

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 1 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

METANODOTTO

MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

00	Emissione	VANZINI	PANARONI	SANTILLO	15/09/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 2 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INDICE

INTRODUZIONE	4
1 SCOPO DEL LAVORO	7
2 RIFERIMENTI NORMATIVI	8
2.1 Normativa Nazionale	8
2.2 Normativa Regionale	10
2.2.1 Regione Puglia	10
2.2.2 Attività temporanee L.R. n. 3 del 2002	10
2.3 Normativa Comunale	10
2.4 Definizioni	11
3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	13
3.1 Fasi di realizzazione dell’opera	13
3.1.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	13
3.1.2 Apertura della fascia di lavoro e posa della condotta	14
3.1.3 Attraversamenti	17
3.1.4 Realizzazione degli impianti e dei punti di linea	20
3.1.5 Esecuzione dei ripristini	21
3.2 Individuazione e descrizione dei recettori	22
3.2.1 Monitoraggio dei livelli di rumore ante-operam – Campagna di misura fonometrica	29
3.2.1.1 Incertezza di misura	30
3.2.2 Descrizione delle sorgenti di rumore esistenti	31
3.3 Caratterizzazione delle sorgenti di rumore individuate lungo i tracciati	32
4 SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	36
4.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato	36
4.1.1 Modello digitale del terreno	37
4.1.2 Modello digitale degli edifici.	37
4.1.3 Ricostruzione dello scenario di calcolo	37
4.2 Calibrazione del modello previsionale – Scenario Ante Operam	38
4.2.1 Risultati delle misure di traffico	39

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 3 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

4.2.2	Risultati della calibrazione del modello.	40
4.3	Ipotesi modellistiche	40
4.4	Risultati dello studio previsionale di impatto acustico	43
5	CONCLUSIONI	45
6	ALLEGATI	47

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 4 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INTRODUZIONE

Il presente studio consiste nella valutazione previsionale di impatto acustico generato dal cantiere per la realizzazione del progetto “Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar”.

L’opera in progetto consta nella costruzione di una linea principale DN 1400 (56”) di lunghezza pari a 40,179 km e di n.7 aree impiantistiche, di cui n.6 Punti di Intercettazione di Linea (P.I.L.) ed un Stazione Lancio e Ricevimento PIG (quest’ultima ubicata a fine tracciato).

Complessivamente, l’intera opera ricade nella regione Puglia, interessando i comuni di seguito riportati:

Provincia di Brindisi:

- Brindisi
- Mesagne
- Latiano
- San Vito dei Normanni
- San Michele Salentino
- Francavilla Fontana
- Ceglie Messapica
- Villa Castelli
-

Provincia di Taranto:

- Martina Franca

Durante la realizzazione dell’opera, l’entità delle emissioni sonore varia con le diverse fasi di lavoro a seconda dei mezzi da lavoro utilizzati e a seconda della specifica fase in atto.

In questo caso le lavorazioni avverranno unicamente in periodo diurno, per la posa della condotta mediante scavo a cielo aperto.

Le attività di cantiere avranno un impatto sul clima acustico esistente temporaneo e del tutto reversibile: ogni eventuale disturbo provocato dalle emissioni sonore del cantiere si esaurirà con il termine delle attività.

Non si prevedono emissioni acustiche in fase di esercizio dell’opera.

Lo studio in oggetto ha quindi i seguenti scopi:

- l’individuazione delle principali sorgenti presenti nell’area oggetto di intervento e la caratterizzazione del clima acustico attualmente esistente (ante operam);
- l’individuazione e la caratterizzazione acustica dei recettori maggiormente disturbati presenti nell’area oggetto d’indagine;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 5 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

- la valutazione, mediante modelli previsionali, dell’impatto sul clima acustico dovuto alle attività di cantiere.

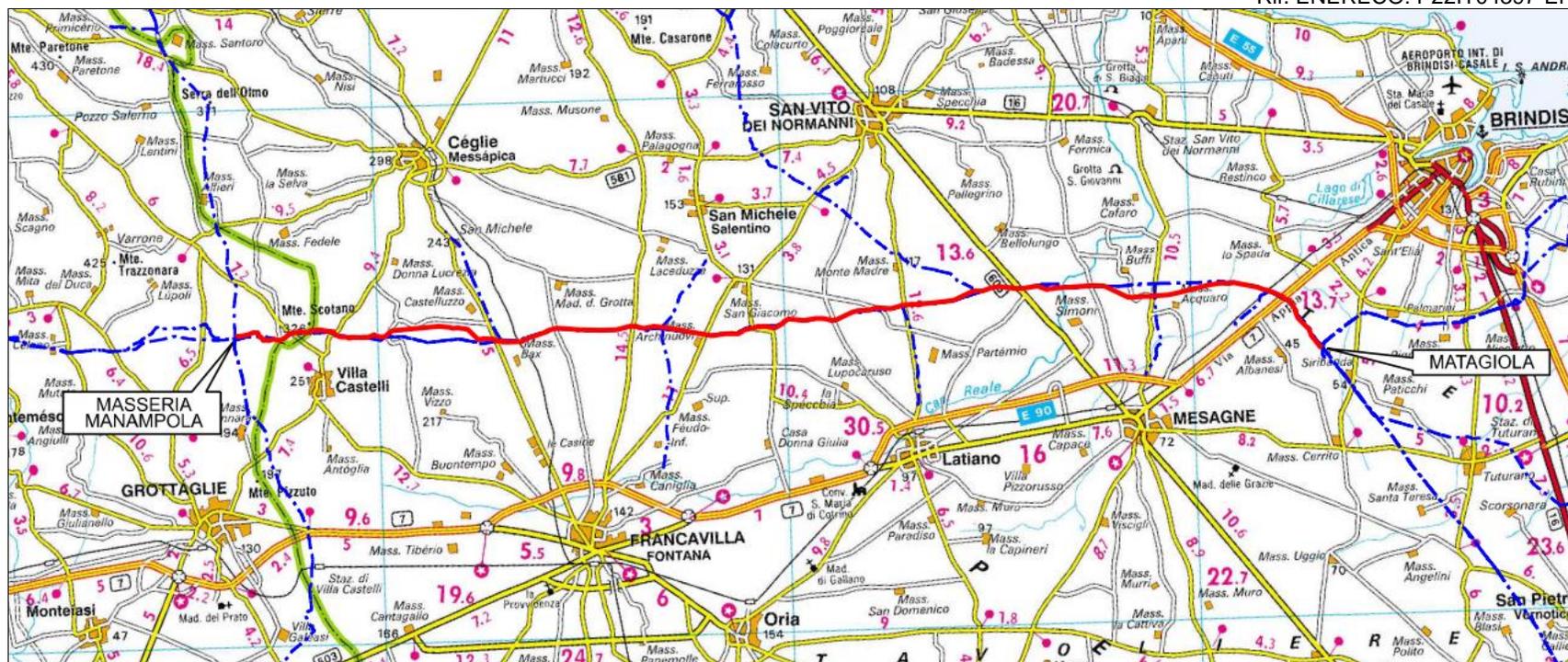
I territori interessati dalle opere in progetto e dismissione sono riportati nell’immagine seguente Figura 1-1.

La presente valutazione è redatta in applicazione di quanto richiesto dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia.

Il proponente del progetto è Snam S.p.A.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 6 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



- Metanodotto in Progetto
- - - Metanodotti in Esercizio

Figura 1-1 - Inquadramento generale delle opere oggetto d'intervento.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 7 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

1 SCOPO DEL LAVORO

Obiettivo della presente indagine è la valutazione previsionale dell'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere necessarie per realizzazione dell'opera "Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar”.

In fase di esercizio non si prevedono emissioni sonore di alcun tipo legate al funzionamento del metanodotto in progetto.

La presente valutazione è stata redatta con il contributo dei seguenti tecnici acustici la cui certificazione è riportata nel dettaglio in ALLEGATO 2:

- Dott. Vanzini Daniele iscritto all'Albo Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica presso il Ministero dell'Ambiente al n.° 5769.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 8 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Normativa Nazionale

Si riportano di seguito le principali norme nazionali in materia di Acustica attinenti al progetto in esame:

- 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 recettore”.

In Tab. 2.1 è riportata la classificazione acustica mentre in Tab. 2.2 sono riportati valori limite di immissione [Leq in dB(A)] per le diverse classi.

Tab. 2.1: 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 il loro utilizzo: 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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 9 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Tab. 2.2: Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/97).

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

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. I valori limite di immissione sono distinti in assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, e 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, questi 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. Questi 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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 10 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

2.2 Normativa Regionale

2.2.1 Regione Puglia

- L.R. n. 3 del 2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" (art.4, comma 1, lettera f).
- D.G.R. 3 Luglio 2012 n. 1332 "D.lgs. 194/05 in materia di determinazione e gestione del rumore ambientale. Individuazione degli agglomerati urbani da sottoporre a mappatura acustica strategica"

2.2.2 Attività temporanee L.R. n. 3 del 2002

Articolo 17:

3. Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.

4. Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.

2.3 Normativa Comunale

Per quanto concerne lo stato della **zonizzazione acustica** dei territori interessati, solo i Comuni di Brindisi e Martina Franca hanno adottato/approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica del territorio comunale (PCCA), ai sensi della L. 447/95, come si evince dalla tabella seguente.

Tab. 2.3: Stato attuale della zonizzazione acustica.

Comune	Provincia	PCCA	Riferimento
Brindisi	Brindisi	SI	Del. Adozione G.C. N°487 del 27/09/2006 Del. Approvazione G.P. N°17 del 13/02/2007
Mesagne	Brindisi	NO	-
Latiano	Brindisi	NO	-
San Vito dei Normanni	Brindisi	NO	-
San Michele Salentino	Brindisi	NO	-
Franca Villa Fontana	Brindisi	NO	-
Ceglie Messapica	Brindisi	NO	-
Villa Castelli	Brindisi	NO	-
Martina Franca	Taranto	SI	Determina 27 del 22/12/2020 Reg. Gen. N. 3802

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 11 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Il DPCM 14/11/1997 assegna ai Comuni il compito di suddividere il proprio territorio nelle classi acustiche precedentemente citate. In attesa di questa suddivisione, si applicano, per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità, come indicati dal DPCM 01 marzo 1991.

Tab. 2.4: Limiti provvisori in assenza di zonizzazione comunale

AREA	Limiti assoluti in dB(A)	
	Diurni	Notturni
Per tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)*	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)**	60	50
Prevalentemente industriale	70	70

*La zona omogenea A viene definita dal DM 1444/68 come “le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

** La zona omogenea B viene definita dal DM 1444/68 come “le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq”

Visto l'uso agricolo dell'area, ai recettori presenti nei territori comunali con assenza di zonizzazione acustica si applicheranno i limiti di immissione definiti come “Tutto il territorio nazionale”, pari a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) in quello notturno.

2.4 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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 12 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

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 recettori.
- **Valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al recettore.
- **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 (L_r):** 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 (L_a):** 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.
- **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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 13 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

3.1 Fasi di realizzazione dell'opera

Il metanodotto “Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar” inizia con un tie-in da realizzarsi all'interno dell'esistente Stazione di Lancio e Ricevimento PIG situata in loc. Matagiola in comune di Brindisi, con contestuale rimozione dell'esistente trappola DN1400 (56”), dando così continuità al gasdotto Interconnessione TAP DN1400 (56”) proveniente da Melendugno (LE) fino alla loc. Masseria Manampola, in comune di Martina Franca, dove è prevista la realizzazione di una nuova Stazione di Lancio e Ricevimento PIG.

Il metanodotto si sviluppa tendenzialmente in direzione est – ovest, interessando prevalentemente terreni agricoli pianeggianti (uliveti, vigneti, seminativi ed incolti), ponendosi per la maggior parte del suo tracciato in parallelismo rispetto a due metanodotti Snam esistenti:

- Met. Palagiano – Brindisi DN450 (18”), MOP 70 bar;
- Met. Palagiano – Brindisi Sud DN1050 (42”), MOP 75 bar.

Non risultano interferenze dirette con le Aree Protette o con aree individuate dalla Rete Natura 2000 e IBA.

Il metanodotto in progetto transita a una distanza inferiore ai 5 km dalle perimetrazioni delle seguenti Zone Speciali di Conservazione (ZSC) senza interferirle direttamente:

- IT9130005 ZSC Murgia di Sud – Est, distante circa 0,355 km;
- IT9140004 ZSC Bosco I Lucci, distante circa 1,680 km;

La maggior parte della linea in progetto verrà realizzata con scavo a cielo aperto, ad eccezione dei tratti in corrispondenza degli attraversamenti di alcuni corsi d'acqua (canali) o infrastrutture (S.S, S.P o Ferrovia etc.), in cui la condotta sarà posata mediante opere trenchless (trivella spingitubo).

In fase di esercizio non si prevedono emissioni sonore di alcun tipo legate al funzionamento del metanodotto in progetto.

La realizzazione delle opere in progetto consta, in linea generale, delle attività di seguito descritte.

3.1.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni e della raccorderia. Le piazzole saranno realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue all'area di passaggio. La realizzazione delle stesse, previo accatastamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 14 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

3.1.2 Apertura della fascia di lavoro e posa della condotta

La posa della condotta verrà effettuata in gran parte tramite **trincea a cielo aperto**.

L'esecuzione dei lavori di posa richiede preliminarmente la realizzazione di uno scotico del terreno superficiale per l'apertura della pista di lavoro e degli allargamenti necessari lungo tutta la linea, in cui si prevede di rimuovere i primi 20 cm di suolo.

Il terreno risultante sarà accantonato al margine della pista di lavoro stessa e riutilizzato interamente, previo esito positivo dei campionamenti, in fase di ripristino delle aree di lavoro.

Successivamente si procederà allo scavo della trincea di posa e al deposito di materiali di risulta lateralmente allo scavo, evitando il mescolamento con il terreno superficiale, per riutilizzarlo in fase di rinterro.

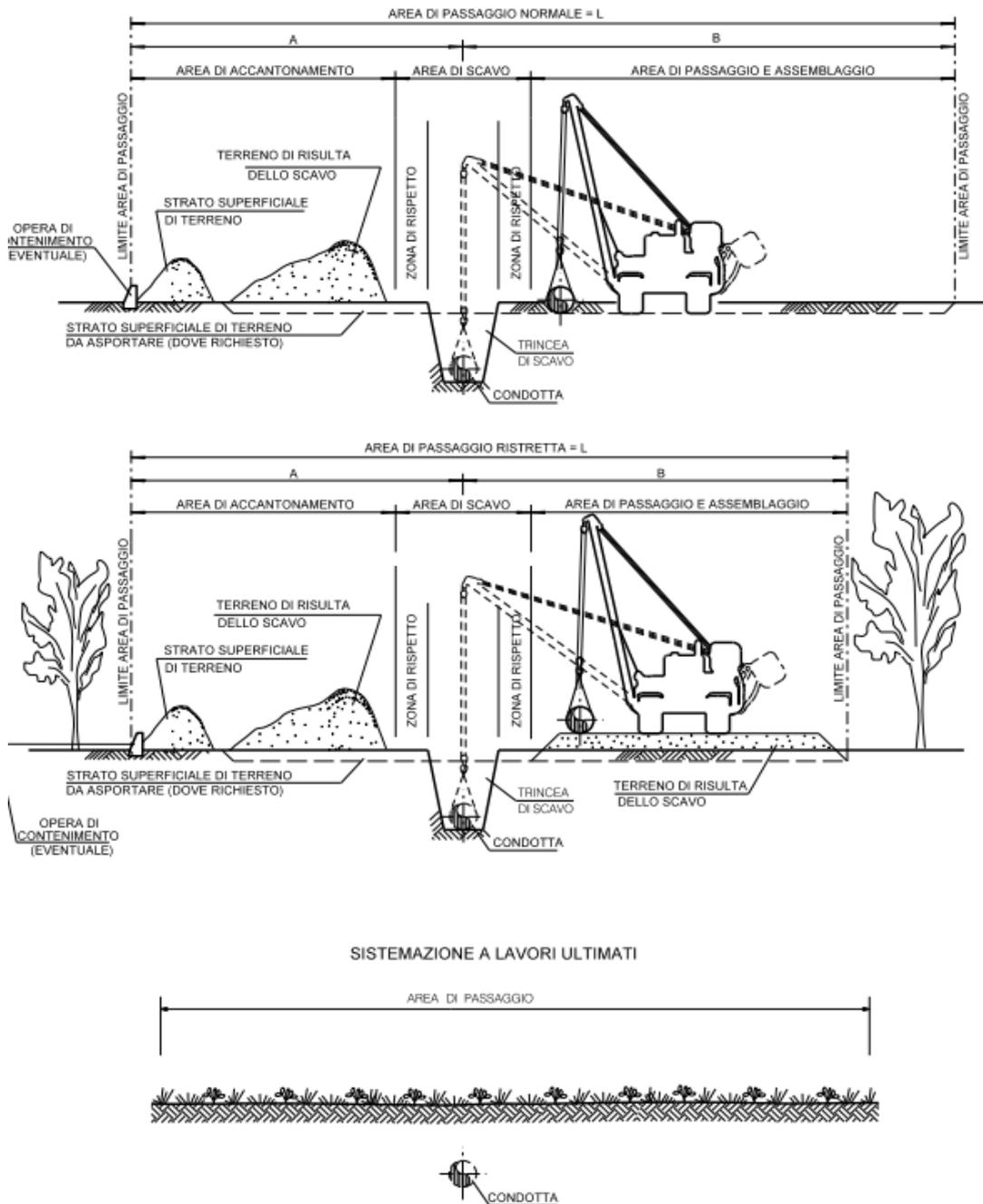
In corrispondenza di una fascia di larghezza variabile (stimabile in circa 2,5 m – 3,0 m, in funzione dell'inclinazione delle pareti di scavo della trincea), coassiale alla condotta, la profondità di scavo arriverà a 1,5 m, in aggiunta al diametro esterno della condotta. Profondità di scavo maggiori garantendo una copertura minima della tubazione pari a circa 2,0 – 2,5 m dal punto più depresso dell'alveo di magra saranno raggiunte in corrispondenza di attraversamenti di corsi d'acqua.

Nelle seguenti figure (Figura 3-1 e Figura 3-2) viene rappresentata, in maniera schematica, la movimentazione di terreno generata dall'apertura dell'area di passaggio e dello scavo della trincea.



	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITA
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 15 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



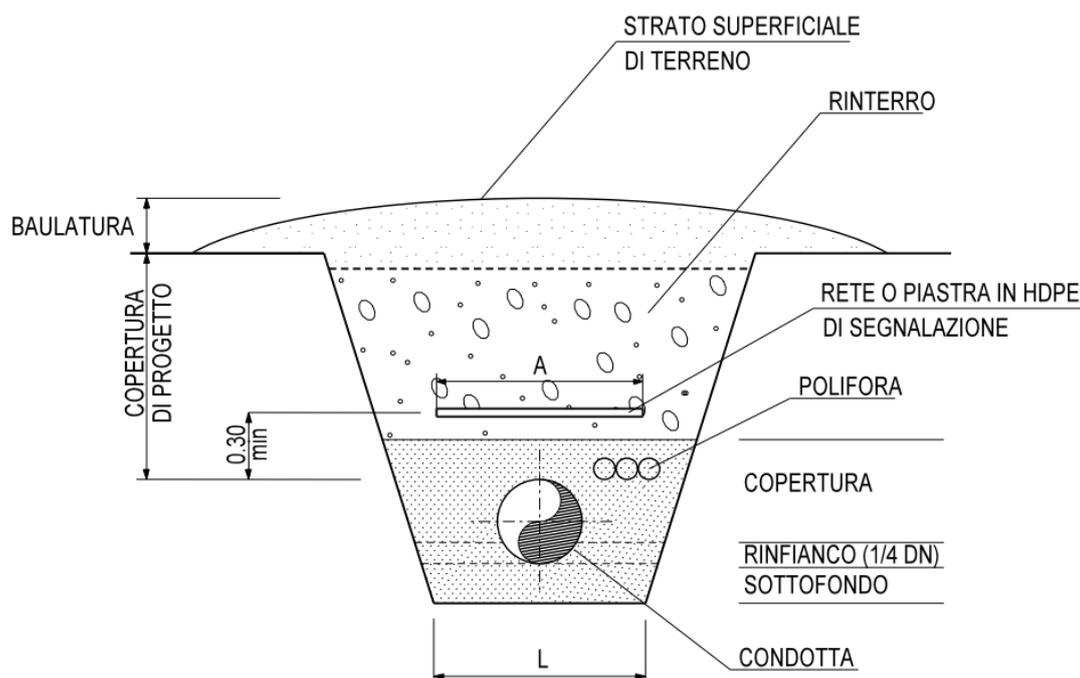
DIAMETRO CONDOTTA	AREA DI PASSAGGIO NORMALE			AREA DI PASSAGGIO RISTRETTA		
	A [m]	B [m]	L [m]	A [m]	B [m]	L [m]
1400 (56")	13	19	32	10	14	24

Figura 3-1– Disegno tipologico indicativo dei movimenti di terreno in fase di posa della nuova condotta (apertura dell'area di passaggio e scavo della trincea).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 16 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

SEZIONE TIPO



TUBO DI LINEA		FONDO SCAVO (dimensioni standard)	PIASTRA DI SEGNALAZIONE GASD A.10.01.37	RETE DI SEGNALAZIONE GASD A.10.01.35
DN	inch	L (m)	A (m)	A (m)
1400	56"	1.80	2.00	2.00

Figura 3-2 Disegno tipologico indicativo della trincea di scavo per le opere in progetto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 17 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



Figura 3-3– Scavo per l'alloggiamento della condotta.

Dopo la posa in opera delle tubazioni saranno effettuate le operazioni di rinterro. La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta accantonato lungo l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa della polifora portacavo e della rete (o piastra in HDPE) di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

3.1.3 Attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di eventuali elementi morfologici particolari vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

Le metodologie realizzative possibili sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti realizzate tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati tramite tecnologie trenchless.

A loro volta, le metodologie trenchless, si differenziano per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale (trivella spingitubo) o con controllo direzionale (microtunnelling, trivellazione orizzontale controllata (TOC), direct pipe), questi ultimi non previsti nel presente progetto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 18 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori quali: lunghezza dell'attraversamento, profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell'ambiente, ecc..

Attraversamenti privi di tubo di protezione

In generale per gli attraversamenti in cui non è prevista la posa in opera di tubo di protezione si utilizza la posa della tubazione tramite scavo a cielo aperto che consente un rapido intervento e ripristino delle aree a fronte di un temporaneo ma reversibile disturbo diretto sulle stesse. Questi attraversamenti sono generalmente realizzati in corrispondenza di strade comunali, o comunque della viabilità secondaria, e dei corsi d'acqua.

L'attraversamento di un fiume con scavo a cielo aperto rappresenta infatti la tecnica più consolidata per la posa di condotte.

Attraversamenti di corsi d'acqua

Fossi e piccoli corsi d'acqua sono di norma attraversati tramite scavo a cielo aperto. Questa tecnica prevede lo scavo in alveo mediante escavatori o drag-line per la formazione della trincea in cui vengono varate le condotte e, a posa ultimata, il rinterro e il ripristino dell'area, analogamente a quanto avviene per il resto della linea.

Negli attraversamenti di fiumi di dimensioni significative, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavalotto", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto. Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavalotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi.

Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

Non sono comunque mai previsti deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

La tubazione inoltre, in corrispondenza della sezione dell'attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà opportunamente collocata ad una maggiore profondità, garantendo una copertura minima di circa 1,5 m rispetto alla profondità di erosione verificata e comunque non inferiore a circa 2,0 m dal punto più depresso dell'alveo di magra, eccezion fatta per gli alvei in roccia e per quelli con rivestimento di fondo in cls per i quali ci si può attestare ad una copertura minima di 1,5 m.

In caso di corsi d'acqua mostranti particolari motivi di attenzione ambientale / paesaggistica o di dimensioni molto importanti, si può optare per l'attraversamento in modalità trenchless

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 19 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Attraversamenti con tubo di protezione

Gli attraversamenti che richiedono l'ausilio del tubo di protezione possono essere realizzati per mezzo di scavo a cielo aperto, ma più di frequente con l'impiego di apposite trivelle spingitubo, il che consente di non interferire direttamente sul corso d'acqua o sulla infrastruttura interessata, ma con restrizioni sull'applicabilità legate alla lunghezza dell'attraversamento o alla presenza di ciottoli o di terreni permeabili.

Gli attraversamenti di ferrovie, autostrade, superstrade, strade statali, strade regionali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari. ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in CLS sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Il tubo di protezione è verniciato internamente e rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 3 mm.

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione descritti nei paragrafi precedenti.

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le operazioni, maggiormente dettagliate e successivamente descritte.

In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti. In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,90 mm. La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m.

In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

Trivella spingitubo con unità di perforazione

Questa metodologia consiste nell'infiggere orizzontalmente nel terreno il tubo di protezione in acciaio mediante spinta con martinetti idraulici.

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 20 x 6 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento.

Realizzata la postazione di spinta, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- un telaio di guida;
- una stazione di spinta.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 20 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo

Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata. Con tale metodologia è possibile effettuare perforazioni di lunghezza non superiore a 100 m circa.



Figura 3-4 - Trivella spingitubo

3.1.4 Realizzazione degli impianti e dei punti di linea

Consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

Gli impianti potranno raggiungere una profondità massima di -3 m dallo 0 impianto.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura.

Attorno alla recinzione verrà posto a dimora un mascheramento vegetale costituito da specie arboree tipiche del contesto locale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 21 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.

3.1.5 Esecuzione dei ripristini

In questa fase saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di collaudo e collegamento, ad ultimazione delle operazioni di montaggio, si procederà a realizzare gli interventi di ripristino.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 22 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

3.2 Individuazione e descrizione dei recettori

Per una corretta caratterizzazione ante-operam dell'area di indagine ed una successiva valutazione degli impatti è stata preventivamente stimata la fascia di territorio soggetta all'indagine e sono stati localizzati i recettori potenzialmente impattati dai lavori tenendo conto dell'eventuale sensibilità e vulnerabilità delle aree interessate dai lavori, facendo particolare attenzione alle caratteristiche del territorio in cui si svolgeranno le attività, alla distanza della pista lavori dai centri urbani e alla zonizzazione comunale.

Nello specifico sono stati selezionati n. 9 recettori in modo da avere una copertura rappresentativa dell'intera area di intervento applicando i seguenti criteri:

- i recettori sono distribuiti lungo l'intero tracciato delle opere in oggetto e coprono in maniera uniforme tutti i comuni di intervento;
- sono stati scelti come recettori gli edifici residenziali più prossimi al tracciato di progetto;
- sulla base di studi simili ed applicando le formule di propagazione della Norma ISO 9613-2 per un cantiere di questo tipo si prevedono emissioni acustiche con effetto trascurabile a distanze superiori ai 200 m dalla sorgente. Tutti i recettori ricadono a distanze minori di 200 m dall'asse del tracciato.

I recettori sono stati individuati preliminarmente mediante analisi delle foto aree disponibili per la zona in esame e successivamente verificati mediante specifici sopralluoghi in sito.

I recettori scelti in quanto potenzialmente impattati dall'attività di cantiere sono stati riportati nella Figura 3-5 per una vista generale e da Figura 3-6 a Figura 3-8 per una vista di dettaglio, inoltre in Tab. 3.1 sono riportate le caratteristiche dei recettori individuati.

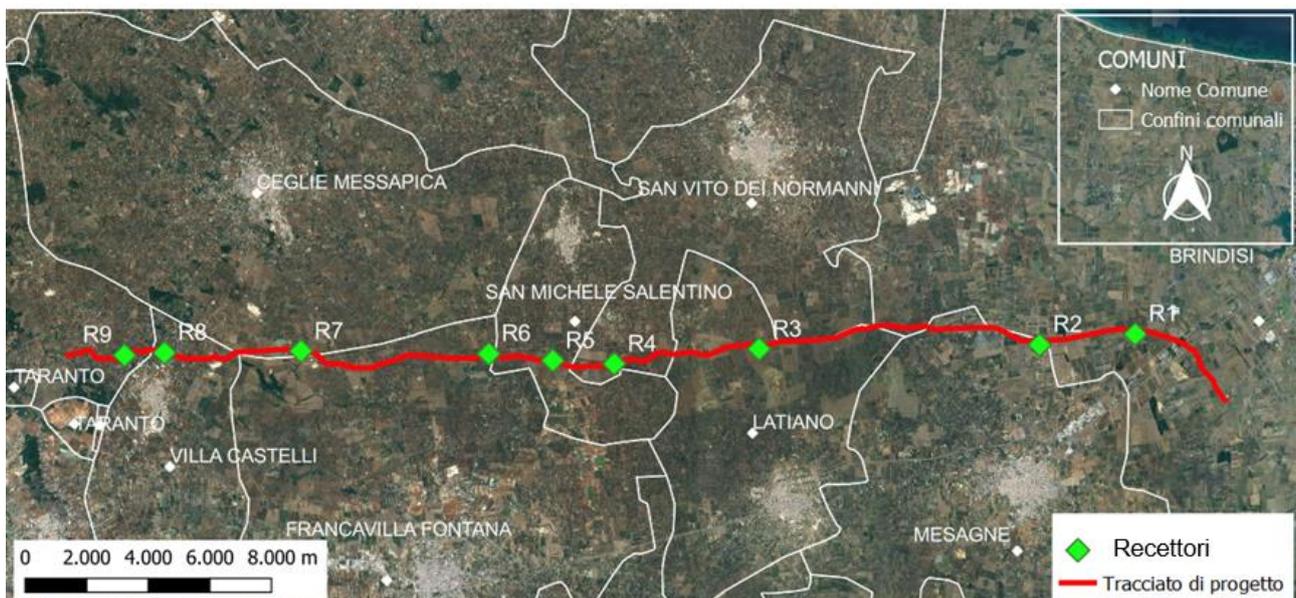


Figura 3-5 - Ubicazione dei recettori lungo il tracciato delle opere in oggetto, vista generale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 23 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

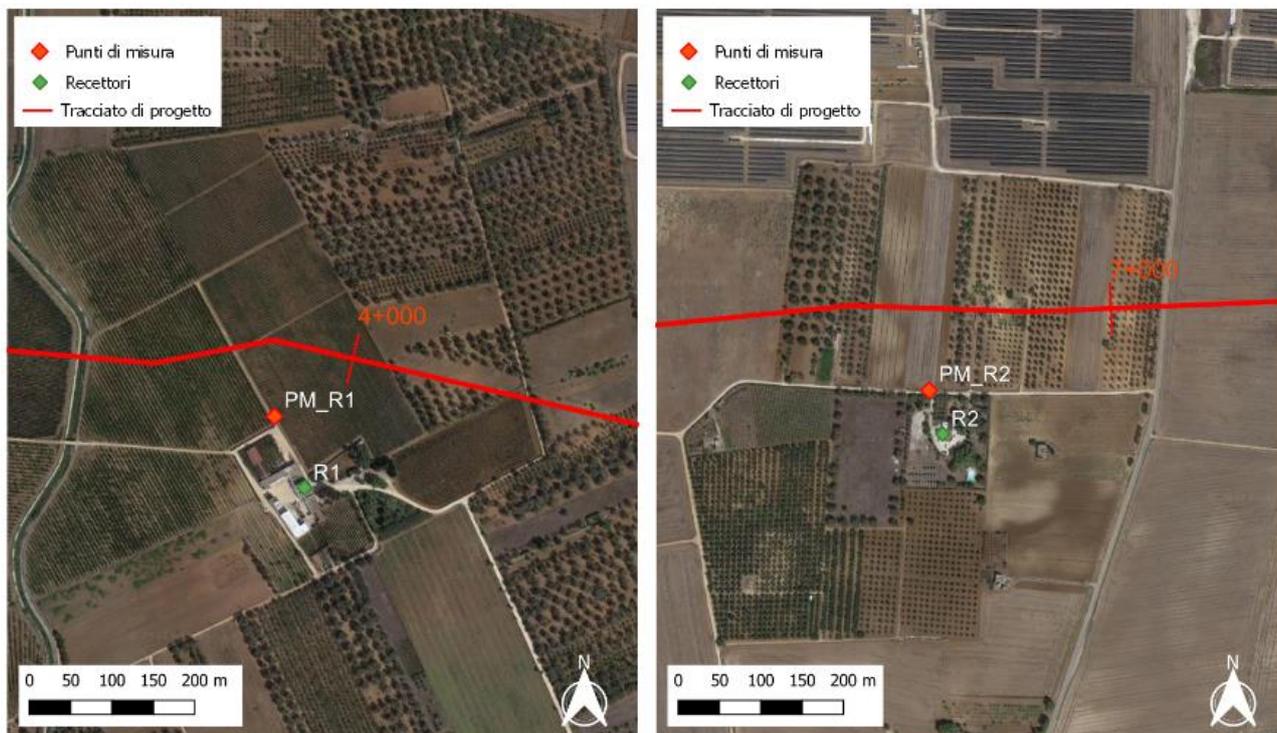


Figura 3-6 – Vista dettaglio dei recettori da R1 a R2.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 24 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



Figura 3-7 – Vista dettaglio dei recettori da R3 a R6.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 25 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



Figura 3-8 Vista dettaglio dei recettori da R7 a R9.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 26 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Nell'ALLEGATO 3 alla presente relazione si riportano le schede di caratterizzazione di ciascun recettore presso il quale sono state condotte le misure ante operam, con indicata la posizione del microfono e la relativa documentazione fotografica dei punti scelti.

Nella tabella seguente vengono riassunti i **limiti di immissione assoluti** determinati dalla classe acustica di appartenenza dei recettori individuati.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITA
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 27 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Tab. 3.1 - Valori limite di immissione assoluti per i recettori individuati

Recettori	Distanza dal cantiere m	progressiva chilometrica del cantiere	Comune	Provincia	Destinazione d'uso	Coordinate UTM 32 N		Classe PCCA	Limiti Immissione Diurno/Notturno dB(A)
						m EST	m NORD		
R1	173	4+060	Brindisi	BR	Azienda agricola/residenziale	741215	4498507	III	60/50
R2	150	7+197	Mesagne	BR	residenziale	738123	4498059	-	70/60 [#]
R3	166	16+545	Latiano	BR	Commerciale/residenziale	729026	4497639	-	70/60 [#]
R4	52	21+450	San Vito dei Normanni	BR	residenziale	724341	4497014	-	70/60 [#]
R5	77	23+493	San Michele Salentino	BR	residenziale	722343	4497061	-	70/60 [#]
R6	30	25+595	Francavilla Fontana	BR	residenziale	720269	4497212	-	70/60 [#]
R7	30	32+022	Ceglie Messapica	BR	residenziale	714165	4497130	-	70/60 [#]
R8	71	36+678	Villa Castelli	BR	residenziale	709740	4496945	-	70/60 [#]
R9	60	38+080	Martina Franca	TA	residenziale	708446	4496829	II	55/45

[#] Limiti provvisori in assenza di zonizzazione comunale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 28 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Nelle immagini seguenti si riporta la posizione dei recettori sulle tavole dei rispettivi piani di zonizzazione acustica comunali.

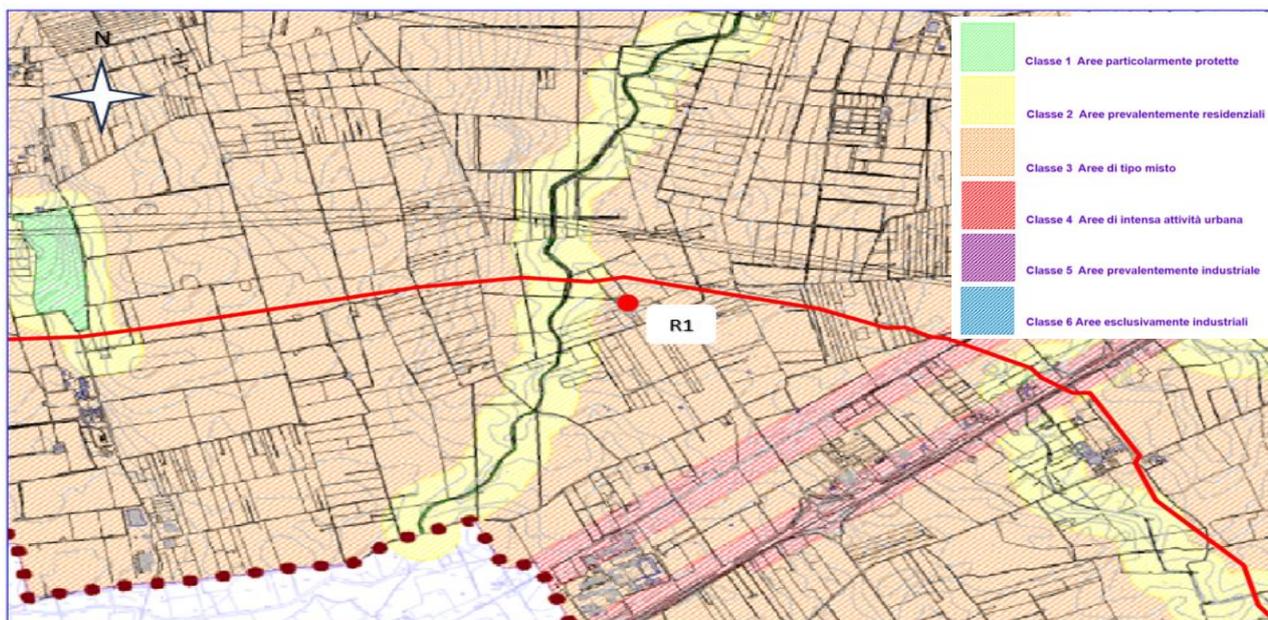


Figura 3-9 Zonizzazione acustica del comune del comune Brindisi

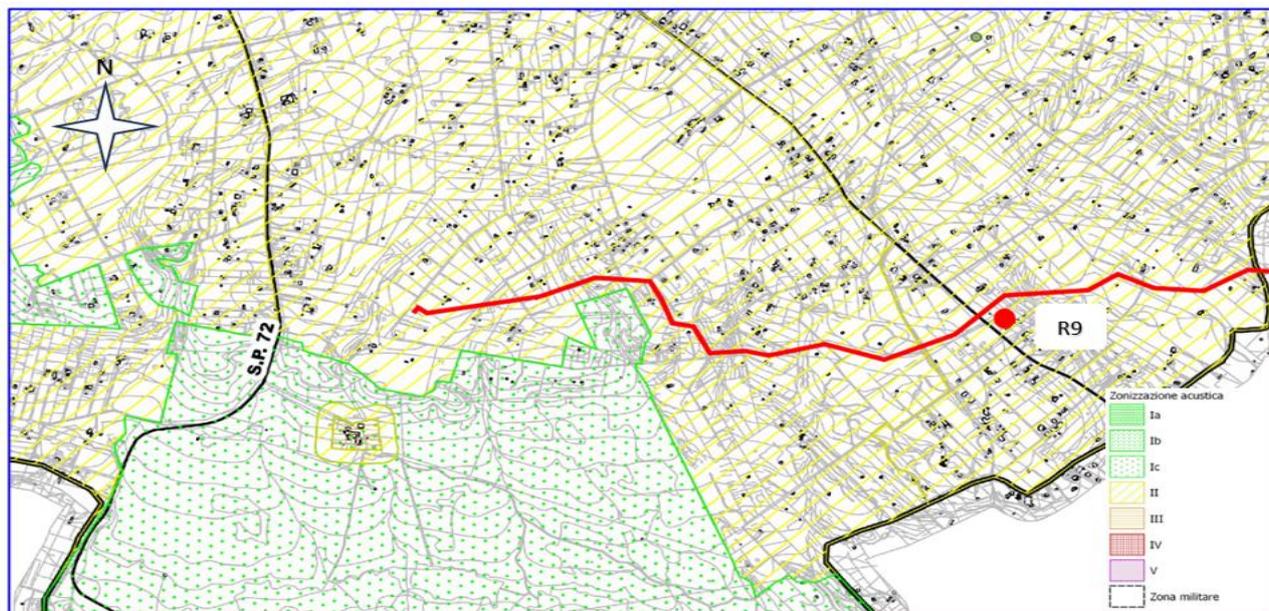


Figura 3-10 Zonizzazione acustica del comune del comune Martina Franca

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 29 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

3.2.1 Monitoraggio dei livelli di rumore ante-operam – Campagna di misura fonometrica

Per la definizione e caratterizzazione del clima acustico del sito in esame, in condizioni ante-operam, si è proceduto nella caratterizzazione dei livelli di rumore residuo presenti nell'area mediante un'opportuna campagna di monitoraggio in sito. Nel mese di Maggio 2023 sono stati eseguiti i sopralluoghi al fine verificare la posizione effettiva dei recettori e contestualmente sono state eseguite anche le misure del clima acustico nelle condizioni ante operam.

In totale sono stati monitorati n.9 punti corrispondenti ai recettori individuati lungo i tracciati in progetto.

Le misure sono state effettuate in giornate di cielo sereno o poco nuvoloso con vento di direzione variabile e velocità inferiore a 5 m/s.

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999, ISO 1996 (1996-1,1996-2).

Le campagne di misura sono state condotte dai tecnici competenti in acustica ambientale, il cui certificato di abilitazione è disponibile in ALLEGATO 2.

Tabella 3-1: Caratteristiche della strumentazione utilizzata per effettuare i rilievi fonometrici

DESCRIZIONE DELLA CATENA FONOMETRICA UTILIZZATA				
Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro analizzatore	01-dB -FUSION	11457	18/03/2022	LAT 068 48731-A
microfono	G.R.A.S. -40CE	259696	18/03/2022	LAT 068 48731-A
Filtri 1/3	01-dB -FUSION	11457	18/03/2022	LAT 068 48732-A
Calibratore	01-dB -CAL21	34975458	18/03/2022	LAT 068 48730-A

Sono stati rilevati i seguenti parametri acustici:

- livello equivalente di pressione sonora ponderato in curva A (Leq,A);
- livelli statistici (L95, L90, L50, L10) e Deviazione Standard;
- i livelli di rumore massimo e minimo (Lmax e Lmin).

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. In **Allegato 1** sono riportati i certificati di taratura dei fonometri e dei calibratori utilizzati per le misure.

Prima di eseguire il rilievo fonometrico lo strumento è stato verificato e calibrato mediante il Calibratore (modello CAL21). A seguito delle misure lo strumento è stato verificato di nuovo e non si sono evidenziati scostamenti tra le due calibrazioni superiori a 0.5 dB, le misure effettuate sono quindi da ritenersi valide.

La strumentazione viene calibrata ogni 2 anni presso specifico Ente certificato.

I risultati della campagna di misurazione sono riportati nel dettaglio in **Allegato 4**. Report misure acustiche in fase ante operam.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 30 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Tabella 3-2 Rilievo diurno del rumore residuo ante operam presso tutti i recettori.

RECETTORE	DATA MISURA	Ora di inizio misura	Leq Rumore residuo misurato dB(A)	Leq Rumore residuo Medio* dB(A)	Limiti IMMISIONE ASSOLUTO Diurno dB(A)	Giudizio di conformità ai limiti di zona
R1	24/05/2023	17:18-17:38	36,8	39,0	60	Conforme
	25/05/2023	09:28-09:48	40,8			
R2	24/05/2023	18:11-18:31	48,7	48,5	70	Conforme
	25/05/2023	10:09-10:29	48,5			
R3	25/05/2023	08:40-09:00	50,8	48,0	70	Conforme
	25/05/2023	10:49-11:09	37,2			
R4	25/05/2023	13:59-14:20	36,2	42,0	70	Conforme
	26/05/2023	07:31-07:51	44,2			
R5	25/05/2023	11:49-12:09	35,0	34,5	70	Conforme
	25/05/2023	16:28-16:48	34,4			
R6	25/05/2023	12:23-12:43	38,7	39,5	70	Conforme
	25/05/2023	16:58-17:18	40,5			
R7	25/05/2023	13:13-13:33	39,2	37,0	70	Conforme
	25/05/2023	17:39-18:00	33,0			
R8	25/05/2023	14:55-15:15	33,0	41,0	70	Conforme
	26/05/2023	08:15-08:35	43,4			
R9	25/05/2023	15:40-16:02	43,5	45,5	55	Conforme
	26/05/2023	08:52-09:12	47,1			

*Misura arrotondata allo 0,5 (ai sensi del DM 16/03/1998).

Analizzando i risultati della campagna di monitoraggio ante-operam, si rileva che il clima acustico attuale dell'area di intervento è del tutto conforme ai limiti normativi vigenti.

3.2.1.1 Incertezza di misura

La valutazione dell'incertezza associata all'esecuzione delle misure viene effettuata sulla base delle linee guida fornite dalla UNI TR 11326:2009, "Acustica. Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 1: concetti generali".

L'incertezza tipo composta $u_c(L_{Aeq,T})$ della misurazione in ambiente esterno si ottiene come radice quadrata positiva della somma quadratica delle diverse incertezze

$$u_c(L_{Aeq,T}) = \sqrt{u_{strum}^2 + u_{dist}^2 + u_{rifl}^2 + u_{alt}^2}$$

L'incertezza strumentale caratteristica delle misure fonometriche effettuate è quella definita dalla norma UNI/TR 11326-1 come u_{strum} è determinata complessivamente (strumento + calibratore) in 0,49 dB.

Gli altri contributi relativi alla posizione di misura, all'altezza dal suolo ed alla distanza da superfici riflettenti, assumono in generale valori molto più contenuti (rif. Tabella 3-3).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 31 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Tabella 3-3: parametri concorrenti alla definizione dell'incertezza di misura composta

Definizione incertezza	Parametro	Valore
Incertezza dovuta alla strumentazione di misura (incertezza strumento + calibratore)	U_{strum}	0,49 dB
Incertezza dovuta alla misura della distanza	U_{dist}	0,2 dB
Incertezza dovuta alla distanza da superfici riflettenti	U_{rifl}	0,18 per sorgenti puntiformi 0,11 per sorgenti lineari
Incertezza dovuta all'altezza dal suolo	U_{alt}	0,1 dB

Determinata l'incertezza composta, la norma 11326 suggerisce di computare l'incertezza estesa U , considerando un livello di fiducia al 95% utilizzando un fattore di copertura $k = 1.96$

$$U = k \times u_c(y)$$

Considerando i parametri di calcolo previsti dalla norma sopracitata, l'incertezza estesa "U" ad un livello di fiducia del 95% per ogni punto dell'indagine fonometrica è di +/- 1,1 dB.

3.2.2 Descrizione delle sorgenti di rumore esistenti

Al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico l'area oggetto dello studio si è proceduto nell'individuazione e descrizione delle principali sorgenti di emissione sonora presenti al momento dell'esecuzione del monitoraggio acustico presso i recettori.

Nella tabella seguente si riportano approfondimenti in merito alle sorgenti di rumore realmente esistenti al momento dell'esecuzione dei rilievi acustica ante operam presso i recettori individuati.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 32 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Tabella 3-4 Caratterizzazione acustica dei recettori durante la campagna di monitoraggio acustico ante-operam.

Recettore	SORGENTI SONORE ESISTENTI
R1	Il clima acustico dell'area è influenzato dalle attività della azienda agricola biologica Masseria Masciullo.
R2	Il clima acustico è influenzato dalle attività agricole nell'aree limitrofe.
R3	Il clima acustico è caratterizzato dal rumore naturale diffuso.
R4	Il clima acustico è caratterizzato dal rumore naturale diffuso.
R5	Il clima acustico è caratterizzato dal rumore naturale diffuso.
R6	Il Recettore è localizzato a circa 200m dalla Strada Provinciale 28.
R7	Il clima acustico è caratterizzato dal rumore naturale diffuso.
R8	Il clima acustico è caratterizzato dal rumore naturale diffuso.
R9	Il Recettore è localizzato a circa 30 m dalla Strada Provinciale 66.

3.3 Caratterizzazione delle sorgenti di rumore individuate lungo i tracciati

Ai fini della valutazione previsionale dell'impatto acustico, si procede alla simulazione modellistica della propagazione sonora in ambiente esterno ipotizzando una sorgente sonora, rappresentativa del cantiere in opera, per ciascun recettore, localizzata lungo il percorso del metanodotto in progetto, nei punti più vicini ai recettori stessi.

Il cantiere per la realizzazione della nuova condotta prevede l'esecuzione dello **SCAVO A CIELO APERTO** lungo la maggior parte del tracciato e l'attraversamento mediante trivella spingitubo di alcune strade provinciali e canali. Ai fini della valutazione in oggetto si considera, con un approccio cautelativo, l'impatto provocato dallo scavo a cielo aperto in corrispondenza dei recettori più prossimi al tracciato secondo lo scenario di seguito descritto:

SCENARIO A Cantiere scavo a cielo aperto

1. Apertura pista
2. Scavo
3. Saldatura
4. Posa tubazione
5. Rinterro

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 verrà

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 33 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

approssimato come una sorgente unica complessiva. La stima degli impatti acustici dovuta ai diversi scenari di lavori ipotizzati verrà di seguito condotta in condizioni conservative prendendo in considerazione la fase maggiormente rumorosa che considera l'utilizzo contemporaneo di diversi mezzi di lavoro descritti di seguito.

La posa della condotta mediante scavo a cielo aperto si articola in fasi successive che si svolgono lungo la direttrice di tracciato su tratti di cantiere anche non contigui l'uno all'altro, in funzione delle esigenze organizzative e gestionali.

Le 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 fasi di cantiere per la realizzazione dell'opera tramite scavo a cielo aperto sono le seguenti:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura della fascia di lavoro;
- opere di adeguamento stradale;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura di linea;
- controlli non distruttivi delle saldature;
- scavo della trincea;
- rivestimento dei giunti;
- posa della condotta;
- rinterro della condotta;
- realizzazione degli attraversamenti;
- realizzazione degli impianti e punti di linea;
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- esecuzione dei ripristini.

La stima degli impatti acustici verrà di seguito condotta in **condizioni altamente conservative**: per prima cosa verrà individuata la fase maggiormente rumorosa tra quelle previste prevedendo l'utilizzo contemporaneo di diversi mezzi di lavoro. Dopo di che si ipotizza che questa fase si protragga invariata per 10 ore di lavoro consecutive, solamente in periodo diurno. La sorgente di rumore corrispondente alla somma di tutte le macchine rumorose verrà posizionata alla minima distanza dal recettore considerato.

Per la definizione di tale fase è stata innanzitutto analizzata la tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase: la tabella seguente Tabella 3-5 riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere in ciascuna di esse, durante la realizzazione del metanodotto in progetto.

Le emissioni sonore rilasciate dai macchinari utilizzate nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione ed incerta configurazione, in quanto sono di natura intermittente e variabile e mutano a seconda dell'andamento del cantiere.

I valori di potenza sonora (L_{WA}) utilizzati nel presente studio sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte sulla base di misure effettuate in cantieri analoghi a quelli oggetto

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 34 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

della presente relazione, su valori forniti dalla ditta costruttrice e da valori di letteratura (database INAIL).

Tabella 3-5 Posa della condotta con scavo a cielo aperto - Valori di potenza sonora per tutti i mezzi utilizzati.

Mezzo	Potenza sonora LwA (dBA)	Note
Posatubi (side-boom)	103	Rumore assimilato a quello dell'escavatore
Escavatore	103	Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
Autocarro	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Fuoristrada	77	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Pay-welder	96	Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
Compressore	101	Dato di letteratura (Dataset INAIL)
Vaglio vibrante	103	Rumore assimilato a quello dell'escavatore

Incrociando il numero e la tipologia di mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase operativa con i dati di potenza sonora di ciascun mezzo, come riportati in Tabella 3-5, è possibile quantificare, per ciascuna fase di lavoro, il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella che segue (Tabella 3-6). Si evince quindi che la fase più impattante per lo scenario "A", dal punto di vista delle emissioni sonore, è quella di posa della tubazione.

Tabella 3-6 Posa della condotta con scavo a cielo aperto – Valori di potenza sonora complessiva per ogni fase di cantiere.

Mezzo	Scenario "A": Posa della nuova condotta con scavo a cielo aperto				
	apertura pista unità	scavo unità	saldatura unità	posa tubazione unità	rinterro unità
Posatubi (side-boom)			1	7	
Escavatore	2	3			2
Autocarro	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	1
Pay-welder			4		
Compressore			1		
vaglio vibrante					1
PERIODO DI OPERATIVITÀ	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO
Potenza sonora globale (dBA)	106,0	107,8	106,9	111,5	107,8

Nel caso del cantiere in cui si verifica lo scavo a cielo aperto ciascuna sorgente emissiva sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di 111,5 dBA per 10 ore in orario diurno.

Come già sottolineato sopra, le assunzioni fatte riguardo alla configurazione di cantiere sono particolarmente conservative e permettono di effettuare la simulazione ipotizzando il caso peggiore dal punto di vista delle emissioni acustiche. Questa impostazione metodologica permette di superare i problemi dovuti all'intermittenza ed alla variabilità del lavoro all'interno del cantiere. Nel caso reale, infatti, gli escavatori saranno in funzione per un tempo inferiore a 10 ore/giorno e non sempre in contemporanea.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 35 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Si sottolinea che i mezzi riportati nella Tabella 3 5, in particolare camion e fuori strada, permettono di tenere in considerazione anche il contributo, in termini di rumore, dovuto al traffico indotto dalla presenza del cantiere stesso per trasporto materiali e operatori nel tratto antistante al recettore."

Si precisa che le tempistiche ed il numero di mezzi impiegati per la realizzazione dei tratti con trivella spingitubo sono molto simili a quelli di realizzazione dei tratti con scavo a cielo aperto, anzi, per alcune fasi si ha un minore impiego di mezzi per la realizzazione in spingitubo: si veda la Tabella 3-6 di confronto. Pertanto, si è ritenuto sufficientemente cautelativo utilizzare nelle simulazioni la configurazione relativa alla metodologia di realizzazione con scavo a cielo aperto, che risulta essere anche quella maggiormente utilizzata lungo tutto il tracciato in progetto.

Tabella 3-7 Confronto tra la configurazione del cantiere di realizzazione dei tratti con scavo a cielo aperto e quello dei tratti realizzati con trivella spingitubo.

Mezzi	Tratti realizzati con scavo a cielo aperto				
	Apertura pista unità	Scavo unità	Saldatura unità	Posa unità	Rinterro unità
Posatubi (side-boom)			1	7	
Escavatore	2	3			2
Autocarro	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	1
Pay-welder			4		
Compressore			1		
Vaglio vibrante					1
PERIODO DI OPERATIVITÀ	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO
Potenza sonora globale (dBA)	106,0	107,8	106,9	111,5	107,8
Mezzi	Tratti realizzati mediante trivella spingitubo				
	Apertura pista	Scavo buche spinta e arrivo	Saldatura	Trivellazione	Rinterro
Escavatore	2	2	2		2
Autocarro	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	1
Generatore per trivella spingitubo				1	
Pay welder			1		
Compressore			1		
PERIODO DI OPERATIVITÀ	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO
Potenza sonora globale (dBA)	106	106	107	92,4	106

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 36 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

4 SIMULAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

4.1 Descrizione del modello di simulazione utilizzato

Il modello utilizzato (CADNA A Version 2018 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 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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 37 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

- 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).

Le norme tecniche stabiliscono l'incertezza associata alla previsione: a questo proposito la ISO 1996 ipotizza che, in condizioni favorevoli di propagazione (sottovento - downwind) e tralasciando l'incertezza con cui si può determinare la potenza sonora delle sorgenti, nonché problemi di riflessioni o schermature, l'accuratezza associabile alla previsione di livelli sonori globali sia quella presentata nella seguente Tabella 4-1.

Tabella 4-1 Incertezza di calcolo.

INCERTEZZA ASSOCIATA ALLA PREVISIONE DEI LIVELLI SONORI		
Altezza media di ricevitore e sorgente [m]	Distanza [m]	
	0 < d < 100	100 < d < 1000
0 < h < 5	± 3 dB	± 3 dB
5 < h < 30	± 1 dB	± 3 dB

4.1.1 Modello digitale del terreno

Al fine della corretta ricostruzione dello scenario di simulazione, si è inizialmente proceduto a caratterizzare morfologicamente l'area attraverso l'estrazione delle isolinee a passo di 5 m in tutta l'area di simulazione, da tale analisi tutta l'area di simulazione risulta compresa nella isolinea compresa fra 40 e 315 metri.

4.1.2 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.

4.1.3 Ricostruzione dello scenario di calcolo

Per quanto riguarda la ricostruzione dello scenario di simulazione, si è inizialmente proceduto a caratterizzare morfologicamente l'area in cui si inserisce il progetto. Successivamente è stato inserito e descritto il progetto (presenza, ubicazione e struttura degli edifici, dei manufatti, e delle infrastrutture), l'area di intervento e le aree ad essa confinanti.

Attraverso queste fasi si è ricostruito un modello digitale in tre dimensioni del sito (ambiente e manufatti), caratterizzando gli elementi presenti con i rispettivi coefficienti di assorbimento e di riflessione acustica.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 38 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

4.2 Calibrazione del modello previsionale – Scenario Ante Operam

Al fine di valutare le ipotesi modellistiche inserite, si utilizza una sorgente predominante e identificabile attiva nell'area di studio che viene caratterizzata in termini di potenza sonora L_w attraverso delle misure del livello di pressione sonora registrate a distanza nota dalla stessa sorgente. Questo permette di calcolare, attraverso il modello matematico, il livello atteso in punti in cui sono stati effettuate delle misure acustiche. Se la differenza fra il livello calcolato e quello misurato rimane entro quanto indicato nella norma UNI 11143_1 (Appendice E) allora il modello si può ritenere validato.

All'interno dell'area di calcolo considerata la maggior parte dei recettori individuati sono caratterizzati da rumori che provengono dalle attività agricole e da sorgenti di rumore naturali, del tutto occasionali e non costanti che non possono essere quindi modellizzate ed inserite all'interno del modello di simulazione: in tutti questi punti pertanto la verifica tramite modello del livello del rumore esistente ante operam non potrà essere effettuata.

Per il solo punto R9 le sorgenti acustiche identificabili nell'area sono rappresentate dalla viabilità presente sulla strada provinciale SP66 per tanto su di essa è stato possibile eseguire la taratura del modello.

La metodologia di taratura è specificata nella norma UNI 11143-1 e di seguito riepilogata nella

Figura 4-1.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 39 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

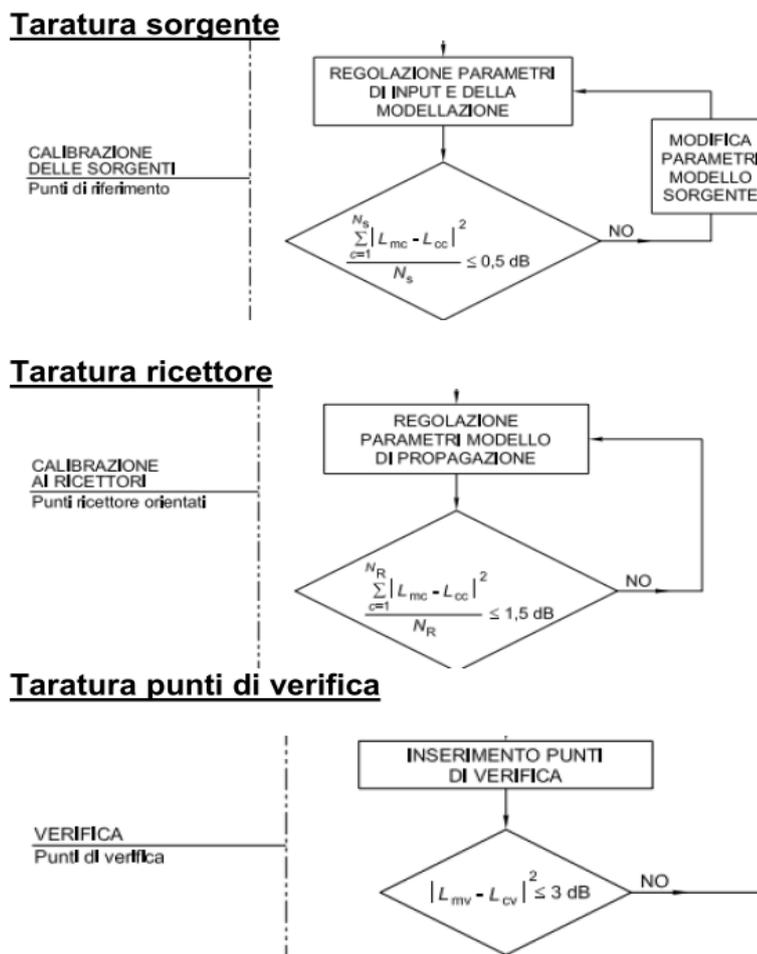


Figura 4-1 schema a blocchi taratura secondo UNI 11143-1 2005.

4.2.1 Risultati delle misure di traffico

Per meglio interpretare i risultati fonometrici è stato ritenuto utile valutare il traffico presente e la sua composizione nell'area di indagine, conteggiando visivamente il numero di transiti in corrispondenza del punto di misura del rumore.

Le operazioni di taratura hanno coinvolto il solo recettore R9, l'unico che aveva una sorgente sufficientemente costante e continua da poter essere utilizzata per il procedimento di verifica (Figura 4-2).

Tabella 4-2: Risultati del rilievo del traffico

Punto rilievo	Data e ora inizio	Data e ora fine	Viabilità sulla via Palio	
			P	L
PM_R9	15:40	16:00	17	0

Dove:

- L Traffico da mezzi leggeri
- P traffico da pesanti

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 40 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

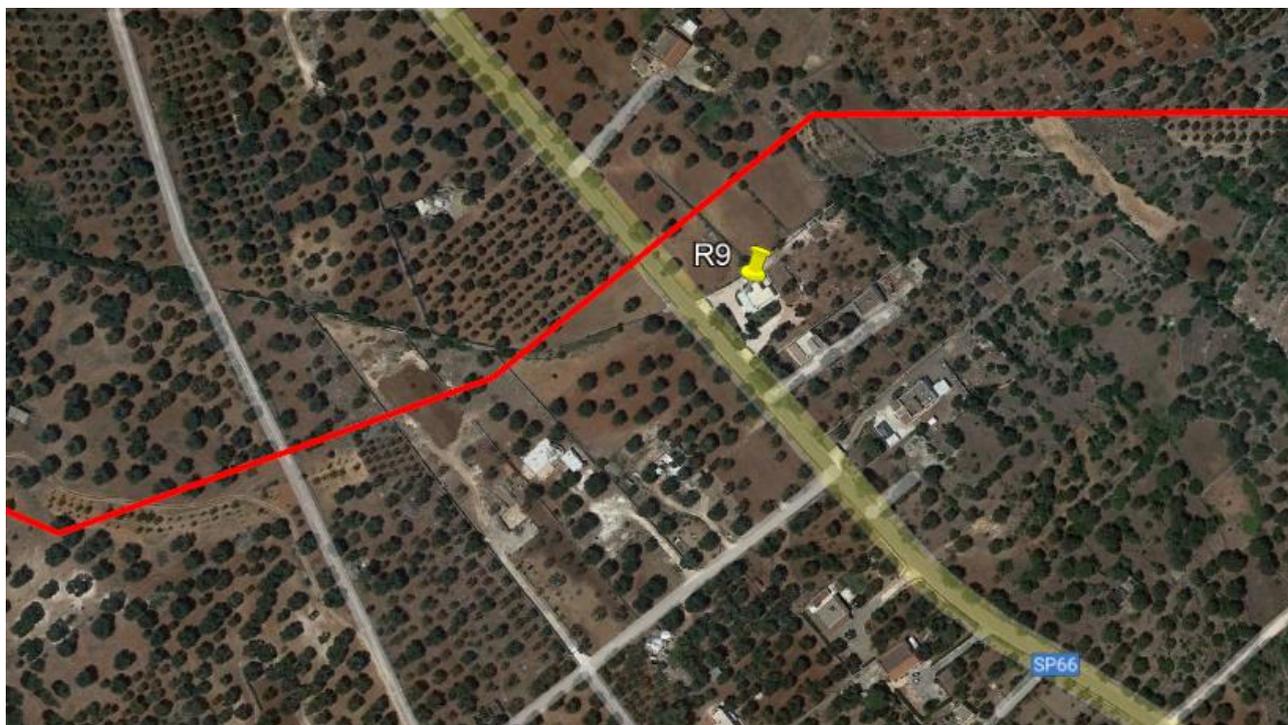


Figura 4-2 Rappresentazione di R9 in prossimità della S.P. 66 (km 38+162)

4.2.2 Risultati della calibrazione del modello.

Secondo quanto riportato nella norma UNI 11143-1 al fine di calibrare il modello di simulazione se lo Scarto quadratico tra i livelli sonori calcolati e quelli misurati in tutti i punti di verifica è minore di 3 dB(a), ovvero con uno scarto di 1,73 dB, allora il modello di calcolo è da ritenersi calibrato.

Tabella 4-3 Punti di taratura modello

Punto	Periodo di riferimento	Leq misurato	Leq Modello	Differenza dB
PM_R9	Periodo diurno	43,5	43,7	0,2

4.3 Ipotesi modellistiche

Nella Tabella 4-4 si riportano in principali valori inseriti come input nel modello di simulazione.

Tabella 4-4 Principali valori impostati sul modello.

Parametro	Valore	Parametro	Valore
N° riflessioni	2	Max raggio di ricerca	1000 m
Spaziatura griglia	3 metri	Altezza calcolo griglia	4 m
Max errore	0,2 dB	Strade e parcheggi G:	0
Potenza acustica sorgente	Lw 111,5	Tempo di funzionamento	10 ore

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 41 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Dal punto di vista modellistico le emissioni sonore presenti nell’area di cantiere vengono simulate come una unica sorgente puntiforme equivalente localizzata in corrispondenza dell’asse di scavo del metanodotto, nel punto più vicino al recettore sensibile considerato, con potenza sonora globale stimata considerando lo scenario lavorativo specifico di cui alla Tabella 3-6.

In merito all’approssimazione tramite sorgente puntiforme del cantiere, che ha in realtà uno sviluppo spaziale tendenzialmente lineare, si sottolinea come tale scelta sia da ritenersi comunque cautelativa. La distribuzione dei mezzi nello spazio, delimitata essenzialmente dall’immediato intorno all’area di cantiere, determina la dispersione della potenza sonora soprattutto longitudinalmente, lungo la direzione di avanzamento del tracciato, e non trasversalmente alla stessa. Pertanto, la propagazione delle onde sonore, il cui asse principale si svilupperebbe lungo la linea di avanzamento lavori, assumerebbe una forma circa ellittica in prossimità delle sorgenti. Una ipotetica sorgente puntiforme, baricentrica al cantiere, vedrebbe la concentrazione della potenza sonora in un solo punto, con una propagazione concentrica delle onde sonore e una maggiore distanza di propagazione trasversale a parità di potenza totale. Di seguito si riporta un’immagine esplicativa delle considerazioni di cui sopra.

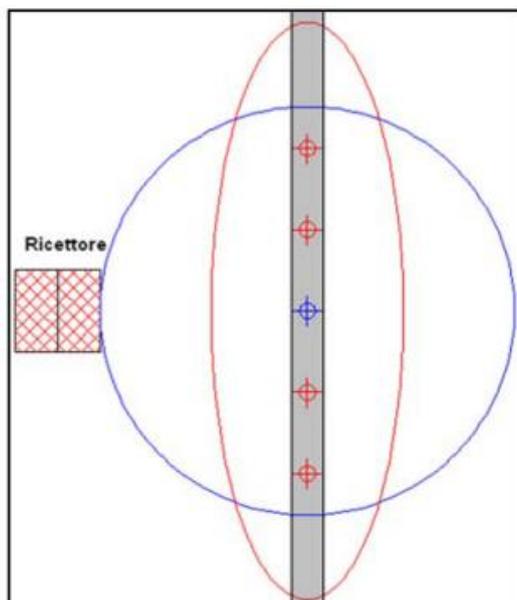


Figura 4-3 Approssimazione puntiforme del cantiere; in blu le relative emissioni, che raggiungono più direttamente il recettore posto di fronte rispetto alla distribuzione ellittica in rosso.

La metodologia assunta per l’analisi degli scenari lavorativi si basa quindi sulla teoria del “Worst Case” Scenario: tale metodo individua la condizione operativa di cantiere più gravosa che potrebbe verificarsi in termini di emissioni acustiche sul territorio in modo che possano essere individuate le eventuali soluzioni di mitigazione più opportune al fine di contenere il disturbo sui recettori più esposti. **In via cautelativa, all’interno di ciascun scenario lavorativo, si ipotizza che tutti i mezzi di cantiere siano in funzione contemporaneamente all’interno di ciascuna fase. Nel caso in esame le sorgenti**

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 42 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

sono considerate operative per 10 ore complessivamente unicamente in orario diurno.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 43 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

4.4 Risultati dello studio previsionale di impatto acustico

Nelle seguenti tabelle si riassumono i risultati delle simulazioni acustiche previsionali in termini di valori di immissione acustica Leq (dBA) attesi presso i recettori in periodo diurno (Tabella 4-5).

Tabella 4-5 Risultati simulazioni acustiche, periodo DIURNO

Recettore	zona acustica	Leq residuo diurno dB(A)	Leq contributo del cantiere da software diurno dB(A)	Leq Ambientale (cantiere + residuo) Diurno dBA(*)	Limite di immissione Diurno dBA	Giudizio di conformità
R1-PT	III	39,2	51,5	51,5	60	Conforme
R1-1P	III	39,2	53,1	53,5	60	Conforme
R2-PT	-	48,6	49,1	52,0	70	Conforme
R3-PT	-	48,0	50,5	52,5	70	Conforme
R4-PT	-	41,8	60,9	61,0	70	Conforme
R5-PT	-	34,7	56,1	56,0	70	Conforme
R6-PT	-	39,7	68,0	68,0	70	Conforme
R6-1P	-	39,7	69,9	70,0	70	Conforme
R7-PT	-	37,1	67,6	67,5	70	Conforme
R8-PT	-	40,8	57,2	57,5	70	Conforme
R9-PT	II	45,7	60,6	60,5	55	Non Conforme

Note:

PT Piano terra

1P Primo piano

(*) Valore arrotondato a $\pm 0,5$ dB(A)

Come risulta dalla Tabella 4-5 si prevede un solo superamento del valore limite di immissione del periodo diurno, come stabilito da piano di zonizzazione acustica del comune di Martina Franca per la zona II, presso il recettore R9.

Presso tutti gli altri punti si prevedono livelli di immissione entro i limiti imposti dalla zonizzazione vigente.

In linea generale tutti i livelli di Leq ambientale previsti dalla simulazione per il periodo diurno non sono tali da compromettere seriamente il clima acustico delle zone interessate. Tutti i valori attesi sono allineati con il limite massimo previsto per le attività temporanee dall'articolo 17 della L.R. n. 3 del 2002 pari a 70 dB in facciata al recettore.

Le mappe dell'**Allegato 5** rappresentano la distribuzione spaziale del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (LeqA) relativo al solo contributo del cantiere (escluso il rumore residuo).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 44 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

Trattandosi di rumore proveniente da “attività temporanea di cantiere” che dovrà essere autorizzata allo svolgimento tramite richiesta di deroga al comune, non si applica il criterio differenziale, inteso come differenza tra il rumore ambientale (Leq immissione previsto) e il rumore residuo misurato durante la campagna fonometrica (rumore ante operam).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 45 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

5 CONCLUSIONI

Il presente studio previsionale di impatto acustico si riferisce all'attività di cantiere per la realizzazione del progetto denominato “Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar”.

Il progetto ricade interamente nella Regione Puglia, interessando i comuni di Brindisi, Mesagne, Latiano, San Vito dei Normanni, San Michele Salentino, Francavilla Fontana, Ceglie Messapica, Villa Castelli in provincia di Brindisi ed il comune di Martina Franca in provincia di Taranto.

Per una corretta caratterizzazione dal punto di vista acustico ante-operam dell'area è stata preventivamente stimata la fascia di territorio soggetta all'indagine e sono stati localizzati i recettori potenzialmente impattati dai lavori: sulla base di studi simili ed applicando le formule di propagazione della Norma ISO 9613-2 per un cantiere di questo tipo si prevedono emissioni acustiche con effetto trascurabile a distanze superiori ai 200 m dalla sorgente.

Nello specifico sono stati selezionati n. 9 recettori in modo da avere una copertura rappresentativa di tutti i comuni interessati dagli interventi, scegliendo gli edifici residenziali più prossimi al tracciato di progetto.

Nel mese di Maggio 2023 è stata eseguita la campagna fonometrica per il rilievo del clima acustico ante operam presso i 9 recettori dalla quale è emersa una sostanziale conformità con i limiti normativi vigenti imposti dalla zonizzazione acustica.

Successivamente è stato valutato, tramite l'utilizzo del software previsionale, l'impatto acustico che determineranno le attività di cantiere ai recettori, simulando la presenza di un cantiere per lo scavo a cielo aperto della trincea che avanza progressivamente sul territorio con l'utilizzo contemporaneo dei mezzi per 10 ore al giorno in periodo diurno.

Analizzando i risultati delle simulazioni modellistiche di impatto acustico in corrispondenza dei recettori localizzati nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere del metanodotto, si evidenzia che:

- per quanto riguarda i **limiti assoluti di immissione** si riscontrano valori conformi ai limiti vigenti ad esclusione di R9 con una criticità legata alla classe acustica molto restrittiva (classe II) e alle ipotesi modellistiche estremamente cautelative;
- i valori attesi del livello equivalente di pressione sonora generata dal cantiere, sono sempre inferiori ai corrispondenti limiti LAeq di 70 dB(A) previsti per gli orari con utilizzo di macchinari rumorosi dall'articolo 17 “Attività temporanee” del L.R. n. 3 del 2002. Solo presso il primo piano del recettore R6 si prevede di raggiungere il valore di 70 dB in fase di cantiere.

Va comunque sottolineato che le attività per la realizzazione del metanodotto provocheranno disturbo limitato alla fase di cantiere, che si svolgerà solo in periodo diurno e che ogni tratto di cantiere attivo lungo la linea del tracciato per un tratto di lunghezza di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 46 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

qualche centinaio di metri, trattandosi di un cantiere “mobile”, si esaurirà nel giro di pochi giorni.

Inoltre, i valori generati dal software previsionale sono stati ottenuti adottando un approccio altamente cautelativo che consiste nel simulare lo scenario operativo più rumoroso tra quelli che potrebbero essere svolti in prossimità dei recettori e considerando l'utilizzo contemporaneo di diversi mezzi pesanti per l'intera durata della fase operativa, situazione che nella normale operatività del cantiere non dovrebbe verificarsi. Questa impostazione, seppur in qualche caso porti a sovrastimare le emissioni acustiche del cantiere, dall'altro lato permette di superare problemi legati all'intermittenza ed alla variabilità dei lavori.

Si sottolinea quindi che l'aggravio del clima acustico che provocherà il cantiere sarà del tutto temporaneo e reversibile in quanto si esaurirà del tutto con il termine dei lavori.

In fase di esercizio non si prevedono emissioni sonore di alcun tipo legate al funzionamento del metanodotto in progetto.

Alla luce dei risultati sopra descritti, prima dell'inizio dei lavori, sarà onere dell'Appaltatore richiedere deroga ai comuni interessati dalle opere in oggetto per poter eseguire le attività temporanee di cantiere.

Si elencano di seguito gli accorgimenti tecnici e gestionali che saranno messi in pratica dall'Appaltatore in fase di esecuzione dei lavori, in qualità di mitigazioni atte a ridurre al minimo le emissioni sonore generate dal cantiere l'impatto acustico verso l'esterno:

- le macchine in uso dovranno essere conformi alle prescrizioni del D. Lgs. N. 262 del 4 settembre 2002, "Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto";
- i macchinari ed i veicoli saranno selezionati sulla base delle migliori tecnologie disponibili in termini di riduzione delle emissioni di rumore;
- i macchinari fissi (es, compressori, generatori) saranno posizionati il più lontano possibile da eventuali recettori;
- tutte le macchine saranno spente quando non in funzione;
- si provvederà a preventiva informazione delle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, data di inizio e fine dei lavori.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 47 di 47	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

6 ALLEGATI

ALLEGATO 1 - Certificati di taratura degli strumenti di misura utilizzati

ALLEGATO 2 - Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica

ALLEGATO 3 - Schede di Inquadramento dei recettori

ALLEGATO 4 - Risultati del monitoraggio fonometrico ante operam

ALLEGATO 5 - Mappe cromatiche delle isofoniche simulate in fase di cantiere – Leq contributo del cantiere

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 1 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

ALLEGATO 1

Certificati di taratura degli strumenti di misura

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 2 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Analizzatore
- 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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 3 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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 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	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	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-930/21	2021-11-22	2022-11-22
Pistonofono 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.

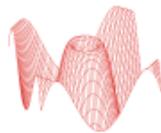
Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 4 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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 (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (2)	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 < 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 60804.

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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 5 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 37602858 - 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 sn. 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	SI

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 6 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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

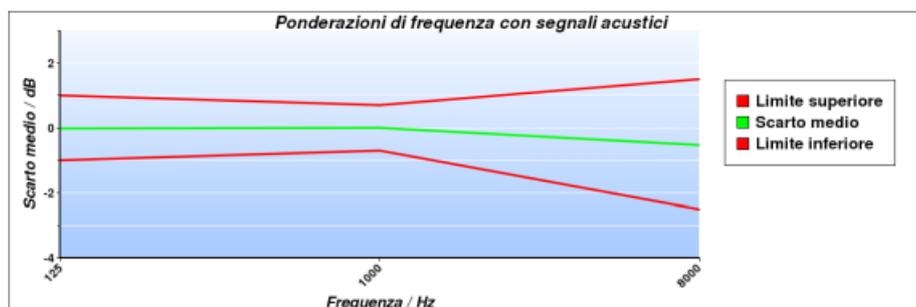
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

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.

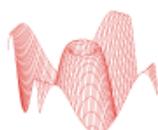
Letture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

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



	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 7 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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

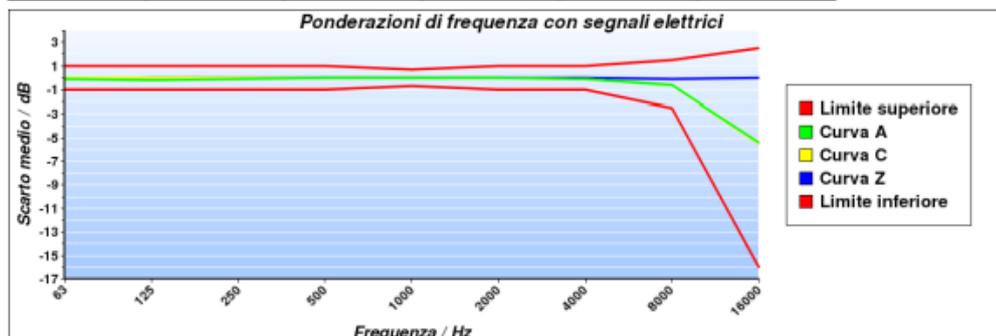
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 8 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 48731-A
Certificate of Calibration LAT 068 48731-A

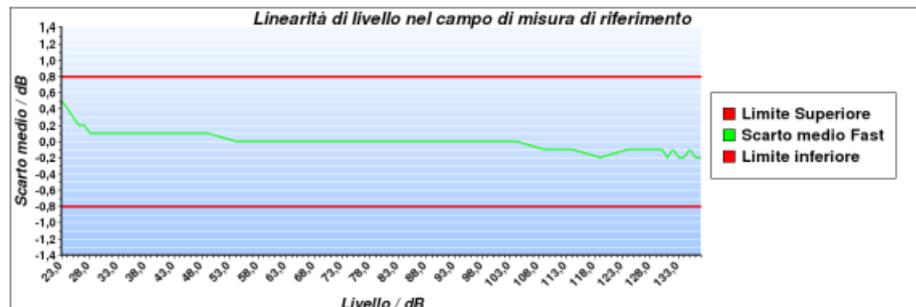
8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

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 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	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



	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 9 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 10 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 11 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 12 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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 meteo 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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 13 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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	0,18 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 < 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 6po per il fattore di copertura k specificato.

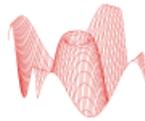
(*) L'incertezza dipende dalla frequenza.

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

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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 14 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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	>80,00	+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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.		COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA		REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar		Pg. 15 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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

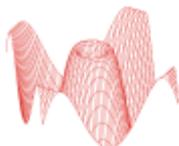
5. Filtri anti-ribaltamento

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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 16 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 17 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48730-A
Certificate of Calibration LAT 068 48730-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)

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model CAL21
- matricola
serial number 34975458
- 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

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.

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
11:48:30 UTC

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 18 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 4
Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48730-A
Certificate of Calibration LAT 068 48730-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
Calibratore	01-dB	CAL21	34975458

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 07 Rev. 5.3.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.
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 Ahlbom 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
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	23,4	23,5
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	39,8	39,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1018,5	1018,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 19 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 4
Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48730-A
Certificate of Calibration LAT 068 48730-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	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 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 < f< < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < f< < 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.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 20 di 20	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012



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 4 di 4
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48730-A
Certificate of Calibration LAT 068 48730-A

1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

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

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,18	0,12	0,30	0,40	0,15

4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	0,03	0,06	0,10	0,03

5. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1001,34	0,05	0,18	1,00	0,30

6. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	1,47	0,20	1,67	3,00	0,50

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 1 di 2	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

ALLEGATO 2

Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 2 di 2	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012


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

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 1 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

ALLEGATO 3

Schede inquadramento recettori

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 2 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R1
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: Brindisi

Località:

Indirizzo: Strada comunale 50,60

Coordinate
WGS84:

N: 40°36'7.94"N

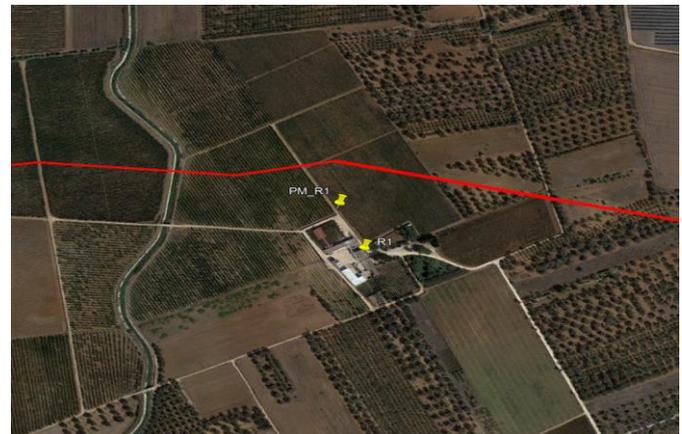
E: 17°51'3.19"E

Quota s.l.m.: 41 m

FOTO DEL RICETTORE



STRALCIO CARTOGRAFICO



DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE

Edificio a uso commerciale, azienda agricola biologica Masseria Masciullo con residenza.

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
<input type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: Avifauna, attività della azienda agricola biologica Masseria Masciullo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 3 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R2
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: Mesagne

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'56.66"N

E: 17°48'51.18"E

Quota s.l.m.: 52 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 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
<input checked="" type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: attività agricole nell'aree limitrofe.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 4 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R3
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: Latiano

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'52.30"N

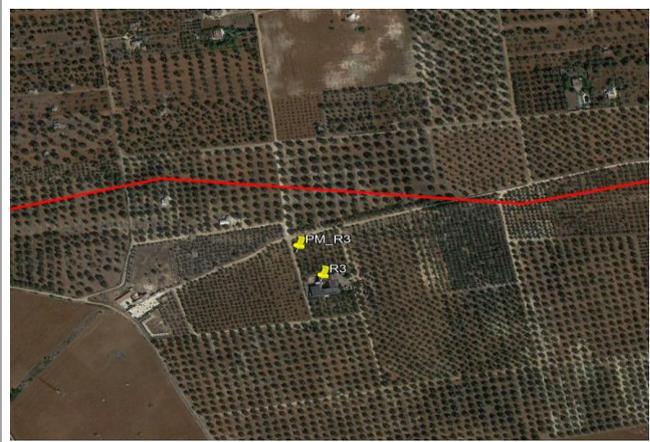
E: 17°42'24.00"E

Quota s.l.m.: 113 m

FOTO DEL RICETTORE



STRALCIO CARTOGRAFICO



DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE

Edificio a uso commerciale/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 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
<input checked="" type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: rumore naturale diffuso

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITA'
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 5 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R4
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: San Vito di Normanni

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'36.69"N

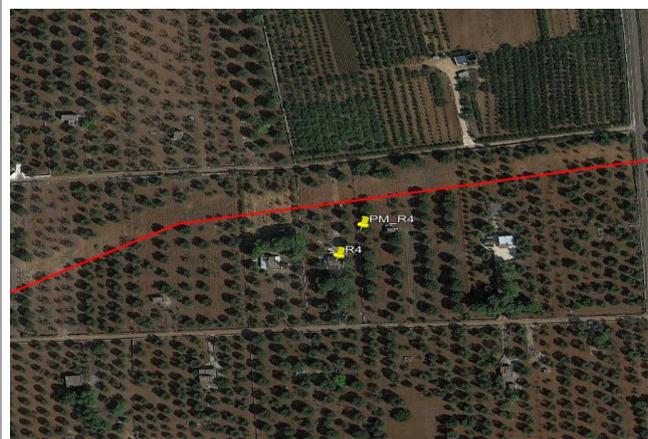
E: 17°39'4.11"E

Quota s.l.m.: 141 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 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
<input checked="" type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: rumore naturale diffuso

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 6 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R5
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: San Michele Salentino

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'40.13"N

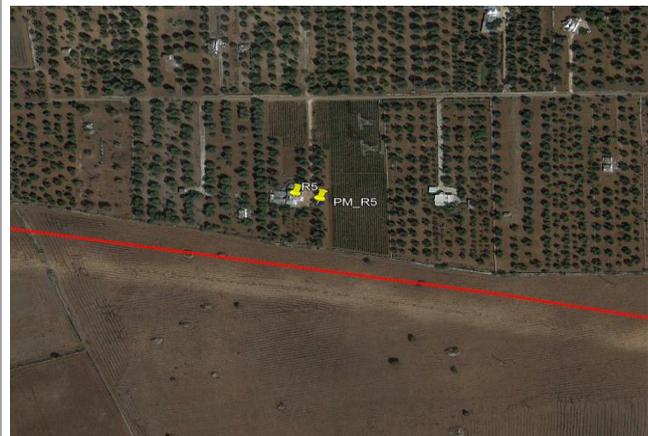
E: 17°37'39.23"E

Quota s.l.m.: 139 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 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
<input checked="" type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: rumore naturale diffuso

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITA'
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 7 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R6
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: Francavilla Fontana

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'47.16"N

E: 17°36'10.98"E

Quota s.l.m.: 147 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 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
<input checked="" type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: a circa 200m dalla Strada Provinciale 28.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 8 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R7
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: Ceglie Messapica

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'50.14"N

E: 17°31'51.72"E

Quota s.l.m.: 224 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 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
<input checked="" type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 9 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R8
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Brindisi

Comune: Villa Castelli

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'48.22"N

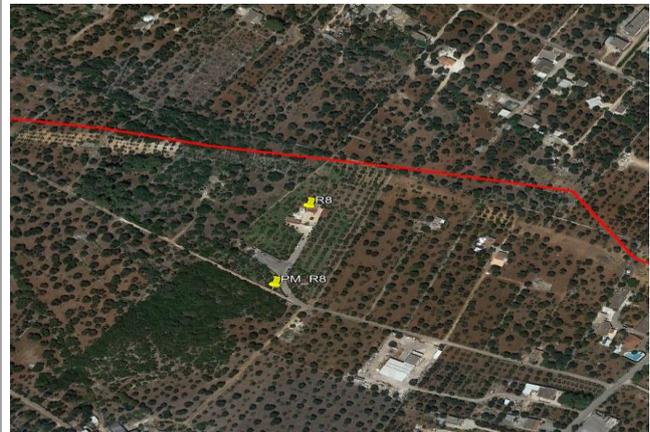
E: 17°28'43.41"E

Quota s.l.m.: 287 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 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
<input checked="" type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: rumore naturale diffuso

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 10 di 10	Rev. 0A

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-012

INQUADRAMENTO RECETTORE	CODICE RECETTORE R9
--------------------------------	--------------------------------------

LOCALIZZAZIONE

Provincia: Taranto

Comune: Martina Franca

Località:

Indirizzo:

Coordinate
WGS84:

N: 40°35'45.64"N

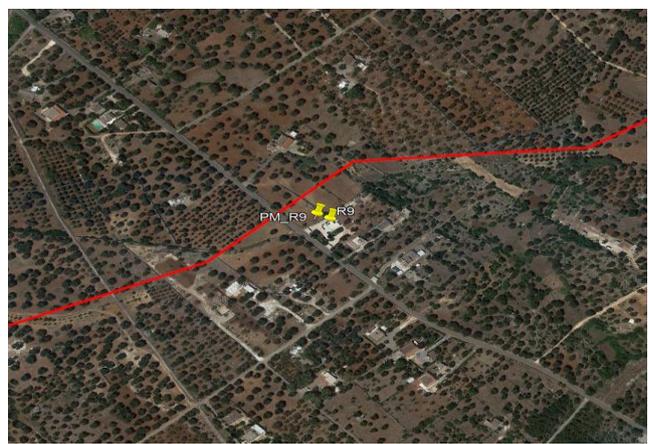
E: 17°27'48.26"E

Quota s.l.m.: 321 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 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
<input type="checkbox"/> PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE NON PRESENTE (LIMITI DPCM 1991)	70	60

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

TIPOLOGIA:

STRADE - FERROVIA - INDUSTRIE - CANTIERI - CORSI D'ACQUA - ALTRO: a circa 30 m dalla Strada Provinciale 66.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Pg. 1 di 12	Rev. 00

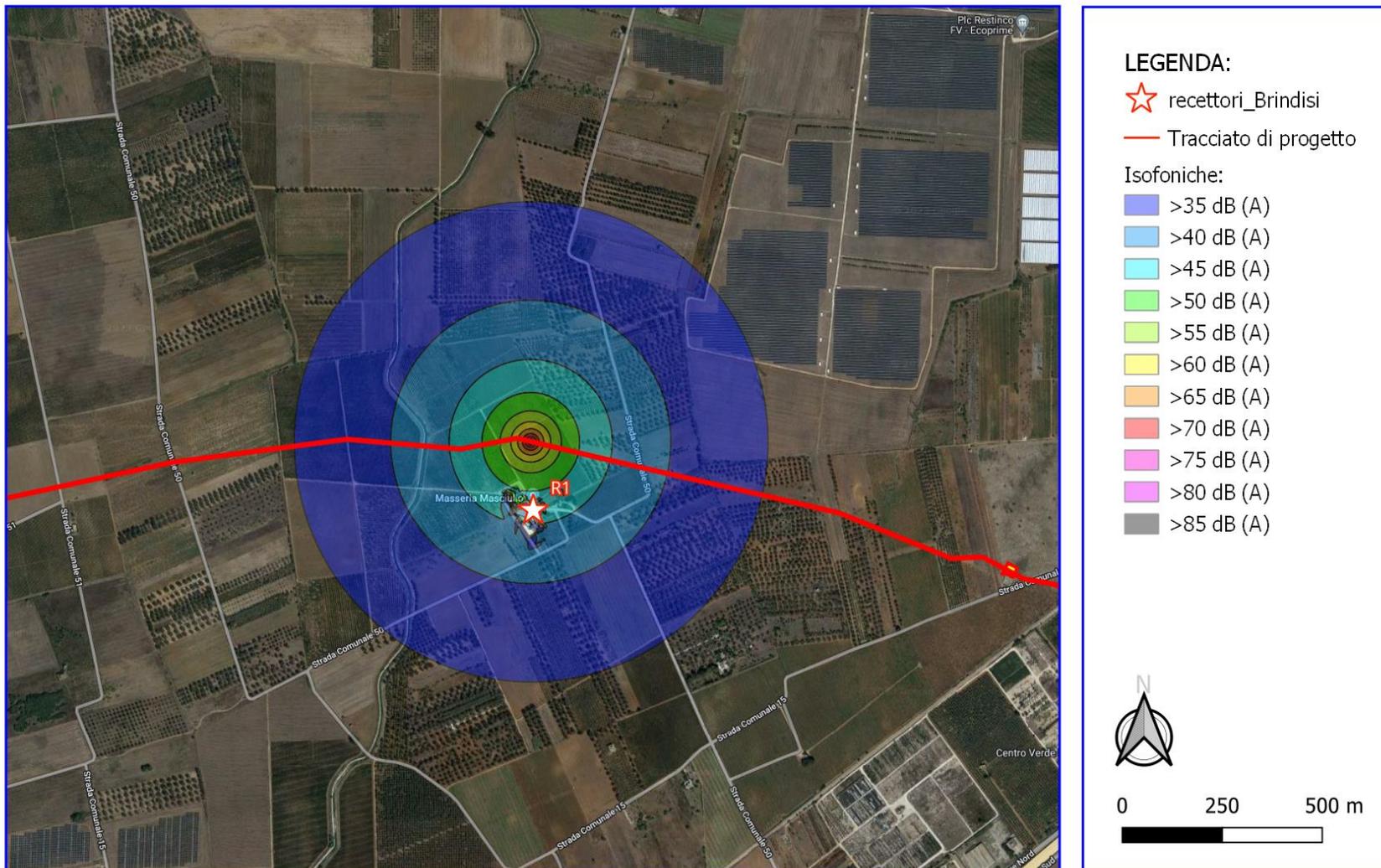
ALLEGATO 5

Mappe cromatiche delle isofoniche simulate in fase di cantiere



PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 2 di 12	Rev. 00

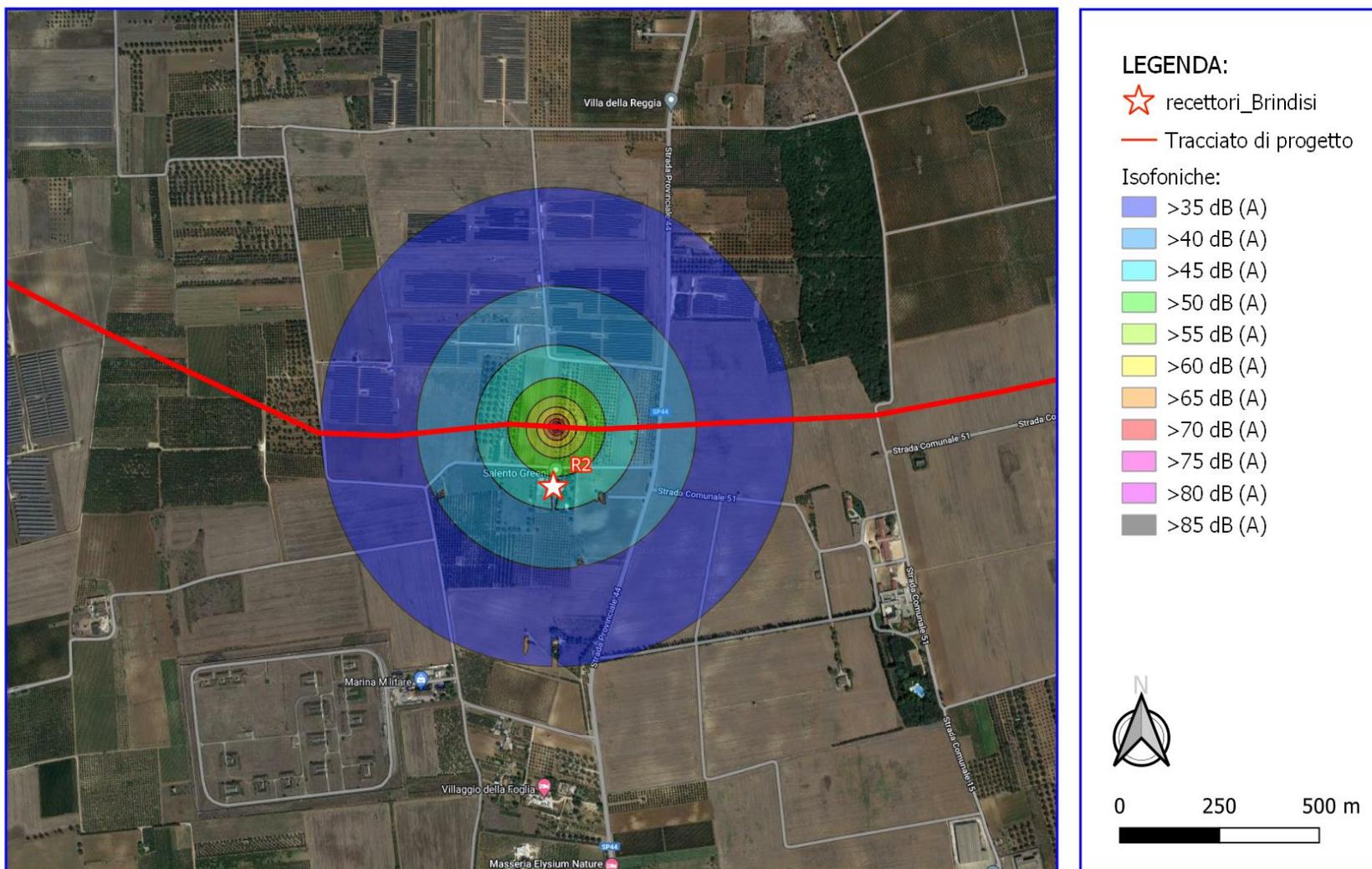
**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1.5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**





PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 3 di 12	Rev. 00

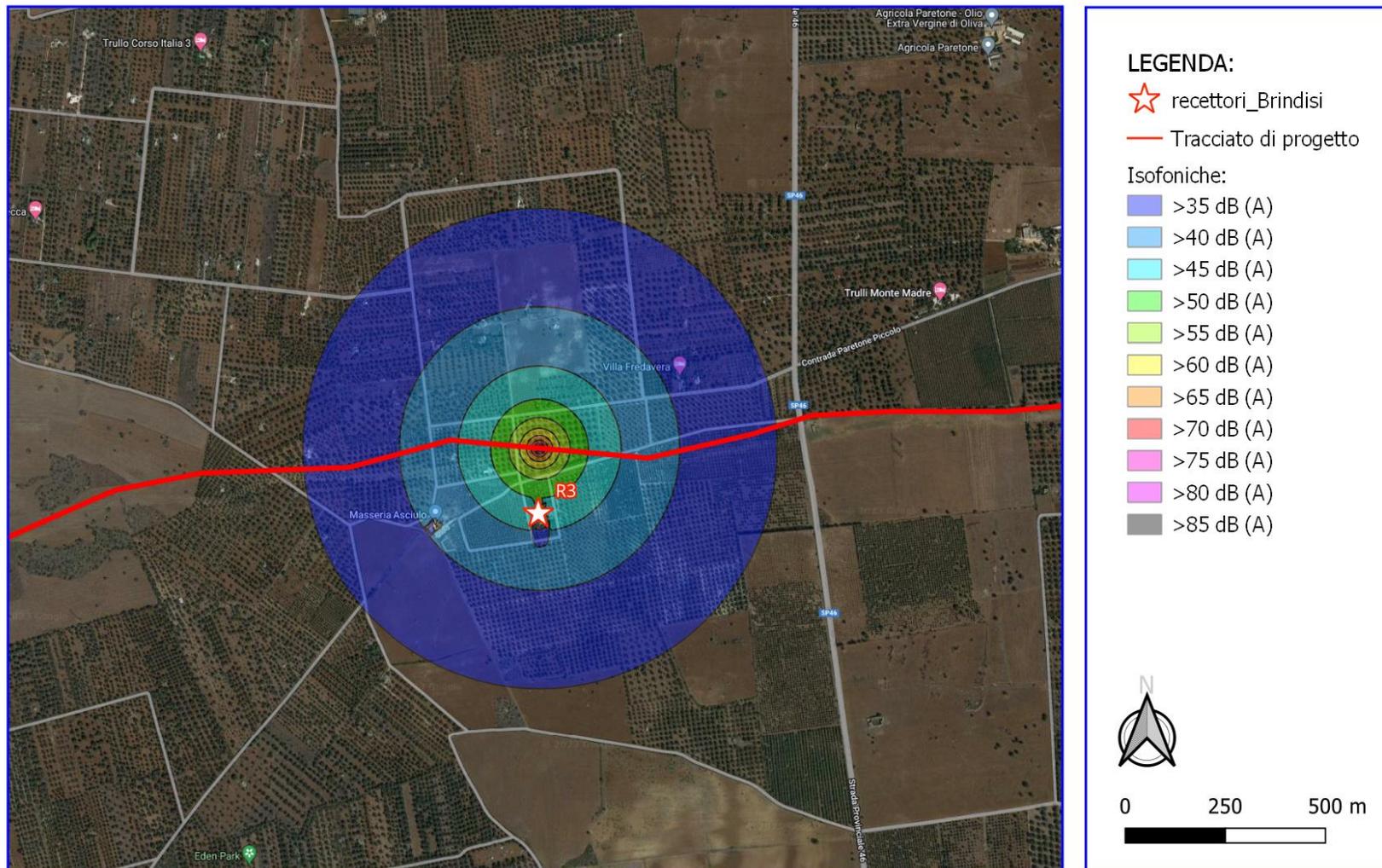
**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1.5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**





	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 4 di 12	Rev. 00

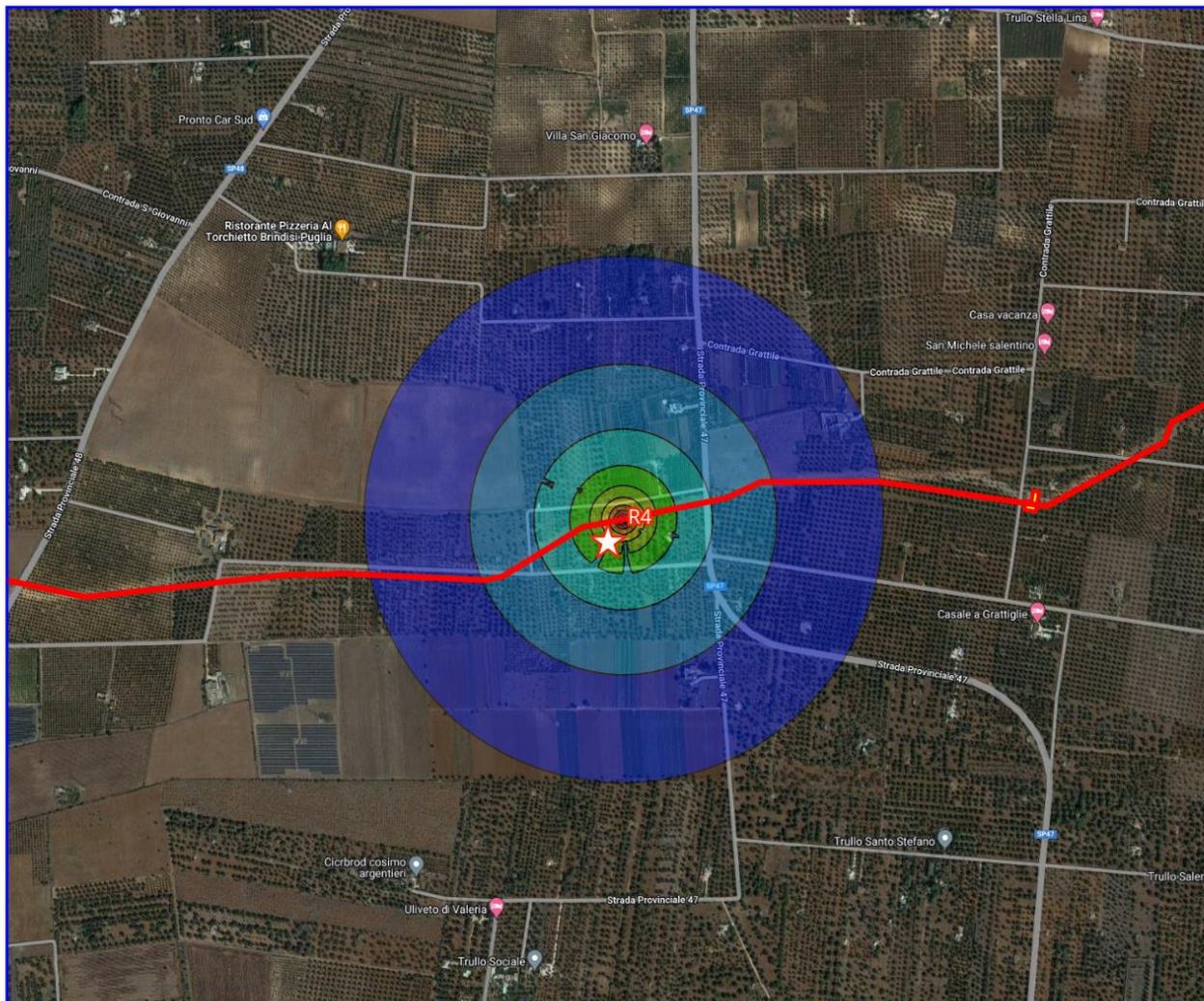
**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1,5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**





PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 5 di 12	Rev. 00

**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1,5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**



LEGENDA:

- ☆ recettori_Brindisi
- Tracciato di progetto

Isofoniche:

- >35 dB (A)
- >40 dB (A)
- >45 dB (A)
- >50 dB (A)
- >55 dB (A)
- >60 dB (A)
- >65 dB (A)
- >70 dB (A)
- >75 dB (A)
- >80 dB (A)
- >85 dB (A)

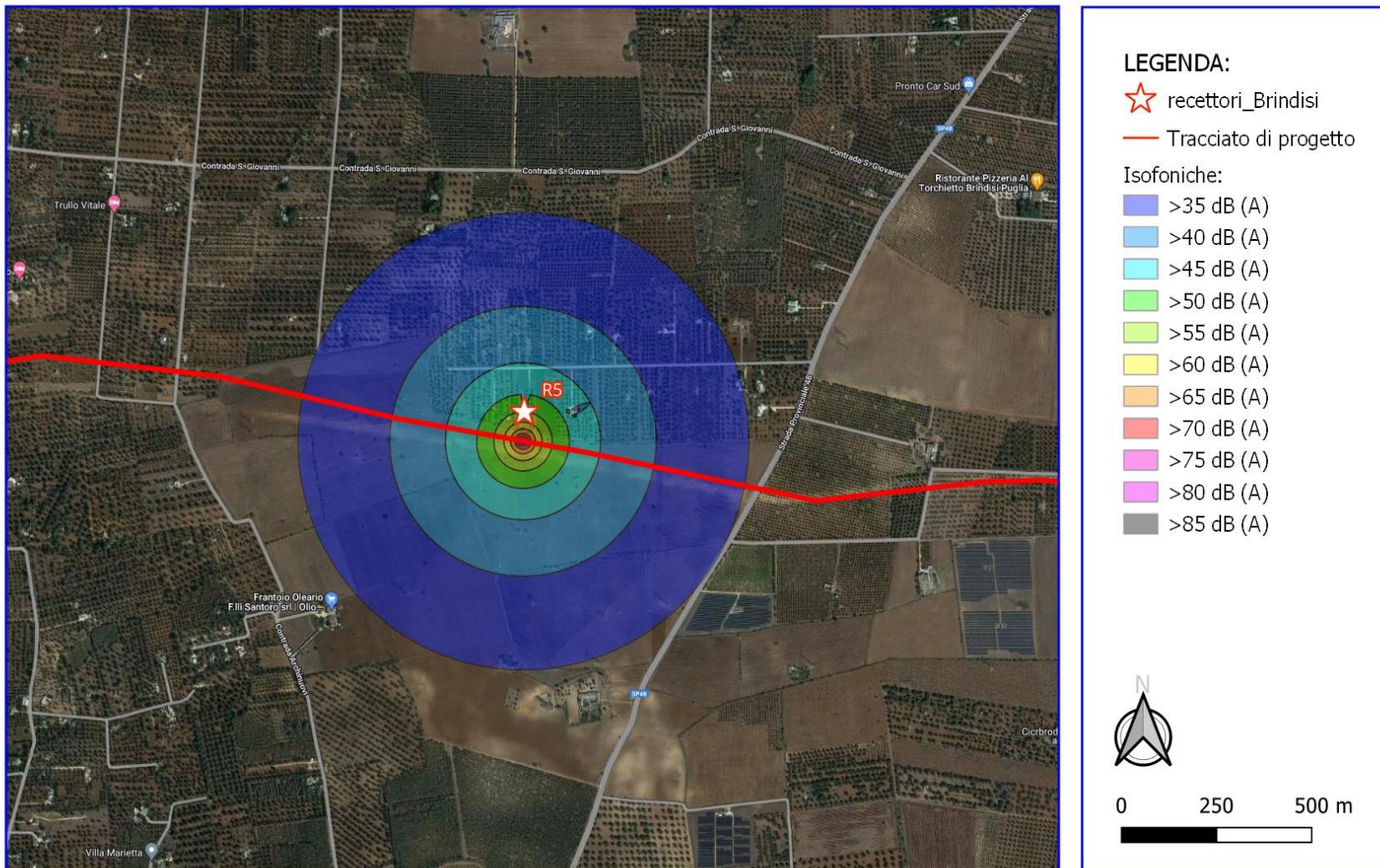
N

0 250 500 m



PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 6 di 12	Rev. 00

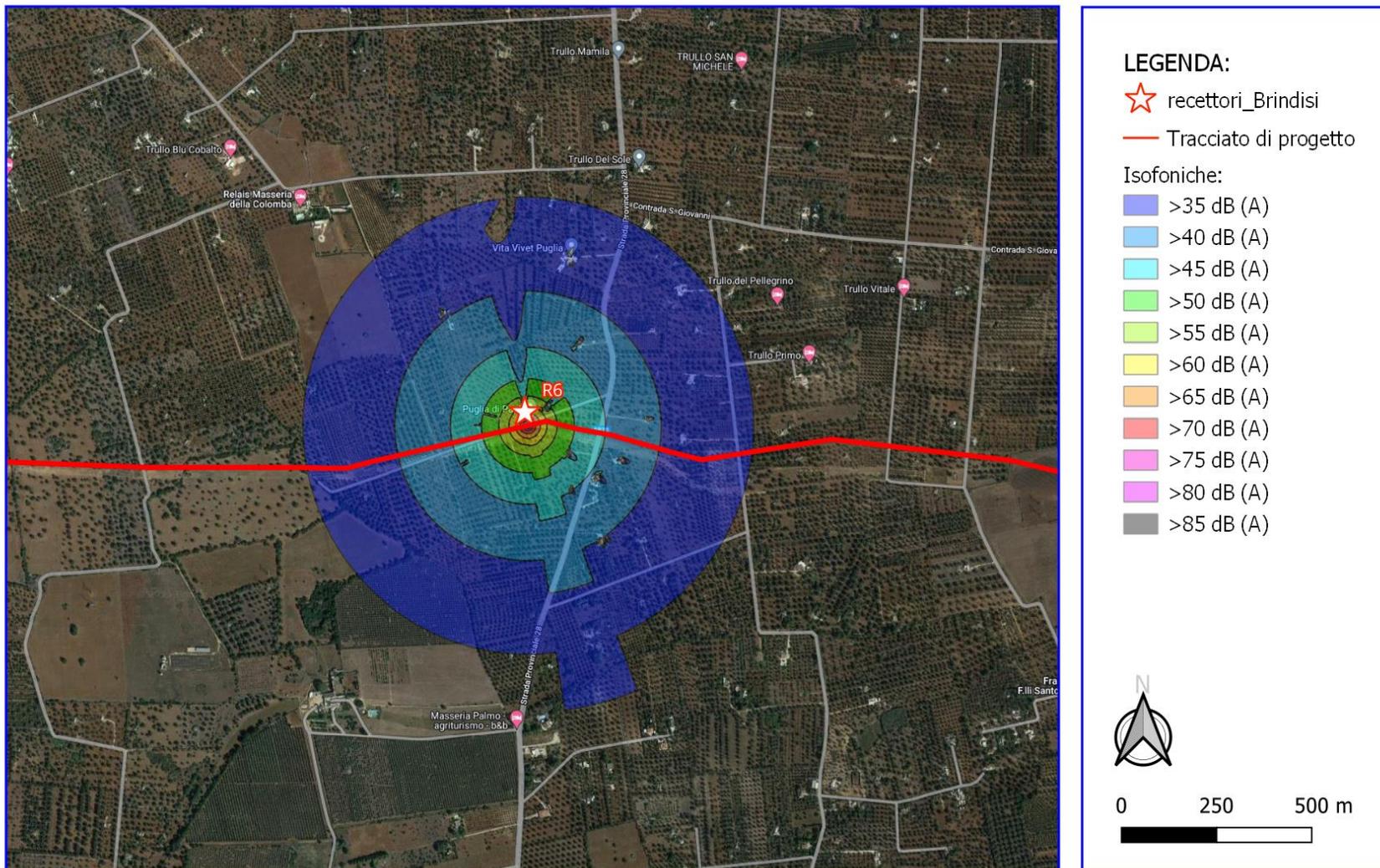
**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1,5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**





PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 7 di 12	Rev. 00

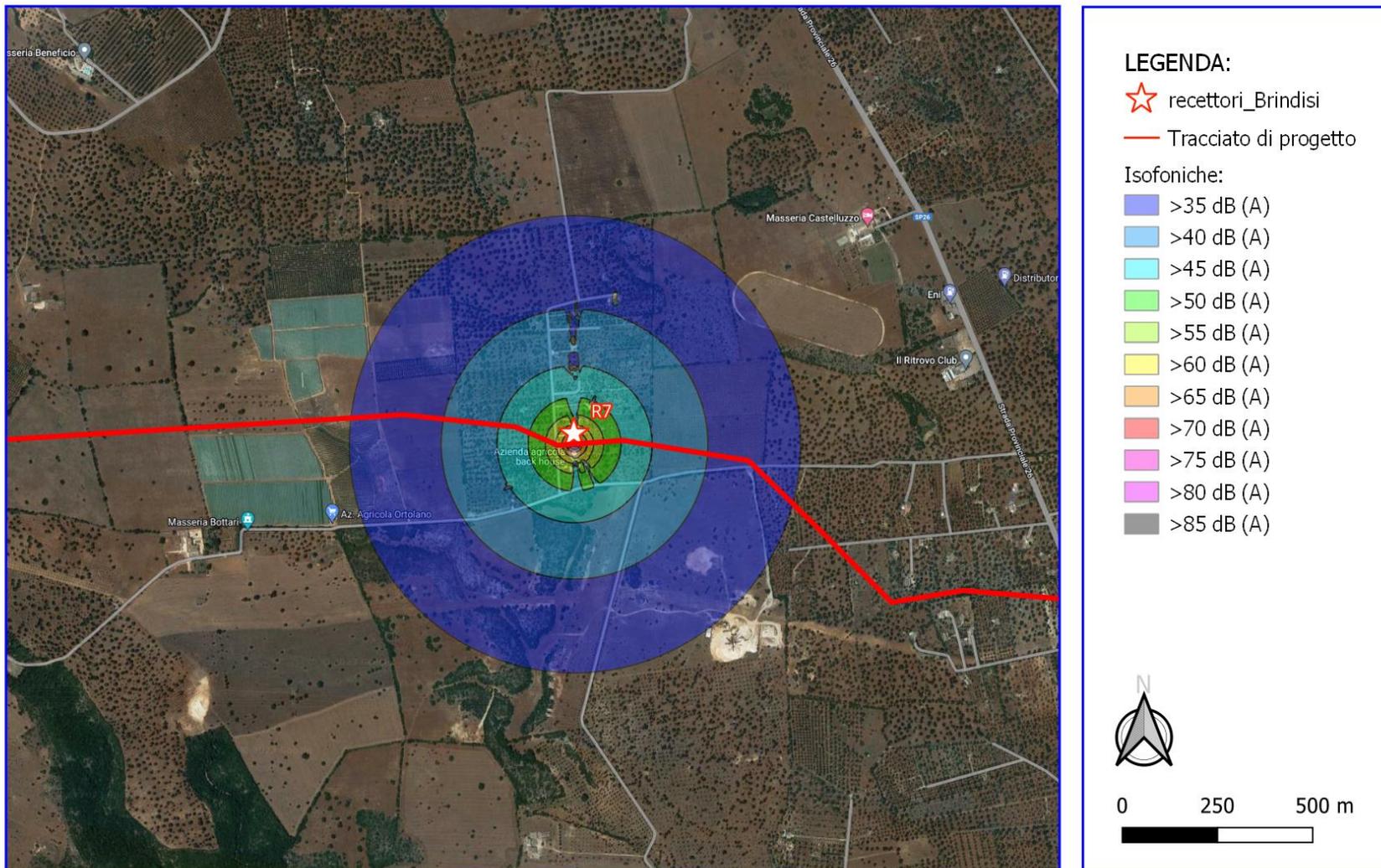
**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1.5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**





PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 8 di 12	Rev. 00

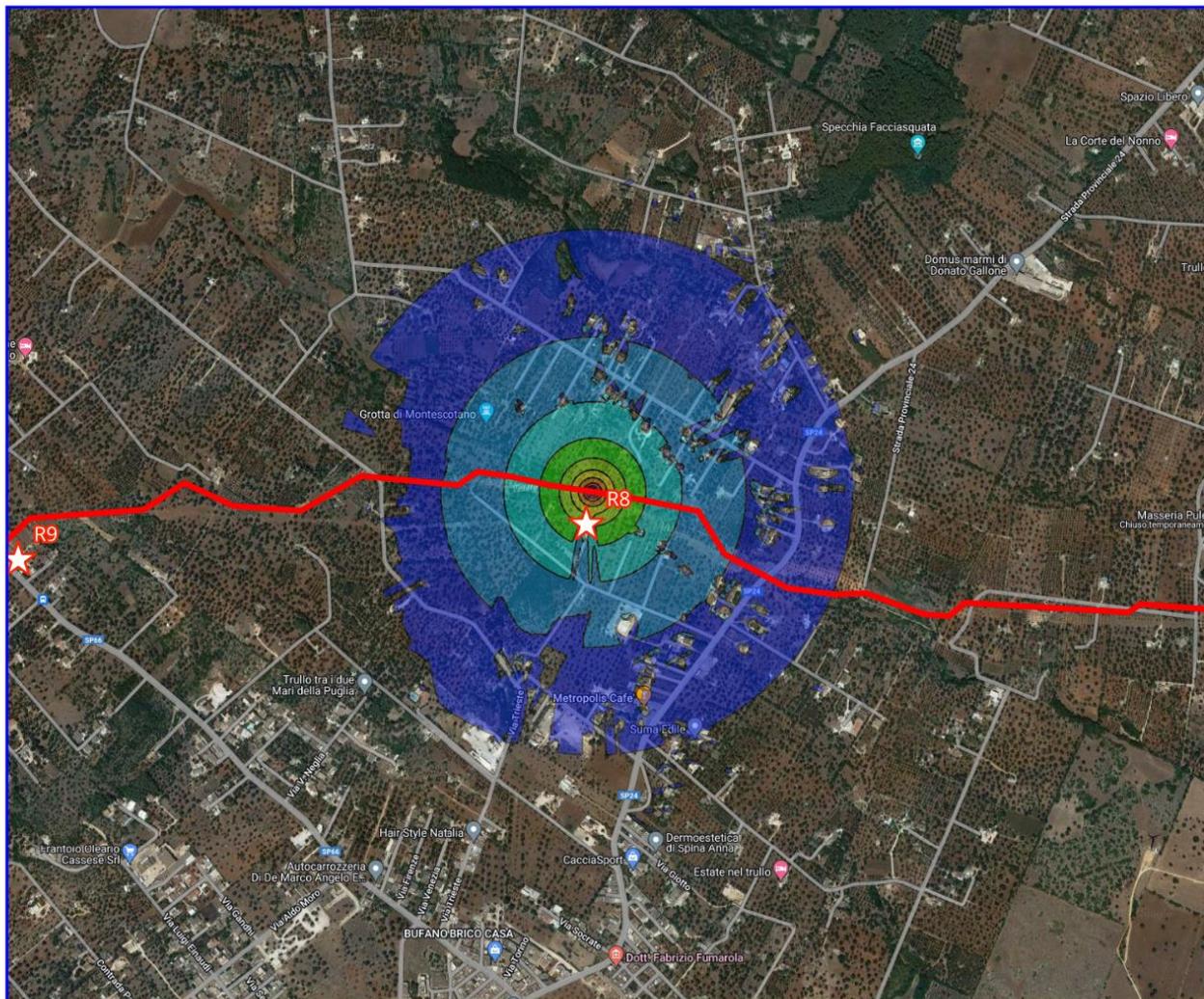
**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1,5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**





	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 9 di 12	Rev. 00

**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1,5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**



LEGENDA:

- ☆ recettori_Brindisi
- Tracciato di progetto

Isofoniche:

- >35 dB (A)
- >40 dB (A)
- >45 dB (A)
- >50 dB (A)
- >55 dB (A)
- >60 dB (A)
- >65 dB (A)
- >70 dB (A)
- >75 dB (A)
- >80 dB (A)
- >85 dB (A)

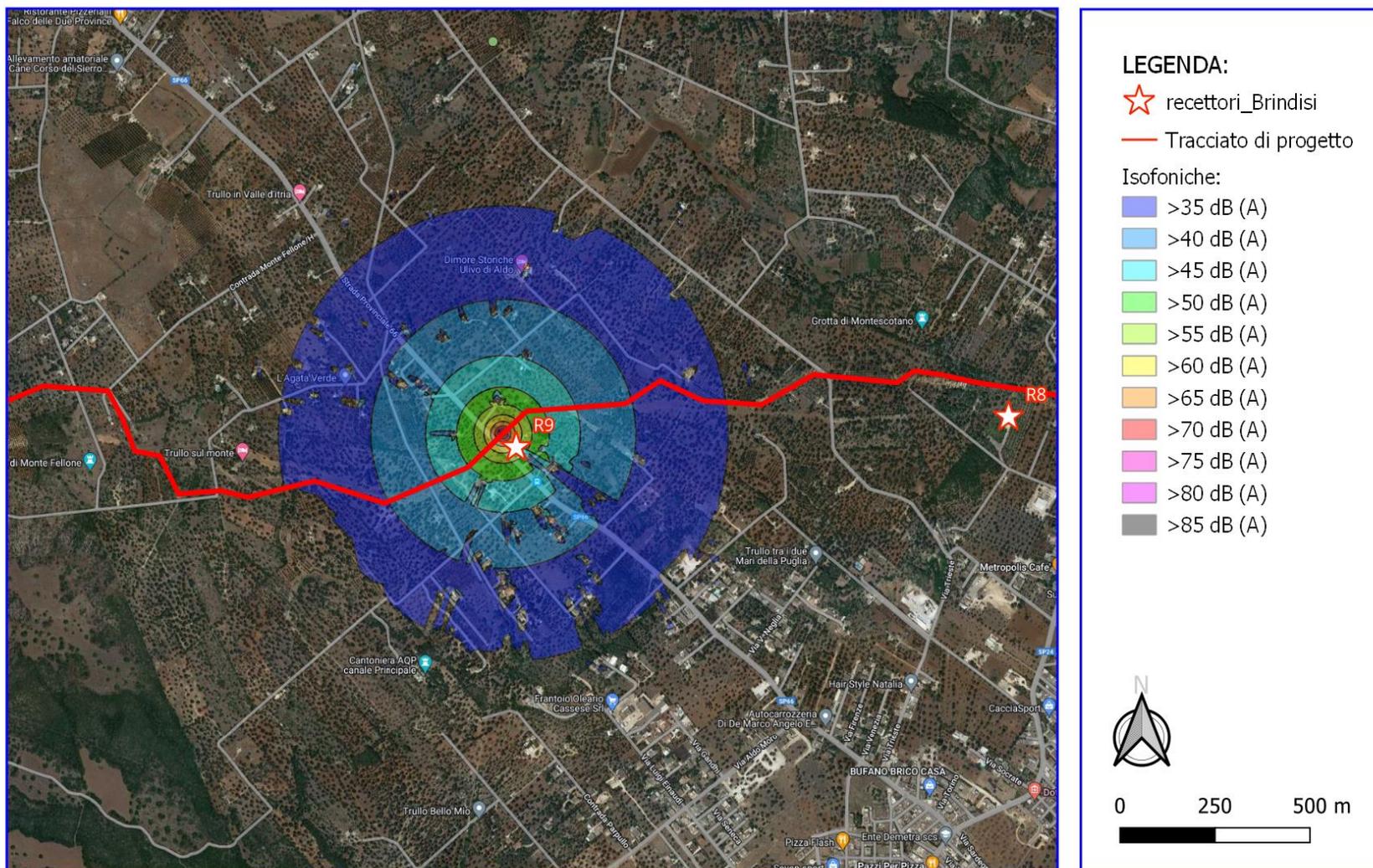
N

0 250 500 m



	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 10 di 12	Rev. 00

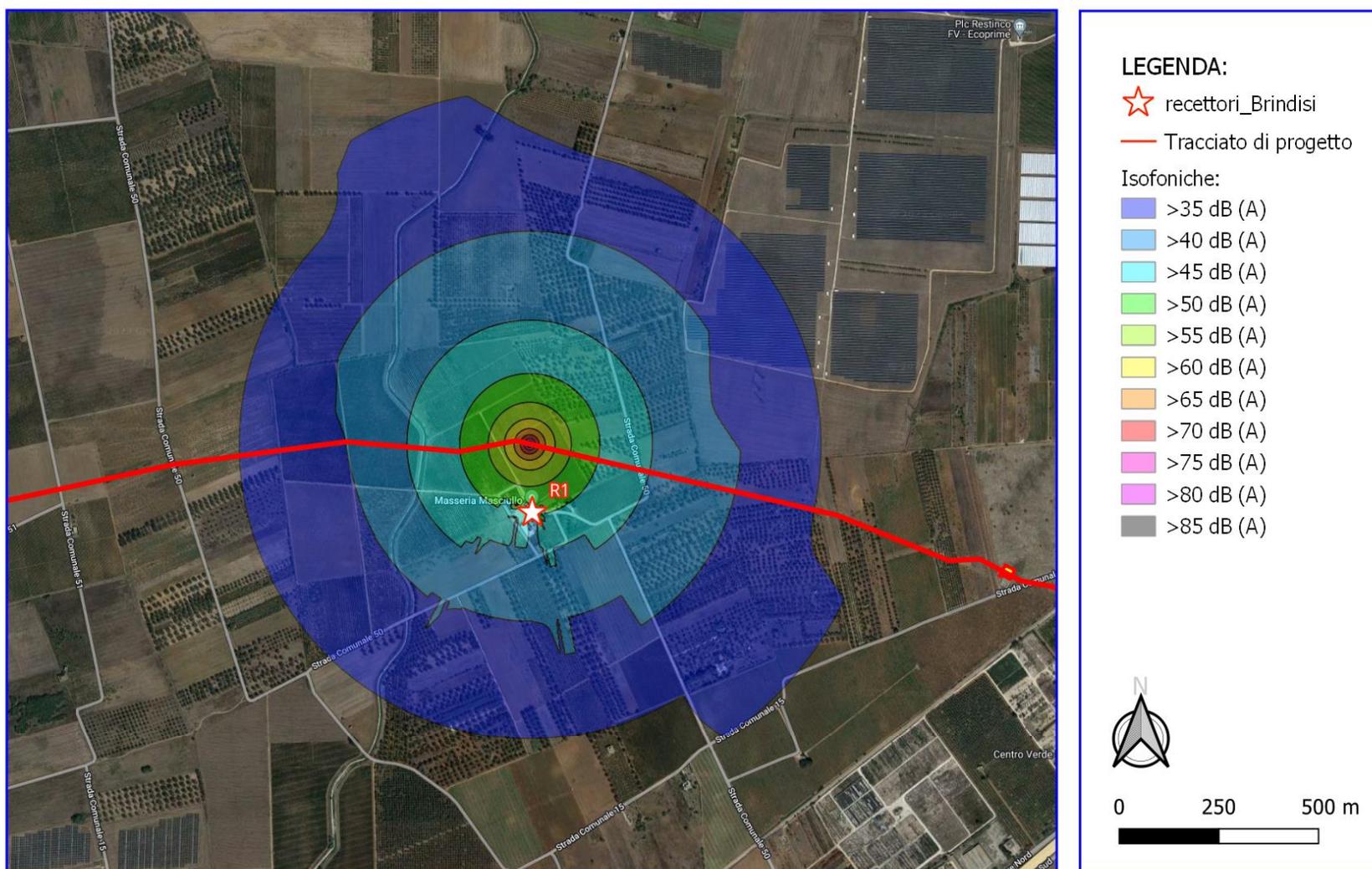
**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 BAR
MAPPE ISOFONICHE DI EMISSIONE ACUSTICA IN FASE DI PROGETTO MEDIANTE SCAVO A CIELO APERTO
SCENARIO MEDIO CALCOLATO A 1,5 M DAL P.C. - PERIODO DIURNO**





	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 11 di 12	Rev. 00

**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), 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**





PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09004	
PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Pg. 12 di 12	Rev. 00

**METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), 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**

