

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 90 MWp
Comune di Foggia (FG)**

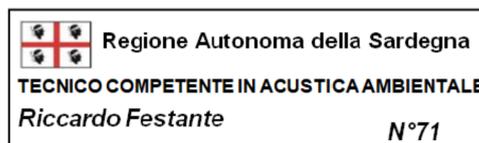
PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (FOGGIA 4 PV) S.R.L.
Corso Vercelli, 27 – 20144 Milano
P. IVA e C.F. 11262920967 – REA MI - 2590473

PROGETTISTA:

ING. LAURA CONTI
Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726

RICCARDO FESTANTE
Tecnico competente in acustica ambientale



PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Relazione previsionale di impatto acustico

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2564_4145_A3_FG_SIA_R03_Rev0 _Relazione previsionale impatto acustico.docx	08/2021	Prima emissione	RF	CP	L. Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Leonardo Montesi	CEO TEP Renewables Ltd e A.U. TEP Renewables (Foggia 4 PV) Srl
Giulia Giombini	Project Director
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica
Corrado Pluchino	Project Manager
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni
Fabio Lassini	Progettazione Civile e Idraulica
Daniele Crespi	Coordinamento SIA
Marco Corrà	Architetto
Francesca Jaspardo	Esperto Ambientale
Andrea Grioni	Ingegnere Ambientale
Sergio Alifano	Architetto
Andrea Fanelli	Tecnico Elettrico
Pietro Simone	Geologo
Massimo Busnelli	Geologo
Mauro Aires	Ingegnere strutturista
Elena Comi	Biologo
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico
Massimo Valagussa	Agronomo
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue
Giovanni Saraceno (3e Ingegneria Srl)	Progetto di Connessione alla R.T.N.
Giovanni Capocchiano	Rilievo topografico
Sebastiano Muratore	Archeologo

INDICE

1. PREMESSA	4
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DEL TERRITORIO DI INTERVENTO.....	5
3. SINTESI METODOLOGICA	7
4. NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	8
4.1 DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16/03/1998	9
4.2 DEFINIZIONI SECONDO DPCM 14/11/1997	11
4.3 VALUTAZIONE SECONDO D.P.C.M. 14/11/1997	12
4.4 APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE	16
5. AUTORIZZAZIONI ATTIVITÀ IN DEROGA	17
6. CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA E CALCOLO	18
7. CONFIGURAZIONE IMPIANTO E CONSIDERAZIONI SULL'IMPATTO ACUSTICO	20
8. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELLE ATTIVITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI.....	22
9. SORGENTI DI RUMORE (FASE DI ESERCIZIO)	24
10. SORGENTI DI RUMORE (FASE DI COSTRUZIONE).....	25
11. OUTPUT DEI RISULTATI DELLE ANALISI	27
12. RISULTATI DELLE ANALISI (IMPATTO ACUSTICO FASE DI ESERCIZIO).....	30
13. CONCLUSIONI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	32
14. STIMA IMPATTO ACUSTICO REALIZZAZIONE LINEA DI CONNESSIONE.....	33
15. CONCLUSIONI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO LINEA DI CONNESSIONE	50
16. APPENDICI	51
APPENDICE A - SCHEDE MISURE E GRAFICI ISOLIVELLO DB(A)	52
APPENDICE B – DETERMINAZIONE TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE.....	77
APPENDICE C – CERTIFICAZIONE CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE	80

1. PREMESSA

Il presente documento è finalizzato all' esecuzione della stima preliminare dell'impatto acustico e del clima acustico oggi presente nell'area di interesse riguardante le attività connesse alla realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico di produzione di energia da fonte solare, di potenza di picco complessiva pari a circa 90 MW, sito nel comune di Foggia, a 4 km dal centro abitato.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 155 ha, di cui circa 143,7 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità.

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso in antenna a 150 kV alla sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di località Sprecacenero nel comune di Foggia, mediante una linea di connessione interrata in MT di lunghezza pari a circa 8 km.

Il progetto rientra nelle azioni relative alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili nell'ottica di una progressiva sostituzione dei combustibili fossili e della riduzione dei gas climalteranti, secondo quanto previsto dagli accordi internazionali in materia, le leggi italiane e i dispositivi di incentivazioni nazionali.

In riferimento a quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale in materia di impatto acustico ambientale legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", nonché la L.R. n.3 12/02/2002 - "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" ed in relazione al possibile disturbo che tutti i lavori di realizzazione ed esercizio genereranno verso i recettori acustici, verso l'avifauna e in riferimento alle aree tutelate, la presente relazione tecnica si riferisce alla Valutazione preliminare dell'impatto acustico oggi presente nell'area di interesse.

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DEL TERRITORIO DI INTERVENTO

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Foggia a circa 4 km a Nord-Ovest rispetto al centro abitato. L'area è compresa tra la Strada Statale SS17 (a Sud), la SP 13 (a Ovest e a Nord) e la Strada Statale 16 (Est).

L'area impianto di intervento lorda contrattualizzata risulta essere pari a circa 155 ha, di cui circa 143.7 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

Il sito è tipico del Tavoliere, caratterizzato da ampie aree pianeggianti ulteriormente modellate dall'azione regolarizzante della coltivazione, risulta essere pari a circa 155 ha recintati.

La connessione dell'impianto è costituita tramite cavo interrato in MT lungo viabilità pubblica, il percorso della connessione sarà di circa 8 Km. Il punto di allaccio è la sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di località Spreccacenero nel comune di Foggia. Infatti, parte del tracciato del cavidotto e il punto di trasformazione e consegna ricadono in Comune di Foggia.



- Area di impianto
- Linea di connessione 30 kV
- Sottostazione utente 150/30 kV

Figura 2.1: Inquadramento sito su ortofoto

Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata come definito nel documento:

"2564_4145_A3_FG_PD_T05_Rev0_Inquadramento_catastale_impianto" su cui TEP Renewables (Foggia 4 PV) S.r.l. ha acquisito il diritto di superficie.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

La rete stradale che delimita l'area di intervento è costituita, oltre che dalle strade locali che si diramano seguendo la geometria dei lotti agricoli, dalle seguenti strade principali:

- Strada Statale SS117, a sud dell'impianto, che collega Foggia a Lucera;

- Strada Statale SS16, ad Est dell'impianto;
- Strada Provinciale SP13, ad Ovest dell'area di progetto.

Inoltre, sebbene distante dall'impianto, ma coinvolta in quanto ospitante il tracciato di connessione previsto, è presente la Strada Statale SS673, localizzata a Nord-est dell'impianto.

Si cita infine, poiché di entità importante, la presenza dell'autostrada A14, a Nord-est dell'impianto.



Figura 2.2: Viabilità stradale principale nell'intorno dell'area di progetto, in arancione il tracciato della connessione, in rosso l'area di impianto

3. SINTESI METODOLOGICA

Tale documento è stato redatto dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Riccardo Festante, iscritto nell'elenco regionale della Regione Sardegna di cui alla L.447/95, con il numero di iscrizione 71 ed iscritto negli appositi elenchi ministeriali come indicato nel DLgs 42/2017.

Il gruppo di lavoro per l'esecuzione del presente documento è stato inoltre composto da:

- Arch. Sara Zucca
- Ing. Andrea Fronteddu

La presente relazione costituisce un allegato dello Studio di Impatto Ambientale riferito al progetto in esame.

In particolare sono stati identificati:

- le aree di cantiere ove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico ed il perimetro dell'area di progetto;
- le macchine e le apparecchiature previste nel progetto e le relative emissioni acustiche;
- le caratteristiche di emissione acustica dei macchinari impiegati durante la realizzazione dell'opera;
- le caratteristiche organizzative e gestionali del cantiere nonché la rappresentazione dello scenario caratterizzato dalle maggiori emissioni acustiche;
- Identificazione dei possibili recettori e dei punti di misura nell'intorno dell'area destinata all'impianto fotovoltaico.

La stesura della presente valutazione ha previsto l'esecuzione di specifiche misurazioni e le analisi strumentali finalizzate alla stima dell'attuale clima acustico oggi presente nelle aree in prossimità dei recettori identificati e della definizione analitica del possibile impatto acustico delle immissioni ed emissioni sonore che l'opera genererà verso gli stessi.

Tutte le analisi sono state condotte nel rispetto delle principali norme in materia acustico ambientale quali:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- LEGGE REGIONALE n.3 del 12 febbraio 2002 - "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico", in conformità alla Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

4. NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Si riporta di seguito un elenco delle principali norme nazionali di attuazione della **legge-quadro n. 447/95**:

- **D.P.C.M. 1° marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (G.U. n. 57 dell'8 marzo 1991);
- Decreto 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" (G.U. n. 52 del 4 marzo 1997);
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (G.U. n. 280 del 1° dicembre 1997): disciplina i valori limite di emissione e immissione e i valori di attenzione e qualità secondo una serie di tabelle che si rifanno alla classificazione acustica del territorio comunale. Mantiene, in analogia alle precedenti normative, i limiti differenziali di immissione, modificandone i valori e le modalità di verifica. Nel contempo stabilisce che il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture per il trasporto e da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- **Decreto 16 marzo 1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n. 76 del 1° aprile 1998). Definisce le modalità tecniche e operative da seguire nel rilevamento e nella misurazione del rumore.
- **LEGGE REGIONALE 12 febbraio 2002, N. 3** "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico";

4.1 DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16/03/1998

Nel presente documento sono trattate argomentazioni ed informazioni in materia acustico ambientale di cui si riportano di seguito le principali definizioni e nomenclature:

- A. **Sorgente specifica**: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- B. **Tempo a lungo termine (TL)**: rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- C. **Tempo di riferimento (TR)**: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- D. **Tempo di osservazione (TO)**: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- E. **Tempo di misura (TM)**: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- F. **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A"**: L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- G. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax}** . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

- H. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"**: valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo, dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20$ microPa è la pressione sonora di riferimento.
- I. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$)**: il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:
 - 1) al valore medio su tutto il periodo con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

- 2) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$).

- J. **Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL):** rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla precedente relazione: dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR. È il livello che si confronta con i limiti di attenzione. È dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t_0 è la durata di riferimento (1 s).

- K. **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR .
- L. **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- M. **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = (LA - LR)$, tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI nella tabella A.
- N. **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- O. **Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato: per la presenza di componenti impulsive $KI = 3$ dB; per la presenza di componenti tonali $KT = 3$ dB; per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3$ dB; i fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
- P. **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore a un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h, il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$, deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).
- Q. **Livello di rumore corretto (LC):** è definito dalla relazione: $LC = LA + KI + KT + KB$.

4.2 DEFINIZIONI SECONDO DPCM 14/11/1997

Art. 2. - Valori limite di emissione.

1. I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.
2. I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella B allegata al presente decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.
3. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
4. I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Art. 4. - Valori limite differenziali di immissione.

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

4.3 VALUTAZIONE SECONDO D.P.C.M. 14/11/1997

L'attuale assetto normativo prevede il rispetto dei limiti imposti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997 - "DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE" negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. Il presente decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge. I valori di cui al comma 1 sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio comunale riportate nella tabella A allegata al D.P.C.M. 14 Novembre 1997 e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Nelle seguenti tabelle B,C sono indicati i valori limite.

DPCM 14/11/97 – Tabella B : Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A)			
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Aree particolarmente protette	Classe I	45	35
Aree prevalentemente residenziali	Classe II	50	40
Aree di tipo misto	Classe III	55	45
Aree di intensa attività umana	Classe IV	60	50
Aree prevalentemente industriali	Classe V	65	65
Aree esclusivamente industriali	Classe VI	65	65

Tabella 4.3-1: DPCM 14/11/1997 – Tabella B – Valori limite di emissione

DPCM 14/11/97 – Tabella C: Valori limite assoluti 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.

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)			
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Aree particolarmente protette	Classe I	50	40
Aree prevalentemente residenziali	Classe II	55	45
Aree di tipo misto	Classe III	60	50
Aree di intensa attività umana	Classe IV	65	55
Aree prevalentemente industriali	Classe V	70	60
Aree esclusivamente industriali	Classe VI	70	70

Tabella 4.3-2: DPCM 14/11/1997 – Tabella C – Valori limite assoluti di immissione

Si riporta la definizione delle classi di destinazione d'uso come da tabella 2 allegata al D.P.C.M. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 marzo 1991. "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

(Allegato B – DPCM 1 Marzo 1991)	
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO (D.P.C.M. 1 MARZO 1991)	
Classe I - Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali, rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III - Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV - Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V - Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 4.3-3: DPCM 01/03/1991 – Classi di destinazione d'uso

In mancanza della classificazione e suddivisione del territorio comunale in specifiche zone secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a), della L. 447/1995 e definiti dalle Regioni con Legge Regionale, si applicano per le sorgenti sonore e i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, Tabella 3-2, del D.P.C.M. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 marzo 1991. "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", identificando quattro specifiche tipologie di zona.

Limiti di accettabilità		
ZONE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona Esclusivamente industriale	70	70

Tabella 4.3-4: DPCM 01/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio

Ove le zone A e B sono così definite dal DM 2/04/1968 n. 1444:

- Zona A: comprendente gli agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

- Zona B: comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m³/m².

Inoltre il D.P.R.: n.142 del 30 Marzo 2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art.11 della L. n.447 del 26 Ottobre 1995” per le infrastrutture stradali come definite nell’All.1; stabilisce le fasce territoriali di pertinenza acustica e i limiti di immissione per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione.

Il decreto si applica ad infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione, classificandole secondo l'articolo 2 del D.Lgs. n. 285 del 1992 come:

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

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

Tabella 1 Allegato 1 al DPR 30 marzo 2004, n. 142 - Strade di nuova realizzazione

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 4.3-5: DPR 142 30/03/2004 – Tabella 1 – Allegato 1 – Strade di nuova realizzazione

Come indicato all’art. 2 del decreto citato, i valori limite di immissione stabiliti dal decreto stesso “sono verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal

Decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.”

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

Tabella 2 Allegato 1 al DPR 30 marzo 2004, n. 142 - Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

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

* per le scuole vale il solo limite diurno.

Tabella 4.3-6: DPR 142 30/03/2004 – Tabella 2 – Allegato 1 – Strade esistenti e assimilabili

4.4 APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

Come previsto dalle norme e leggi di riferimento sopracitate l'impatto acustico prevede la verifica e la applicazione del criterio differenziale. La verifica del rispetto dei valori limite differenziali citati nel paragrafo precedente è applicata deve essere effettuata quando:

- A. il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) – in periodo diurno, oppure a 40 dB(A) – in periodo notturno;
- B. il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) – in periodo diurno, oppure a 25 dB(A) – in periodo notturno;
- C. il recettore si trova nelle aree classificate come “esclusivamente industriali”;
- D. si tratta di rumorosità prodotta:
 - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso).

Il limite differenziale indica che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno e i 3 dB in quello notturno (DPCM 14 Novembre 1997 “Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore”).

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, ma per ragioni di accessibilità ai fondi privati la verifica è stata eseguita all'esterno delle abitazioni più esposte ed in particolare sul confine della proprietà privata.

5. AUTORIZZAZIONI ATTIVITÀ IN DEROGA

In relazione alla realizzazione dell'opera in oggetto, è prevista una attività di cantiere con una durata temporale di diversi mesi in cui saranno concentrate le principali emissioni di rumore. Tali lavorazioni ricadono tra le attività soggette a possibile deroga in quanto attività temporanee e eventualmente caratterizzate da un superamento dei limiti acustici nazionali e locali imposti e di limitata durata nel tempo.

Per quanto concerne le autorizzazioni in deroga, si fa presente che il Comune:

può autorizzare, se previsto nel proprio regolamento, deroghe temporanee ai limiti di rumorosità definiti dalla legge n. 447/95 e i suoi provvedimenti attuativi, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del Comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali e spaziali di validità della deroga;

- *rilascia il provvedimento di autorizzazione con deroga dei limiti, previo parere favorevole dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.S.);*
- *conserva e aggiorna il proprio registro delle deroghe;*
- *specifica con regolamento le modalità di presentazione delle domande di deroga.*

Si sottolinea che i limiti della deroga devono sempre essere considerati come limiti di emissione dell'attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica. Tali limiti sono sempre misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei recettori più disturbati o più vicini. Le misurazioni vanno effettuate conformemente a quanto prescritto nel D.M. 16 marzo 1998 recante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Per quanto riguarda gli interventi di urgenza, si fa presente che questi sono comunque esonerati dalla richiesta di deroga al Comune.

Nei suddetti specifici casi sarà pertanto necessaria richiedere una specifica autorizzazione in deroga alla esecuzione delle attività di cantiere anche nell'eventualità del superamento dei limiti acustici assoluti di zona e del superamento del limite differenziale, tale istanza andrà indirizzata al sindaco del Comune ove ricadono le lavorazioni ed i recettori.

La richiesta andrà redatta e presentata come previsto dall'art 6 comma 1 punto h della L n. 447 del 1995.

Nella richiesta dovranno altresì essere indicate le opere di mitigazione adottate al fine di limitare l'impatto acustico.

Nello svolgimento del lavoro, quindi, si dovrà tenere conto che all'interno dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana.

6. CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA E CALCOLO

Al fine di stimare il clima acustico oggi presente nell'area di interesse, al fine di determinare il potenziale impatto acustico generato dall'opera, si è proceduto all'esecuzione di una campagna di misure strumentali nelle giornate 22-23 luglio 2020.

La strumentazione di misura impiegata e i software di estrazione dei dati e modellazione acustica sono di seguito descritti.

La strumentazione utilizzata per le misure fonometriche è costituita da fonometro e relativo microfono e calibratore, i cui dati sono di seguito riportati:

Tabella 6.1: Riepilogo dati strumentazione

Fonometro			Calibratore
Marca	Modello	Numero seriale	Numero seriale
01dB	FUSION	12503	HD9101A – n. 03011729

Tale strumentazione è conforme alle seguenti norme di riferimento:

- IEC 60651:2001, Classe 1
- IEC 60804:2000, Classe 1
- IEC 61672-1:2002, Classe 1 Gruppo X
- IEC 61260 : 1995 per bande d'ottava e terzo d'ottava, Classe 0
- IEC 60942:1988, Classe 1 HD9101
- IEC 61094-4:1995 Tipo WS2F MK221.



Figura 6.2: Indicazione posizione dei recettori prescelti

La strumentazione è in grado di effettuare le misure richieste dalla legislazione vigente in merito alla protezione dei lavoratori dal rischio di esposizione al rumore, in quanto ha la capacità di analizzare il livello sonoro simultaneamente con diverse ponderazioni temporali e di frequenza, permettendo l'acquisizione simultanea di 6 parametri impostati dall'utente e, contemporaneamente, eseguire l'analisi spettrale in tempo reale per bande d'ottava e per bande di terzi d'ottava.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ogni serie di misura, come richiesto dalla normativa vigente.



Figura 6.3: Strumentazione utilizzata in funzione

7. CONFIGURAZIONE IMPIANTO E CONSIDERAZIONI SULL'IMPATTO ACUSTICO

Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata ad eccezione del cavidotto di collegamento MT tra campo FV e SE di connessione.

Nella Tabella 7.1 sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 7.1: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (FOGGIA 4 PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Foggia (FG)
Denominazione impianto:	Foggia 4 PV
Dati catastali area di progetto campo FV:	Foglio 44: particelle 68, 102, 15, 16, 44, 73, 141, 154, 155, 169, 175, 177, 11, 71, 139, 165, 166, 167, 170, 171, 172, 173, 280.
Dati catastali connessione impianto FV:	Stazione Utenza: Foglio 51, particella 75 Ampliamento SE: Foglio 51, particelle 151, 679, 680. Linea di connessione: SS16, SS17, SS673.
Potenza di picco (MW _p):	90 MW _p
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il PRG del Comune di Foggia colloca l'area di intervento in zona E/area agricola
Cabine PS:	n. 20 distribuite in campo
Cabina elettrica di smistamento:	n. 1 cabine interne al campo FV da cui esce linea MT
Stazione Utenza:	n.1 trasformazione MT/AT in prossimità della SE Foggia località Sprecacenero.
Rete di collegamento:	Alta tensione 380/150 kV
Coordinate:	41°29'11.06"N 15°28'58.68"E Altitudine media 75 m s.l.m.

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida e principali componenti:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfila tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- numero di cabine pari al numero di sottocampi per normalizzare l'allestimento;

- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto dai canali di raccolta acque.

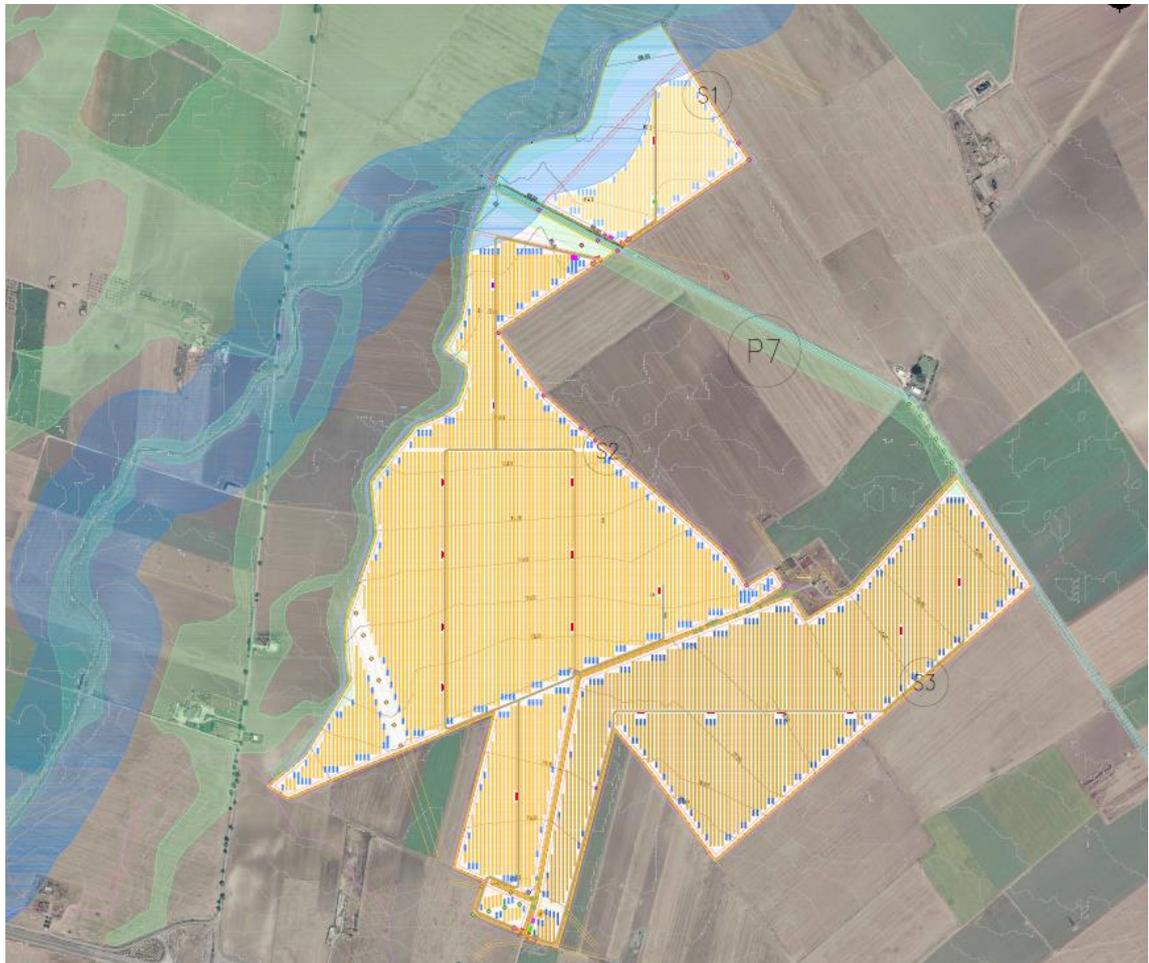


Figura 7.1: Layout di progetto area impianto FV

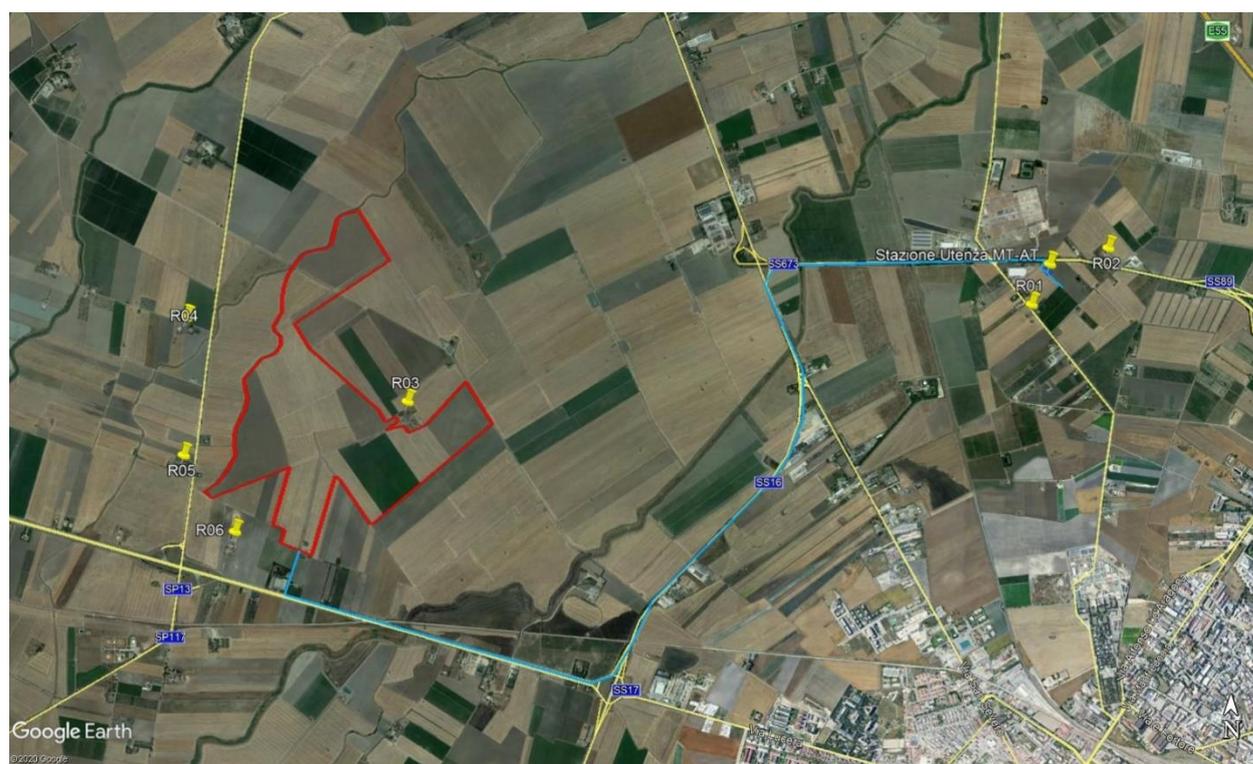
8. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELLE ATTIVITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI

L'area di intervento è sita nell'agro del comune Foggia, a circa 6 km nord-ovest dal centro abitato.

La morfologia del territorio risulta caratterizzata da ampie aree pianeggianti ulteriormente modellate dall'azione regolarizzante della coltivazione.

La rete stradale che delimita l'area di intervento è costituita dalle seguenti strade:

- Strada Provinciale 13 (SP13) a Sud dell'area di intervento;
- Strada Statale 16 (SS16) a Ovest dell'area, la quale incrocia la succitata SP13;
- Strada Provinciale 117 (SP117), a Sud dell'area di interesse;



-  Area di impianto
-  Linea di connessione 30 kV

Figura 8.1: Indicazione posizione dei recettori prescelti

Sono presenti nell'intorno dell'area abitazioni e aziende agricole, la cui posizione è stata valutata ai fini della selezione dei punti di misura e recettori sensibili ai fini della presente valutazione di impatto acustico.

Come citato, l'opera prevede due principali fasi dal punto dell'impatto acustico, la fase di cantiere e la fase di esercizio.

La valutazione previsionale acustica nella fase di cantiere è stata condotta considerando la fase più critica del cantiere quale l'opera di movimentazione terra posizionamento dei pali delle strutture. Individuati i recettori, presso i quali sono stati effettuati i rilievi fonometrici atti a determinare il clima acustico ante-operam, gli esiti sono stati utilizzati per valutare il contributo del cantiere al clima acustico in prossimità dei recettori durante le lavorazioni.

Seguendo tale metodologica, sono stati identificati n. 6 recettori (R00), due dei quali non appartenenti al comune di Foggia ma al comune di Lucera (R04 e R05), nei pressi dei quali sono state effettuate le misure fonometriche (punti di misura P00). si rimanda alle schede delle misure, Appendice A del presente documento, per l'indicazione della posizione dei punti di misura e ulteriori dettagli sulle misure effettuate.

Tabella 8.2: Riepilogo punti di misura e relativi recettori abbinati

Punto di misura di riferimento	Recettore	Tipologia	Longitudine E WGS 84 UTM	Latitudine N WGS 84 UTM	Comune
			[m]	[m]	
P01	R01	Gruppo di abitazioni	545199.98	4593849.11	Foggia
P08					
P02	R02	Struttura ricettiva	545717.64	4594246.93	Foggia
P09					
P03	R03	Attività agricola	540939.40	4593086.46	Foggia
P04					
P12	R04	Attività agricola	539410.00	4593629.00	Lucera
P05					
P11	R05	Civili abitazioni	539413.68	4592684.45	Lucera
P06					
P10	R06	Attività produttiva	539776.39	4592169.06	Foggia
P07					

Nonostante ad oggi il comune di Foggia abbia adottato il Piano di Classificazione acustica comunale, esso risulta non vigente per effetto della mancata approvazione della Provincia (come disposto dalla L.R. n.03 del 12/02/2002).

Il comune di Lucera (FG) non è attualmente dotato di Piano di Classificazione Acustica, ai sensi della L. 447 del 26 ottobre 1995.

In mancanza della classificazione acustica del territorio comunale, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera a) L. 447/1995, si applicano i limiti di accettabilità riferiti a tutto il territorio nazionale, pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno (Tabella 3-2, art.6 DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno").

Tuttavia, poiché l'area di impianto, così come i recettori individuati, è sita nelle porzioni di territorio classificate come agricole-rurali dai PUG vigenti, a titolo cautelativo si ipotizza che i Piani di Classificazione Acustica collocheranno in Classe III (Aree di tipo misto) le aree in oggetto e poiché i limiti assoluti di immissione relativi a tale classe sono pari a 60 dBA (periodo diurno) e 50 dBA (periodo notturno), si ritiene maggiormente cautelativo utilizzare tali limiti per la presente valutazione, rispetto a quelli indicati nella tabella del DPCM 1 marzo 1991.

Le ulteriori informazioni riferite ai recettori identificati sono state riportate nelle successive analisi. In particolare sono stati indicati:

- Valori e grafici delle misure del clima acustico con relative note riferite alla caratteristica del clima acustico;
- Stralcio ortofoto dell'area di interesse;
- Foto dell'area di interesse;
- Rilievo del vento presente durante le misure;
- Stralcio cartografico e modellazione grafica delle emissioni del cantiere e degli impatti verso i recettori identificati e calcolo del livello di immissione e del livello differenziale.

9. SORGENTI DI RUMORE (FASE DI ESERCIZIO)

L'opera in progetto è costituita da un impianto fotovoltaico le cui principali apparecchiature in esercizio saranno i quadri elettrici e le cabine di campo (power station) e da una sottostazione utente.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale attraverso la sottostazione AT/MT di proprietà situata in terreno adiacente rispetto alla stazione elettrica Terna in località Spreccacenero. L'area individuata per la realizzazione della sottostazione elettrica dell'utente risulta posizionata a nord est dell'impianto a circa 4 km di distanza, a sud della strada statale SS673. La sottostazione utente sarà dotata di tutti gli apparati AT per l'interruzione, il sezionamento dell'impianto oltre che gli apparati per le misure fiscali; sarà dotata inoltre di un trasformatore AT/MT 150/30 kV e di una cabina MT da cui partiranno due linee di alimentazione in parallelo in cavo interrato verso l'area di impianto.

Durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non sono presenti specifiche sorgenti di rumore in quanto le uniche apparecchiature potenzialmente acusticamente emittenti sono i componenti, quali i quadri elettrici e le cabine di campo (power station) le quali presentano un'emissione di rumore trascurabile, pertanto non considerate nella valutazione di impatto acustico. La principale sorgente di rumore presente in fase di esercizio è costituita dal trasformatore AT/MT presente nella sottostazione utente ove nella situazione di maggiore emissione, la stessa emette un livello di pressione sonora $L_{eq}(A)$ di circa 78 dB(A) a 2 metri di distanza. A titolo cautelativo, la stessa, sebbene di lieve entità, è stata analizzata in uno specifico modello acustico.

10.SORGENTI DI RUMORE (FASE DI COSTRUZIONE)

L'impatto acustico principale è generato durante la fase di realizzazione dell'opera durante il periodo diurno.

Il processo di costruzione dell'impianto è caratterizzato da una sequenza di fasi di lavoro la cui emissione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase.

La fase maggiormente impattante è quella relativa alla movimentazione delle terre internamente alle sezioni di progetto e al montaggio dei pali di supporto delle strutture. Tali attività saranno potenzialmente in sovrapposizione temporale generando il massimo impatto acustico verso l'ambiente. Tale scenario è stato preso in considerazione nella presente valutazione preliminare di impatto acustico, quale maggiormente impattante e rappresentativo.

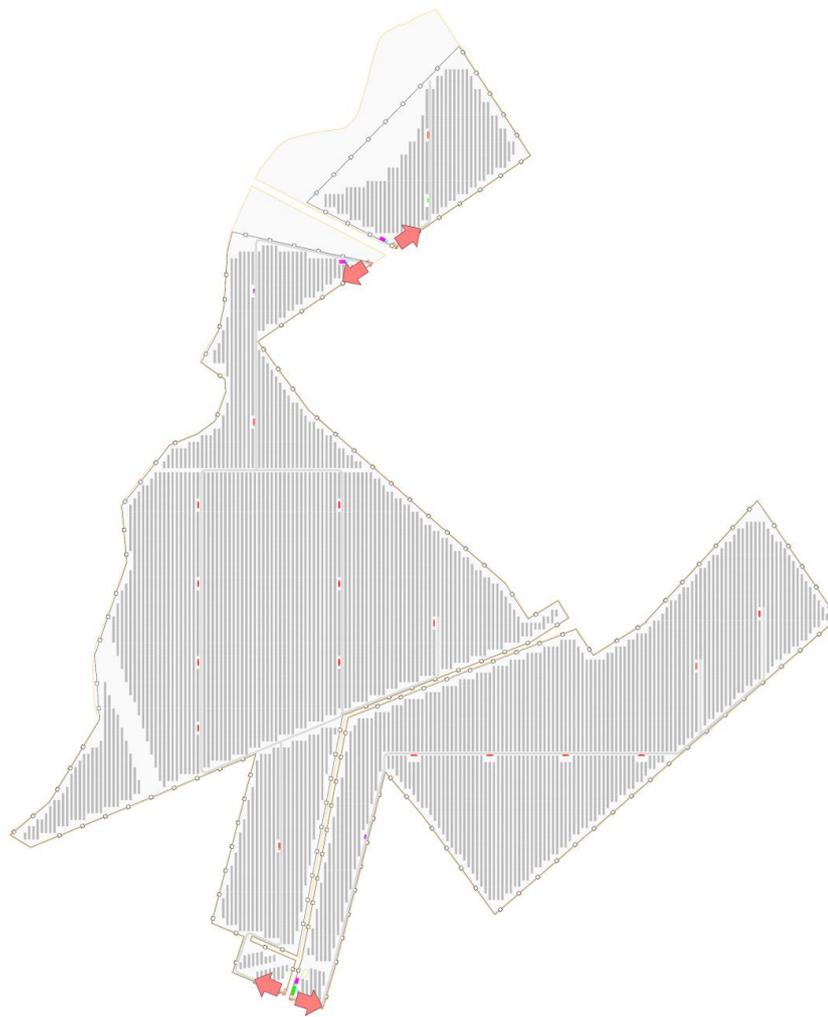
In particolare, come previsto nel progetto, è stimato l'uso contemporaneo di alcuni mezzi d'opera quali pale gommate ed escavatori oltre a battipalo per l'infilaggio delle strutture.

Il cantiere avrà esercizio solo in periodo diurno, e saranno impiegati il seguente numero massimo contemporaneo di mezzi:

Tabella 10.1: Riepilogo principali mezzi impiegati durante le fasi di cantiere

Tipologia mezzi	Descrizione e attività	Mezzi stimati impiegati quotidianamente in contemporanea
Camion trasporto materiali	Trasporto materiali da e per il cantiere Transito nella strada locale verso le aree di cantiere	10 mezzi giornalieri
Pale Gommate – Escavatori e altri mezzi	Movimento terra Area interna al cantiere	10 mezzi
Battipalo e altri mezzi	Infilaggio dei pali delle strutture nel terreno	10 mezzi

I camion di trasporto dei materiali transiteranno nelle vie principali e successivamente nelle strade locali di accesso all'area di cantiere. Nella figura seguente, stralcio dell'elaborato 2564_4145_A3_FG_PD_T08_Rev0_Planimetria area di cantiere, si riportano gli accessi alle aree di cantiere :



LEGENDA

-  SITO CATASTALE
-  RECINZIONE IN PROGETTO
-  ACCESSO AREA IMPIANTO
-  VIABILITÀ INTERNA IN PROGETTO
-  TRACKER

Figura 10.1: Punti di accesso all'area di cantiere

11. OUTPUT DEI RISULTATI DELLE ANALISI

Presso tutti i punti di misura abbinati ai relativi recettori identificati si è proceduto alla esecuzione delle misure del livello residuo LR misurato in due momenti diversi, diurno e notturno, con tempo di misura T_m pari a 1 ora (h). I valori misurati sono stati opportunamente elaborati eliminando tutti gli eventi atipici occorsi durante le misure.

Durante le misure il microfono era munito di cuffia antivento.

La velocità del vento era inferiore a 5m/s, non erano presenti precipitazioni o altri eventi atmosferici tali da influenzare i risultati delle misure. Il fonometro era posizionato ad una altezza di 1,5 m dal piano di campagna.

Le fonti di rumore prese in considerazione per la valutazione dell'impatto del cantiere sono costituite da veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione in funzione, quali:

- n. 10 escavatori/pale gommate
- n. 10 macchine battipalo e simili.

Tali sorgenti sono state caratterizzate con un livello di pressione sonora a 1 m di distanza di circa 100 dBA e sono state inserite all'interno dell'area di impianto in posizioni tali da simulare il contemporaneo lavoro degli stessi, a titolo cautelativo. Sono previsti inoltre n. 10 mezzi pesanti in transito al giorno, in ingresso e uscita dal cantiere.

Il livello di rumore ambientale ottenuto dal calcolo presso i vari recettori è stato poi confrontato con i limiti di immissione relativi alla classe acustica di zona (ipotizzata con la Classe III, nel caso in oggetto, poiché i comuni non risultano dotati di Piano di Classificazione Acustica), mentre il differenziale è stato confrontato rispetto al limite previsto di 5 dBA in periodo diurno. Si presume che la rumorosità prodotta dal cantiere abbia una variabilità nei toni pertanto nella costruzione del modello acustico non è stata considerata la presenza di eventuali componenti tonali. Data la tipologia di macchinari di nuova generazione, non sono state considerate eventuali componenti impulsive.

I dati relativi al livello di rumore residuo sono stati riportati nella seguente tabella.

Si sottolinea che tutti i livelli sonori di seguito riportati ed estratti dalle schede misura sono stati arrotondati ai 0,5 dBA, così come previsto al punto 3 dell'allegato B del DM 16/03/1998.

Tabella 11.1: Riepilogo dei risultati della simulazione di impatto acustico (fase di cantiere)

Recettore	Tipologia	Longitudine E WGS 84 UTM	Latitudine N WGS 84 UTM	Comune	Classe acustica (*)	Valori limite assoluti di immissione (Tabella C - DPCM 14/11/1997)		Livello di rumore residuo misurato, con mascherature e arrotondato a 0,5 LR (**)	Livello di rumore ambientale da modello acustico arrotondato a 0,5 LA	Valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 - DPCM 14/11/1997)	Livello di rumore differenziale LD=LA - LR stimato
		[m]	[m]			Periodo di riferimento	LAeq [dB(A)]				
R01	Gruppo di abitazioni	545199.98	4593849.11	Foggia	III	DIURNO	60	47,0	47,0	5	0,0
						NOTTURNO	50	36,5	-	3	-
R02	Attività commerciale (ristorante)	545717.64	4594246.93	Foggia	III	DIURNO	60	48,5	48,5	5	0,0
						NOTTURNO	50	39,5	-	3	-
R03	Attività agricola	540939.40	4593086.46	Foggia	III	DIURNO	60	40,0	57,5	5	17,5
						NOTTURNO	50	42,5	-	3	-
R04	Attività agricola	539410.00	4593629.00	Lucera	III	DIURNO	60	40,0	53,5	5	13,5
						NOTTURNO	50	40,0	-	3	-
R05	Civile abitazione	539413.68	4592684.45	Lucera	III	DIURNO	60	42,5	54,0	5	11,5
						NOTTURNO	50	39,0	-	3	-
R06	Attività produttiva	539776.39	4592169.06	Foggia	III	DIURNO	60	41,5	51,5	5	10,0
						NOTTURNO	50	34,0	-	3	-

(*) Nonostante ad oggi il comune di Foggia abbia adottato il Piano di Classificazione acustica comunale, esso risulta non vigente per effetto della mancata approvazione della Provincia (come disposto dalla L.R. n.03 del 12/02/2002). Il comune di Lucera (FG) non è attualmente dotato di Piano di Classificazione Acustica, ai sensi della L. 447 del 26 ottobre 1995. In mancanza della classificazione acustica del territorio comunale, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera a), della L. 447/1995 si applicano i limiti di accettabilità riferiti a tutto il territorio nazionale, pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno (Tabella 3-2, art.6 DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"). Tuttavia, poiché l'area di impianto, così come i recettori individuati, è sita nelle porzioni di territorio classificate come agricole-rurali dai PUG vigenti, si ipotizza che i Piani di Classificazione Acustica dei due comuni collocheranno in Classe III (Aree di tipo misto) le aree in oggetto e poiché i limiti assoluti di immissione relativi a tale classe sono pari a 60 dBA (periodo diurno) e 50 dBA (periodo notturno), si ritiene maggiormente cautelativo utilizzare tali limiti per la presente valutazione, rispetto a quelli indicati nella tabella del DPCM 1 marzo 1991.

(**) Si rimanda alle schede delle misure, appendice A del presente documento, per dettagli e specifiche circa le misurazioni effettuate, note sulle mascherature di eventi atipici, grafici delle misure e descrizione di recettori e punti di misura. In merito ai valori misurati presso i recettori R02 e R06, si evidenzia che sono stati utilizzati i valori percentili L90, in quanto il traffico veicolare ha influenzato particolarmente le misure, pertanto si è ritenuto maggiormente cautelativo impiegare i valori percentili presso tali recettori.

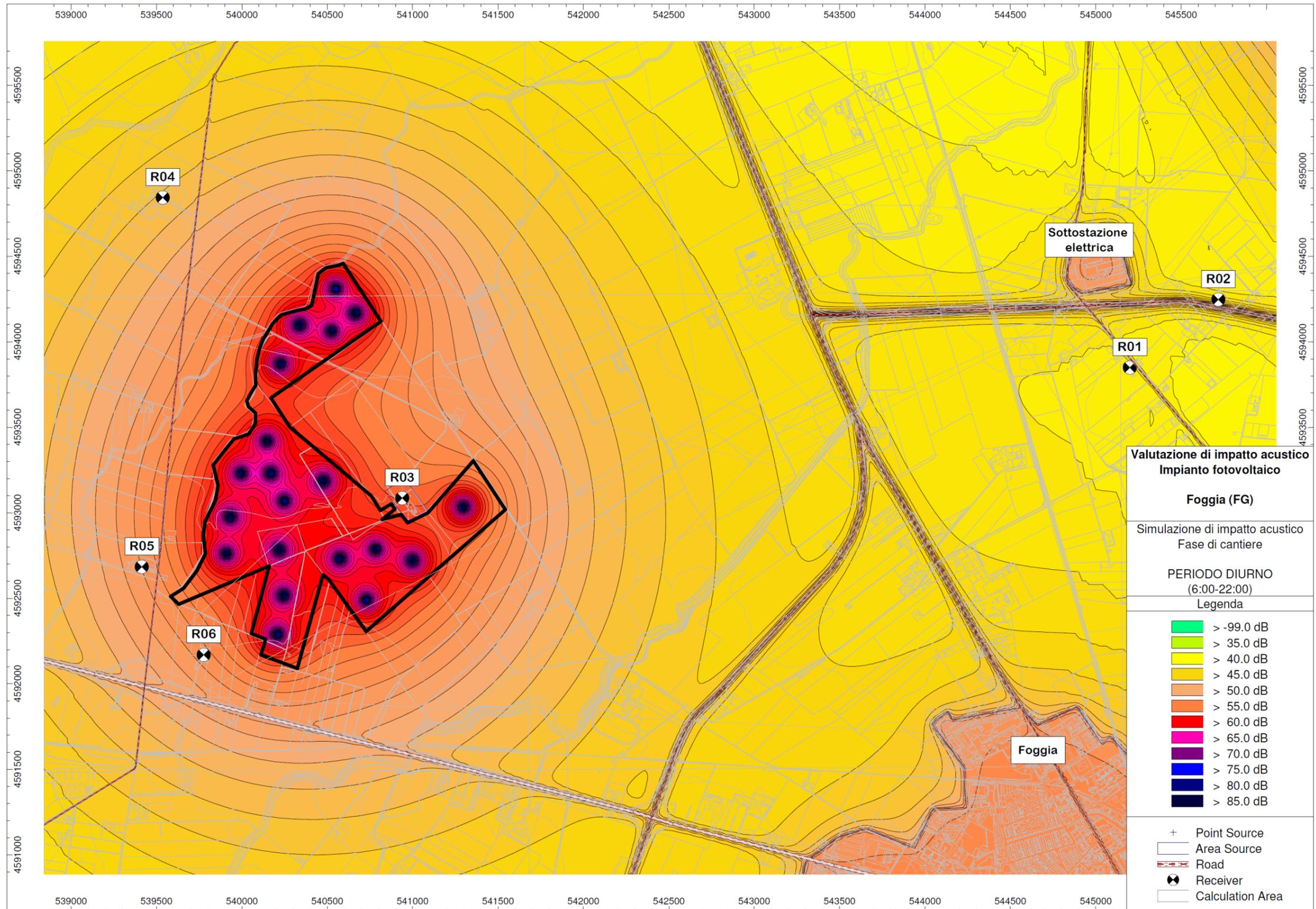


Figura 11.1: Simulazione di impatto acustico - periodo diurno – (in nero l'area di impianto)

12. RISULTATI DELLE ANALISI (IMPATTO ACUSTICO FASE DI ESERCIZIO)

Come accennato precedentemente è stata effettuata una specifica analisi delle emissioni acustiche in fase di esercizio. Si riporta di seguito uno stralcio della mappa delle isofoniche relativa all'impatto acustico in fase di esercizio presso i recettori prossimi al lotto che ospita la sottostazione elettrica e il relativo trasformatore AT/MT, il quale, come descritto precedentemente, rappresenta la sola sorgente di rumore rilevante dell'impianto, sebbene di lieve entità.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei risultati dell'impatto acustico della fase di esercizio presso i due recettori prossimi alla sorgente acustica succitata e le relative mappe acustiche di simulazione dell'impatto. Si evidenzia che il criterio del rumore differenziale viene rispettato sia in periodo diurno che in periodo notturno.

Si evidenzia inoltre che, poiché il trasformatore potrebbe emettere componenti tonali, a valle della realizzazione dell'impianto dovrà essere effettuata opportuna campagna di misure atte alla valutazione dell'impatto post-operam, in vista dell'eventuale impiego di misure di mitigazione, ove queste risultino necessarie.

Tabella 12.1: Riepilogo dei risultati della simulazione acustica – FASE DI ESERCIZIO

Recettore	Tipologia	Longitudine E WGS 84 UTM	Latitudine N WGS 84 UTM	Comune	Classe acustica (*)	Valori limite assoluti di immissione (Tabella C - DPCM 14/11/1997)		Livello di rumore residuo misurato arrotondato a 0,5 LR	Livello di rumore ambientale da modello acustico arrotondato a 0,5 LA	Valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 - DPCM 14/11/1997)	Livello di rumore differenziale LD=LA - LR stimato
		[m]	[m]			Periodo di riferimento	LAeq [dB(A)]				
R01	Gruppo di abitazioni	545199.98	4593849.11	Foggia	III	DIURNO	60	47,0	47,0	5	0,0
						NOTTURNO	50	36,5	39,5	3	3,0
R02	Struttura ricettiva	545717.64	4594246.93	Foggia	III	DIURNO	60	48,5	49,5	5	1,0
						NOTTURNO	50	39,5	41,5	3	2,0

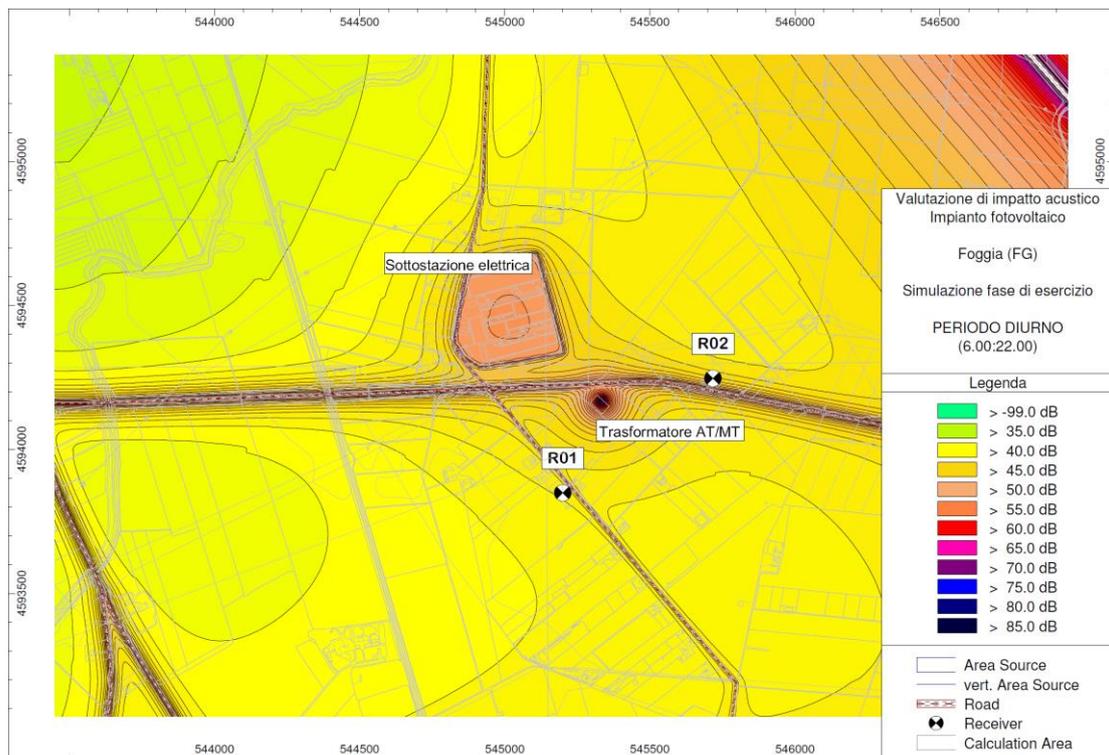


Figura 12.1: Simulazione dell'impatto acustico diurno – FASE DI ESERCIZIO



Figura 12.2: Simulazione dell'impatto acustico notturno – FASE DI ESERCIZIO

13. CONCLUSIONI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Nel rispetto di quanto previsto nel DPCM del 1 Marzo 1991, DPCM del 14/11/97 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/95), non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio dell'impianto, vista la quasi totale assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore durante tale fase, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori, i quali lavorano solo in presenza del sole e presentano emissioni trascurabili che non influenzano i recettori all'esterno dell'area. Tra queste, la sorgente rumorosa più rilevante è costituita dal trasformatore AT/MT della stazione di trasformazione, che nel caso in oggetto sorgerà a circa 4 km in linea d'aria dall'impianto in direzione nord-est, pertanto la valutazione dell'impatto acustico è stata effettuata presso i due recettori più prossimi al lotto in cui verrà collocato il trasformatore. Dal calcolo acustico tale sorgente risulta di entità trascurabile e si evidenzia che il criterio differenziale viene sempre rispettato, sia in periodo diurno che notturno.

Pertanto, le fonti di rumore più significative saranno presenti esclusivamente durante le fasi di realizzazione dell'opera e durante la fase di dismissione. In tali fasi le tipologie degli impatti saranno simili e caratterizzate principalmente dall'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione, quali escavatori, pale gommate, mezzi articolati cassinati, battipalo, ecc. A causa della maggior durata del cantiere di realizzazione dell'opera rispetto alla dismissione, questa fase sarà la maggior impattante dal punto di vista acustico, ma sempre con livelli di emissione e immissione presso i recettori identificati piuttosto trascurabile.

In relazione agli impatti acustici in fase di cantiere, si sottolinea che l'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE. Verranno inoltre eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile. Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici, anche mediante l'esecuzione di monitoraggi strumentali durante la costruzione dell'opera in progetto. In prossimità e all'interno dell'area di impianto, tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h.

Nella *Tabella 11.1: Riepilogo dei risultati della simulazione di impatto acustico (fase di cantiere)* del presente documento, sono riassunti gli esiti della valutazione preliminare dell'impatto acustico generato dall'opera in progetto durante la sua realizzazione, la quale avverrà esclusivamente in periodo diurno. Come si evince dalla tabella, i valori di rumore ambientale simulati per l'impatto acustico di cantiere rientrano nei limiti di assoluti di immissione per la Classe III prescelta per i recettori individuati (pari a 60 dBA per il periodo diurno).

Tuttavia, presso i recettori più prossimi all'area di impianto (R03, R04, R05, R06), viene superato il valore limite differenziale previsto dal DPCM 14/11/1995 (pari a 5 dBA per il periodo diurno). In considerazione di ciò, si ribadisce che le attività di cantiere saranno eseguite esclusivamente in periodo diurno e in fasce orarie tali da limitare gli impatti verso i recettori circostanti l'area (fascia oraria orientativa 8.00-16.00). Inoltre, preliminarmente all'avvio di cantiere, sarà cura del Proponente richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco del Comune interessato, concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.

Si evidenzia inoltre, che la simulazione di impatto effettuata si riferisce alla configurazione del cantiere nel suo massimo impatto acustico, il quale avverrà per brevi periodi di tempo nel corso della giornata tipo di attività di cantiere.

14.STIMA IMPATTO ACUSTICO REALIZZAZIONE LINEA DI CONNESSIONE

L'attività di posa della linea di connessione, prevede la realizzazione di uno scavo con posa del cavo in MT lungo un tracciato preventivamente definito. Lo scavo consiste nella realizzazione di una trincea larga circa 1 metro e profonda circa 1,5 metri. Tale scavo verrà realizzato mediante l'impiego di tre escavatori di cui uno eventualmente dotato di martellone atti alla eventuale demolizione del manto stradale e attività di scavo, solo in alcuni punti verrà impiegata la perforazione controllata TOC al fine oltrepassare alcuni elementi come il corso d'acqua, il torrente Celone. A valle dello scavo verrà posato un letto di sabbia ed il cavo elettrico. A fine posa la trincea verrà riempita con il materiale precedentemente impiegato.

Durante le attività di posa della linea di connessione è pertanto previsto l'utilizzo di un totale di 3 mezzi con la seguente configurazione:

Relativamente al cantiere di posa della linea di connessione, i mezzi contemporaneamente in opera sono:

- Tre escavatori di cui uno dotato di martello demolitore operanti in linea lungo il profilo di posa della linea in cavo; i valori di emissione sono stati ipotizzati rilevando i livelli di emissione in LWa forniti dalle più note case costruttrici dei mezzi pari a circa 110 dBa LWa.
- un autocarro, un pulmino, una pala meccanica gommata, un fuoristrada, operanti nell'area del cantiere mobile temporaneo.
- Saltuariamente ove necessario una macchina per l'esecuzione di perforazioni controllate TOC con emissioni acustiche simili a ad un escavatore.

È stata prevista una velocità del cantiere lineare di circa 50 m al giorno. Gli altri mezzi presenti nell'area di cantiere non avranno una incidenza rilevante sulla emissione totale di rumore in quanto impiegati in modo limitato.

Nelle seguenti figure si riportano una rappresentazione del layout del cantiere ed una rappresentazione delle emissioni acustiche dei 6 mezzi d'opera considerati e delle altre rumorosità di cantiere.

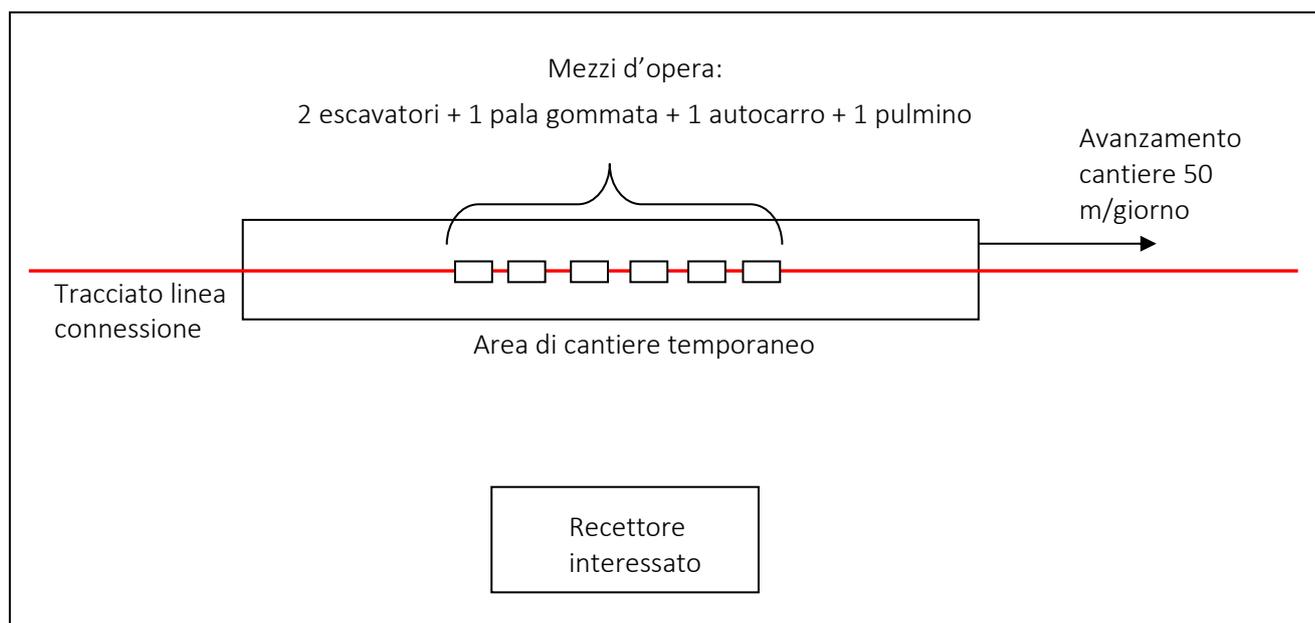


Figura 14.1: Rappresentazione schematica dell'area di cantiere durante le lavorazioni

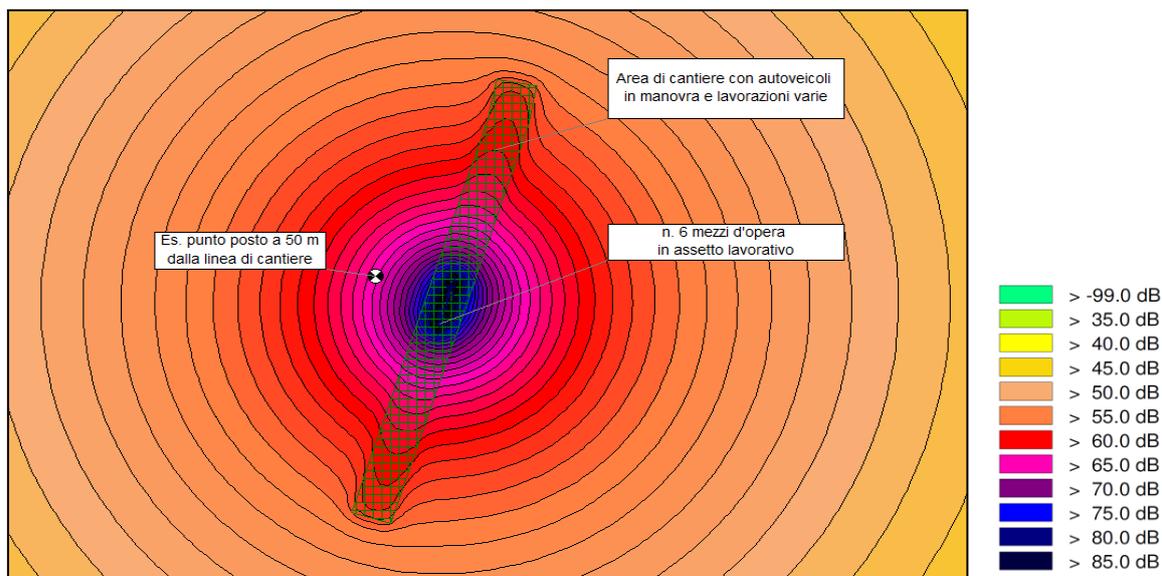


Figura 14.2: Rappresentazione grafica della emissione del cantiere – curve di isolivello dBA

La valutazione previsionale acustica del cantiere è stata condotta considerando esclusivamente la fase più critica individuata nella posa della linea di connessione entro lo scavo in trincea. Tale simulazione ha permesso di valutare il potenziale impatto del cantiere lineare nei confronti dei recettori presenti lungo linea.

La rumorosità attesa a seguito delle attività di cantiere è stimata in circa 60 dBA a una distanza di circa 50 m dall'asse del cantiere.

L'attività di realizzazione dell'elettrodotto sarà eseguita esclusivamente nel periodo diurno in orario indicativo dalle ore 8:00 alle ore 16:00, non sono previste attività in periodo notturno.

Tale impatto acustico di tipo temporaneo è connesso al cantiere che prosegue con una velocità giornaliera di 50 m, pertanto l'impatto verso i recettori risulta presente per un tempo limitato. Ad ogni modo durante la posa della linea dovrà essere prestata la giusta attenzione al potenziale impatto verso ogni singolo recettore, anche mediante l'ausilio di stazioni di misura fonometriche, al fine di mettere in atto le eventuali mitigazioni e/o limitando l'esecuzione delle attività durante le ore maggiormente silenziose. Gli eventuali superamenti dei limiti imposti dovranno essere autorizzati in deroga dal sindaco del Comune di Foggia. Il cantiere avrà esercizio esclusivamente durante il periodo diurno.

Si è proceduto all'identificazione dei recettori acustici presenti lungo il tracciato del cavo identificato, dei quali si riporta la localizzazione dal satellite e in tabella ubicazione e tipologia:



Figura 14.3: Localizzazione dei recettori lungo il tracciato di connessione (primo tratto).

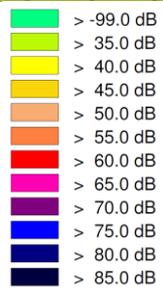
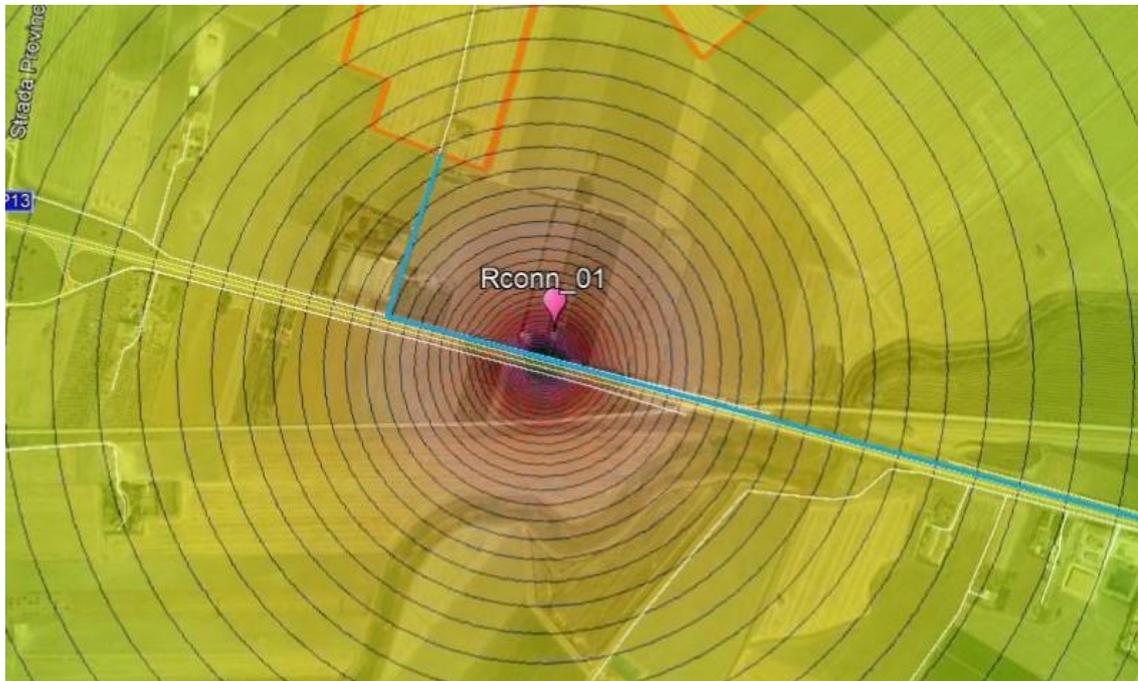
Tabella 14.1: Riepilogo recettori lungo il tracciato di connessione

Punto di misura Recettore	Tipologia (*)	Longitudine E WGS 84 UTM [m]	Latitudine N WGS 84 UTM [m]
Rconn_01	Abitazione	540458.00	4591790.00
Rconn_02	Abitazione	541200.00	4591444.00
Rconn_03	Abitazione/Azienda	541450.00	4591407.00
Rconn_04	Abitazione/Azienda	541584.00	4591340.00
Rconn_05	Abitazione/Azienda	542185.00	4591343.00
Rconn_06	Abitazione/Azienda	542158.00	4591239.00
Rconn_07	Abitazione/Azienda	542240.00	4591226.00
Rconn_08	Abitazione	542745.00	4591337.00
Rconn_09	Abitazione/Azienda	542863.00	4591918.00
Rconn_10	Abitazione	543435.00	4592812.00
Rconn_11	Abitazione	543698.00	4593164.00
Rconn_12	Abitazione	543580.00	4593291.00
Rconn_13	Abitazione/Azienda	543720.00	4593449.00
Rconn_14	Azienda	545116.00	4594099.00

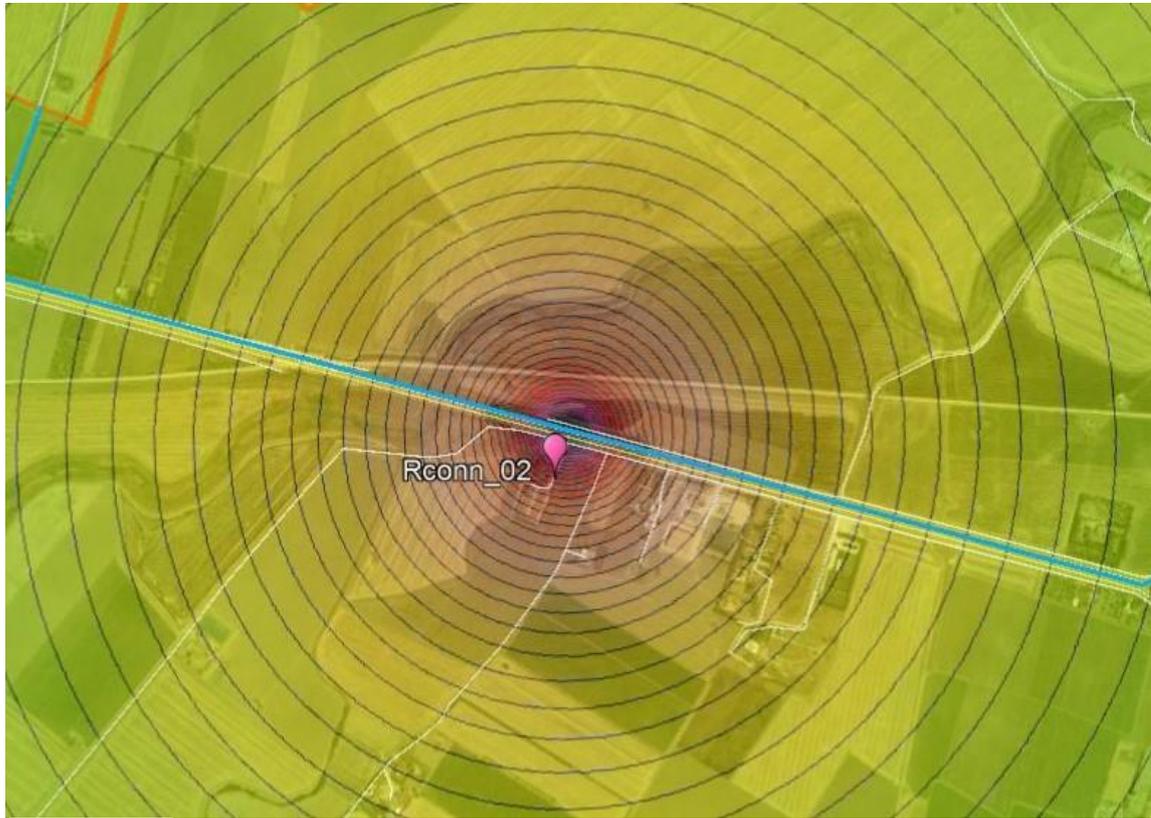
(*) Caratteristica stimata da un esame a vista

Al fine di stimare il potenziale impatto del cantiere rispetto ai recettori identificati si è proceduto alla simulazione della rumorosità attesa in prossimità del recettore considerando l'emissione acustica del cantiere. Di seguito si riportano i grafici con le curve di isolivello di simulazione dell'impatto del cantiere in prossimità dei recettori:

Recettore	Rconn_01
Distanza dall'area di cantiere	60 m
Livello di immissione simulato sul recettore	65 dB(A)

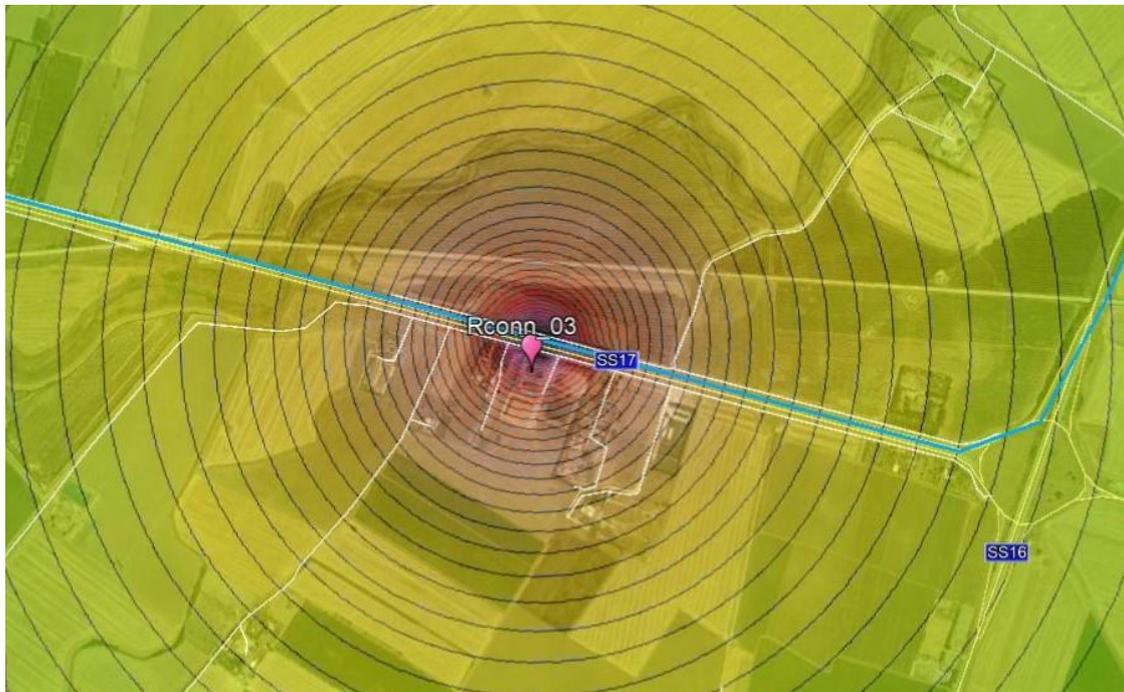


Recettore	Rconn_02
Distanza dall'area di cantiere	70 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dB(A)



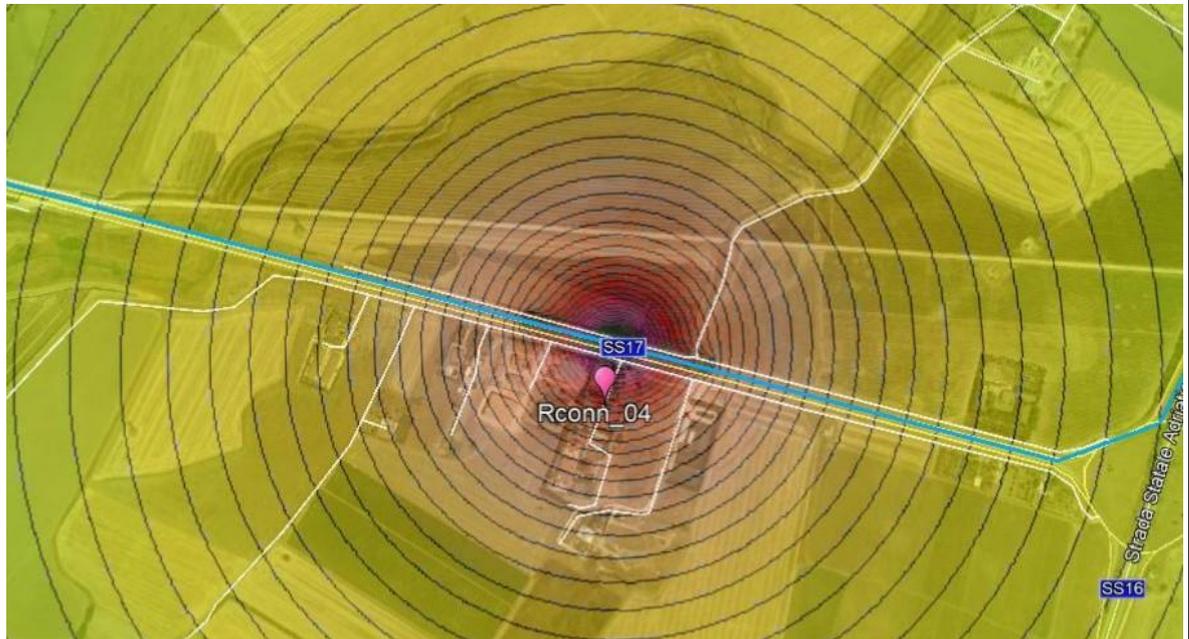
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Recettore	R_Conn_03
Distanza dall'area di cantiere	50 m
Livello di immissione simulato sul recettore	65 dBA



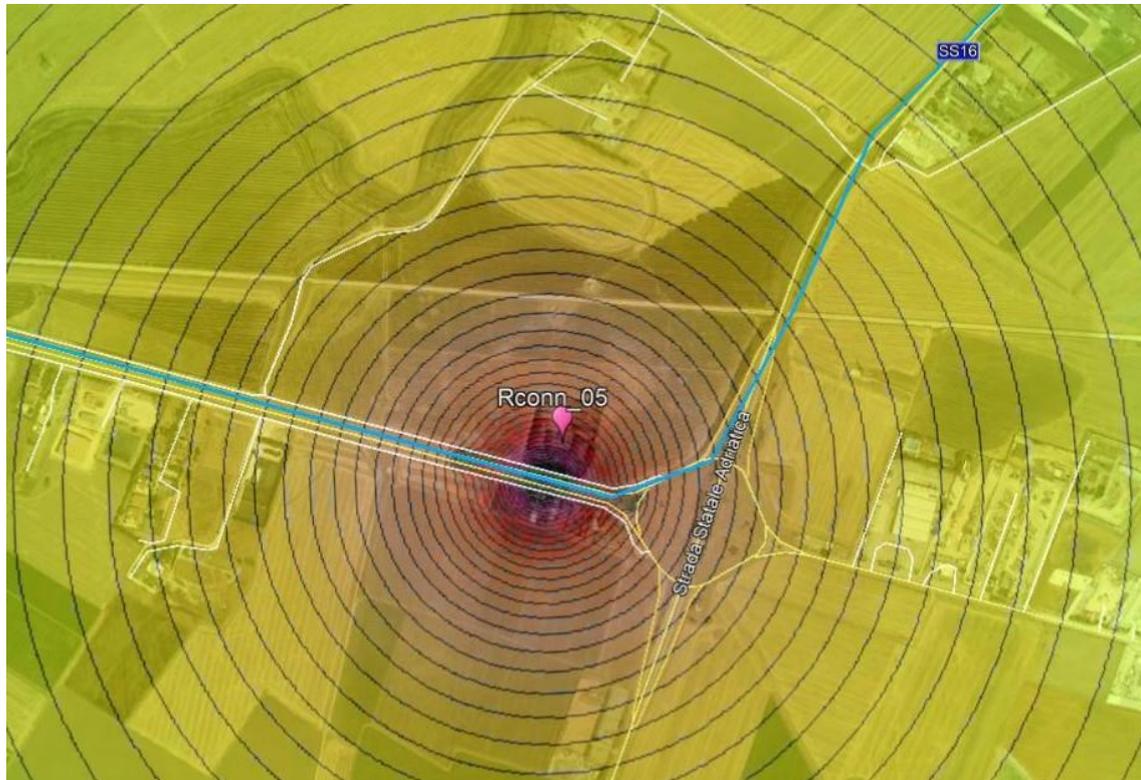
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Recettore	Rconn_04
Distanza dall'area di cantiere	70 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dBA



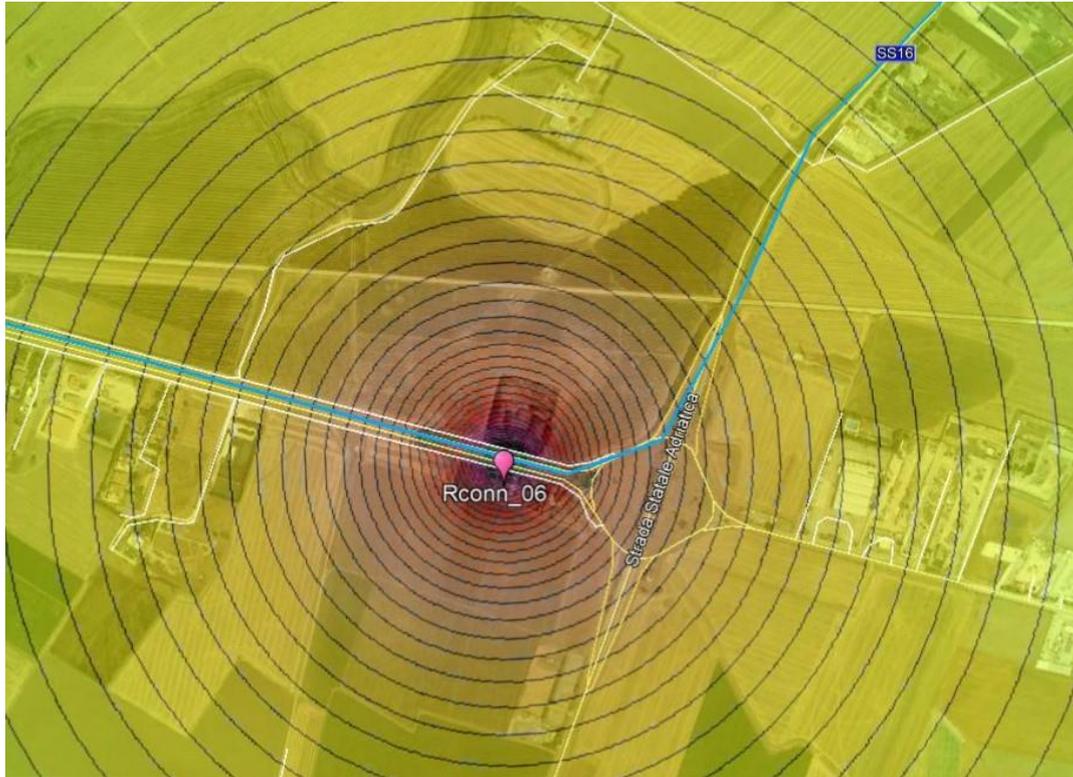
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Recettore	Rconn_05
Distanza dall'area di cantiere	70 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dBA



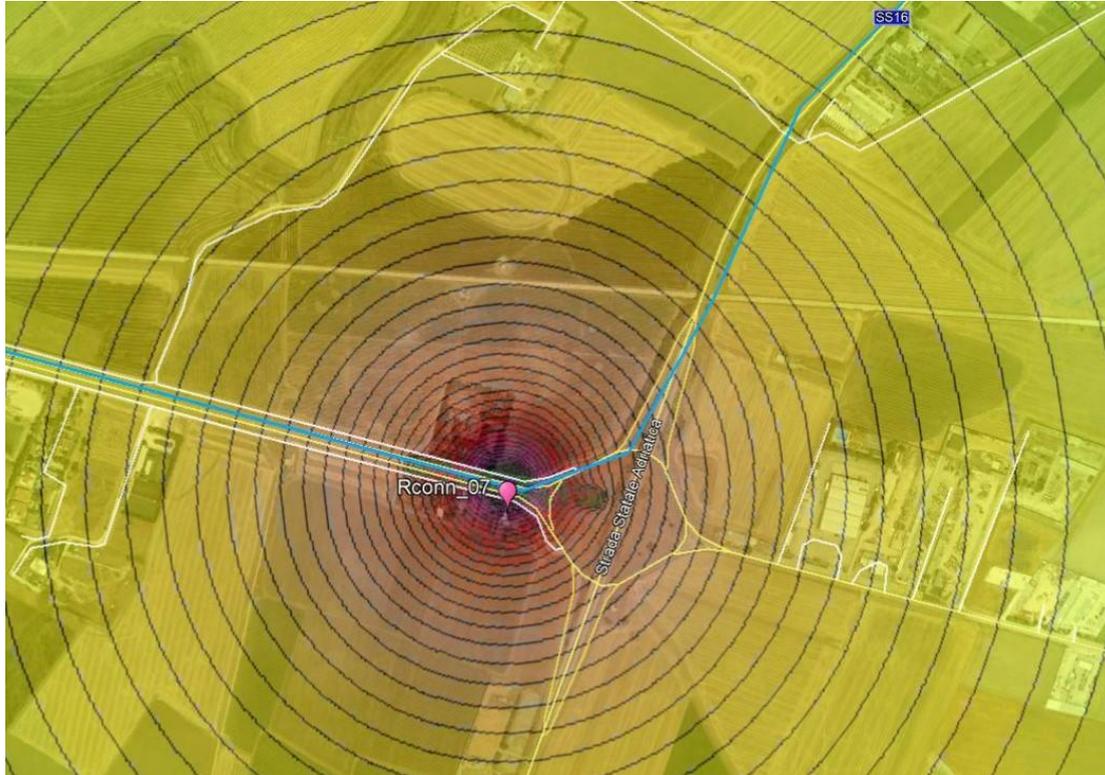
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Recettori	Rconn_06
Distanza dall'area di cantiere	30 m
Livello di immissione simulato sul recettore	70 dBA



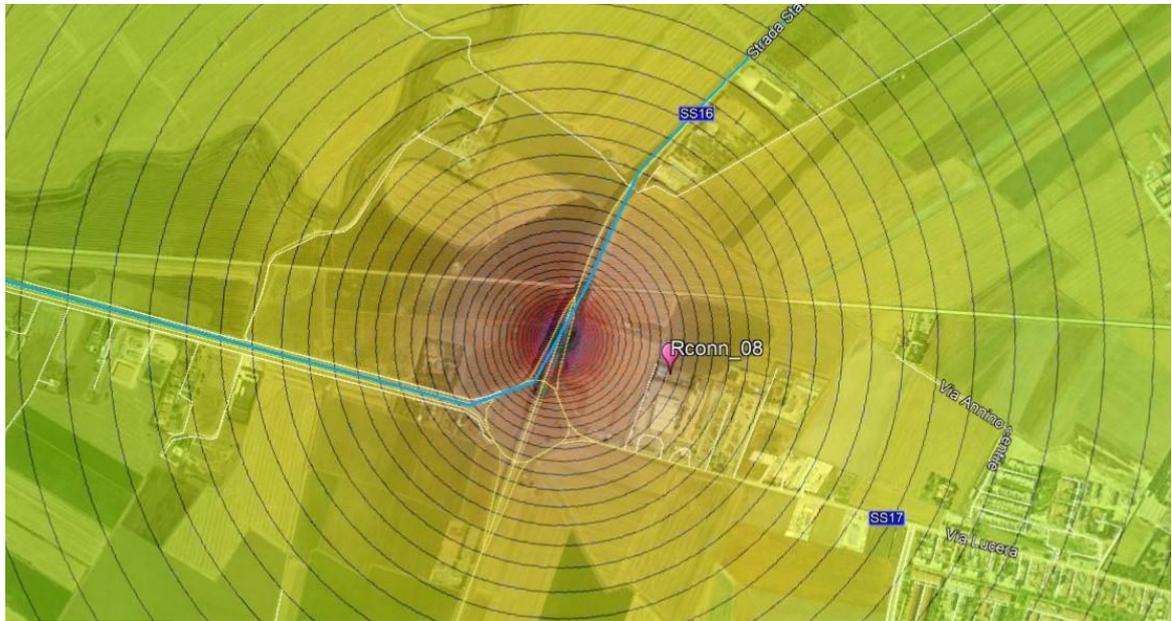
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Recettore	Rconn_07
Distanza dall'area di cantiere	20 m
Livello di immissione simulato sul recettore	72 dBA



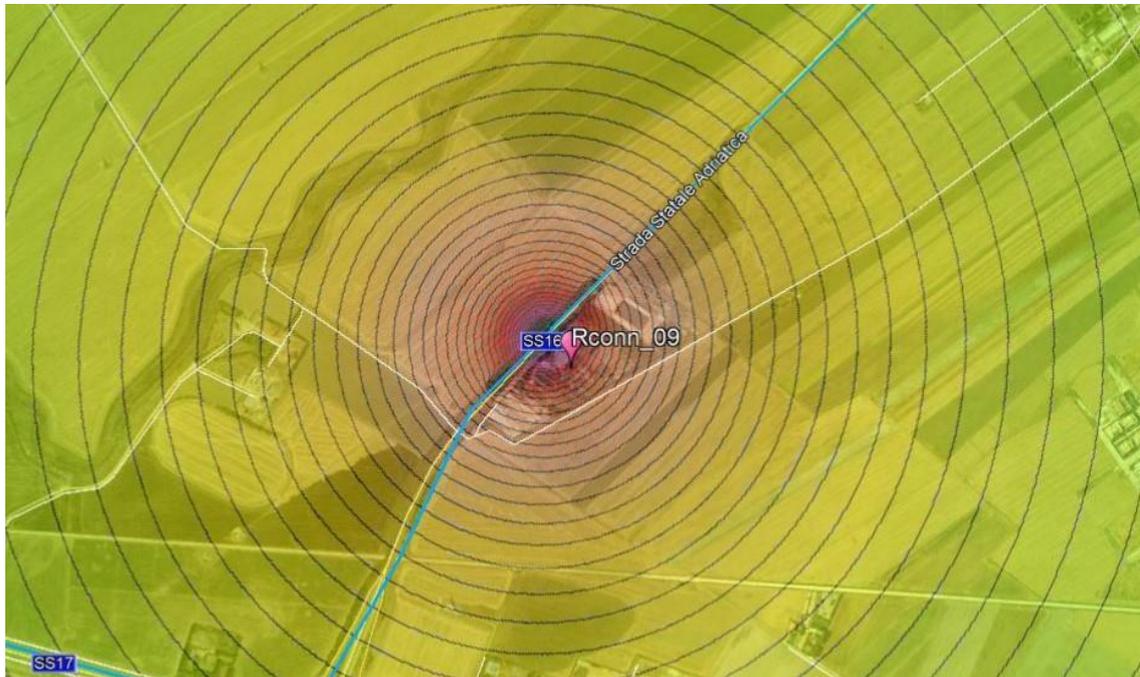
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Recettore	Rconn_08
Distanza dall'area di cantiere	285 m
Livello di immissione simulato sul recettore	40 dBA



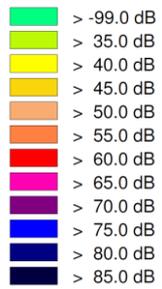
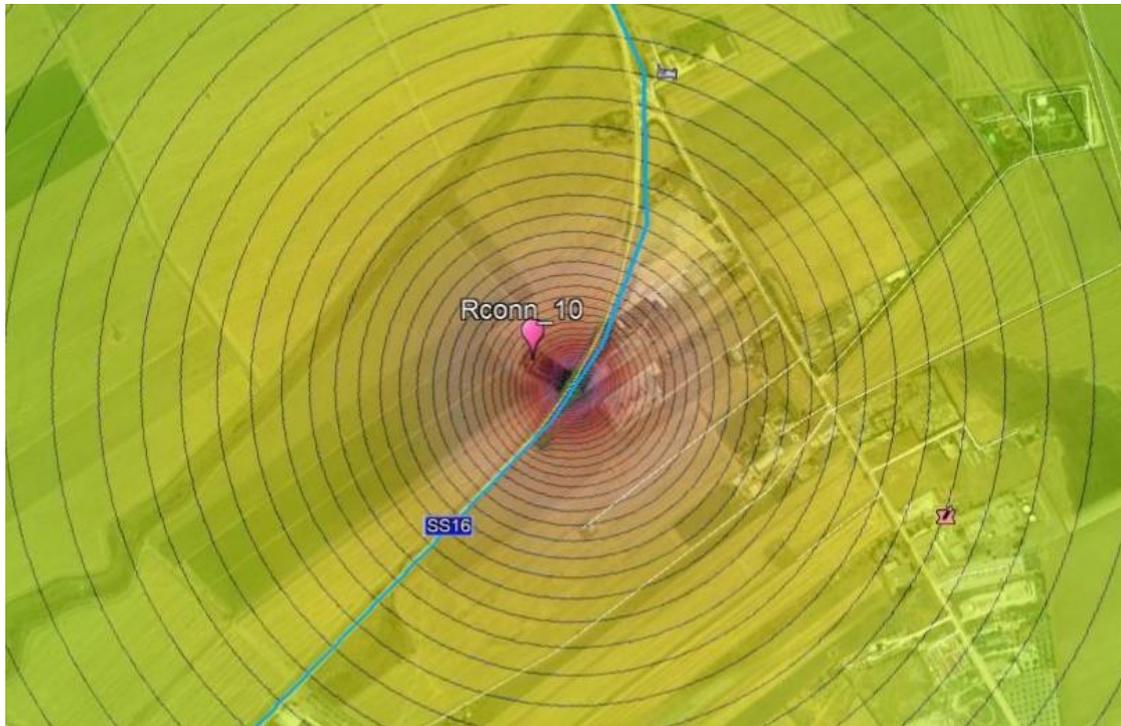
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Recettori	Rconn_9
Distanza dall'area di cantiere	75 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dBA

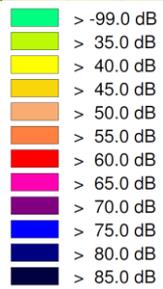
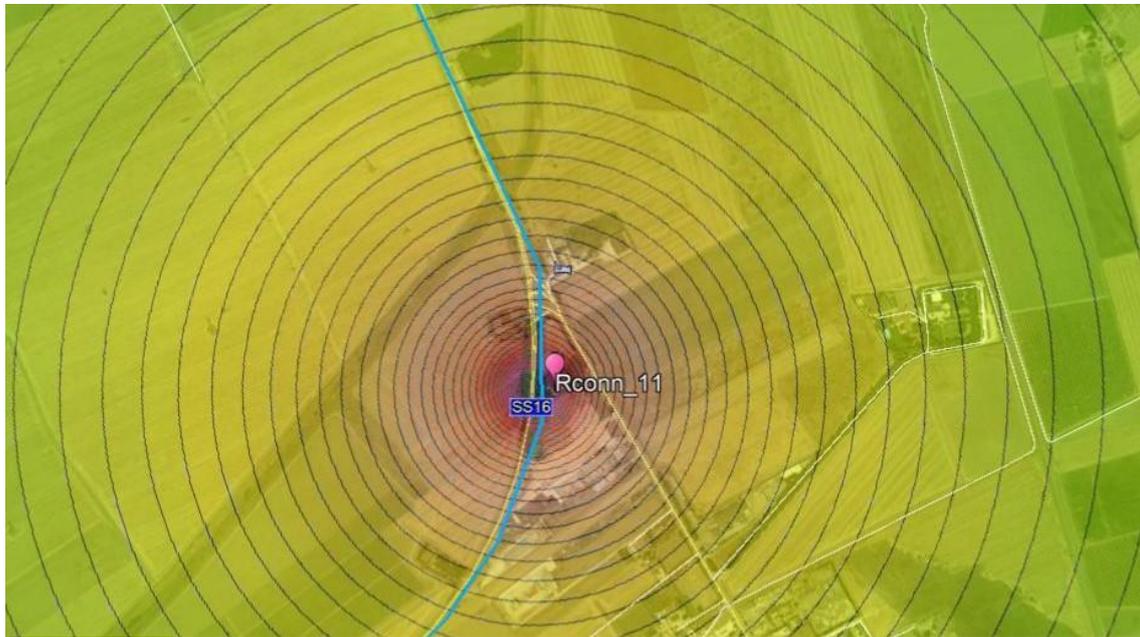


- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

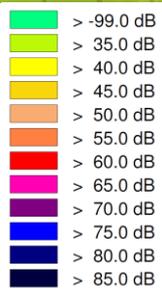
Recettore	Rconn_10
Distanza dall'area di cantiere	110 m
Livello di immissione simulato sul recettore	55 dBA



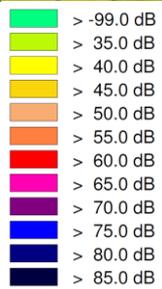
Recettore	Rconn_11
Distanza dall'area di cantiere	45 m
Livello di immissione simulato sul recettore	65 dBA



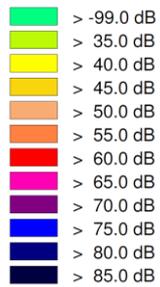
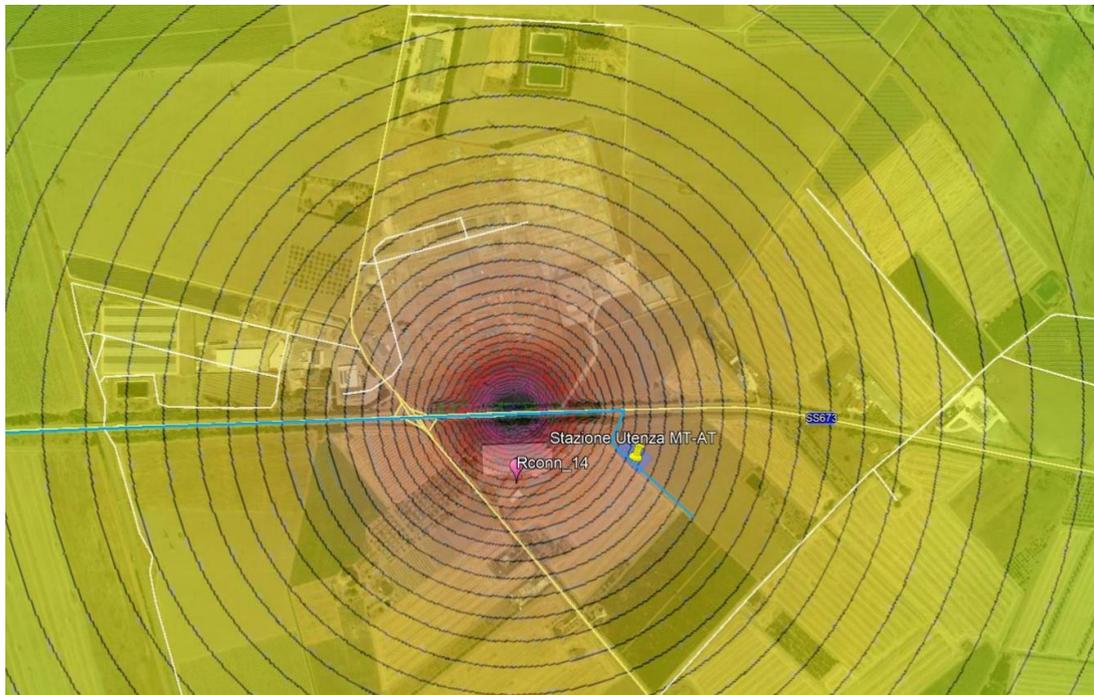
Recettore	Rconn_12
Distanza dall'area di cantiere	75 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dBA



Recettore	Rconn_13
Distanza dall'area di cantiere	80 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dBA



Recettore	Rconn_14
Distanza dall'area di cantiere	110 m
Livello di immissione simulato sul recettore	55 dBA



15. CONCLUSIONI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO LINEA DI CONNESSIONE

Dalle simulazioni sopra mostrate emerge che in alcuni tratti del cantiere di realizzazione dell'elettrodotto di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare i livelli di immissione imposti dal DPCM del 14/11/97, così come anche il criterio differenziale.

In tali circostanze, preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere, dovrà essere richiesta al sindaco del comune specifica deroga al superamento di tali limiti. Al fine di mettere in atto eventuali opere di mitigazione, come ad esempio la scelta di orari di attività specifiche e ridotte e l'uso di schermi mobili e durante l'attività di cantiere di costruzione dell'elettrodotto, ed in particolare in prossimità dei recettori, verranno eseguite misurazioni acustiche in continuo atte a verificare il livello di rumore immesso.

Da notare che nonostante siano presenti superamenti dei limiti, la permanenza del cantiere in prossimità del recettore sarà limitata a pochi giorni, in quanto l'avanzamento dello stesso è di circa 50 m lineari al giorno.

16.APPENDICI

- A. Schede misure e grafici isolivello dB(A)
- B. Determinazione tecnico competente
- C. Certificazione calibrazione fonometro

APPENDICE A - SCHEDE MISURE E GRAFICI ISOLIVELLO DB(A)

Rilievo presso Ricettore R01 - Misura ID – P01

Tr: diurno

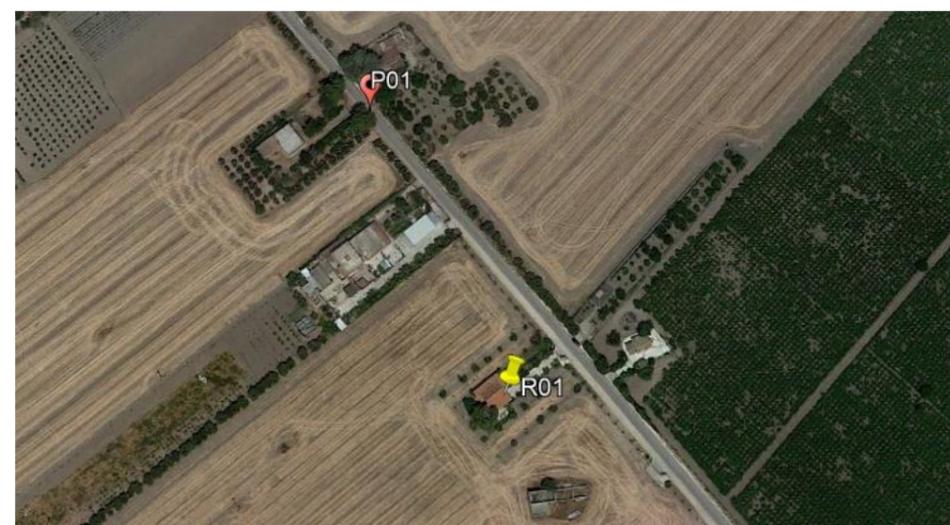
Tm: 1h

To: 1h

Dati della misura

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di sottostazione elettrica

Descrizione	Valore
Comune	Foggia
Coordinate	4593980.72 m N 545137.58 m E
Orario inizio misura	14:39:48 mercoledì 22 luglio 2020
Orario fine misura	15:39:52 mercoledì 22 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R01
Tipo Ricettore	Gruppo di abitazioni
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Gruppo di case in zona periferica con alcune attività produttive nelle vicinanze



Riepilogo dei valori

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

File	20200722_143948_153952_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	22/07/2020 14:39:48			
Fine	22/07/2020 15:39:54			
Sorgente	Leq	Lmin	Lmax	Durata complessiva
	Sorgente dB			
Eventi di inizio misura	55,8	47,0	61,1	00:00:55
Traffico veicolare	65,8	37,5	90,3	00:19:58
Residuo	46,9	32,1	63,6	00:39:12

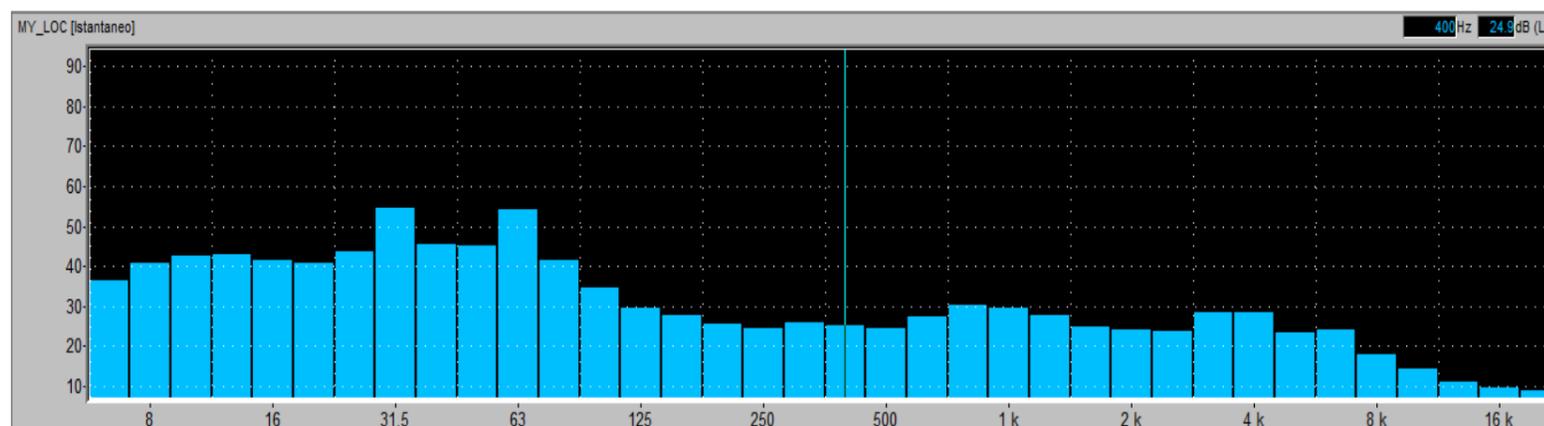
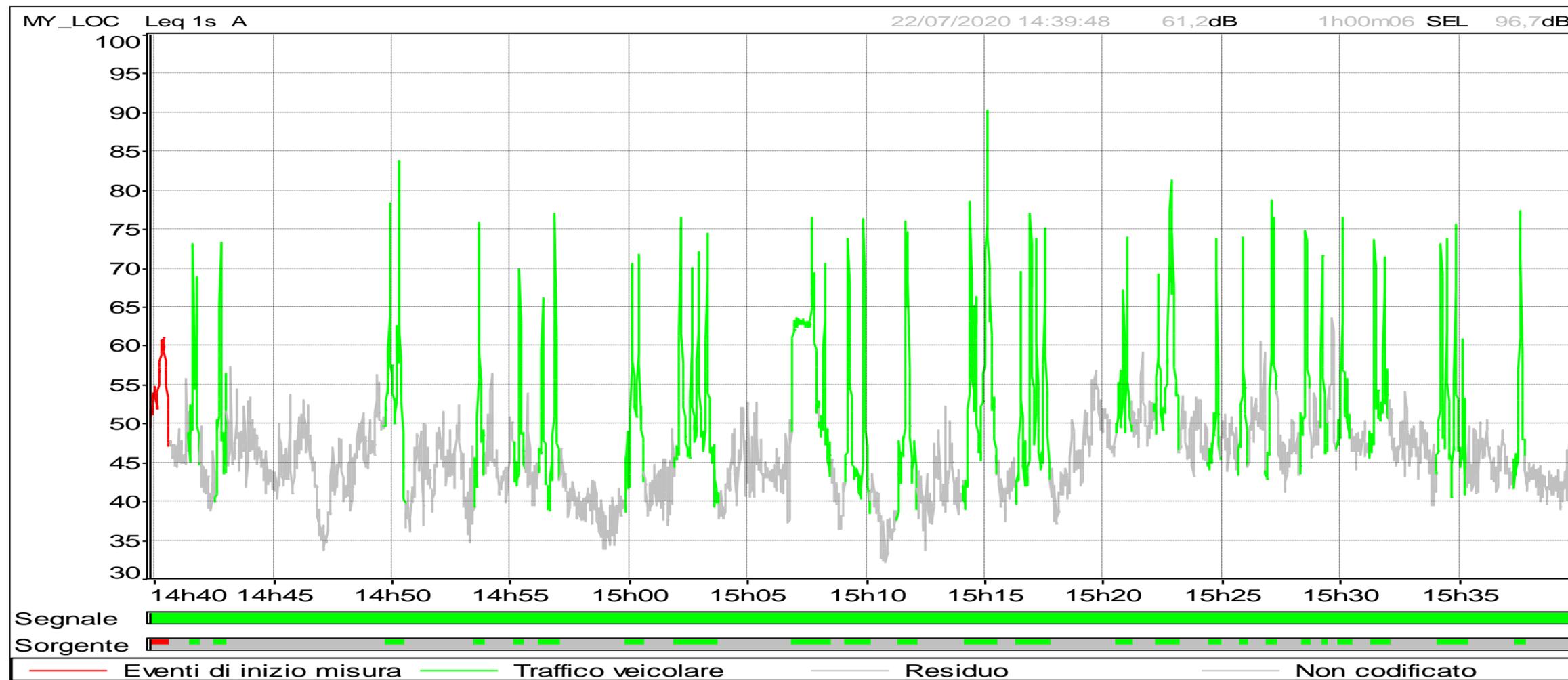


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi



Note:

- Velocità del vento: circa 1 m/s
- Temperatura ambiente: 38°C
- Traffico veicolare modesto con transito di diversi mezzi pesanti
- Rumore residuo influenzato dalla presenza della strada statale SS673 nelle vicinanze
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Rilievo presso Ricettore R01 - Misura ID - P08

Tr: notturno

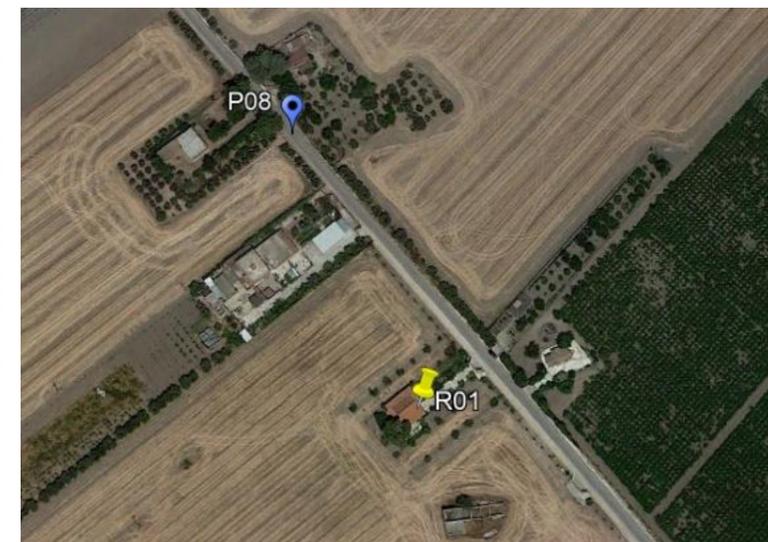
Tm: 1h

To: 1h

Dati della misura

Descrizione	Valore
Comune	Foggia
Coordinate	4593971.91 m N 545144.72 m E
Orario inizio misura	02:51:37 giovedì 23 luglio 2020
Orario fine misura	03:51:44 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R01
Tipo Ricettore	Gruppo di abitazioni
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Gruppo di case in zona periferica con alcune attività produttive nelle vicinanze

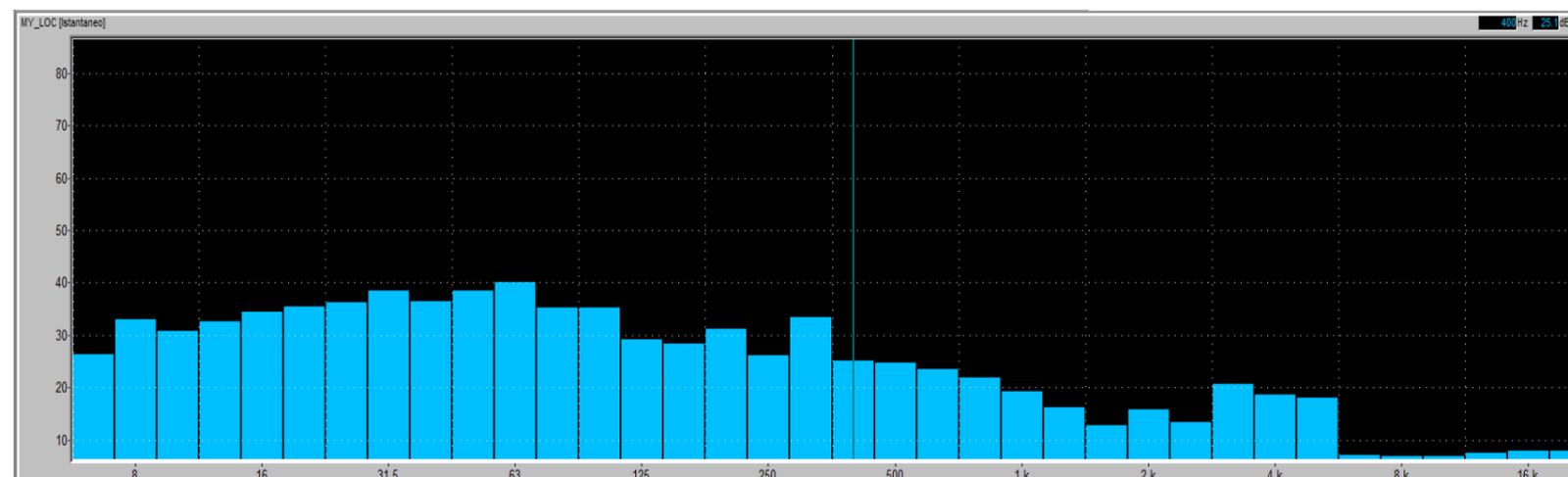
Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di sottostazione elettrica



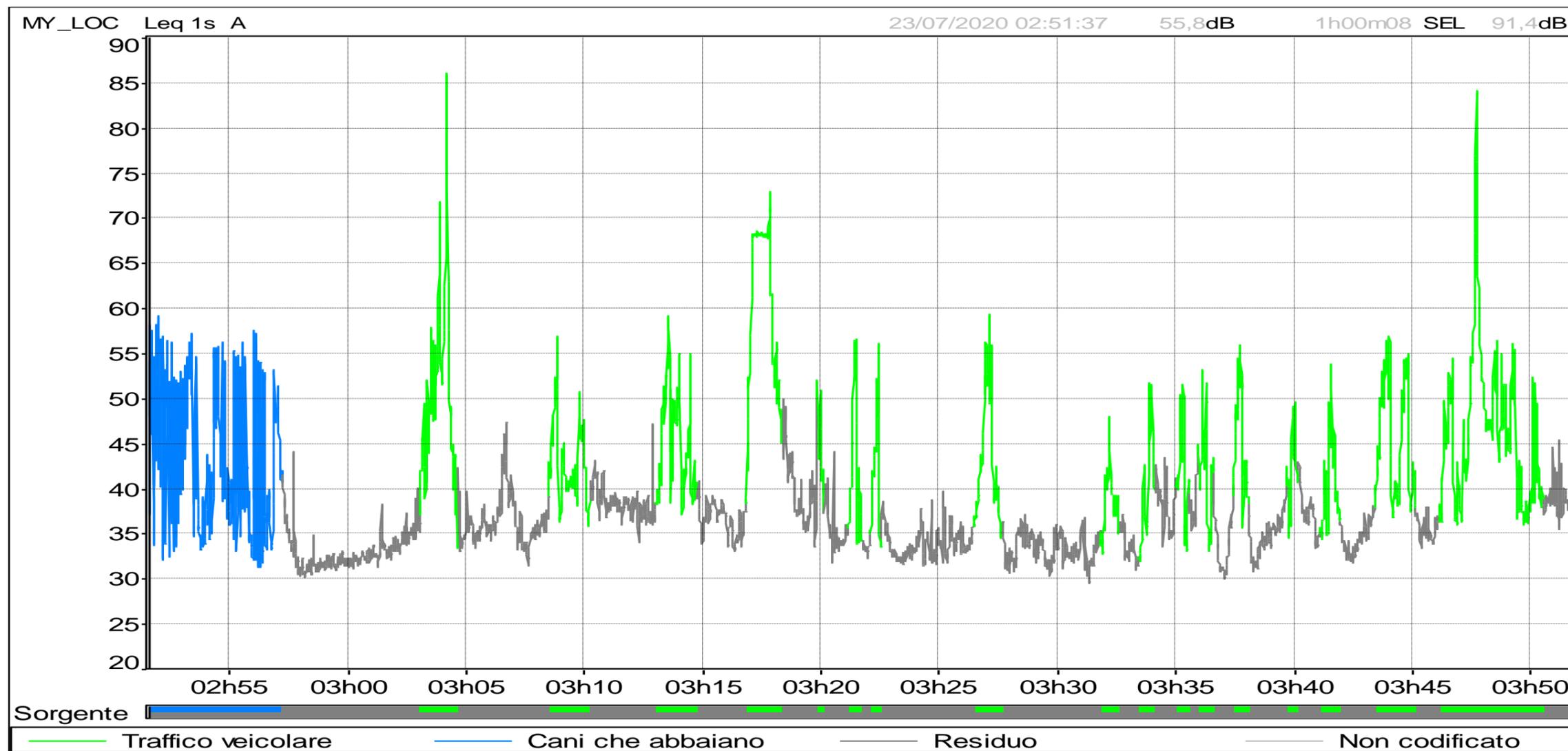
Riepilogo dei valori

File	20200723_025137_035144_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	23/07/2020 02:51:37			
Fine	23/07/2020 03:51:45			
	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	complessivo h:min:s
Traffico veicolare	60,5	31,9	86,1	00:20:06
Cani che abbaiano	49,6	31,3	59,1	00:05:42
Residuo	36,6	29,5	50,0	00:34:19

Grafico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi

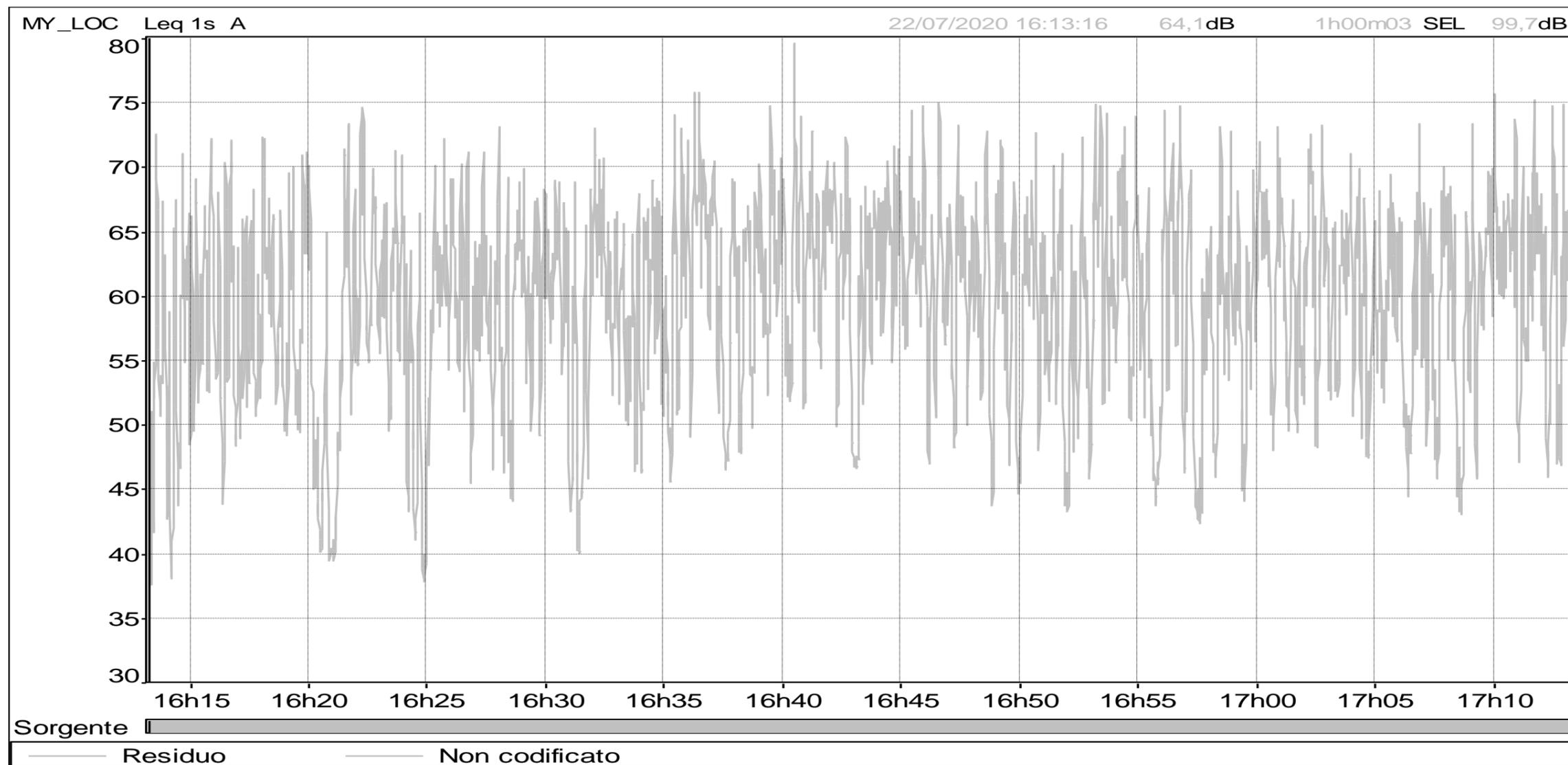


Note:

- Velocità del vento: vento assente
- Temperatura ambiente: 25°C
- Traffico veicolare quasi assente nella strada del punto di misura, con transito di alcuni mezzi pesanti
- Rumore residuo influenzato dalla presenza della strada statale SS673 nelle vicinanze
- Presenza di cani che abbaiano ad inizio misura
- Leggero rumore di insetti tipicamente estivi in sottofondo
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Rilievo presso Ricettore R02 - Misura ID - P02					Tr: Diurno	Tm: 1h	To: 1h																																												
Dati della misura <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Comune</td><td>Foggia</td></tr> <tr><td>Coordinate</td><td>4594200.38 m N 545818.33 m E</td></tr> <tr><td>Orario inizio misura</td><td>16:13:16 mercoledì 22 luglio 2020</td></tr> <tr><td>Orario fine misura</td><td>17:13:18 mercoledì 22 luglio 2020</td></tr> <tr><td>Matricola strumento</td><td>12503</td></tr> <tr><td>Time zone</td><td>UTC+01:00</td></tr> <tr><td>Riferimento fonometro</td><td>01dB FUSION</td></tr> <tr><td>ID Ricettore</td><td>R02</td></tr> <tr><td>Tipo Ricettore</td><td>Struttura ricettiva</td></tr> <tr><td>Altezza</td><td>1,5 m</td></tr> <tr><td>Caratteristica del luogo</td><td>Recettore situato in periferia, adiacente alla strada statale SS 673 e nelle vicinanze della stazione elettrica Terna di Manfredonia</td></tr> </tbody> </table>					Descrizione	Valore	Comune	Foggia	Coordinate	4594200.38 m N 545818.33 m E	Orario inizio misura	16:13:16 mercoledì 22 luglio 2020	Orario fine misura	17:13:18 mercoledì 22 luglio 2020	Matricola strumento	12503	Time zone	UTC+01:00	Riferimento fonometro	01dB FUSION	ID Ricettore	R02	Tipo Ricettore	Struttura ricettiva	Altezza	1,5 m	Caratteristica del luogo	Recettore situato in periferia, adiacente alla strada statale SS 673 e nelle vicinanze della stazione elettrica Terna di Manfredonia	Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di sottostazione elettrica																						
Descrizione	Valore																																																		
Comune	Foggia																																																		
Coordinate	4594200.38 m N 545818.33 m E																																																		
Orario inizio misura	16:13:16 mercoledì 22 luglio 2020																																																		
Orario fine misura	17:13:18 mercoledì 22 luglio 2020																																																		
Matricola strumento	12503																																																		
Time zone	UTC+01:00																																																		
Riferimento fonometro	01dB FUSION																																																		
ID Ricettore	R02																																																		
Tipo Ricettore	Struttura ricettiva																																																		
Altezza	1,5 m																																																		
Caratteristica del luogo	Recettore situato in periferia, adiacente alla strada statale SS 673 e nelle vicinanze della stazione elettrica Terna di Manfredonia																																																		
Riepilogo dei valori <table border="1"> <thead> <tr> <th>File</th> <th colspan="4">20200722_161316_171318_masch.cmg</th> </tr> <tr> <th>Ubicazione</th> <th colspan="4">MY_LOC</th> </tr> <tr> <th>Tipo dati</th> <th colspan="4">Leq</th> </tr> <tr> <th>Pesatura</th> <th colspan="4">A</th> </tr> <tr> <th>Inizio</th> <th colspan="4">22/07/2020 16:13:16</th> </tr> <tr> <th>Fine</th> <th colspan="4">22/07/2020 17:13:19</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Sorgente</th> <th>Leq</th> <th rowspan="2">Lmin</th> <th rowspan="2">Lmax</th> <th rowspan="2">Durata complessivo</th> </tr> <tr> <th>Sorgente</th> <th>dB</th> <th>dB</th> <th>h:min:s</th> </tr> <tr> <th>Residuo</th> <td>64,1</td> <td>37,5</td> <td>79,6</td> <td>01:00:03</td> </tr> </thead> </table>					File	20200722_161316_171318_masch.cmg				Ubicazione	MY_LOC				Tipo dati	Leq				Pesatura	A				Inizio	22/07/2020 16:13:16				Fine	22/07/2020 17:13:19				Sorgente	Leq	Lmin	Lmax	Durata complessivo	Sorgente	dB	dB	h:min:s	Residuo	64,1	37,5	79,6	01:00:03	Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)		
File	20200722_161316_171318_masch.cmg																																																		
Ubicazione	MY_LOC																																																		
Tipo dati	Leq																																																		
Pesatura	A																																																		
Inizio	22/07/2020 16:13:16																																																		
Fine	22/07/2020 17:13:19																																																		
Sorgente	Leq	Lmin	Lmax	Durata complessivo																																															
	Sorgente				dB	dB	h:min:s																																												
Residuo	64,1	37,5	79,6	01:00:03																																															
Foto della postazione di misura																																																			

Andamento della misura (Livello equivalente dBA) – Base dei tempi: 1 secondi



Note:

- Velocità del vento: circa 2 m/s
- Temperatura ambiente: 38°C
- Traffico veicolare intenso con transito di numerosi mezzi pesanti
- Negli istanti in cui non passano veicoli, si può percepire un leggero contributo di rumore proveniente dalla stazione elettrica Terna
- Valore L90 (utilizzato a titolo cautelativo nel modello acustico): 48,3 dB
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Dati della misura

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di sottostazione elettrica

Descrizione	Valore
Comune	Foggia
Coordinate	4594190.51 m N 545824.43 m E
Orario inizio misura	03:55:29 giovedì 23 luglio 2020
Orario fine misura	04:55:33 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R02
Tipo Ricettore	Struttura ricettiva
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Recettore situato in periferia, adiacente alla strada statale SS 673 e nelle vicinanze della stazione elettrica Terna di Manfredonia



Riepilogo dei valori

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

File	20200723_035529_045533_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	23/07/2020 03:55:29			
Fine	23/07/2020 04:55:33			
Sorgente	Leq	Lmin	Lmax	Durata complessiva
	Sorgente dB			
Abbaio di cani	56,6	32,1	68,5	00:09:12
Residuo	63,6	35,2	80,9	00:50:52

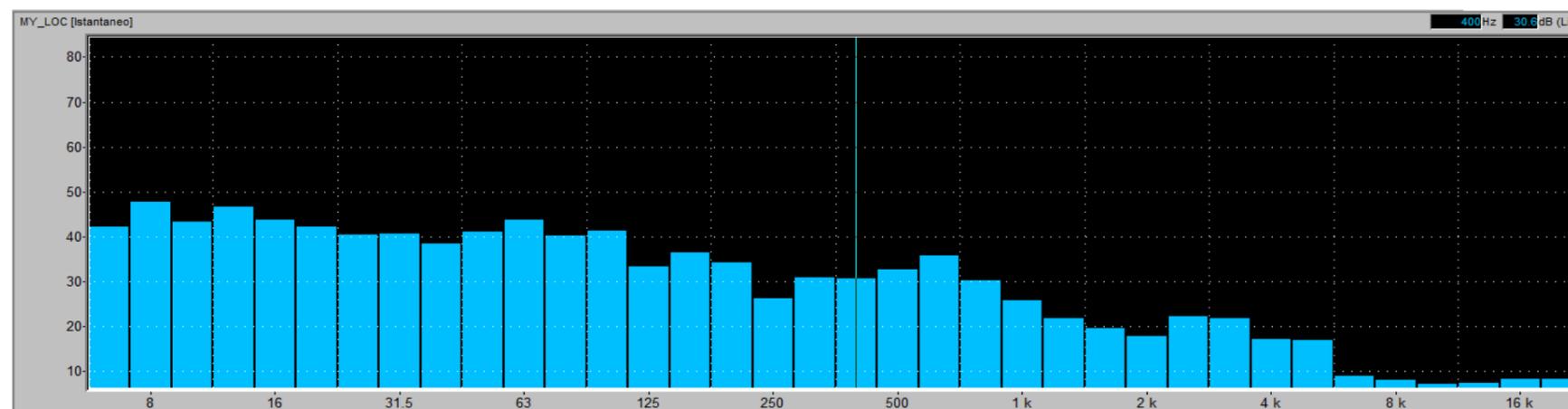
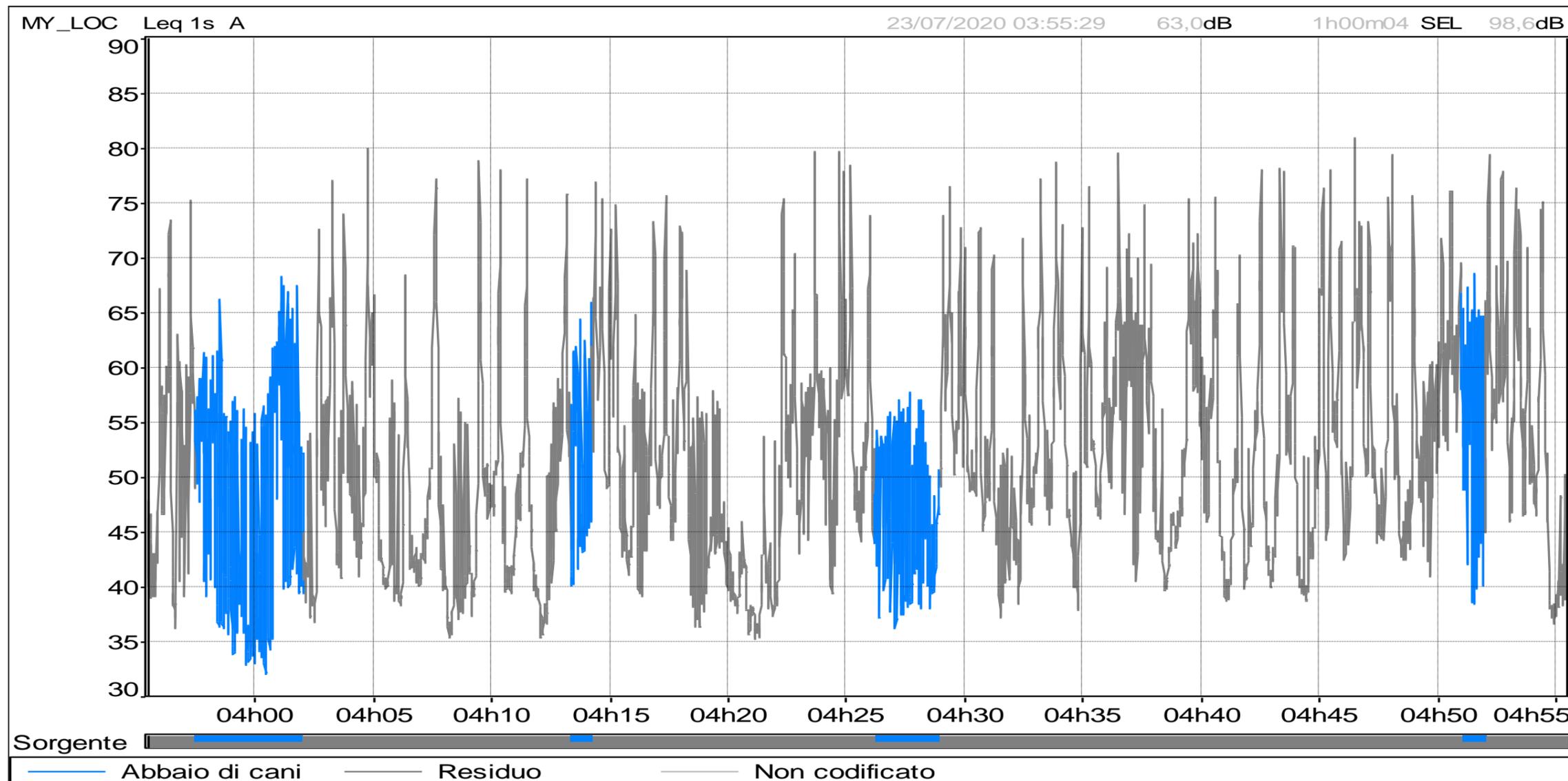


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) – Base dei tempi: 1 secondi



Note:

- Velocità del vento: vento assente
- Temperatura ambiente: 25°C
- Traffico veicolare meno intenso rispetto al periodo diurno ma di entità non trascurabile
- Presenza di cani che abbaiano
- Negli istanti in cui non passano veicoli, si può percepire chiaramente il contributo di rumore proveniente dalla stazione elettrica Terna
- Leggero rumore di insetti tipicamente estivi in sottofondo
- Valore L90 (utilizzato a titolo cautelativo nel modello acustico): 39,6 dB
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Dati della misura

Descrizione	Valore
Comune	Foggia
Coordinate	4593021.38 m N 541003.13 m E
Orario inizio misura	17:42:00 mercoledì 22 luglio 2020
Orario fine misura	18:43:57 mercoledì 22 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R03
Tipo Ricettore	Attività agricola
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto sprovvisto di vegetazione, eccetto qualche albero d'alto fusto, lontano da strade pubbliche

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto



Riepilogo dei valori

File	20200722_174200_184357_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	22/07/2020 17:42:00			
Fine	22/07/2020 18:43:58			
	Leq			Durata complessiva
Sorgente	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	h:min:s
Eventi di inizio misura	45,9	37,9	59,0	00:01:15
Trattore	56,2	35,8	70,7	00:05:19
Voci di persone	51,8	31,5	70,9	00:13:03
Residuo	40,2	30,4	57,4	00:42:21

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

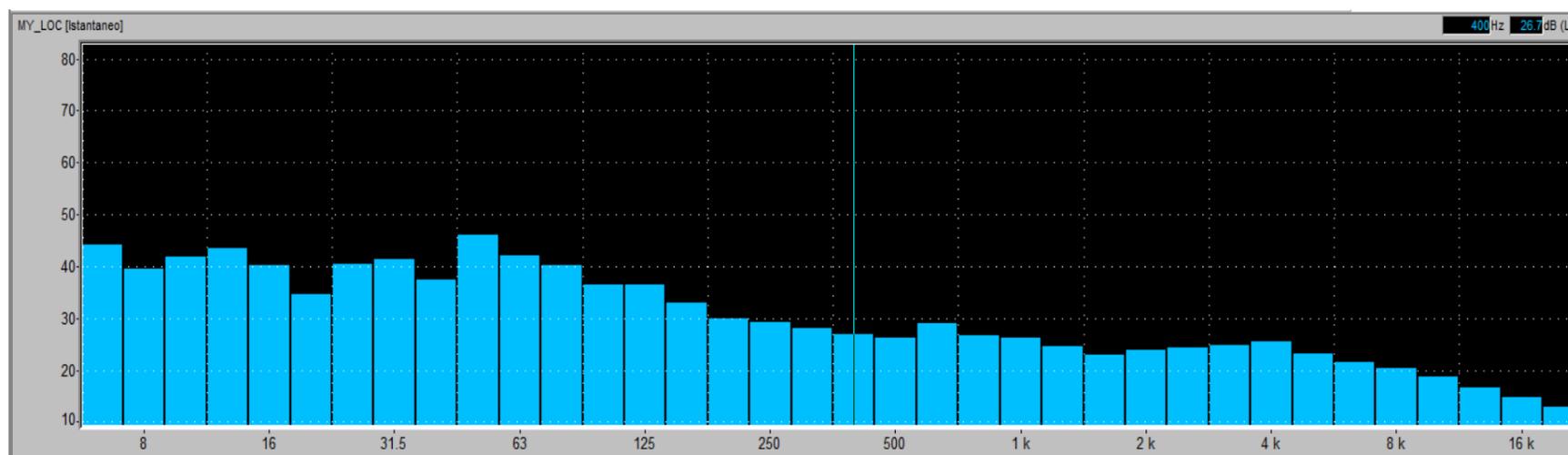
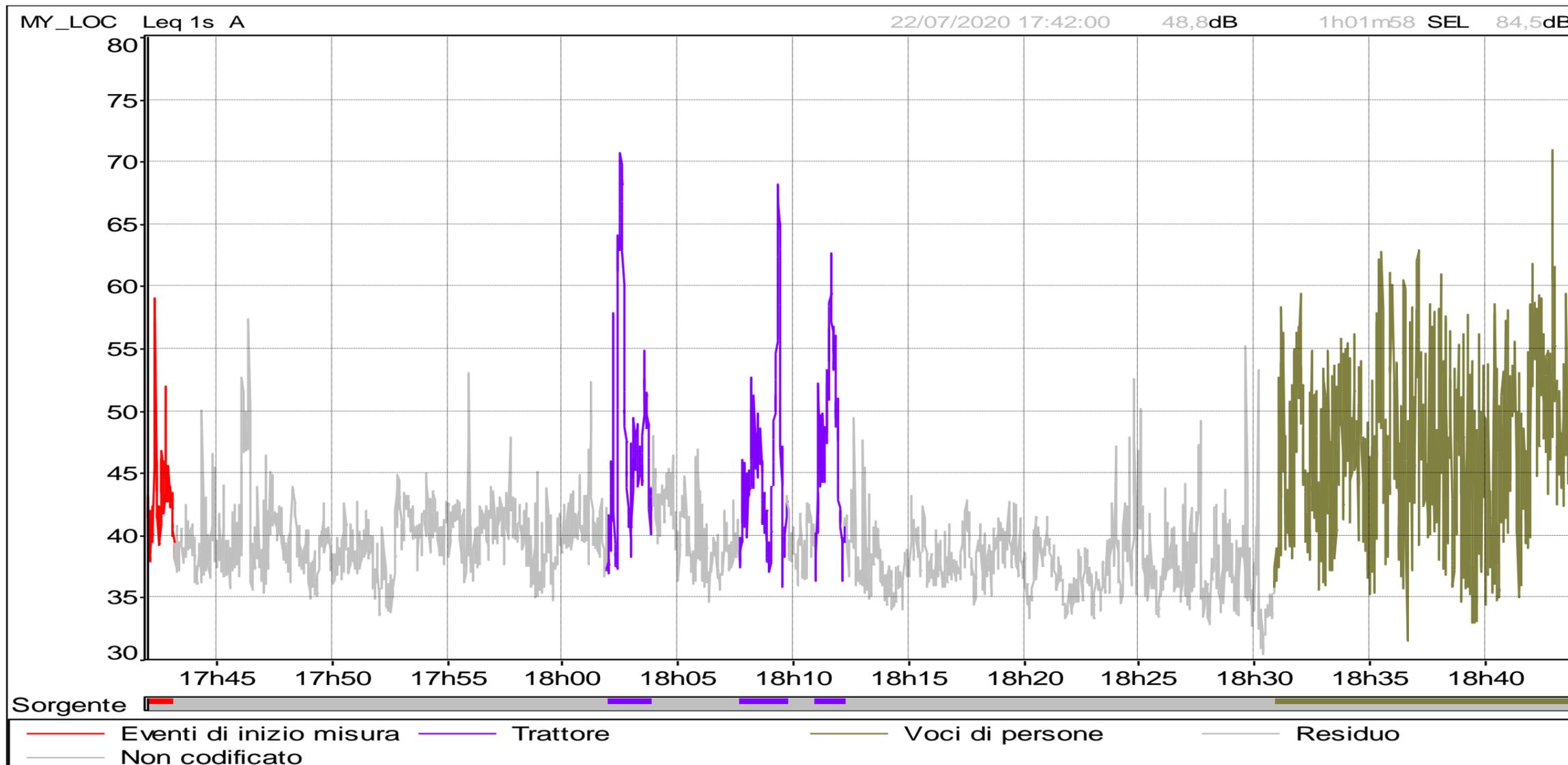


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi



Note:

- Velocità del vento: circa 3 m/s
- Temperatura ambiente: 38°C
- Ricettore isolato, non si percepisce il traffico veicolare
- Il casolare centrale è disabilitato ma nelle vicinanze vive la guardiania della tenuta
- Il valore di rumore residuo è influenzato dal movimento dovuto al vento dei rami degli alberi presenti nelle vicinanze del punto di misura
- In due occasioni è stato messo in moto un trattore che è passato nelle vicinanze del punto di misura
- In lontananza si percepisce il rumore di un motore/pompa in funzione
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Dati della misura

Descrizione	Valore
Comune	Foggia
Coordinate	4593048.85 m N 540976.54 m E
Orario inizio misura	22:15:27 mercoledì 22 luglio 2020
Orario fine misura	23:15:35 mercoledì 22 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R03
Tipo Ricettore	Attività agricola
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto sprovvisto di vegetazione, eccetto qualche albero d'alto fusto, lontano da strade pubbliche

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto



Riepilogo dei valori

File	20200722_221527_231535_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	22/07/2020 22:15:27			
Fine	22/07/2020 23:15:36			
	Leq			Durata complessiva
Sorgente	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	h:min:s
Eventi di inizio misura	61,2	37,4	70,8	00:01:19
Eventi fine misura	43,4	37,0	50,0	00:01:50
Trattore	68,2	40,6	86,8	00:05:06
Voci in sottofondo	45,7	37,6	56,5	00:12:48
Cani che abbaiano	62,2	41,4	72,3	00:01:25
Residuo	42,4	36,4	50,1	00:37:41

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

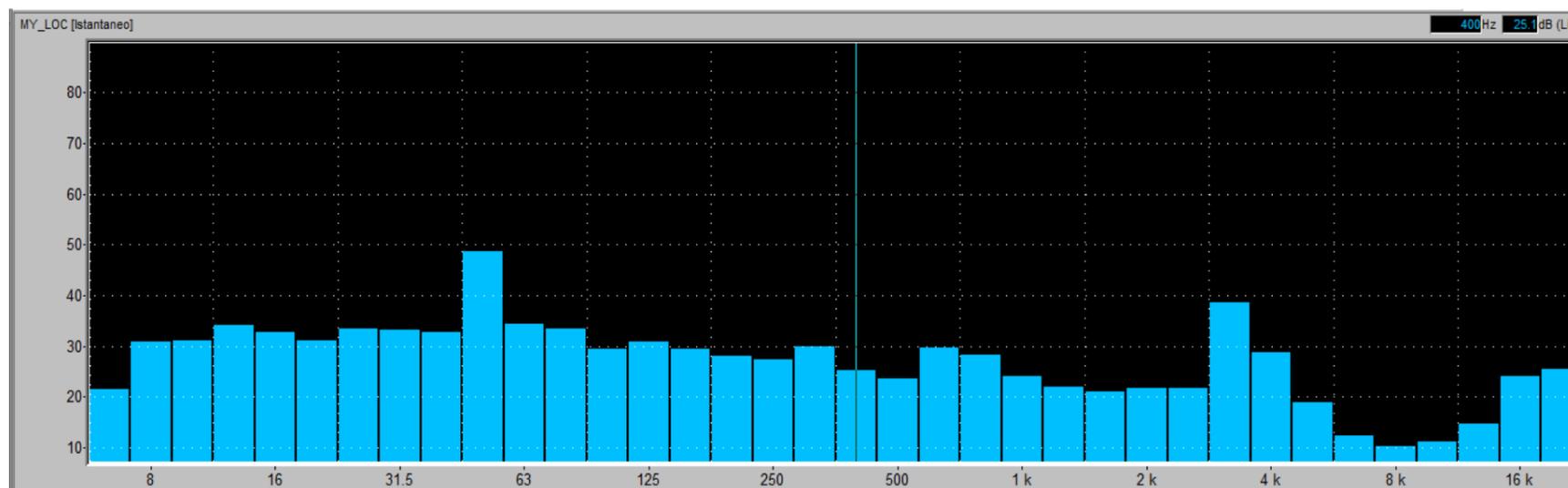
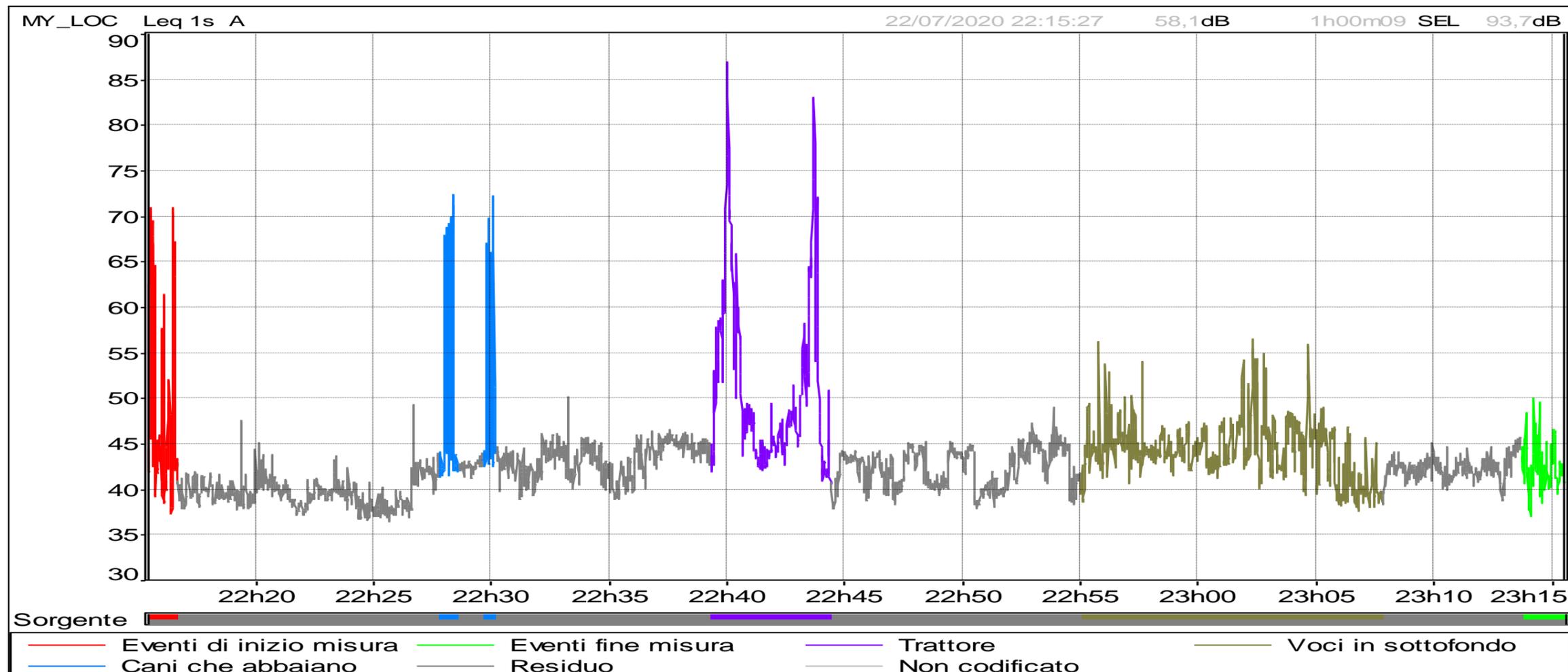


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) – Base dei tempi: 1 secondi



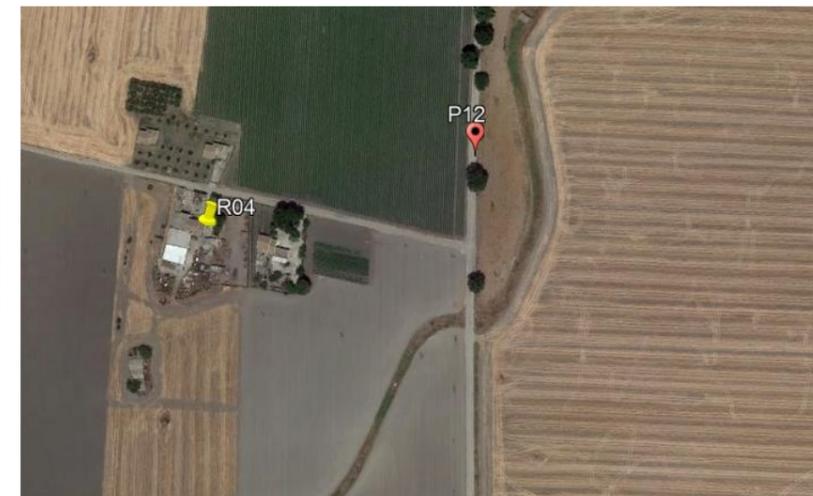
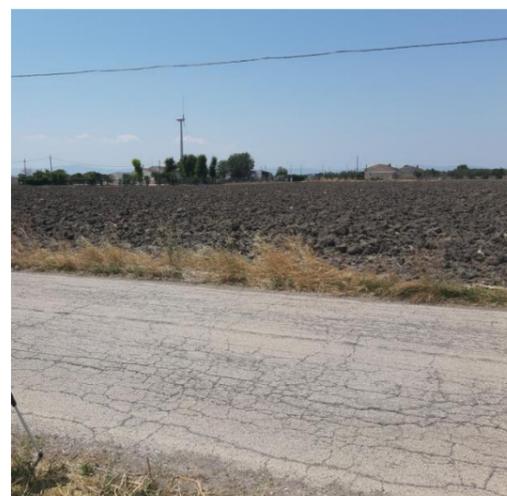
Note:

- Velocità del vento: vento assente
- Temperatura ambiente: 25°C
- Si percepisce un intenso rumore dovuto agli insetti tipicamente estivi
- Presenza di cani che abbaiano
- In due occasioni è stato messo in moto un trattore che è passato nelle vicinanze del punto di misura
- In lontananza si percepiscono delle pompe dell'acqua in funzione
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Dati della misura

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto

Descrizione	Valore
Comune	Lucera (FG)
Coordinate	4593673.26 m N 539607.54 m E
Orario inizio misura	13:19:41 giovedì 23 luglio 2020
Orario fine misura	14:19:49 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R04
Tipo Ricettore	Attività agricola
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto sprovvisto di vegetazione, eccetto qualche albero d'alto fusto, adiacente ad una strada provinciale poco trafficata



Riepilogo dei valori

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

File	20200723_131941_141949_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	23/07/2020 13:19:41			
Fine	23/07/2020 14:19:49			
	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	complessivo
	dB	dB	dB	h:min:s
Traffico veicolare	65,7	30,2	83,8	00:08:15
Attività antropiche	49,3	32,5	55,0	00:19:21
Residuo	39,9	24,2	53,7	00:32:32

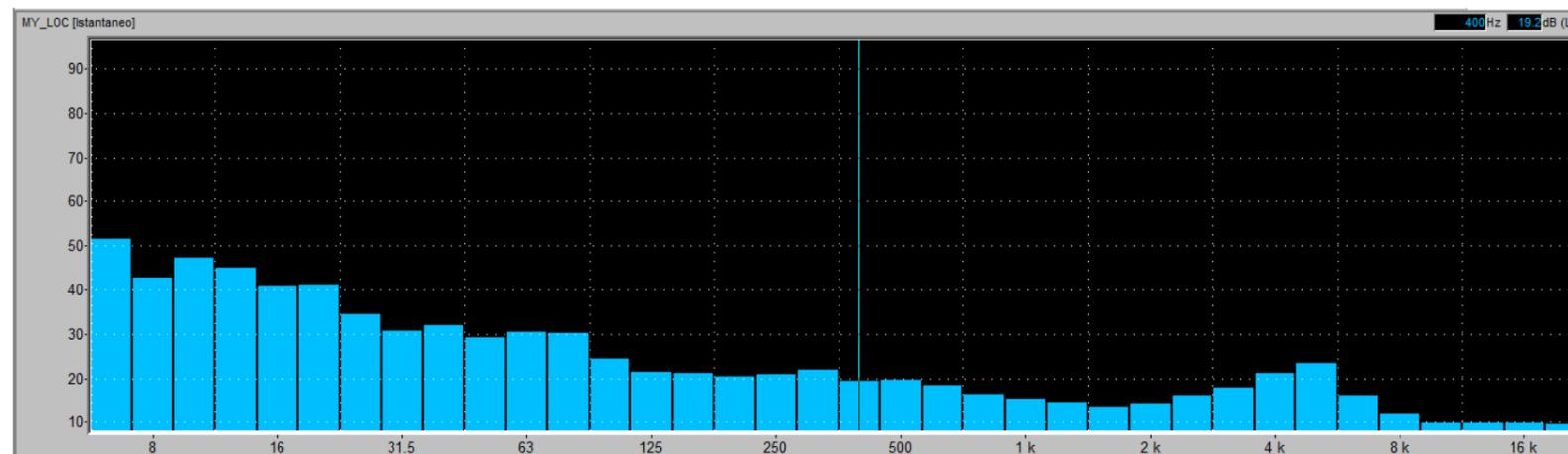
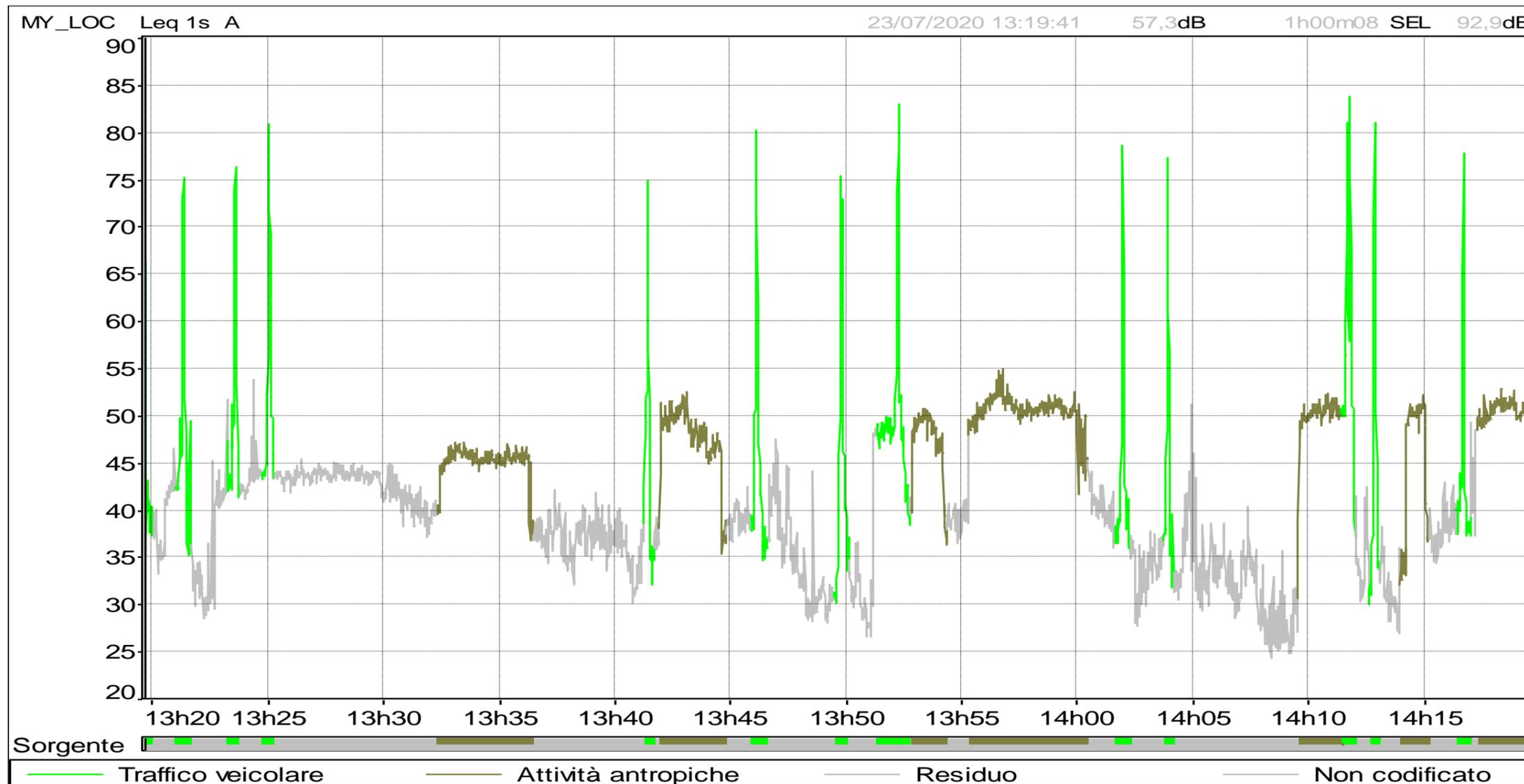


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi



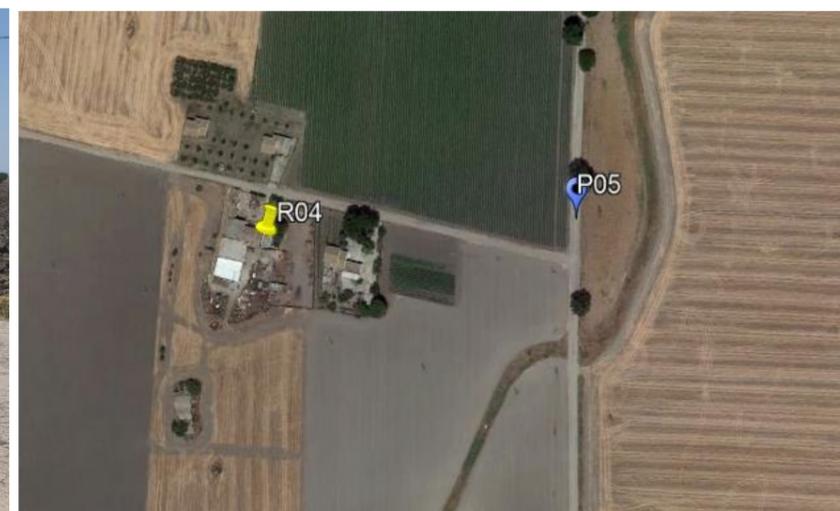
Note:

- Velocità del vento: compresa tra 1 e 2 m/s
- Temperatura ambiente: 37°C
- Presenza in lontananza di una turbina eolica il cui contributo di rumore si percepisce leggermente
- La strada provinciale corrispondente al punto di misura è poco trafficata
- Si segnalano diversi passaggi di un elicottero identificati nella misura come attività antropiche
- Leggero rumore di insetti tipicamente estivi in sottofondo
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Dati della misura

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto

Descrizione	Valore
Comune	Lucera (FG)
Coordinate	4593632.00 m N 539602.00 m E
Orario inizio misura	23:31:44 mercoledì 22 luglio 2020
Orario fine misura	00:30:04 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R04
Tipo Ricettore	Attività agricola
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto sprovvisto di vegetazione, eccetto qualche albero d'alto fusto, adiacente ad una strada provinciale poco trafficata



Riepilogo dei valori

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

File	20200722_233144_003004.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	22/07/2020 23:31:44			
Fine	23/07/2020 00:30:04			
	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	complessivo
	dB	dB	dB	h:min:s
Eventi di inizio misura	42,6	39,2	51,8	00:00:32
Traffico veicolare	59,3	39,0	75,0	00:01:56
Residuo	40,1	32,8	48,1	00:53:53
Attività antropiche	44,3	38,2	55,6	00:01:59

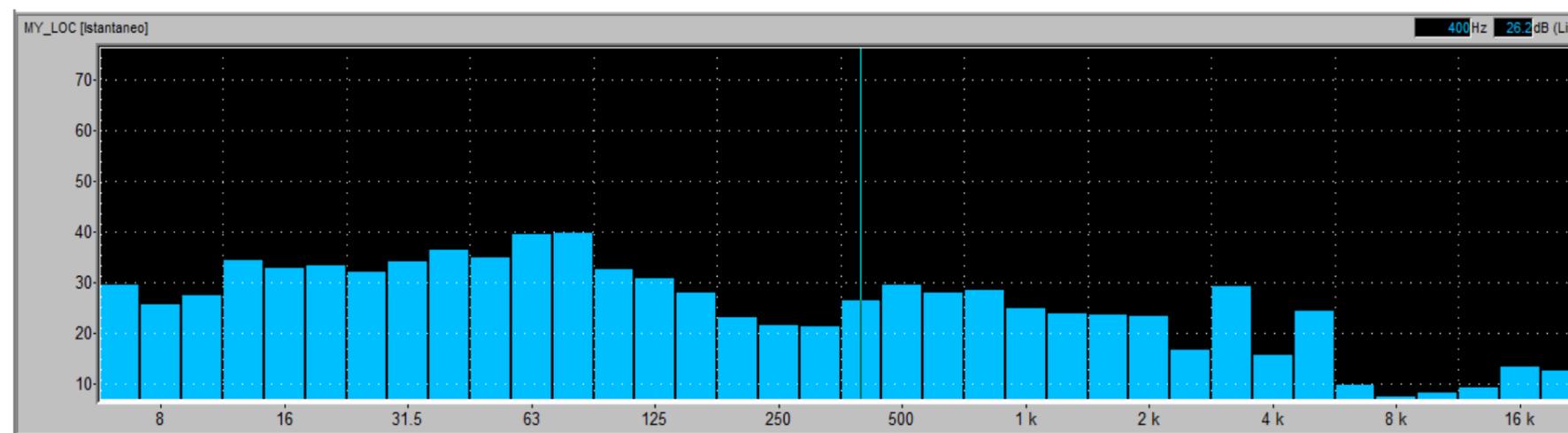
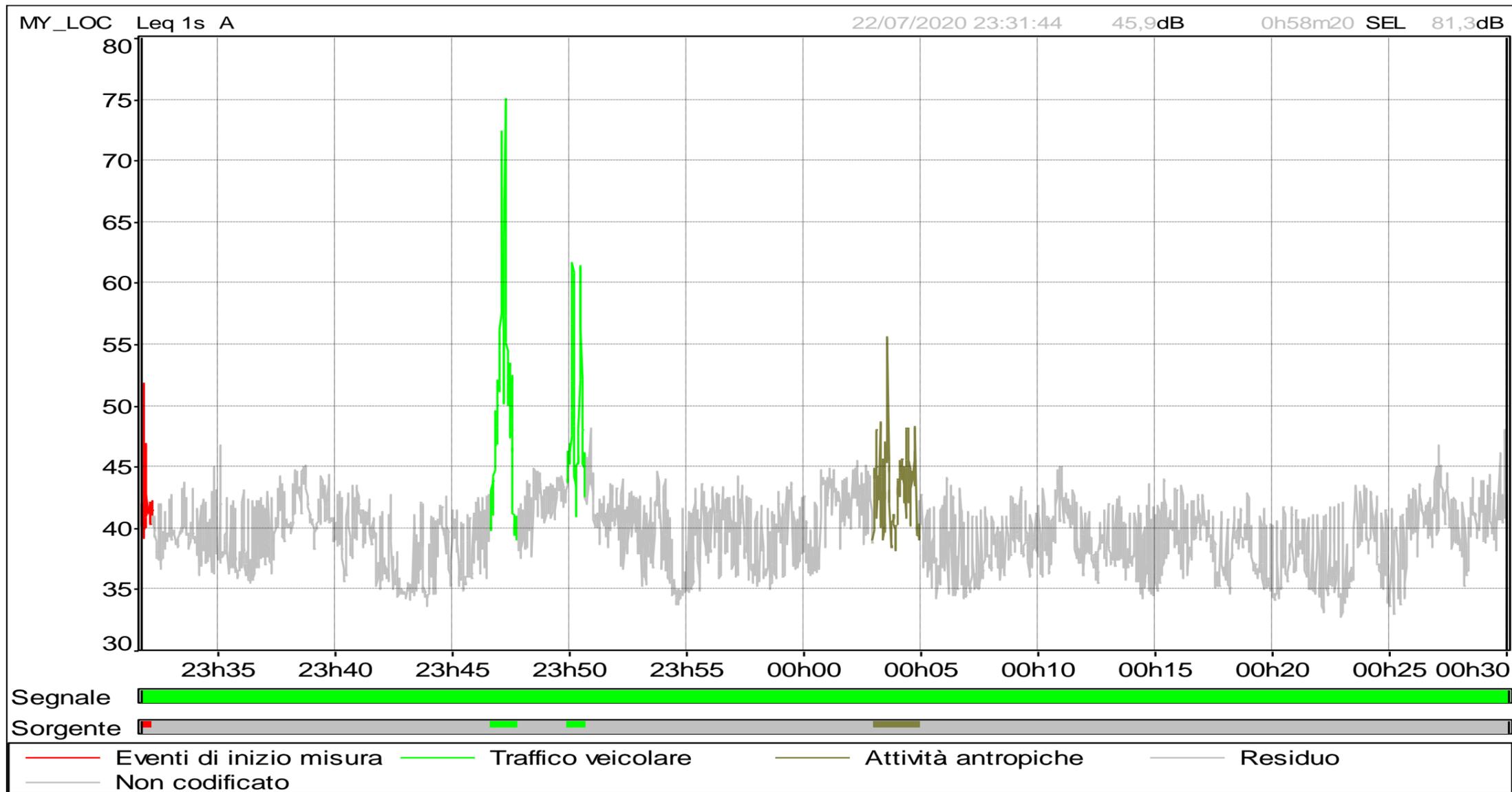


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi



Note:

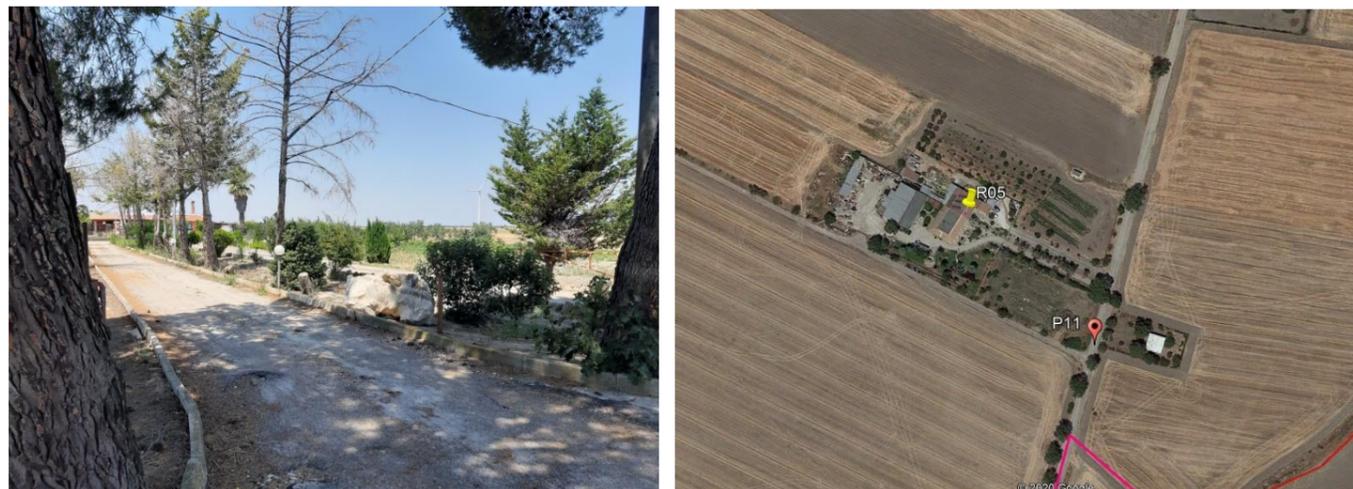
- Velocità del vento: vento assente
- Temperatura ambiente: 25°C
- Traffico veicolare sulla strada provinciale quasi assente
- Rumore intenso e costante di insetti tipicamente estivi in sottofondo
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Rilievo presso Ricettore R05 - Misura ID - P11 Tr: Diurno Tm: 1h To: 1h

Dati della misura

Descrizione	Valore
Comune	Lucera (FG)
Coordinate	4592614.55 m N 539505.91 m E
Orario inizio misura	12:09:51 giovedì 23 luglio 2020
Orario fine misura	13:14:22 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R05
Tipo Ricettore	Civili Abitazioni
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto situato in zona periferica, con presenza di alberi ad alto fusto, a poche centinaia di metri di distanza dalla strada statale SS 17

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto



Riepilogo dei valori

File	20200723_120951_131422_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	23/07/2020 12:09:51			
Fine	23/07/2020 13:14:22			
Sorgente	Leq			Durata
	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	complessivo h:min:s
Traffico veicolare	61,3	32,2	81,9	00:14:51
Residuo	42,7	33,8	57,7	00:49:26

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

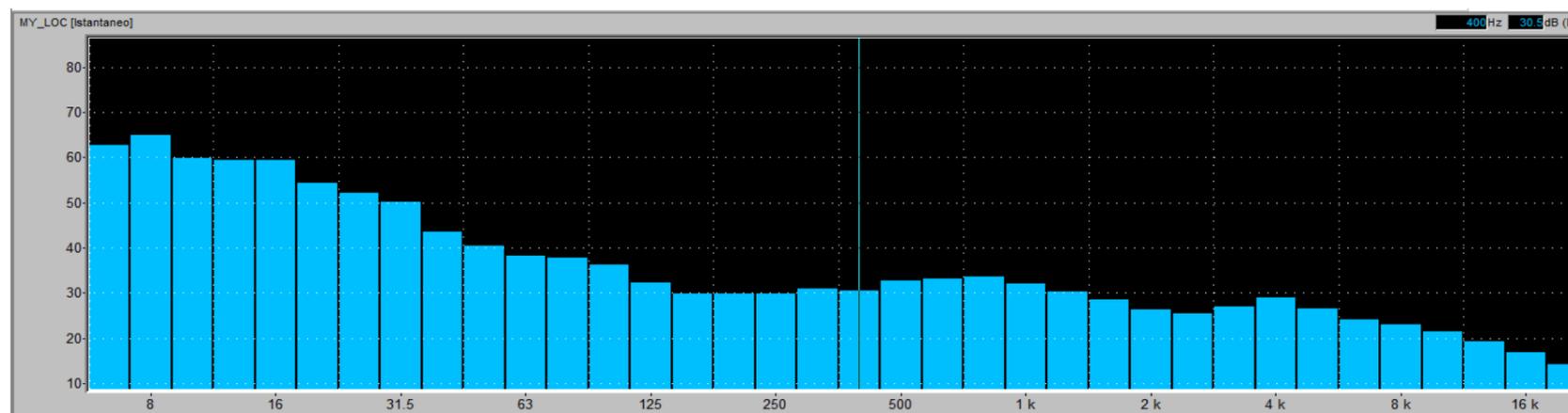
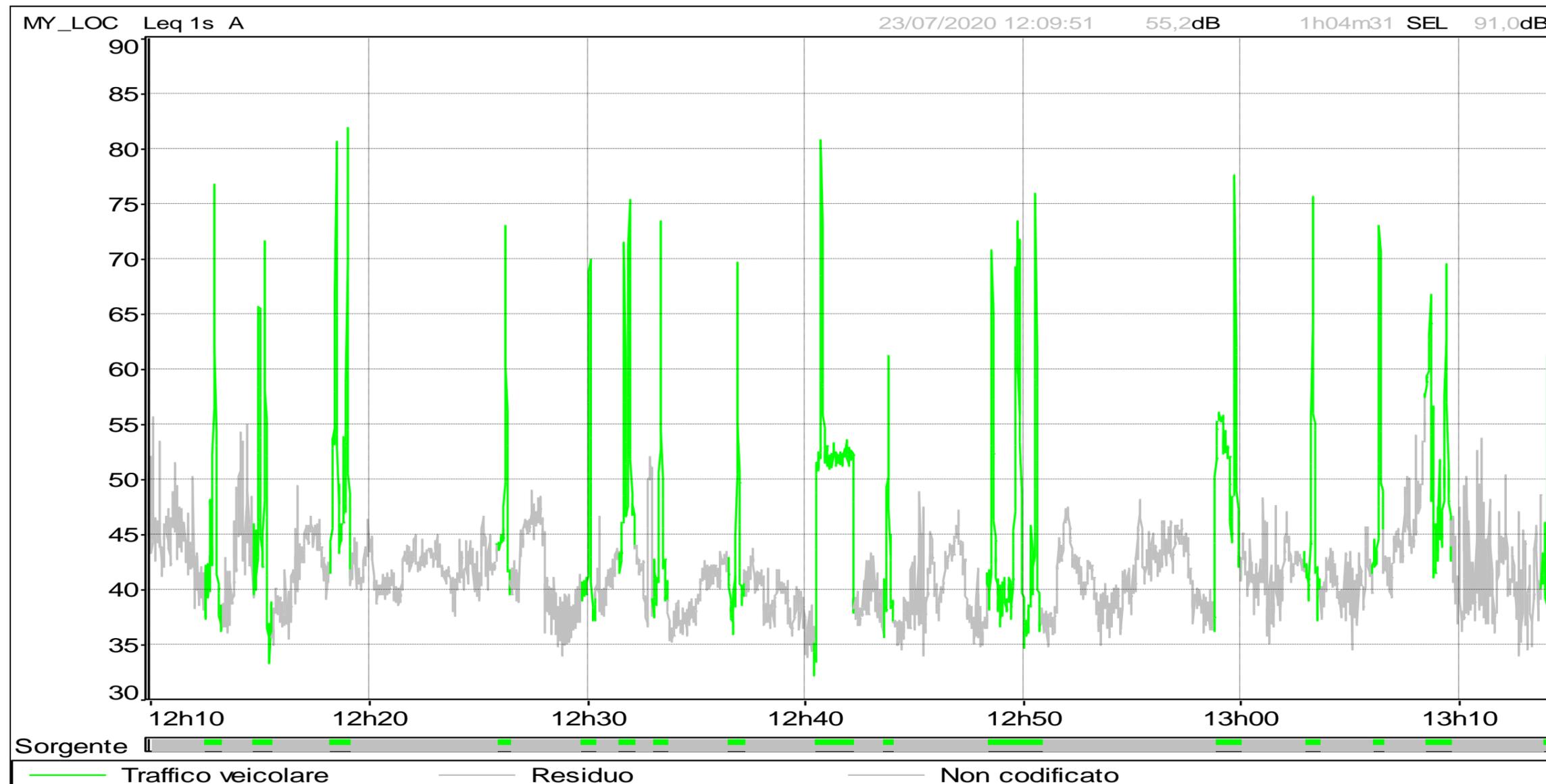


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi



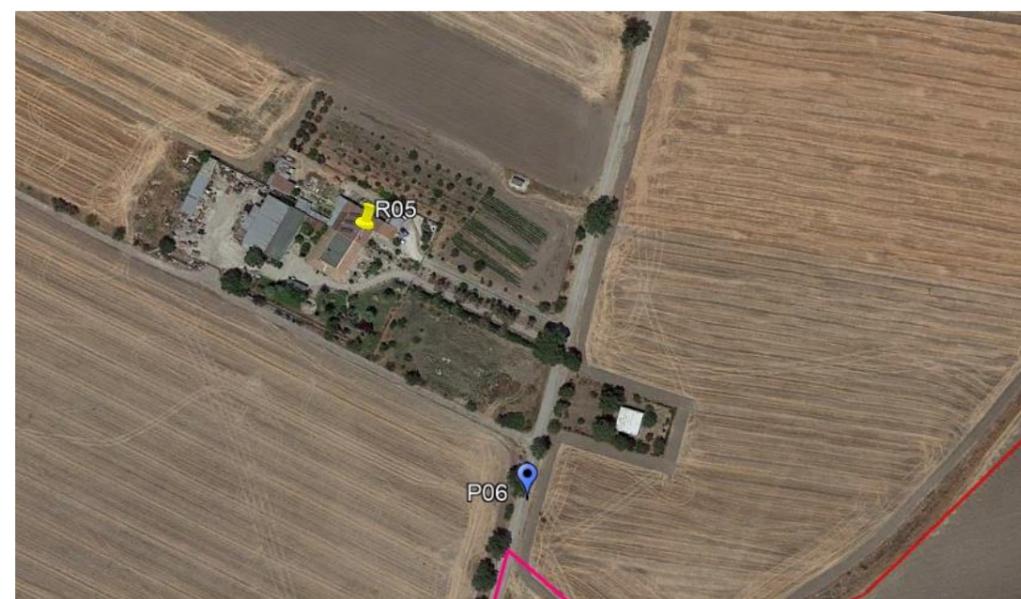
Note:

- Velocità del vento: compresa tra i 2 e i 3 m/s
- Si avverte il rumore delle fronde degli alberi in movimento per effetto del vento
- Traffico veicolare modesto nella strada in cui è stata effettuata la misura
- Rumore residuo influenzato dalla presenza della strada statale SS17 nelle vicinanze
- Leggero rumore di insetti tipicamente estivi in sottofondo
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Dati della misura

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto

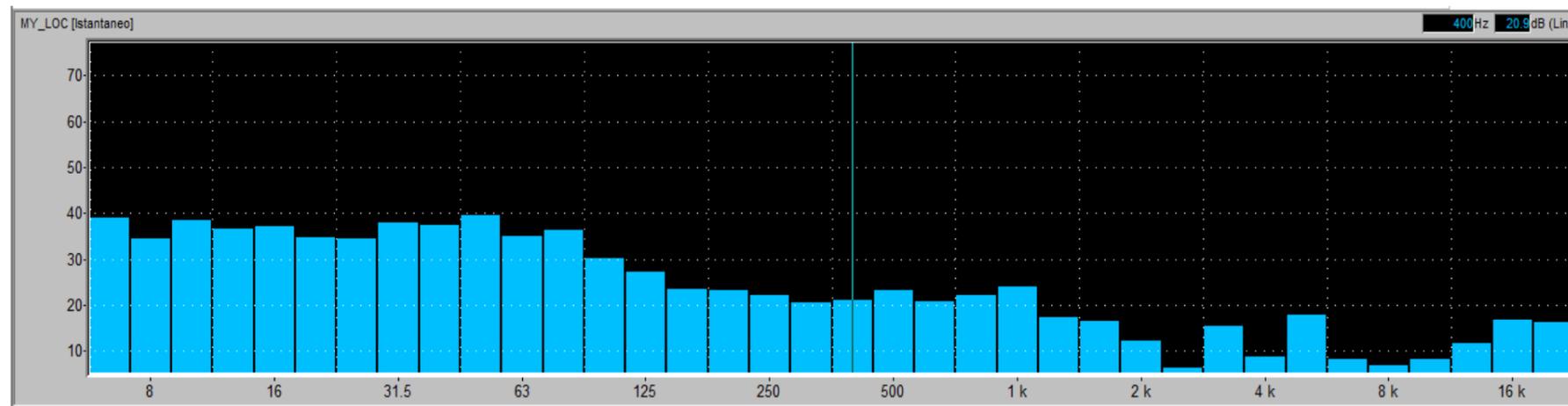
Descrizione	Valore
Comune	Lucera (FG)
Coordinate	4592579.76 m N 539503.92 m E
Orario inizio misura	00:34:13 giovedì 23 luglio 2020
Orario fine misura	01:35:03 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R05
Tipo Ricettore	Civili Abitazioni
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto situato in zona periferica, con presenza di alberi ad alto fusto, a poche centinaia di metri di distanza dalla strada statale SS 17



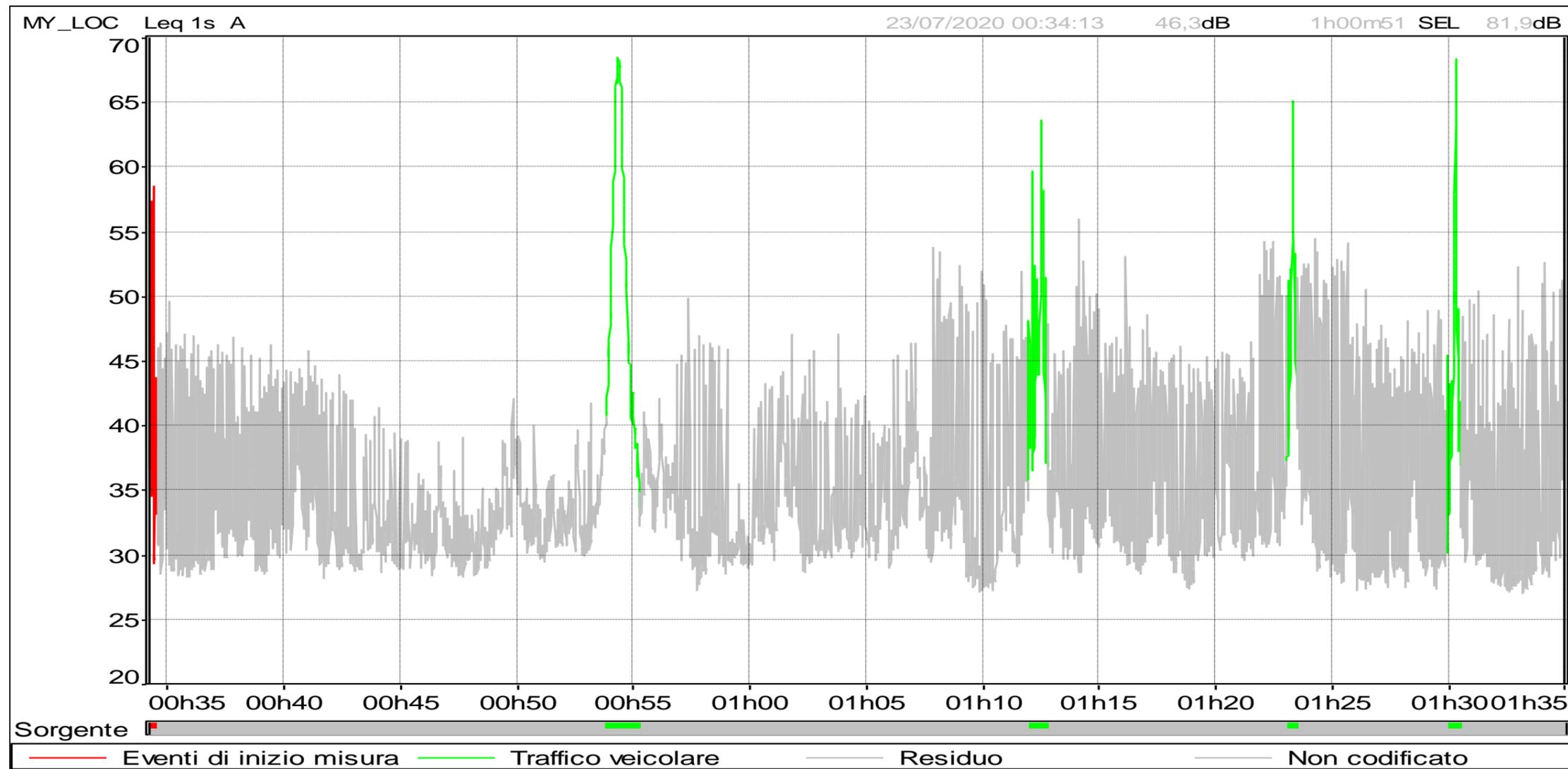
Riepilogo dei valori

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

File	20200723_003413_013503_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	23/07/2020 00:34:13			
Fine	23/07/2020 01:35:04			
Sorgente	Leq	Lmin	Lmax	Durata complessiva
	Sorgente dB			
Eventi di inizio misura	48,5	29,3	58,5	00:00:26
Traffico veicolare	57,9	30,3	68,4	00:03:23
Residuo	39,1	27,0	56,0	00:57:02



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi



Note:

- Velocità del vento: vento assente
- Temperatura ambiente: 25°C
- Traffico veicolare quasi assente nella strada in cui è stata effettuata la misura
- Rumore residuo influenzato dalla presenza della strada statale SS673 nelle vicinanze
- Rumore intenso e costante di insetti tipicamente estivi in sottofondo
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Rilievo presso Ricettore R06 - Misura ID – P10

Tr: Diurno

Tm: 1h

To: 1h

Dati della misura

Descrizione	Valore
Comune	Foggia
Coordinate	4591928.88 m N 539726.67 m E
Orario inizio misura	11:05:42 giovedì 23 luglio 2020
Orario fine misura	12:05:48 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R06
Tipo Ricettore	Attività produttiva
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto in posizione periferica, privo di vegetazione (eccetto qualche albero ad alto fusto), adiacente alla SS 17.

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto



Riepilogo dei valori

File	20200723_110542_120548_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	23/07/2020 11:05:42			
Fine	23/07/2020 12:05:48			
	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	complessivo
	dB	dB	dB	h:min:s
Traffico veicolare	67,5	39,1	85,5	00:03:41
Auto con motore acceso	57,0	51,1	65,3	00:01:46
Residuo	52,7	34,9	67,8	00:54:39

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

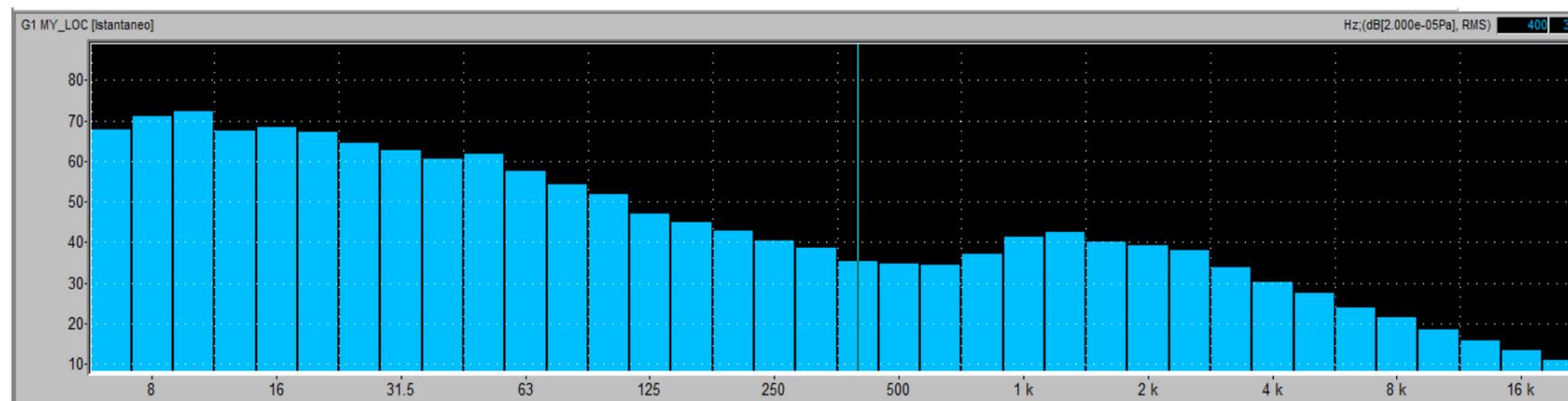
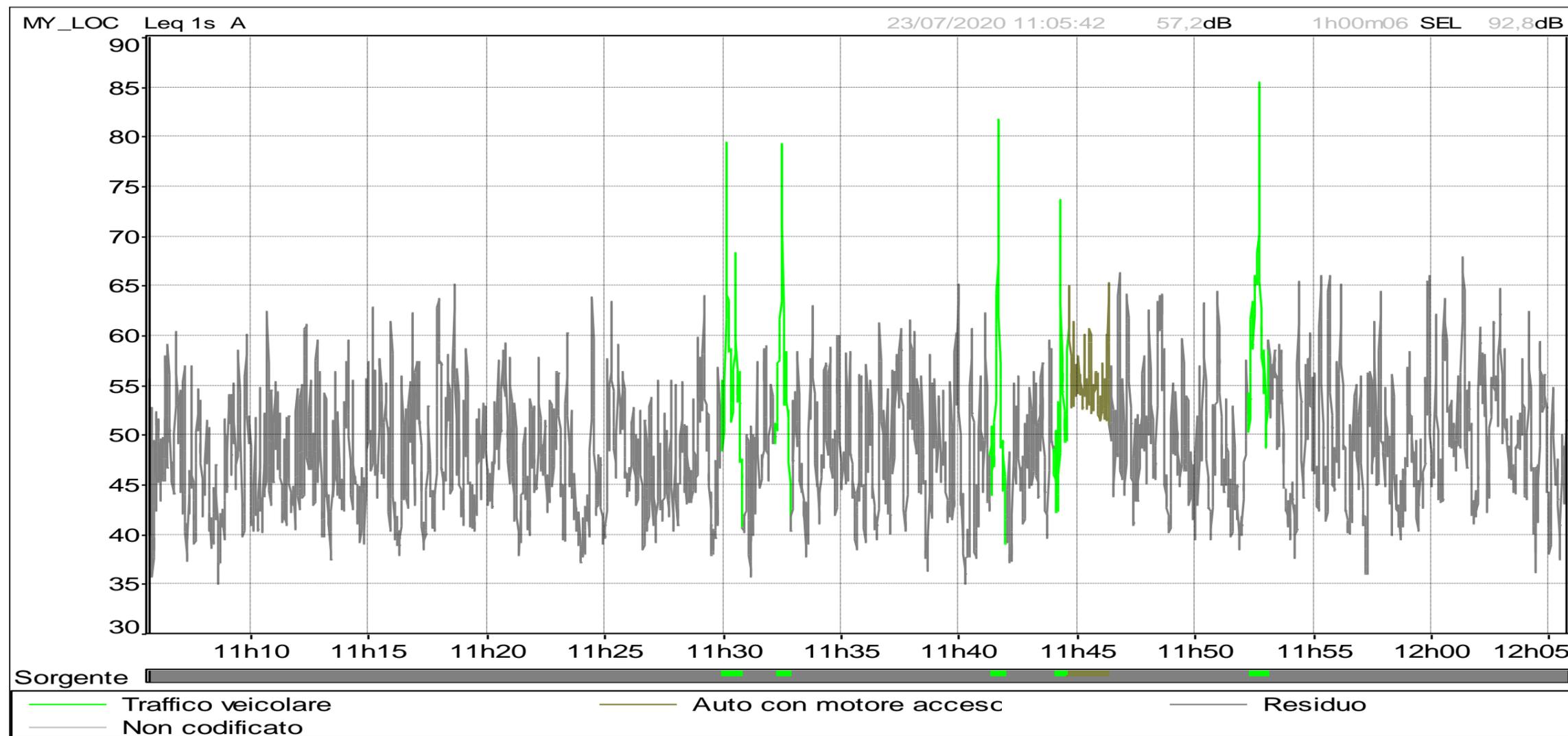


Foto della postazione di misura



Andamento della misura (Livello equivalente dBA) - Base dei tempi: 1 secondi



Note:

- Velocità del vento: vento forte con raffiche fino a 4,5-5 m/s
- Temperatura ambiente: 38°C
- Traffico veicolare quasi assente nella strada del punto di misura ma molto intenso nella SS17 adiacente con passaggio di numerosi mezzi pesanti
- Leggero rumore di insetti tipicamente estivi in sottofondo
- Livello di rumore L90 (utilizzato a titolo cautelativo nel modello acustico): 41,3 dB
- assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza
- assenza di precipitazioni

Rilievo presso Ricettore R06 - Misura ID – P07

Tr: Notturmo

Tm: 1h

To: 1h

Dati della misura

Descrizione	Valore
Comune	Foggia
Coordinate	4591949.31 m N 539704.79 m E
Orario inizio misura	01:39:47 giovedì 23 luglio 2020
Orario fine misura	02:39:52 giovedì 23 luglio 2020
Matricola strumento	12503
Time zone	UTC+01:00
Riferimento fonometro	01dB FUSION
ID Ricettore	R06
Tipo Ricettore	Attività produttiva
Altezza	1,5 m
Caratteristica del luogo	Luogo aperto in posizione periferica, privo di vegetazione (eccetto qualche albero ad alto fusto), adiacente alla SS 17.

Foto Ricettore - Ortofoto postazione di misura rispetto all'area di impianto



Riepilogo dei valori

File	20200723_013947_023952_masch.cmg			
Ubicazione	MY_LOC			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	23/07/2020 01:39:47			
Fine	23/07/2020 02:39:53			
Sorgente	Leq			Durata
	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	complessivo h:min:s
Eventi di inizio misura	47,7	38,2	57,7	00:00:59
Traffico veicolare	55,3	33,7	80,4	00:22:48
Residuo	38,9	31,9	56,1	00:36:19

Grafico in bande di terzi d'ottava (misura complessiva)

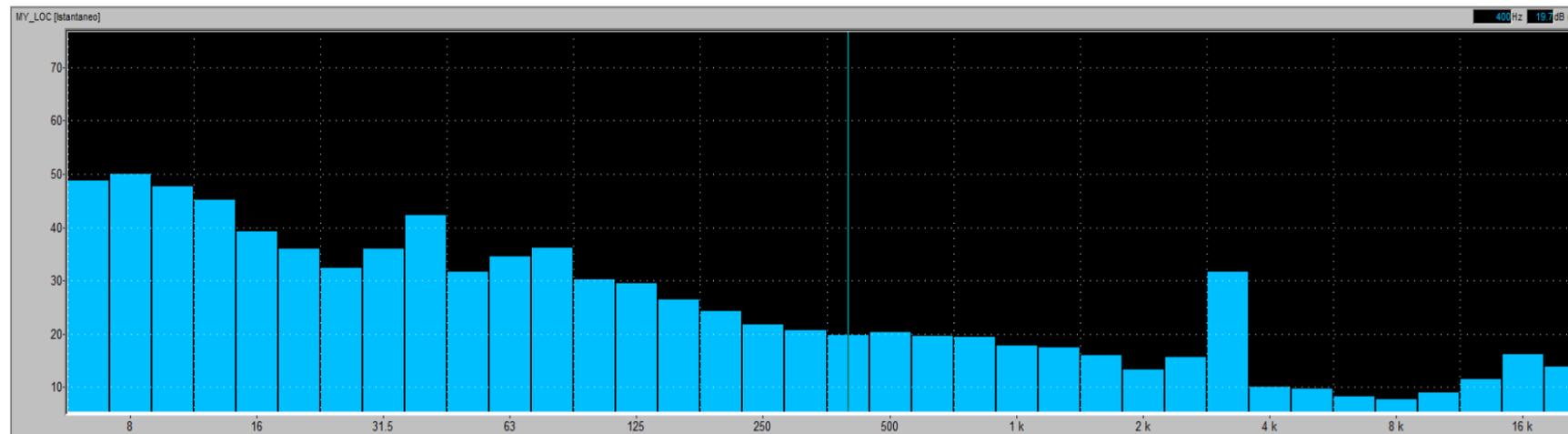


Foto della postazione di misura



APPENDICE B – DETERMINAZIONE TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

Determinazione n. 1766/II



Regione Autonoma della Sardegna

Oggetto: Riconoscimento della qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, Legge 26.10.1995 n. 447. / Det. D.G./D.A. n. 2419 del 23.10.2000.
P.I. Festante Riccardo.

*Il Direttore Generale
dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente*

- VISTO** lo Statuto Speciale per la Sardegna e le relative norme di attuazione;
- VISTA** la L.R. 7 gennaio 1977, n. 1 recante "Norme sull'organizzazione amministrativa della Regione Sarda e sulle competenze della Giunta, della Presidenza e degli Assessorati regionali" e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTA** la Deliberazione di Giunta regionale n. 19/23 del 17.06.2002 recante "Il controllo preventivo di legittimità della Corte Costituzionale sugli atti amministrativi della Regione Sardegna alla luce della riforma del Titolo V della Costituzione recata dalla L.C. 18.10.2001, n. 3";
- VISTA** la L.R. 13 novembre 1998, n. 31 recante "Disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli Uffici della Regione" e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTO** il Decreto dell'Assessore degli AA.GG., Personale e Riforma della Regione n. 223/P del 15.02.2002, con il quale l'Ing. Antonio Mauro Conti è stato nominato Direttore Generale dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente;
- VISTO** l'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, ai sensi del quale:
- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;
 - vengono definiti i requisiti per poter svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
 - viene stabilito che detta attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materie ambientali;
- VISTO** il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;
- VISTA** la Deliberazione di Giunta regionale 18.07.2000 n. 31/7, recante "Legge 26 ottobre 1995, n. 447, art. 2. Riconoscimento della figura del tecnico competente in acustica ambientale. Istituzione dell'Elenco regionale";
- VISTA** la Determinazione D.G./D.A. del 18.10.2000, n. 2348 che rende esecutiva la Deliberazione di Giunta regionale 18.07.2000 n. 31/7 sopraccitata;



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente

- VISTA** la Determinazione D.G./D.A. del 23.10.2000, n. 2419, recante i criteri e le procedure adottate dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente ai fini del riconoscimento della qualifica professionale in argomento ed in particolare l'art. 10 che prevede l'istituzione di un'apposita Commissione per l'esame delle richieste avanzate;
- VISTA** la Determinazione D.G./D.A. n. 2304 del 2.10.2002 che modifica la composizione della sopra citata Commissione esaminatrice;
- VISTO** il Regolamento della Commissione esaminatrice, approvato nella seduta del 07.03.2001 che specifica, tra l'altro, i parametri di valutazione adottati dalla stessa Commissione ai fini del riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale;
- ESAMINATO** il documento istruttorio relativo alla richiesta avanzata dal **P.I. Festante Riccardo**, nato a Quartu S.Elena (CA), il 22.05.1973, redatto dalla Commissione esaminatrice nella seduta del 10.07.2003;
- PRESO ATTO** che nel citato documento istruttorio la Commissione ha espresso parere favorevole al predetto riconoscimento;
- RITENUTO** di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopracitato documento istruttorio;
- CONSIDERATO** che il relativo provvedimento pertiene alle competenze del Direttore Generale, giusto il disposto di cui all'art. 17 della Det. D.G./D.A. n. 2419 del 23.10.2000;

DETERMINA

- ART. 1** E' riconosciuta, con la presente Determinazione, al **P.I. Festante Riccardo**, nato a Quartu S.Elena (CA), il 22.05.1973, la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 6 e 7, Legge 26.10.1995, n. 447 e della Det. D.G./D.A. n. 2419 del 23.10.2000.
- ART. 2** Il presente riconoscimento consente l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale anche nel territorio delle altre Regioni italiane, così come disposto dall'art. 2, comma 6 del DPCM 31 marzo 1998.
- ART. 3** L'Assessorato della Difesa dell'Ambiente provvederà all'inserimento del nominativo sopra citato nell'apposito **Elenco regionale** dei tecnici competenti in acustica ambientale, di prossima pubblicazione sul BURAS.

Cagliari, li 1 0 LUG 2003

IL DIRETTORE GENERALE
Ing. Antonio M. CONTI

Dr. D.E./Serv. A.A.A. *de*
ing. C.C./Serv. A.A.A. *de*
Dr. F.C./Resp. Sett. I.A.E. *FC*
Dr. R.P./Dir. Serv. A.A.A. *de*

APPENDICE C – CERTIFICAZIONE CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE



Documentation Métrologique Metrological documentation

FUSION 12503

Date d'émission : **11/02/2020**
Date of issue :

Référence Document : NOT1536
Nom : Documentation métrologique - *Metrological documentation* FRGB

www.acoemgroup.com
support@acoemgroup.com

ACOEM France SAS • 200, chemin des Ormeaux • F-69578 Limonest Cedex • Tél. +33 (0)4 72 52 48 00 • Fax +33 (0)4 72 52 47 47
Capital de 7 331 200€ • SIRET 409 869 708 00019 • 409 869 708 RCS Lyon • APE 2851B • TVA FR02 409 869 708
ACOEM France filiale du Groupe ACOEM • acoem.com

TABLE DES MATIERES TABLE OF CONTENT

Chapitre 1.	Constat de verification	<i>Verification certificate</i>	5
Chapitre 2.	Certificat d'étalonnage	<i>Calibration certificate</i>	11
Chapitre 3.	Certificat de conformité	<i>Conformity certificate</i>	21

Chapitre 1.

CONSTAT DE VERIFICATION

VERIFICATION CERTIFICATE

<p>DELIVRE PAR : ISSUED BY :</p>	<p>CV-DTE-L-20-PVE-75049</p> <p>ACOEM Service Métrologie</p>		
<p>INSTRUMENT VERIFIE INSTRUMENT CHECKED</p> <p>Désignation : Designation :</p>	<p>69760 LIMONEST France</p> <p>Sonomètre Intégrateur-Moyenneur <i>Integrating-Averaging Sound Level Meter</i></p>		
<p>Constructeur : Manufacturer :</p>	<p>01dB</p>		
<p>Type : Type :</p>	<p>FUSION</p>	<p>N° de serie : Serial number :</p>	<p>12503</p>
		<p>N° d'identification : Identification number</p>	
		<p>Date d'émission : Date of issue :</p>	<p>11/02/2020</p>
<p>Ce constat comprend This certificate includes</p>	<p>5</p>	<p>pages pages</p>	

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

DTE.L 20 PVE 75049



LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE
QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU
ET PLACE D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT
EST REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU
FASCICULE DE DOCUMENTATION X 07-011.

THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD
RECOMMENDATIONS.

MOYENS DE MESURE UTILISES POUR LA VERIFICATION :

INSTRUMENTS USED FOR VERIFICATION:

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120A	US36036418	APM 5399
Calibreur acoustique / Calibrator	01dB-Mettravib	CAL31	84095	APM 5957
Boîte à décades / Decade box	01dB-Mettravib	OUT1694	1605204	APM 5543

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated using the ACOEM reference standards. ACOEM reference standards are calibrated with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the head of the Metrology Lab.

RESULTATS :

RESULTS:

Le jugement de conformité de chaque test IEC 61260
 est établi suivant les tolérances données IEC 61672-1 classe 1
 dans les normes suivantes :
Conformity decision has been taken with the ANSI S1.11 class
tolerance descriptions in the following ANSI S1.4 class
standards:

CY-DTE-L-20-PVE-75049

9

Filtre d'octave
1/1 Octave filter

Description <i>Description</i>	Résultat <i>Result</i>
Fréquence centrale filtre 1/1 octave <i>1/1 Octave filter central frequency attenuation</i>	Conforme <i>Compliant</i>

Filtre de 1/3 d'octave
1/3 Octave filter

Description <i>Description</i>	Résultat <i>Result</i>
Fréquence centrale filtre 1/3 octave <i>1/3 Octave filter central frequency attenuation</i>	Conforme <i>Compliant</i>

Les données liées au DMK01 sont issues de la réponse en fréquence du microphone associé à l'influence typique du DMK01.

The DMK01's results describes the association of the microphone acoustical response with the typical DMK01 influence.

Fin du constat de vérification End of verification certificate



Brand of **acoem**

Chapitre 2. CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

DELIVRE PAR : **CE-DTE-L-20-PVE-75049**
ISSUED BY : **ACOEM**
Service Métrologie

69760 LIMONEST
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre Intégrateur-Moyenneur**
Designation : **Integrating-Averaging Sound Level Meter**

Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **FUSION** N° de serie : **12503**
Type : **FUSION** Serial number : **12503**

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : **11/02/2020**
Date of issue :

Ce certificat comprend **10** Pages
This certificate includes **10** Pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

DTE/L 2019 VE 75049

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE
DOCUMENTATION FD X 07-012.
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012
STANDARD DOCUMENTATION

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ETALONNAGE :
INSTRUMENTS USED FOR CALIBRATION:

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120A	US36036418	APM 5399
Calbreur acoustique / Calibrator	01dB-Metravib	CAL31	84095	APM 5957
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1605204	APM 5543

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated using the ACOEM reference standards. ACOEM reference standards are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standards list is available on simple request to the head of the Metrology lab.

RESULTATS :
RESULTS:

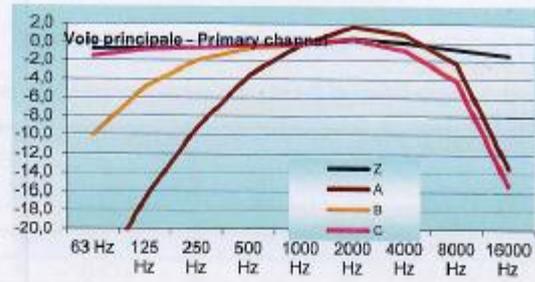
Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types ($k=2$). Les incertitudes types sont calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité ...

Mentioned expanded uncertainties correspond to two standard uncertainty types ($k=2$). Standard uncertainties are calculated including different uncertainty components, reference standards, instruments used, environmental conditions, calibrated instrument contribution, repeatability...

Linéarité
Linearity

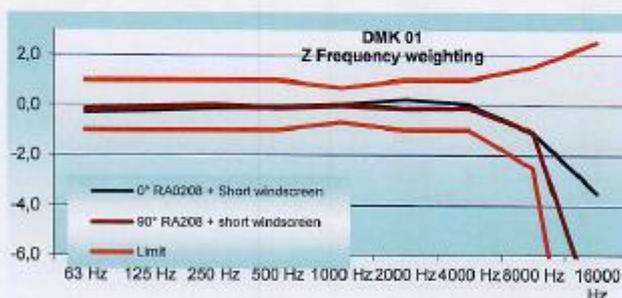
Linéarité (voie principale) <i>Linearity (Primary channel)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 35 dBZ / 8000 Hz	35,0	34,9	0,23
Leq 40 dBZ / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 50 dBZ / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 60 dBZ / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 70 dBZ / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 80 dBZ / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 90 dBZ / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 100 dBZ / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 110 dBZ / 8000 Hz	110,0	109,9	0,20
Leq 120 dBZ / 8000 Hz	120,0	119,8	0,20
Leq 130 dBZ / 8000 Hz	130,0	129,8	0,20
Leq 134 dBZ / 8000 Hz	134,0	133,8	0,20
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,9	0,20
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,8	0,20
Leq 120 dBA / 8000 Hz	120,0	119,9	0,20
Leq 110 dBA / 8000 Hz	110,0	110,0	0,20
Leq 100 dBA / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 90 dBA / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 80 dBA / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 70 dBA / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 60 dBA / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 50 dBA / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 40 dBA / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 30 dBA / 8000 Hz	30,0	30,1	0,23
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,1	0,23

Réponse acoustique
Acoustic response



OPTION DMK 01 (2/3)

Linéarité (avec DMK01) <i>Linearity (with DMK01)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 35 dBZ / 8000 Hz	35,0	35,0	0,23
Leq 40 dBZ / 8000 Hz	40,0	40,1	0,23
Leq 50 dBZ / 8000 Hz	50,0	50,1	0,20
Leq 60 dBZ / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 70 dBZ / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 80 dBZ / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 90 dBZ / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 100 dBZ / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 110 dBZ / 8000 Hz	110,0	110,0	0,20
Leq 120 dBZ / 8000 Hz	120,0	119,9	0,20
Leq 130 dBZ / 8000 Hz	130,0	129,8	0,20
Leq 134 dBZ / 8000 Hz	134,0	133,8	0,20
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,8	0,20
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,9	0,20
Leq 120 dBA / 8000 Hz	120,0	119,9	0,20
Leq 110 dBA / 8000 Hz	110,0	110,0	0,20
Leq 100 dBA / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 90 dBA / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 80 dBA / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 70 dBA / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 60 dBA / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 50 dBA / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 40 dBA / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 30 dBA / 8000 Hz	30,0	30,1	0,23
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,23



Chapitre 3.

CERTIFICAT DE CONFORMITE

CONFORMITY CERTIFICATE

CC-DTE-L-20-PVE-75049

Nous, fabricant **Acoem**
We, manufacturer 200, Chemin des Ormeaux
 F 69578 LIMONEST Cedex- FRANCE

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit suivant :
declare under our own responsibility that the following equipment:

Désignation : **Sonomètre Intégrateur Moyenneur**
Designation: **Integrating-Averaging Sound level meter**

Référence : **FUSION**
Reference:

Numéro de série : **12503**
Serial Number:

est conforme aux dispositions des normes suivantes :
complies with the requirements of the following standards:

	Norme Standard	Classe Class	Edition du Edition of
Sonomètre :	IEC 60651	1	10-2000
Sound level meter :	IEC 60804	1	10-2000
	IEC 61672-1	1	09-2013
	IEC 61260	1	07-1995-2011
	ANSI S1.11	1	2004
	ANSI S1.4	1	1983-1985

et répond en tout point, après vérification et essais, aux exigences spécifiées, aux normes et règlements applicables, sauf exceptions, réserves ou dérogations énumérées dans la présente déclaration de conformité.

After testing and verification, this device satisfies all specified requirements and applicable standards and regulations apart from exceptions, reservations, or exemptions listed in this conformance certificate.

Date **11/02/2020**
 Date
 LE REFERENT METROLOGIE ACOUSTIQUE
 THE REFERENT ACOUSTIC METROLOGY
 François Magand



Calibration Chart

40CE 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

Serial No: **331423**

Operator: **KDP**

Calibration Date: **28. Jan 2020**

Open Circuit Sensitivity

The calibration is performed by comparison with a Reference Microphone Cartridge GRAS 40AG and is traceable to the [1, FromScript/Traceable](#) [1,1](#).

The stated sensitivity for the microphone cartridge is the open circuit sensitivity. When used with a typical preamplifier, like the GRAS 26AH, the sensitivity will be 0.2 dB lower.

Test Freq. [Hz]	Measured Level [mV/Pa]	Measured Level [dB re. 1 V/Pa]	Uncertainty [dB]
250	43.20	-27.29	±0.08

Reference conditions:

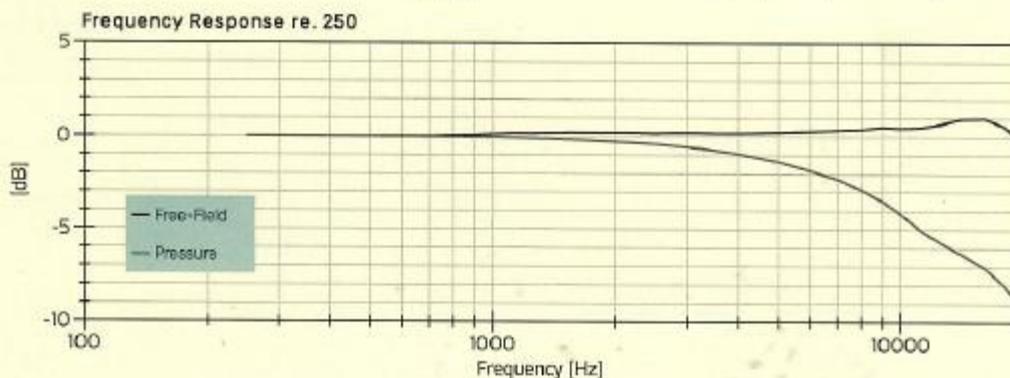
Temperature: 24 °C

Relative humidity: 31 %

Barometric pressure: 985 hPa

Frequency response

The table shows the frequency response and free-field correction for the microphone and preamplifier combination. The free-field correction is with [1, FromScript/CorrectionText](#) [1,1](#) and 0° incidence. The frequency response is recorded by electrostatic actuator and is measured relative to the response at [1, Str\(ChnVal\)](#) [1,1](#) Normalising



40CE 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

Serial No. 331423



Certificate number 48982

GRAS Sound & Vibration

GRAS Sound & Vibration A/S
Skovlytoften 33, 2840 Holte, Denmark
Email support@gras.dk - gras.dk

Calibration Chart

40CE 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

The 40CE Free Field Microphone complies with the requirements in IEC Standard 61094-4. The free-field microphone is designed to essentially measure the sound pressure, as it existed before the microphone was introduced into the sound field. At higher frequencies the presence of the microphone itself in the sound field will change the sound pressure. In general the sound pressure around the microphone cartridge will increase due to reflections and diffraction. The free-field microphone is designed so that the frequency characteristics compensates for this pressure increase.

The resulting output of the free-field microphone is a signal proportional to the sound pressure, as it existed before the microphone was introduced into the sound field. The free-field microphone should always be pointed towards the sound source (0° incidence). In this situation the presence of the microphone diaphragm in the sound field will result in a pressure increase in front of the diaphragm. The microphone is then designed so that the sensitivity of the microphone decreases with the same amount as the acoustical pressure increases in front of the diaphragm. This is obtained by increasing the internal acoustical damping in the microphone cartridge. The result is an output from the microphone, which is proportional to the sound pressure as it existed before the microphone was introduced into the sound field.

Frequency Response Raw Data

Frequency [Hz]	Pressure [dB]	Free-Field [dB]	Frequency [Hz]	Pressure [dB]	Free-Field [dB]
250	0.00	0.00	2500	-0.40	0.18
280	-0.01	-0.01	2800	-0.49	0.21
315	-0.00	-0.00	3150	-0.61	0.21
355	-0.01	-0.01	3550	-0.75	0.19
400	-0.01	-0.01	4000	-0.92	0.18
450	-0.01	-0.01	4500	-1.13	0.20
500	-0.02	-0.02	5000	-1.35	0.23
560	-0.02	-0.00	5600	-1.63	0.26
630	-0.02	0.00	6300	-1.96	0.30
710	-0.03	0.01	7100	-2.34	0.37
800	-0.04	0.04	8000	-2.86	0.41
900	-0.05	0.07	9000	-3.47	0.52
1000	-0.07	0.12	10000	-4.15	0.48
1120	-0.08	0.17	11200	-5.02	0.51
1250	-0.10	0.17	12500	-5.71	0.71
1400	-0.13	0.19	14000	-6.27	0.95
1600	-0.17	0.20	16000	-7.02	1.00
1800	-0.21	0.22	18000	-8.01	0.57
2000	-0.26	0.20	20000	-9.51	-0.47
2240	-0.32	0.20			

Traceability Table

Instrument	Model	Serial Number	Traceable To	Calibration Date
NI data-acquisition signal analyzer	PCI-4461	30850519	DFM	25-07-2018
Pistonphone	42AP	46344	DFM	20-08-2019

