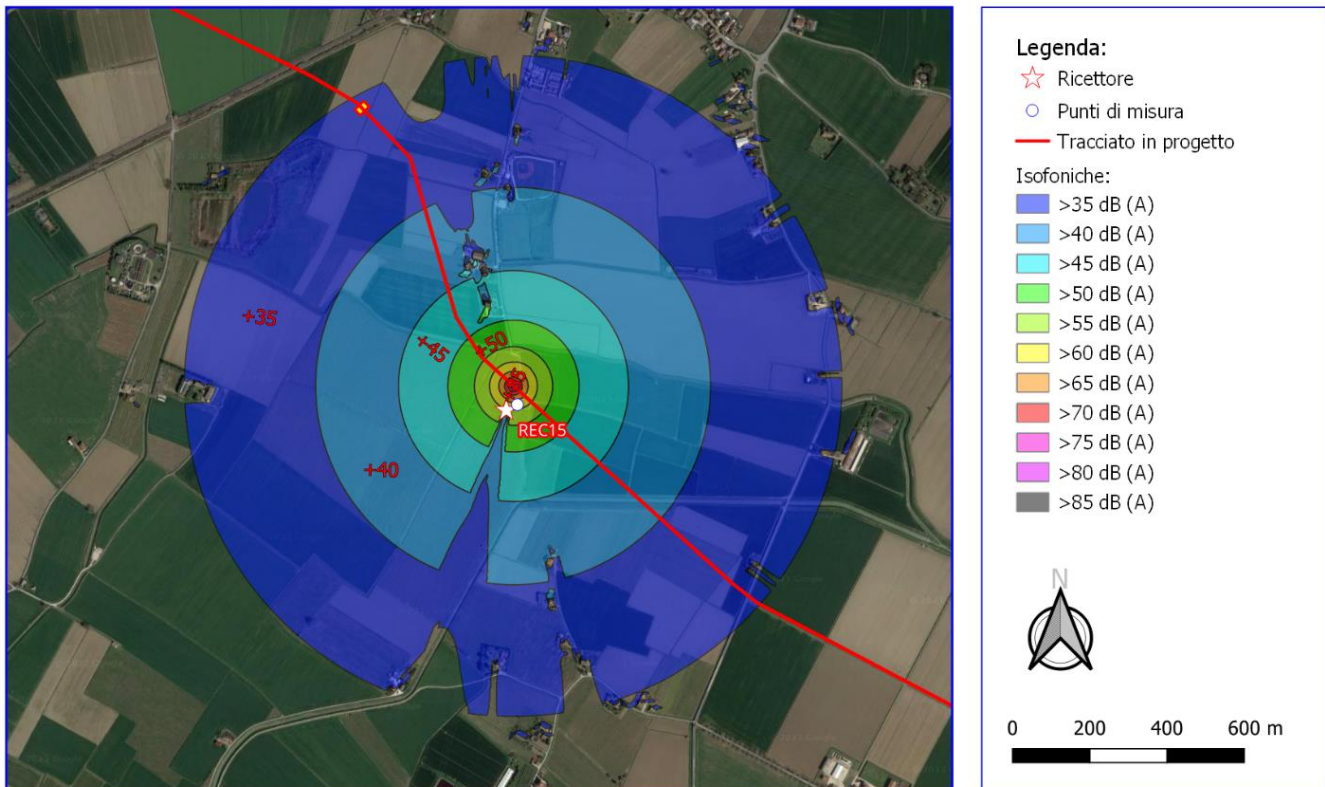
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO






PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 239 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

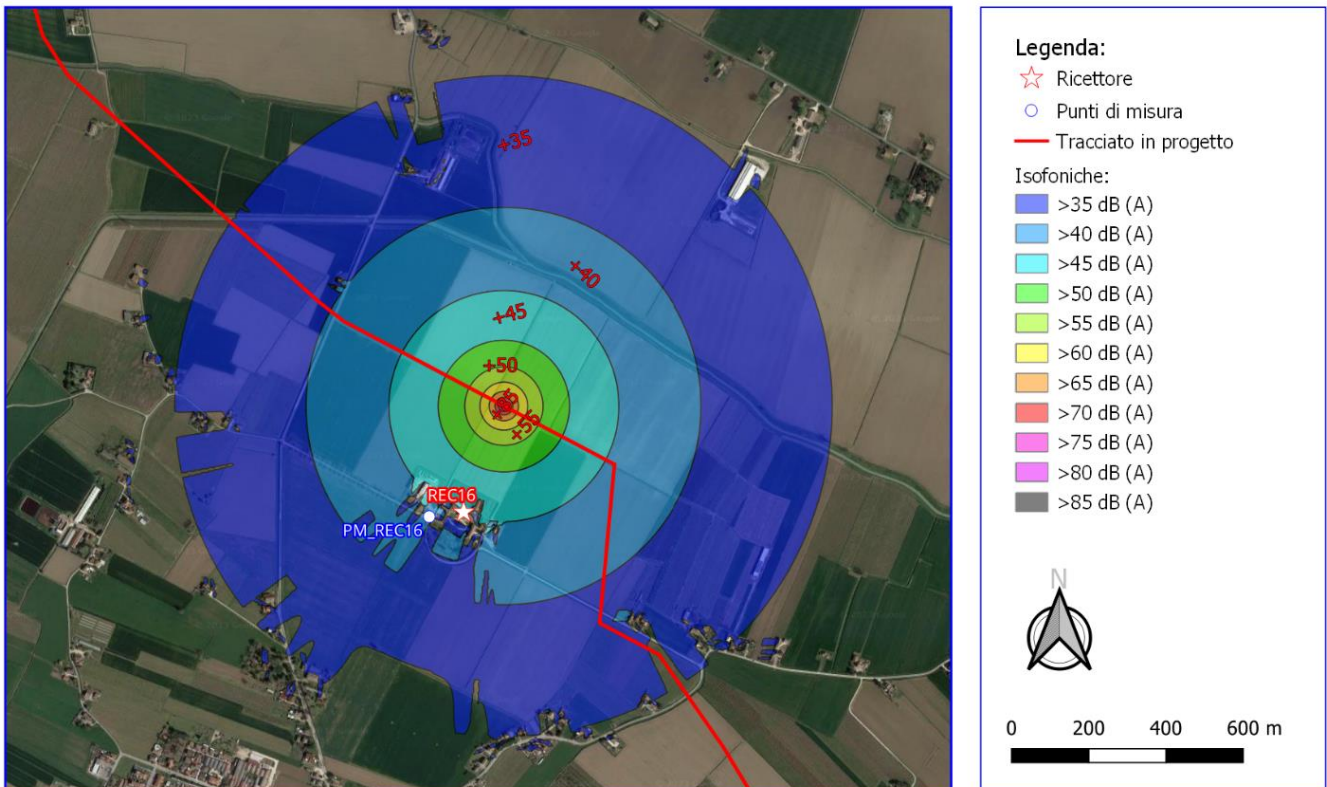
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO






PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 240 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

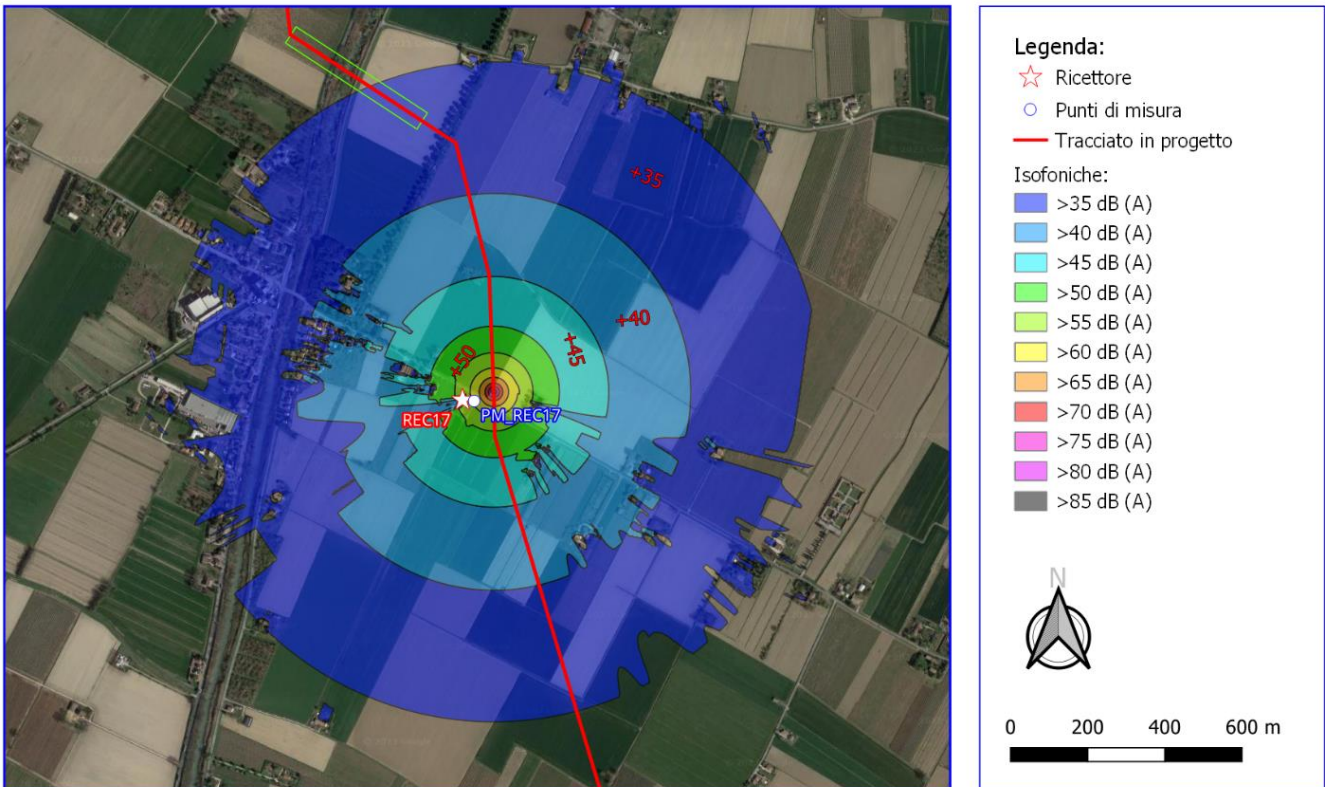
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO







PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 241 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

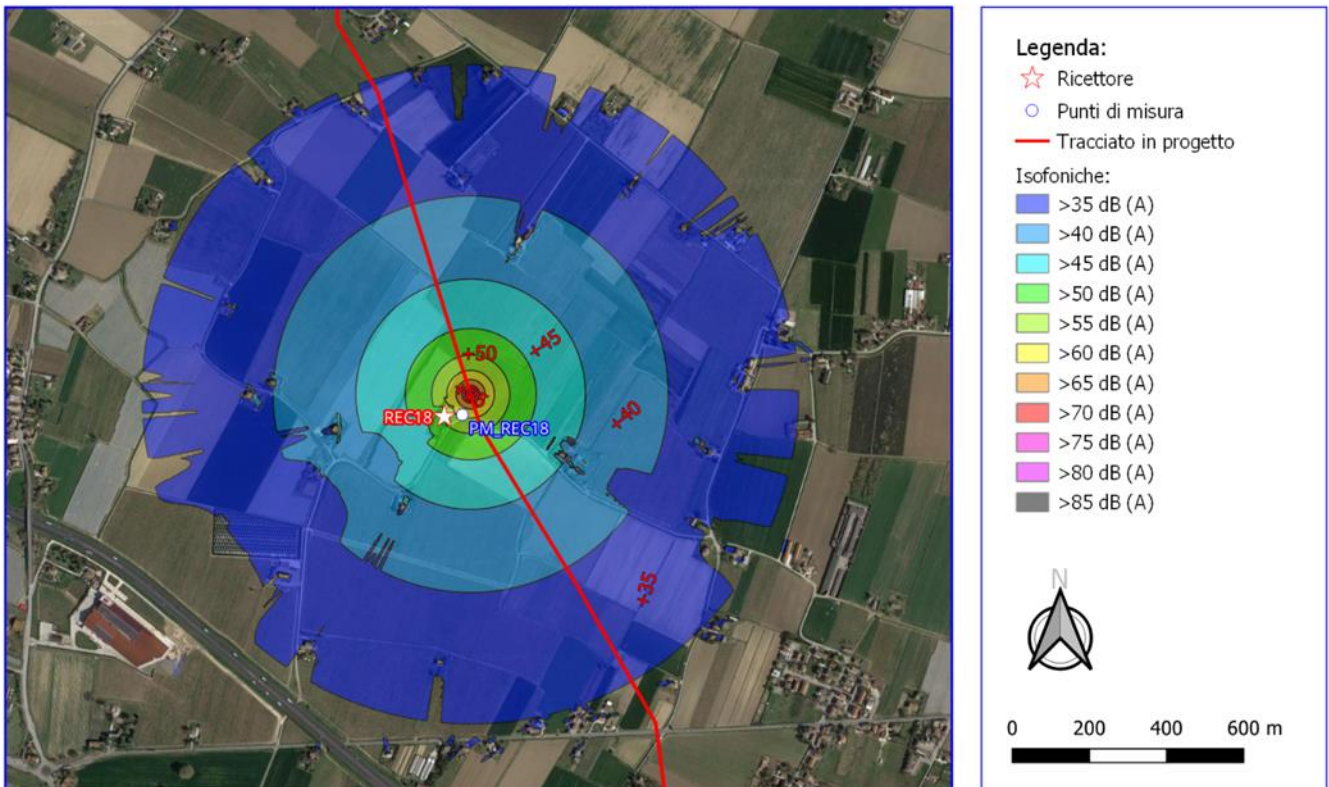
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO






PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 242 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

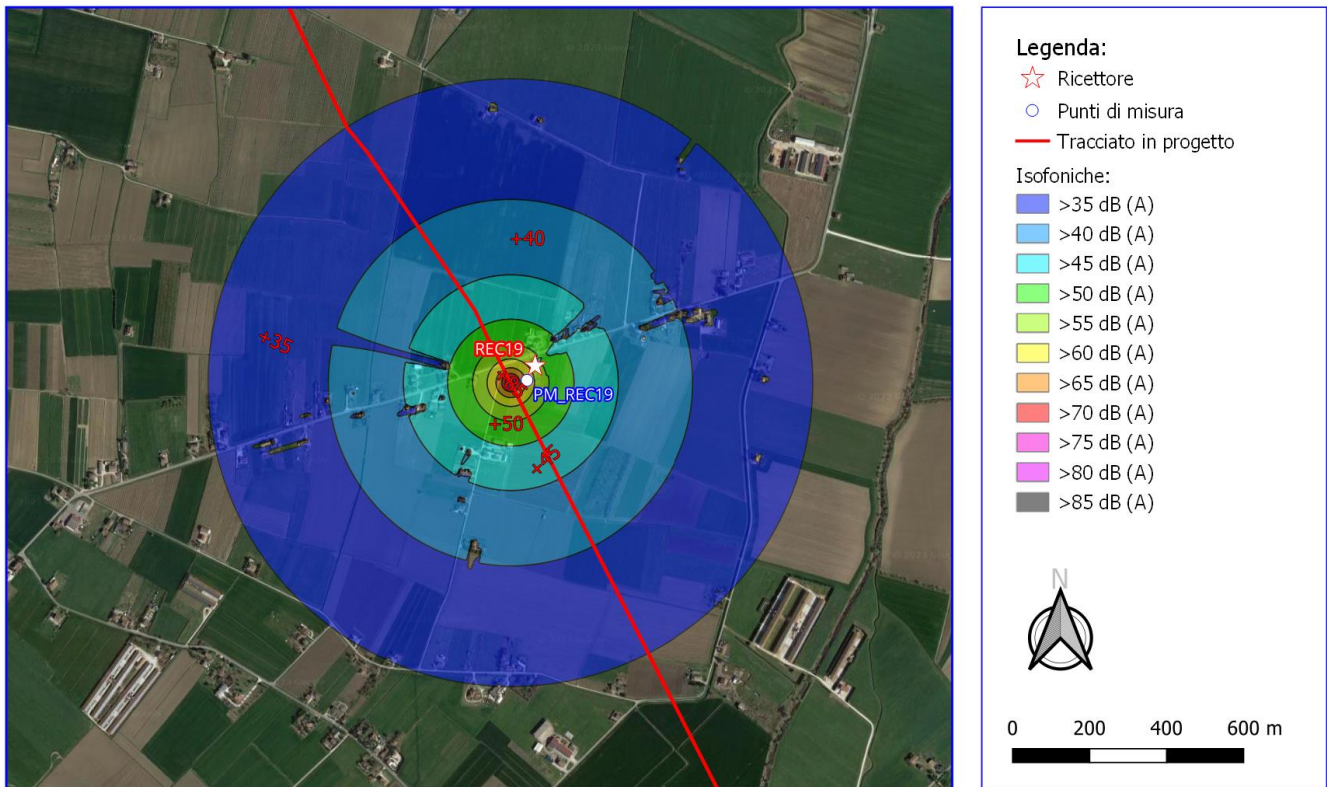
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 243 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

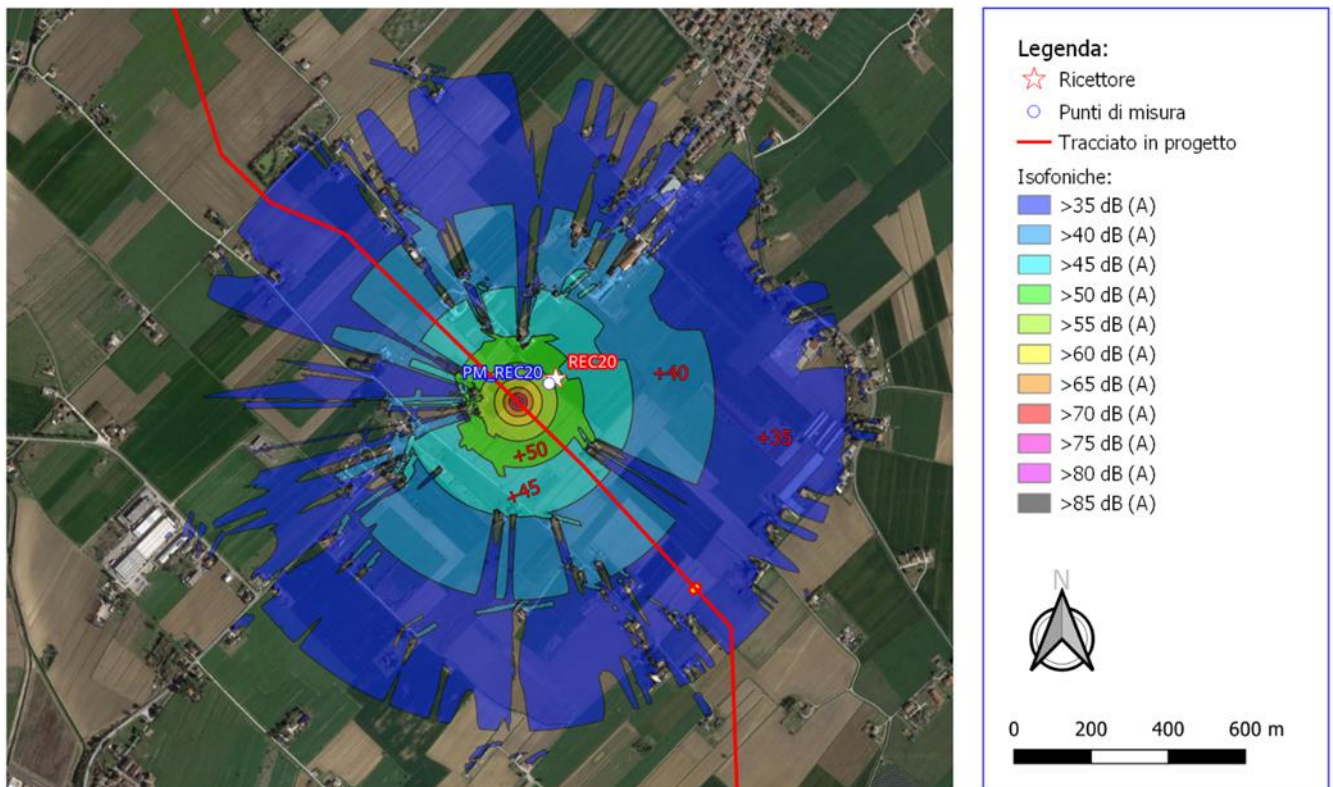
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO







PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 244 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

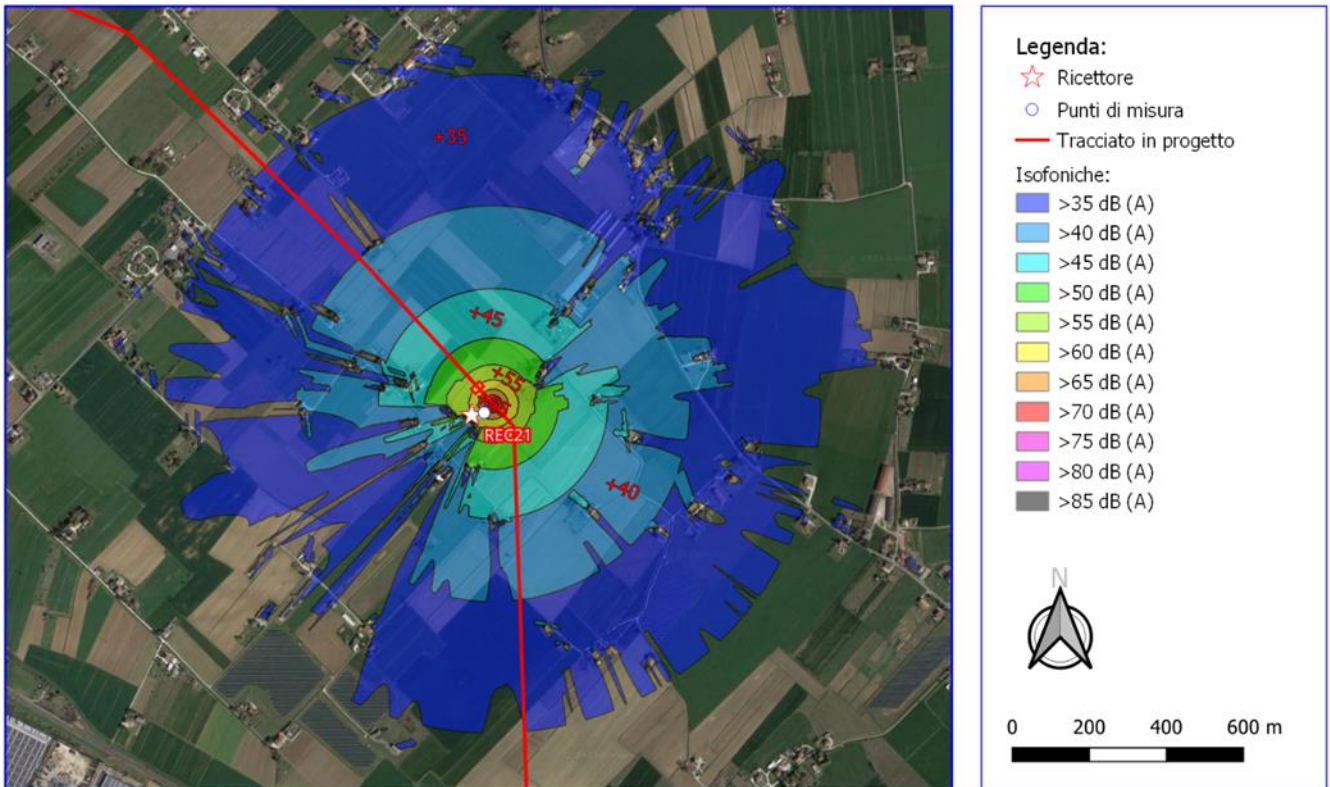
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 245 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

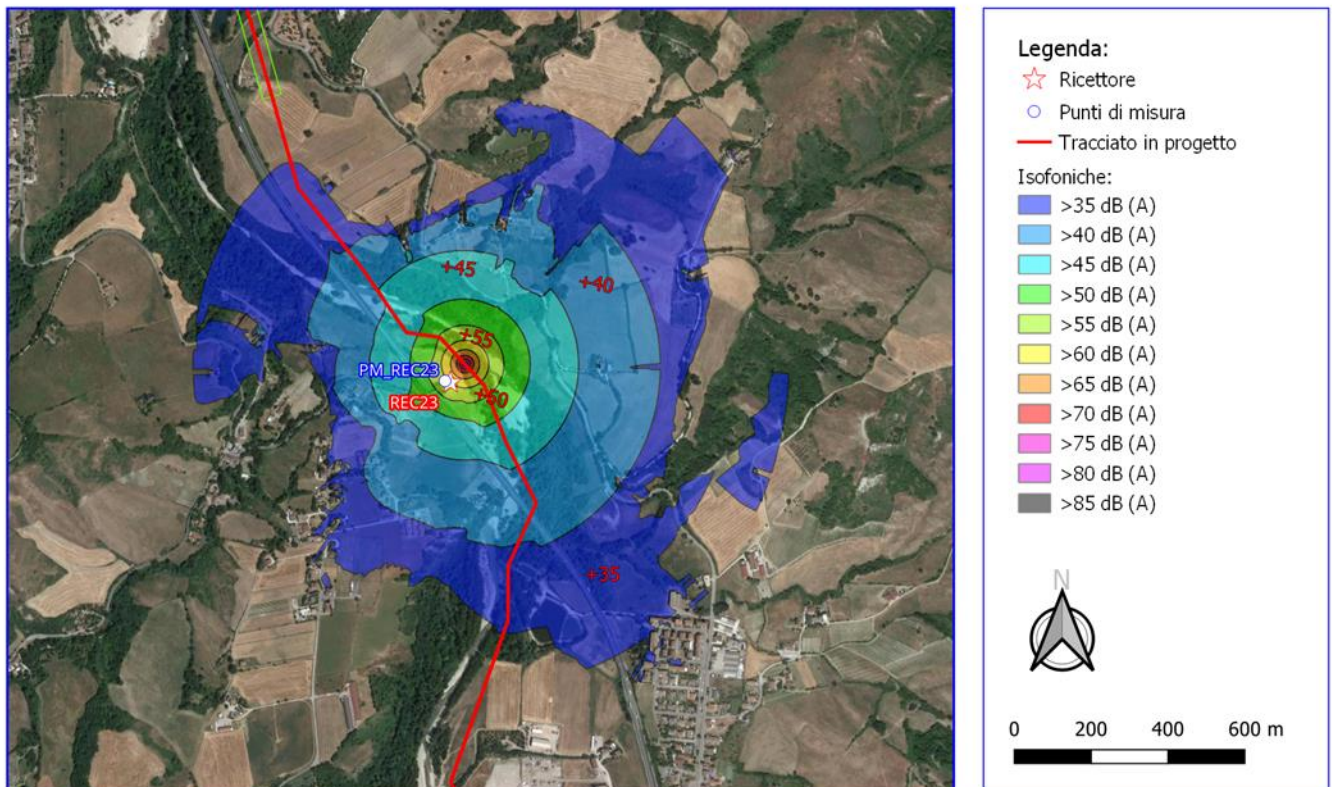
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 246 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

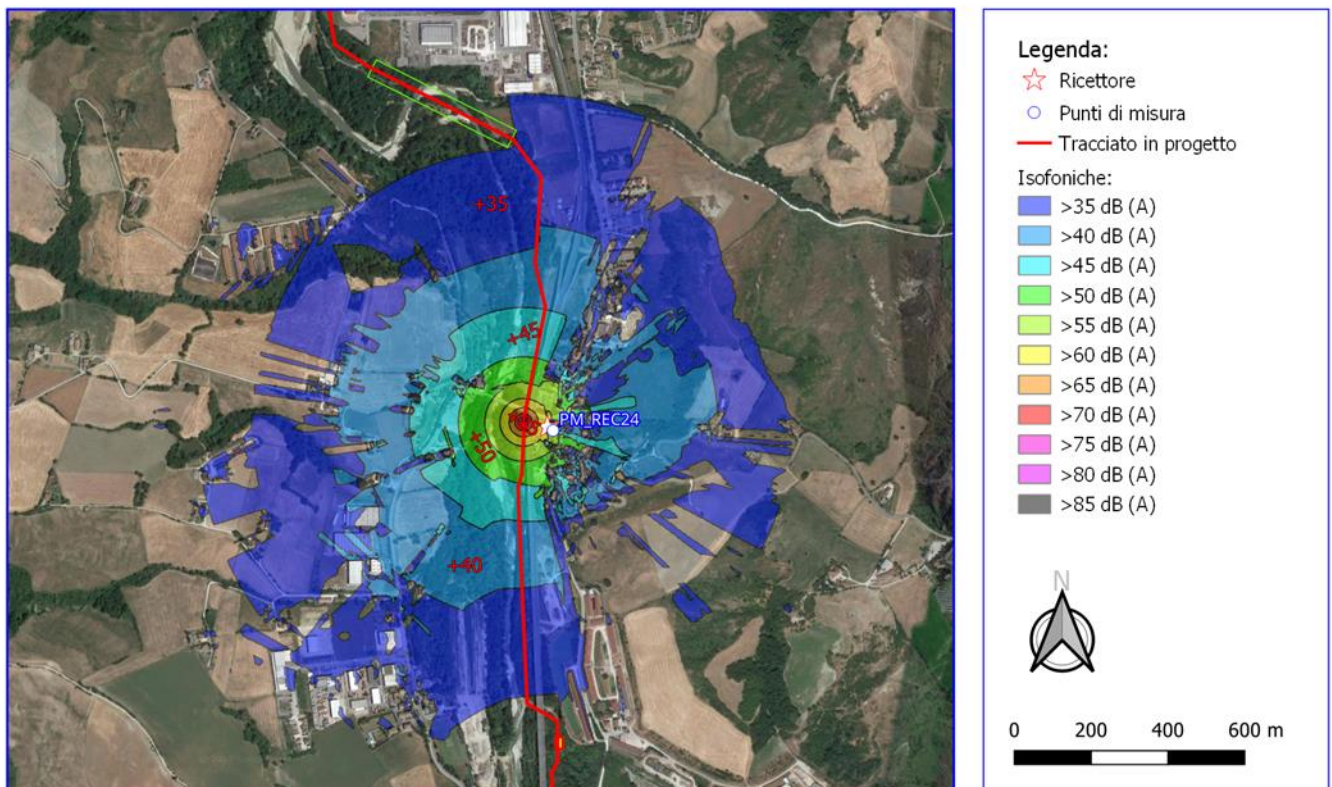
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 247 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

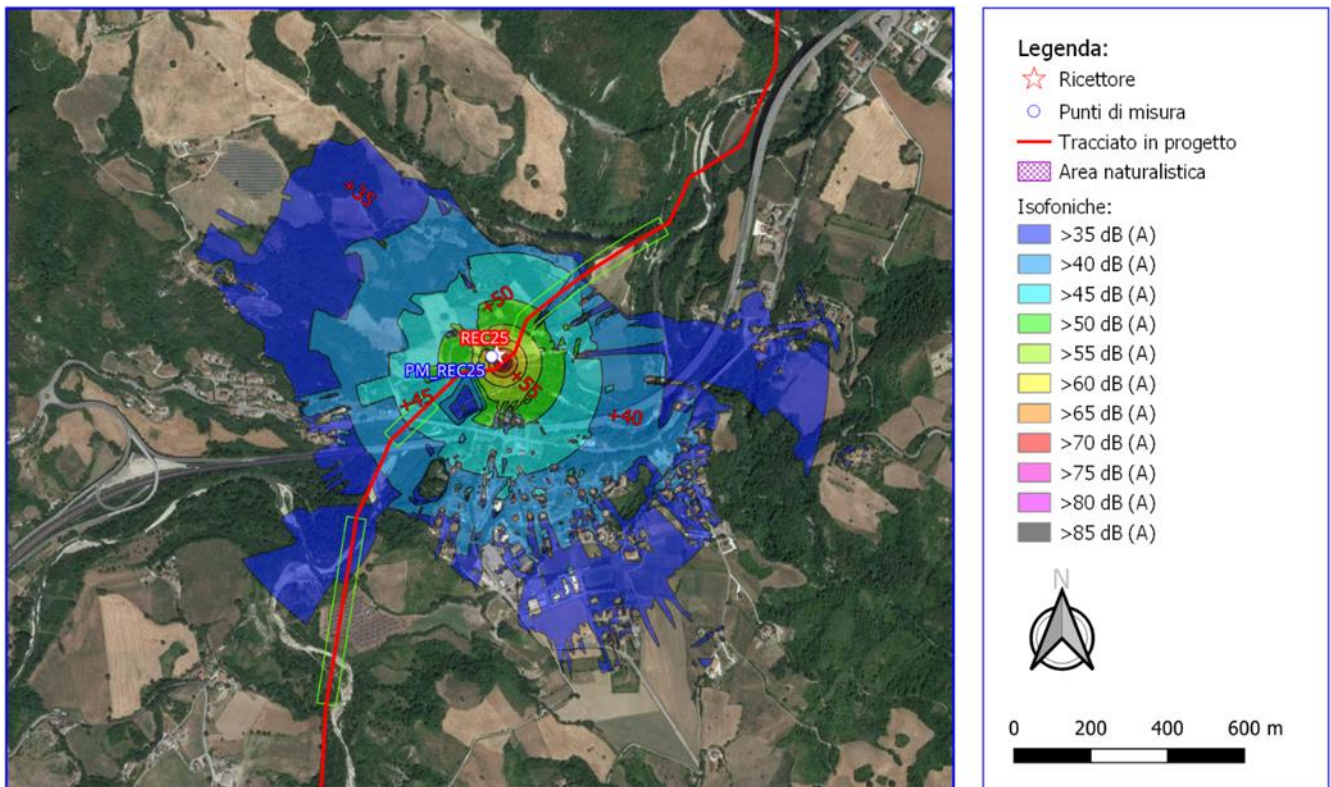
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 248 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 249 di 268	Rev. 0

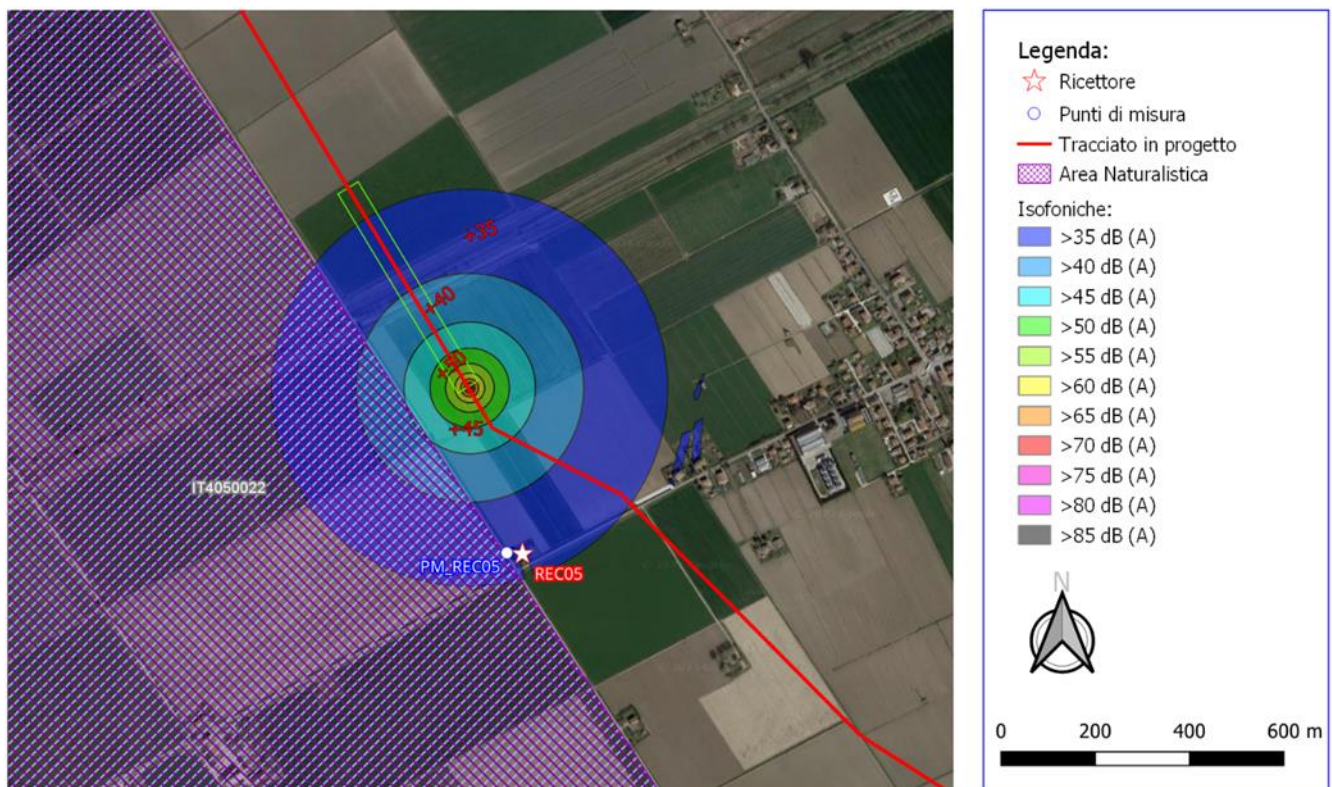
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere T.O.C. scenario medio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 250 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

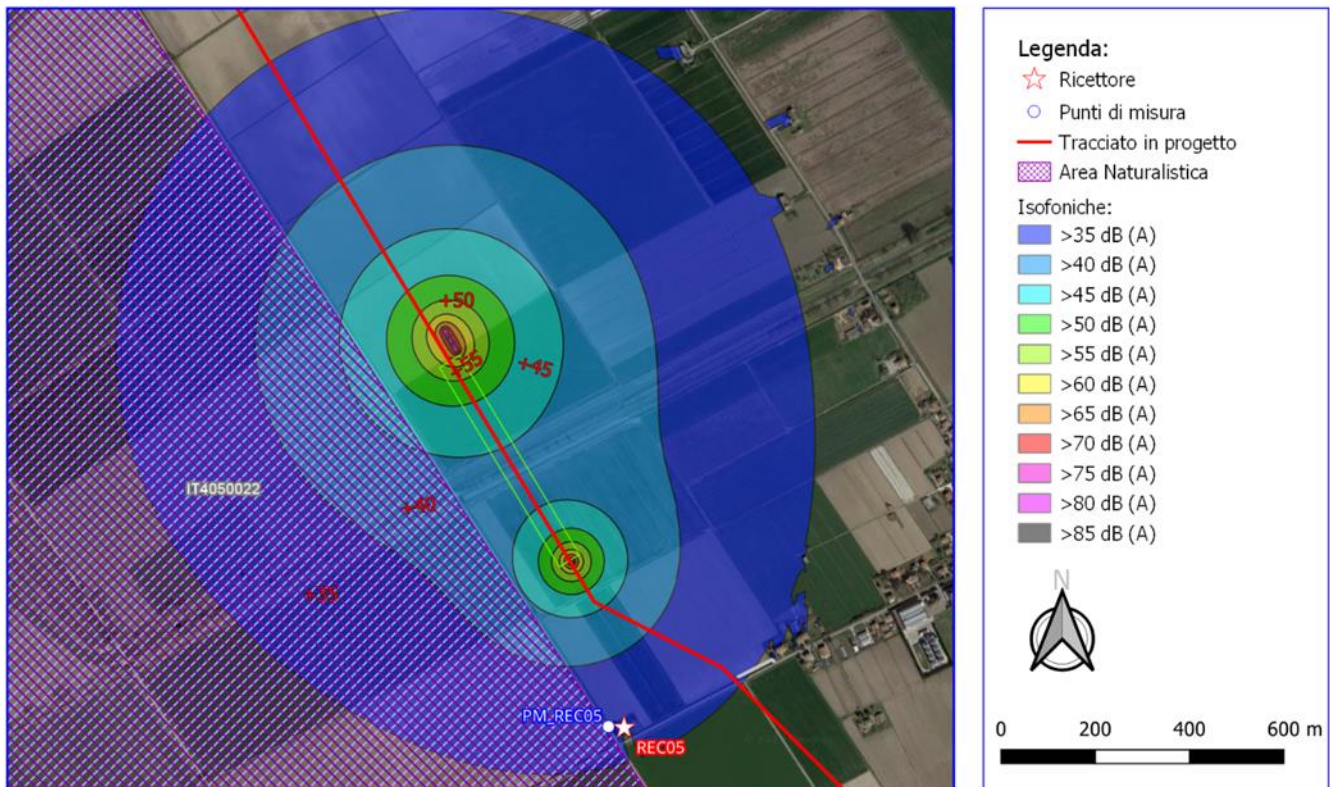
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE T.O.C. IN FASE DI PERFORAZIONE FORO PILOTA
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO E NOTTURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 251 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

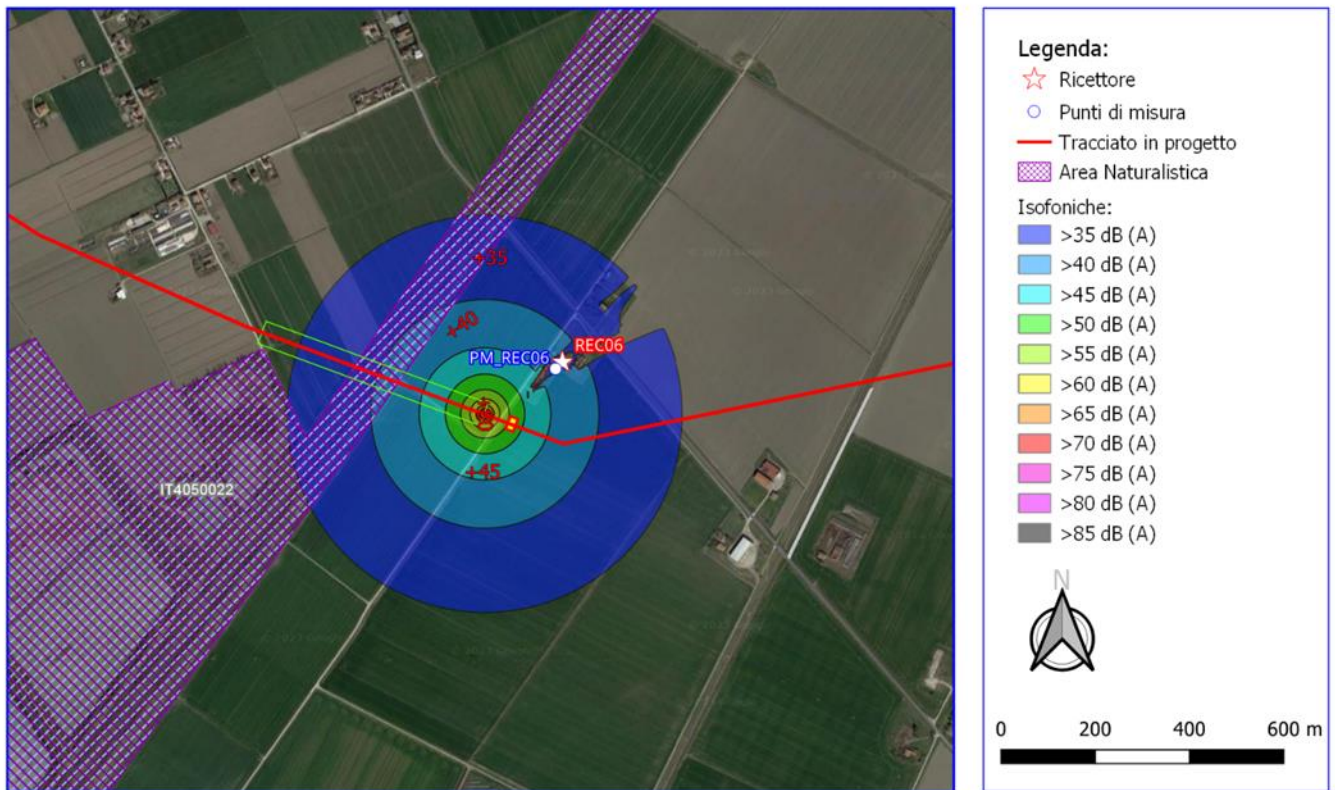
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE T.O.C. IN FASE DI INFILAGGIO TUBO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 252 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

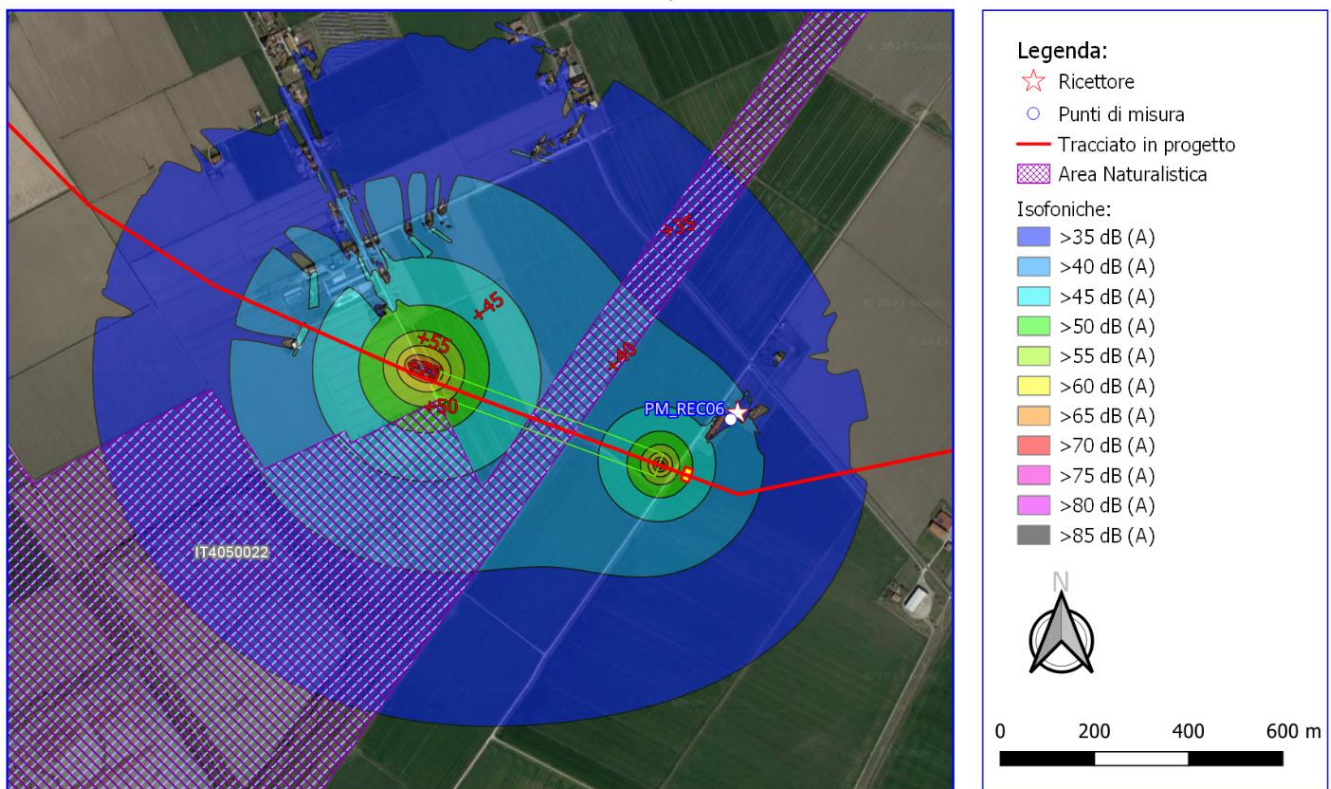
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE T.O.C. IN FASE DI PERFORAZIONE FORO PILOTA
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO E NOTTURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 253 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

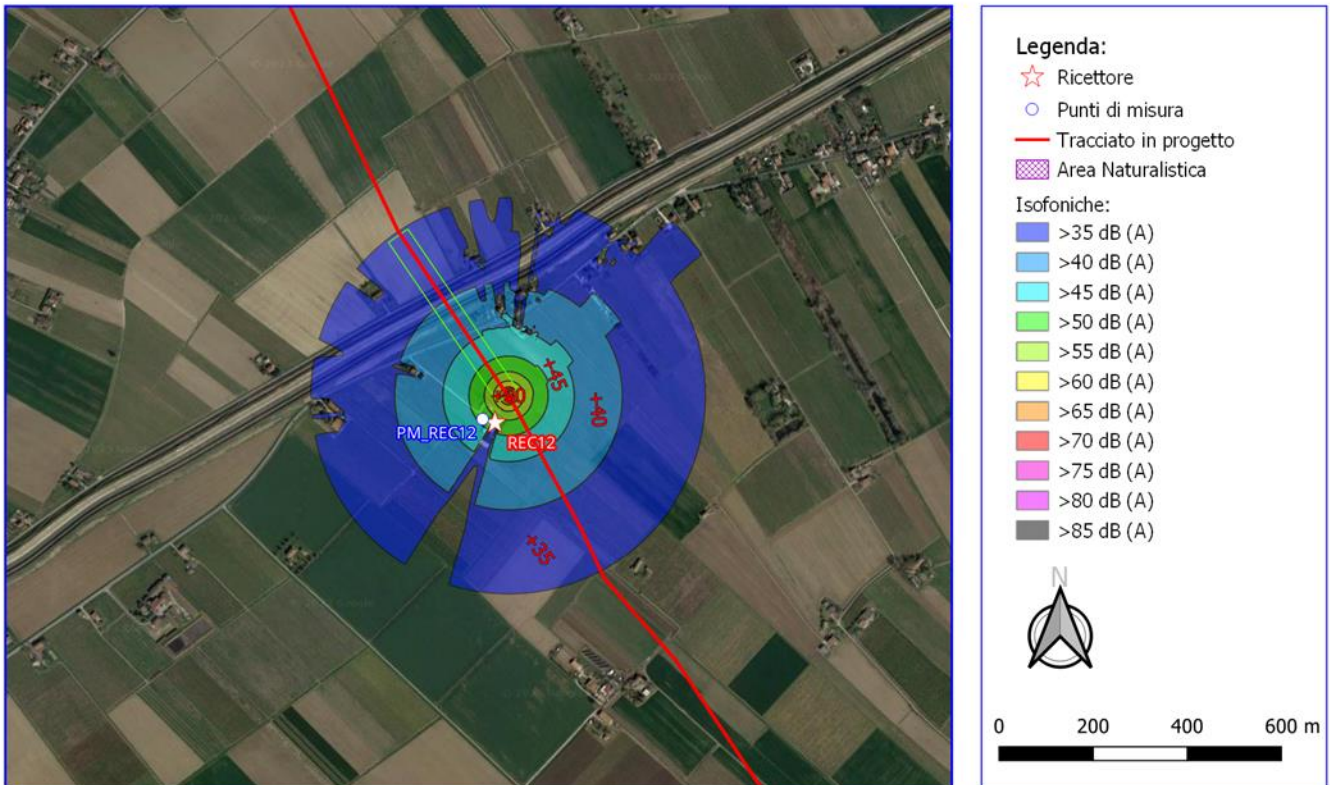
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE T.O.C. IN FASE DI INFILAGGIO TUBO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 254 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

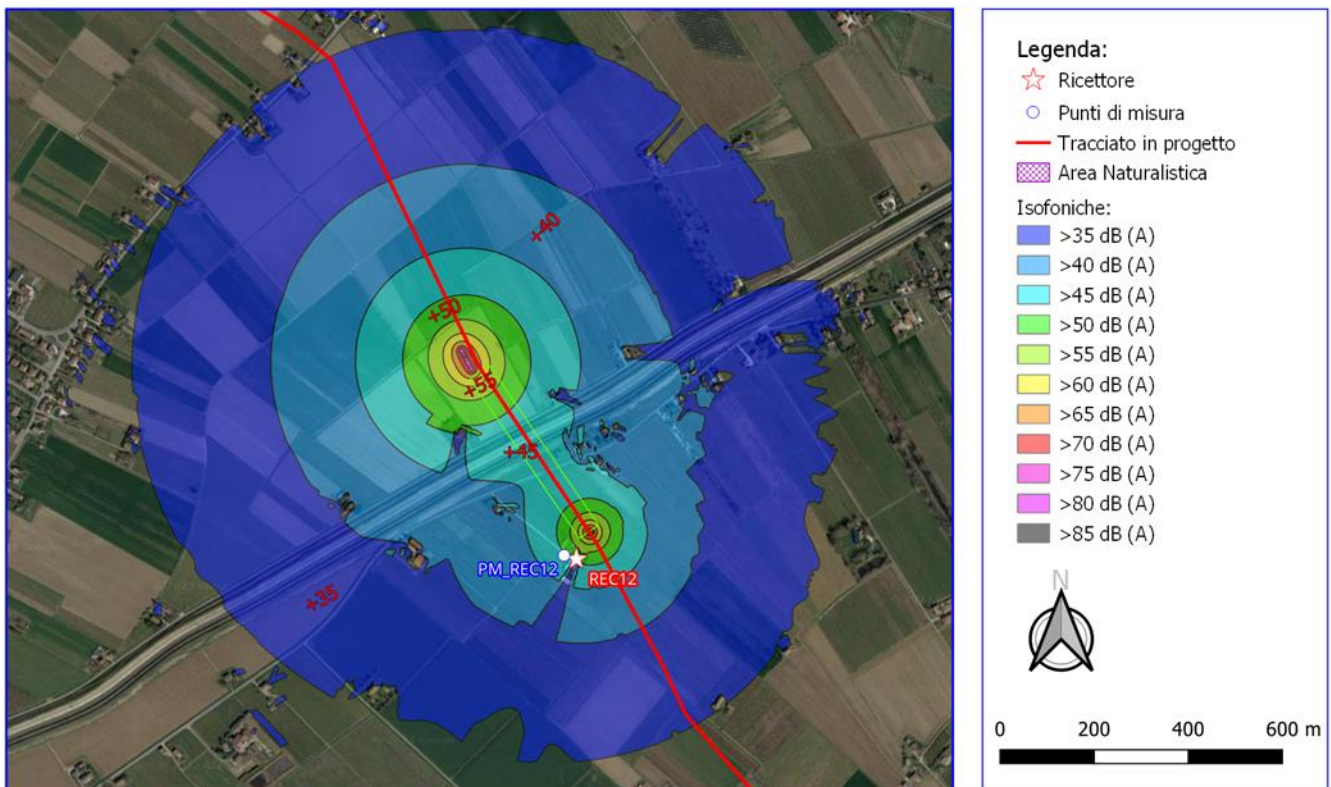
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE T.O.C. IN FASE DI PERFORAZIONE FORO PILOTA
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO E NOTTURNO





PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 255 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE T.O.C. IN FASE DI INFILAGGIO TUBO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 256 di 268	Rev. 0

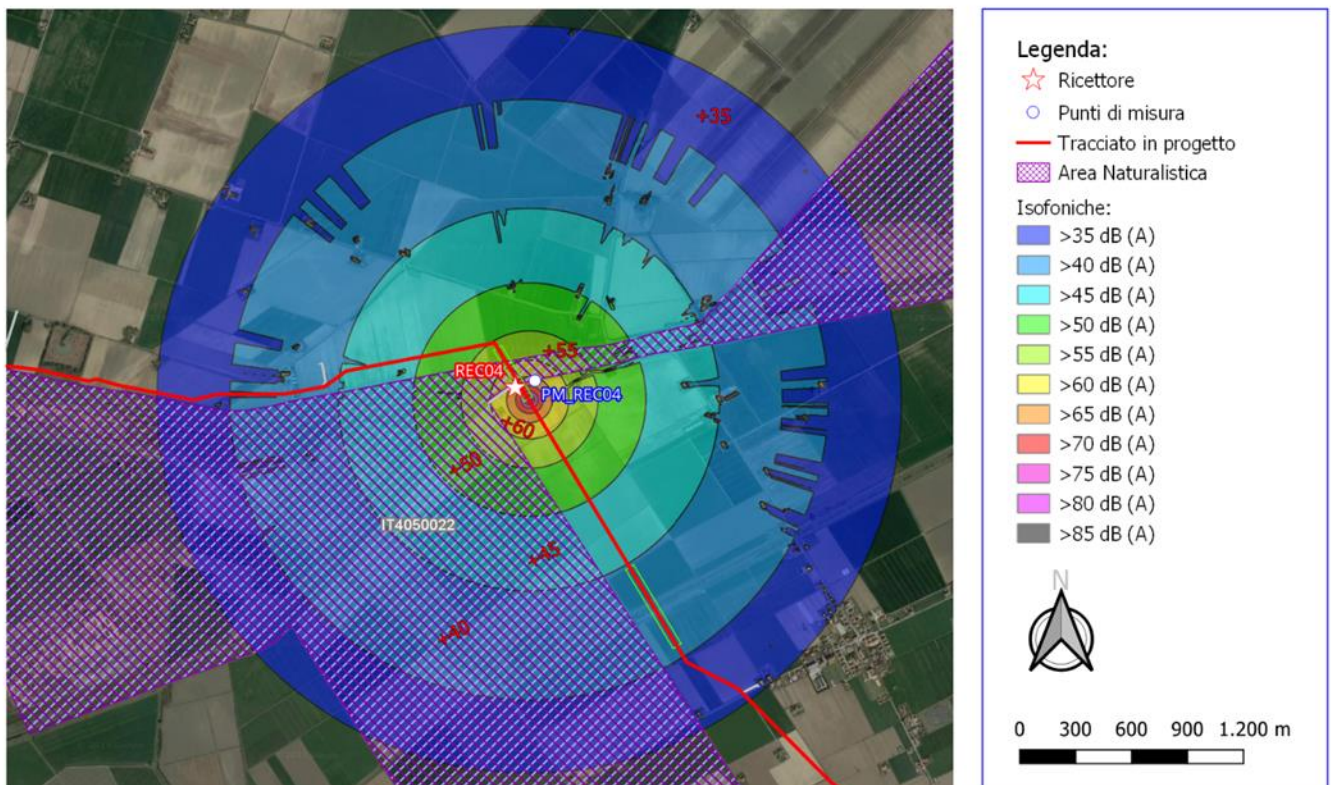
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01





Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere Direct pipe scenario medio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 257 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE DIRECT PIPE IN FASE DI INFISSIONE PALANCOLE
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 258 di 268	Rev. 0

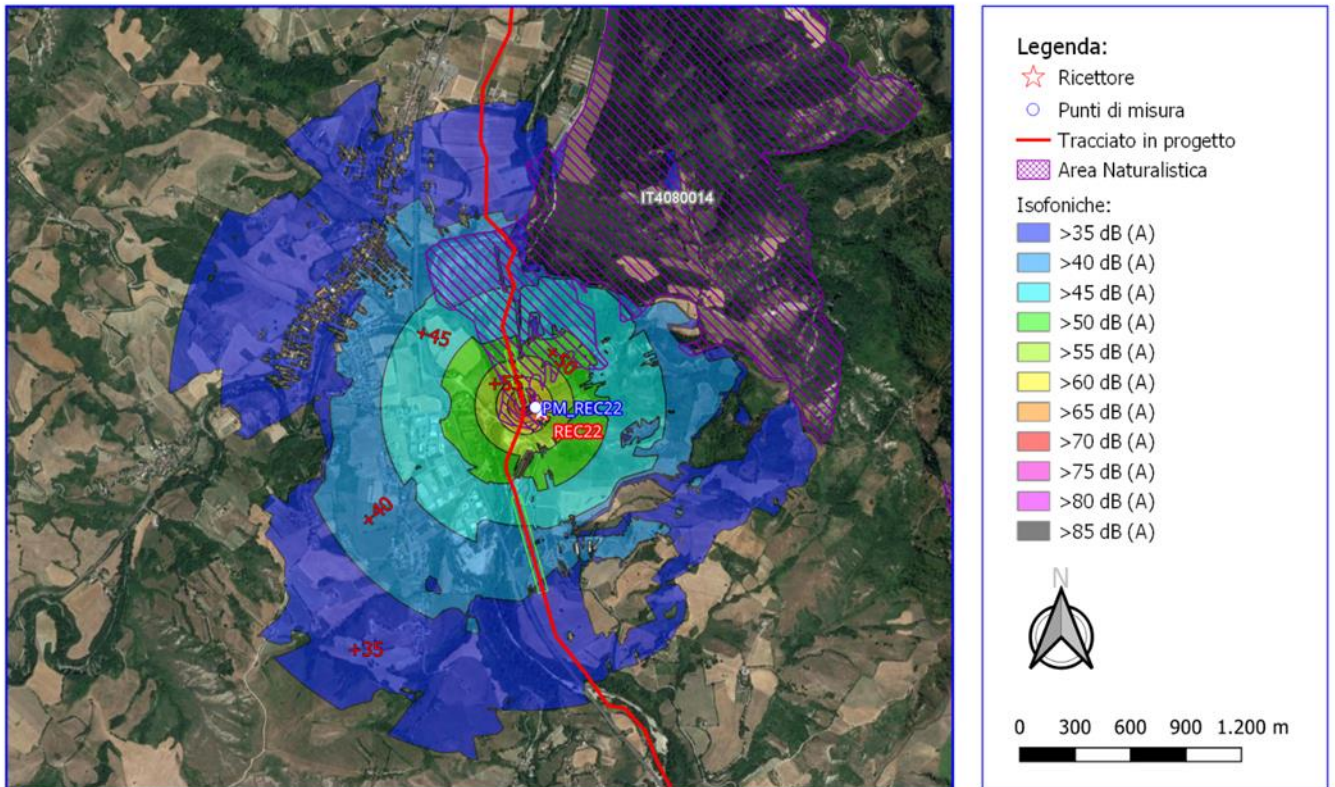
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere microtunnel scenario medio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 259 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

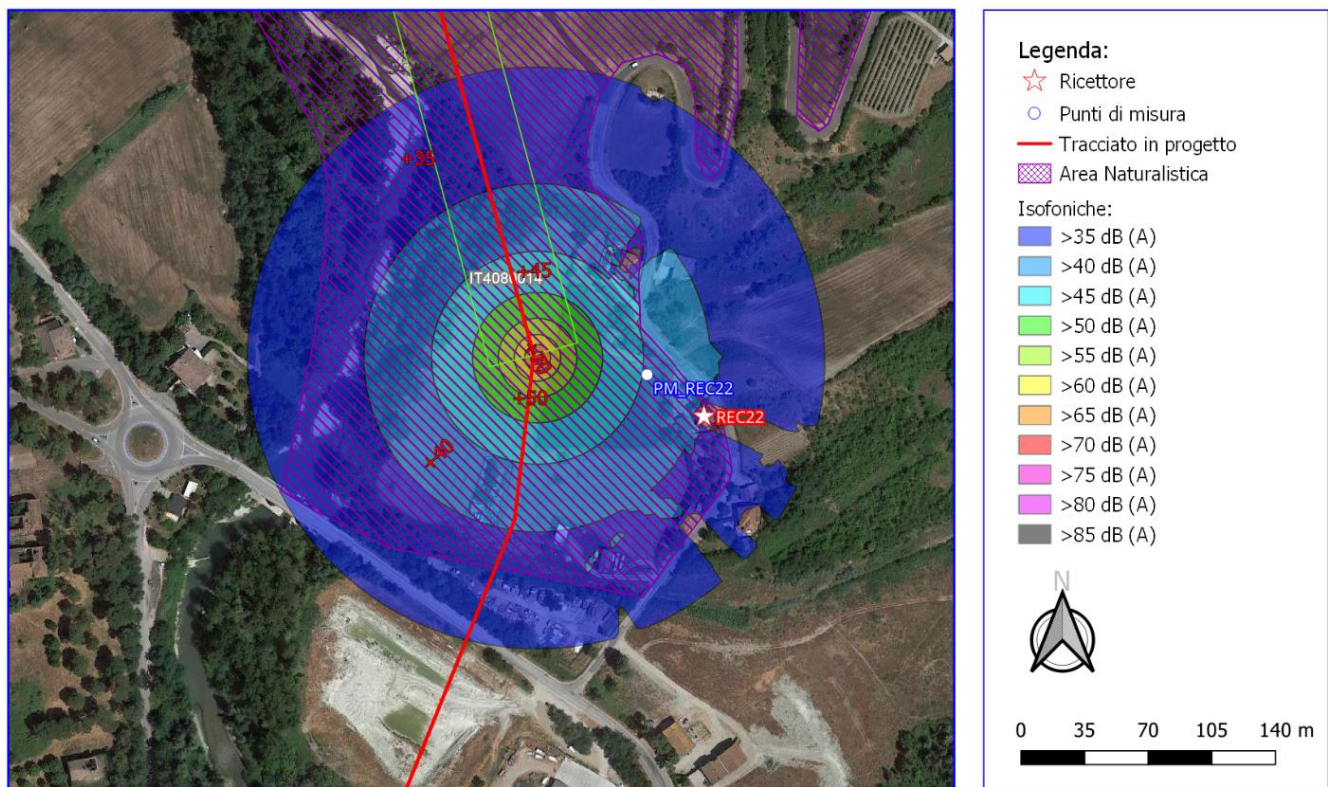
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE MICROTUNNEL IN FASE DI INFISSIONE PALANCOLE
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 260 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

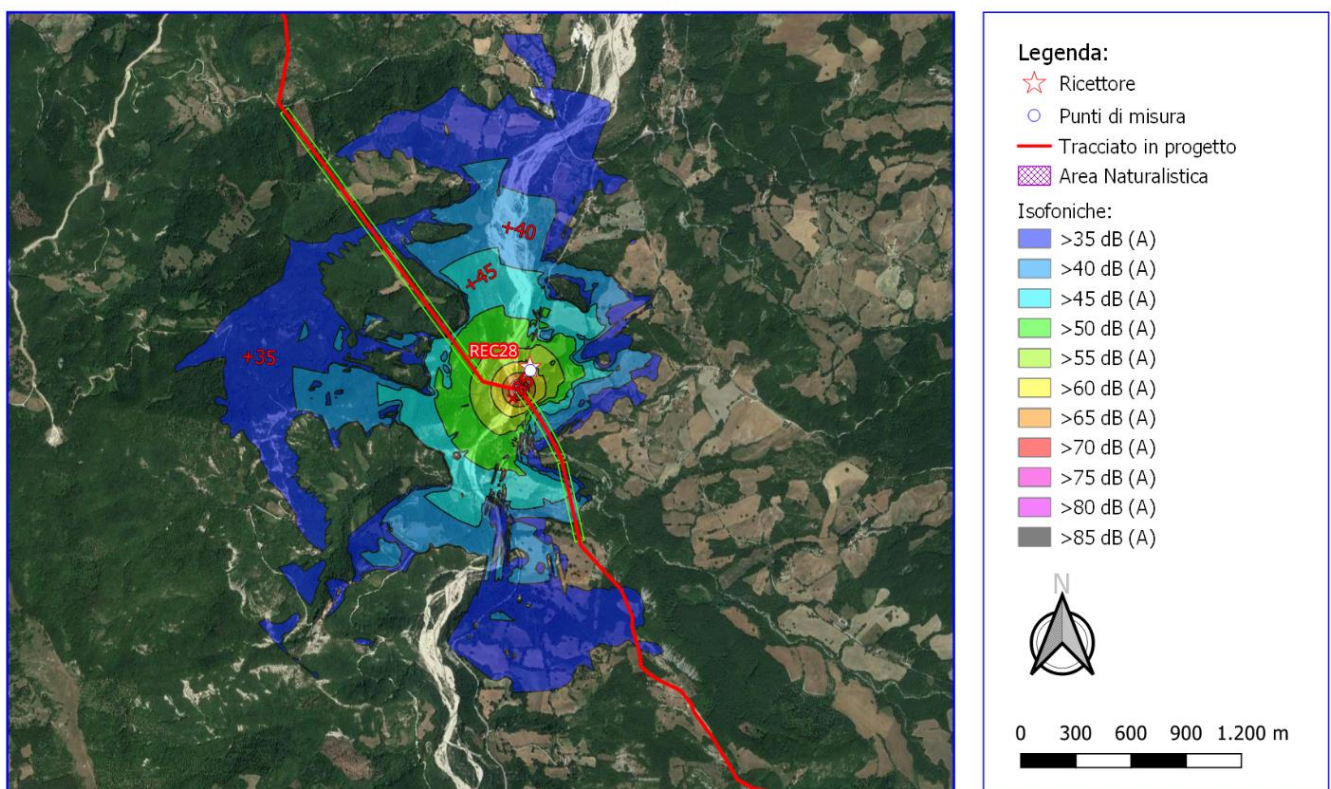
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE MICROTUNNEL IN FASE DI PERFORAZIONE
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO NOTTURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 261 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

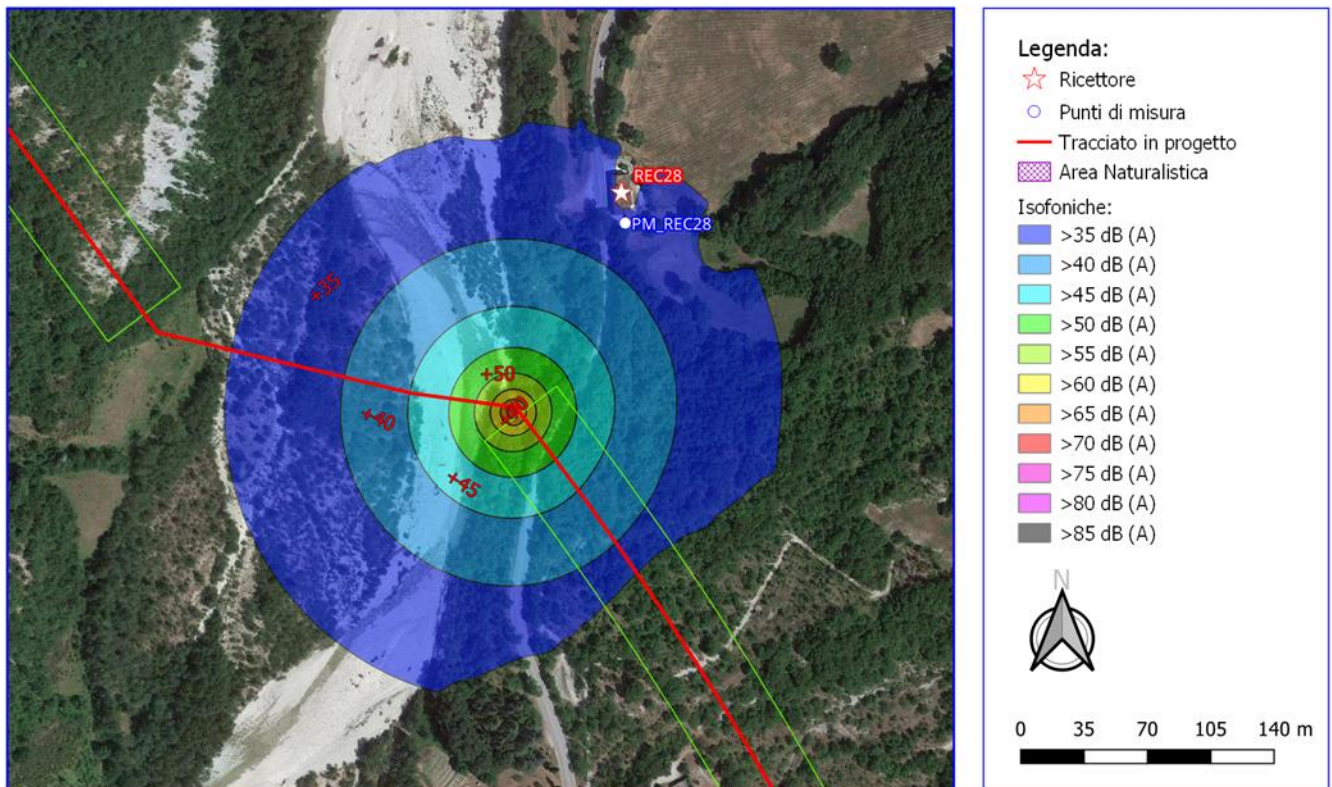
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE MICROTUNNEL IN FASE DI INFISSIONE PALANCOLE
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 262 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE MICROTUNNEL IN FASE DI PERFORAZIONE
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO NOTTURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 263 di 268	Rev. 0

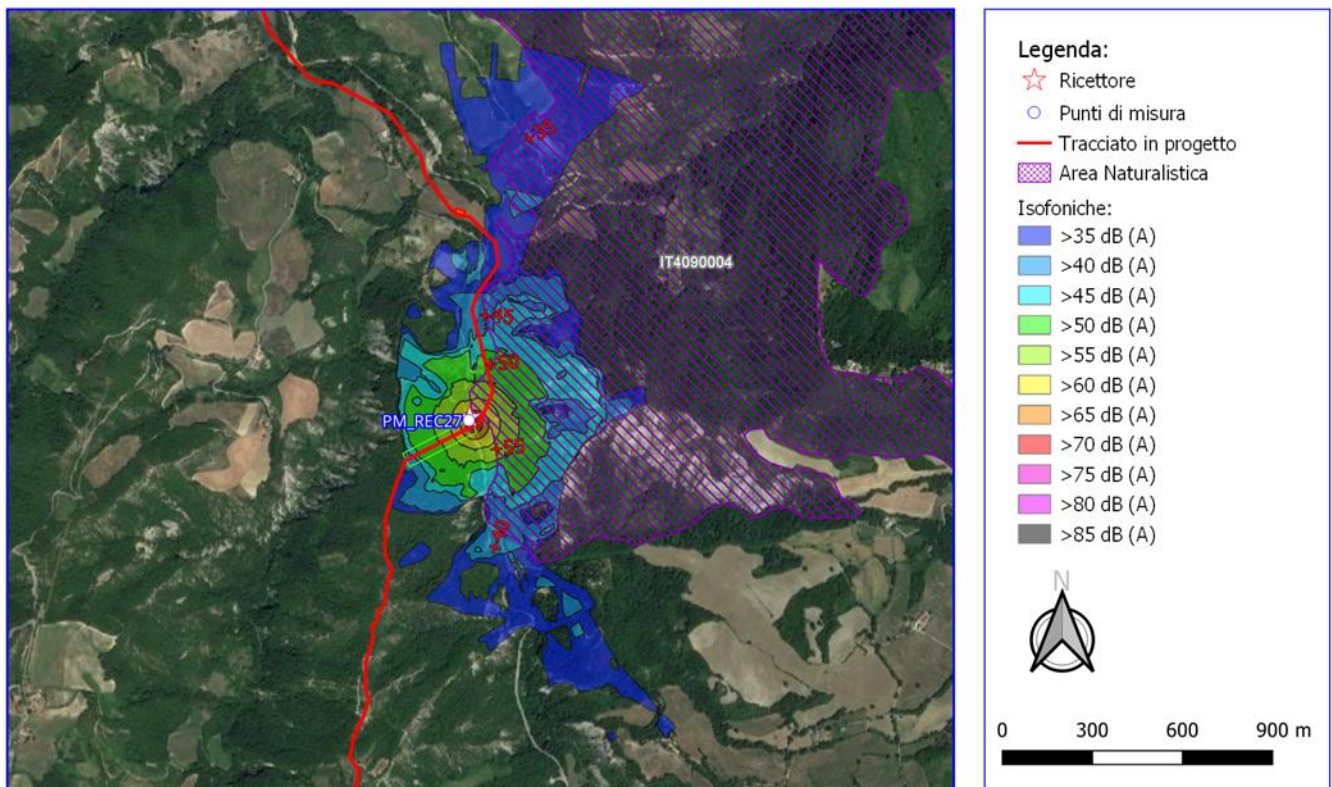
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere Raise Boring scenario medio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 264 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

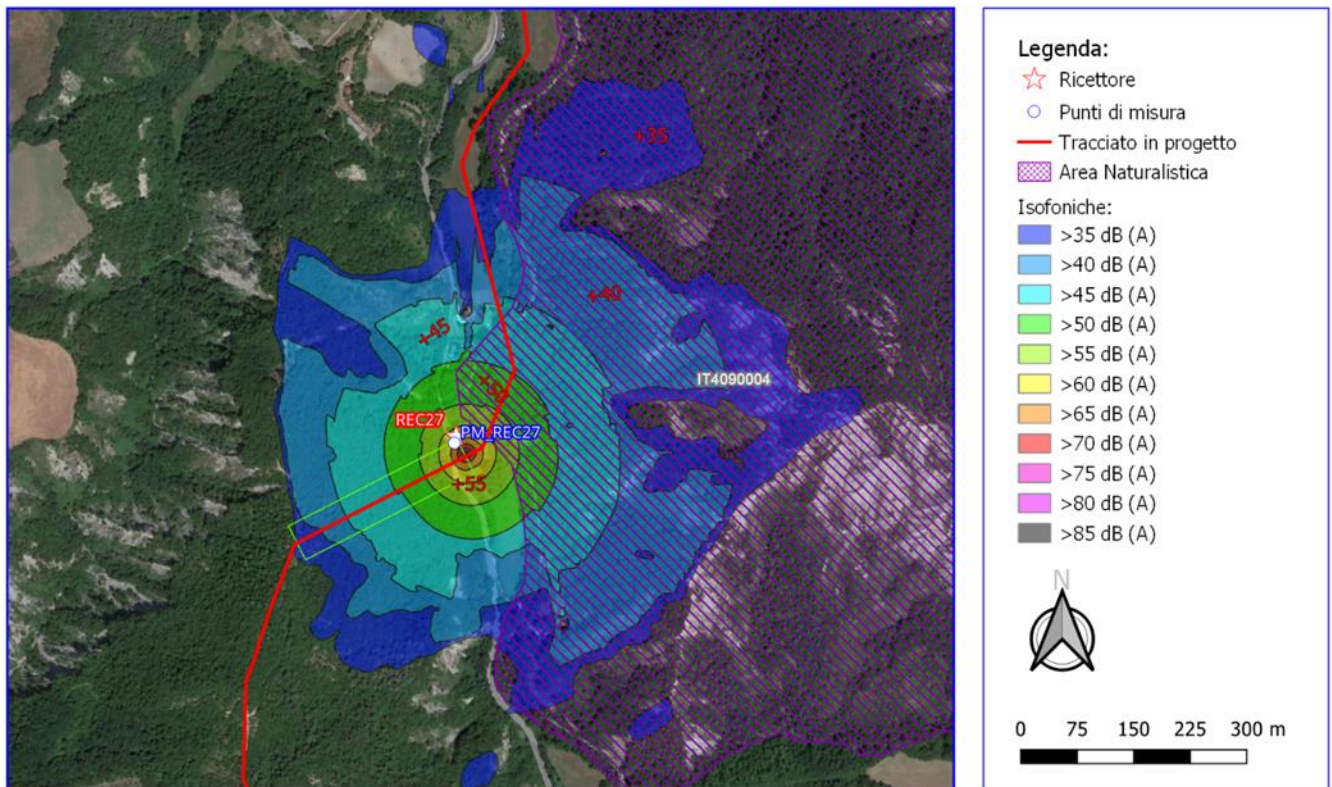
METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE RAISE BORING IN FASE DI PERFORAZIONE AREA DI LAVORO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO







PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 265 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE RAISE BORING IN FASE DI PERFORAZIONE FORO PILOTA
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO NOTTURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 266 di 268	Rev. 0

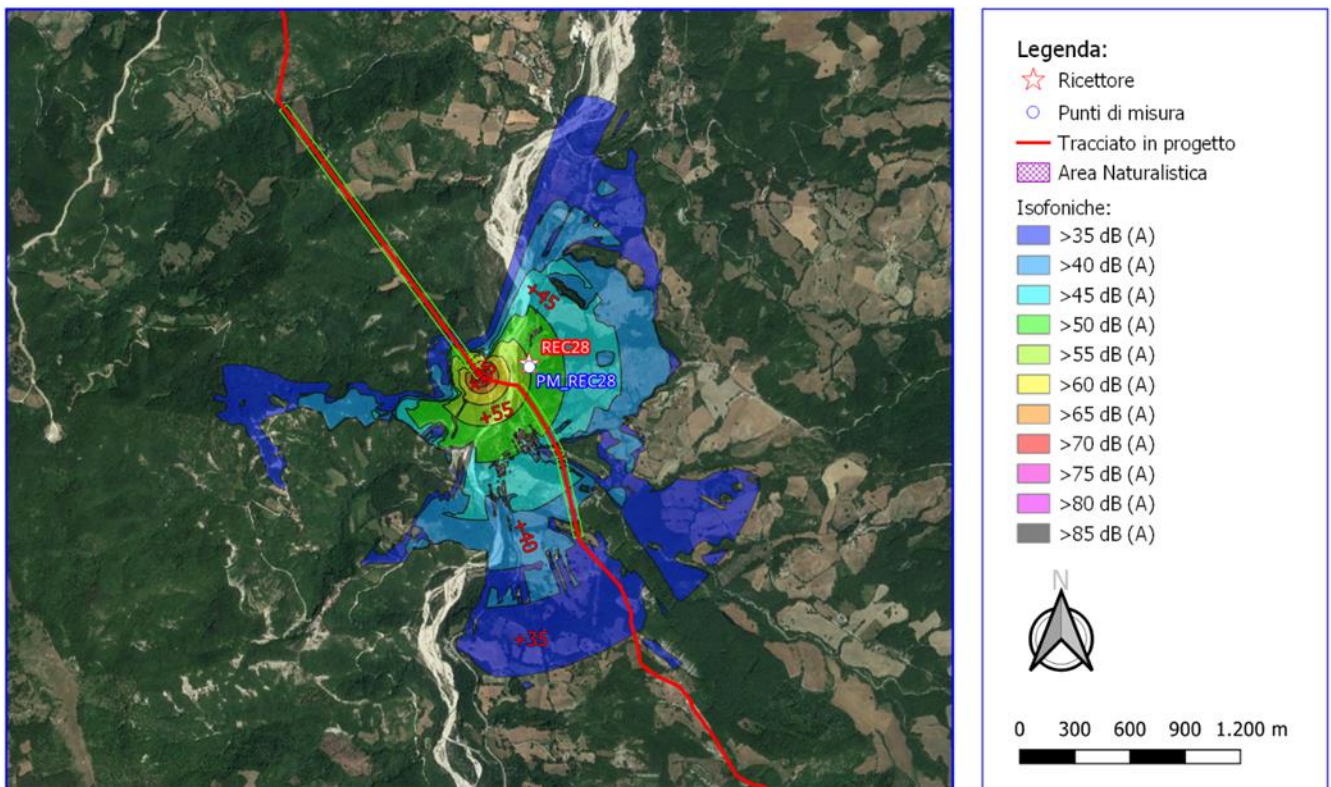
Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

Isofoniche di emissioni acustica durante la fase cantiere Tunnel boring machine scenario medio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA   	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 267 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE TUNNEL BORING MACHINE IN FASE DI INFISSIONE PALANCOLE
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO



PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  	COMMESSA NQ/R22358	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONI TOSCANA - EMILIA ROMAGNA	00-LA-E-80081	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar	Pag. 268 di 268	Rev. 0

Rif. T.EN ITALY SOLUTIONS: 2295-300-RT-1701-01

METANODOTTO SESTINO-MINERBIO DN 1200 (48") DP – 75 bar
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA
CANTIERE TUNNEL BORING MACHINE IN FASE DI PERFORAZIONE
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 4,0 M DAL P.C. - PERIODO NOTTURNO

