

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 60 MWp
Comune di Lucera (FG)**

PROPONENTE:

**TEP RENEWABLES (FOGGIA 2PV) S.R.L.
Viale Michelangelo, 177 – 71121 Foggia
P. IVA e C.F. 04274560715 – REA FG - 314775**

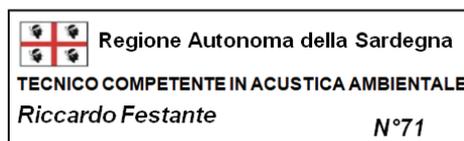
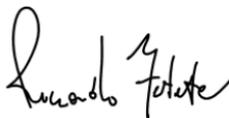
PROGETTISTA:

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Valutazione previsionale di impatto acustico

Tecnico competente in Acustica ambientale – R. Festante



Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2564_3959_A3_LU_SIA_R03_Rev0_Acustica	07/2021	Prima emissione	SZ	RF	LC

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Leonardo Montesi	CEO TEP Renewables Ltd e A.U. TEP Renewables (Foggia 2 PV) Srl
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica
Corrado Pluchino	Coordinamento Progetto
Riccardo Festante	Coordinamento Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni
Fabio Lassini	Coordinamento Progettazione Civile e Idraulica
Daniele Crespi	Coordinamento SIA
Marco Corrà	Architetto
Francesca Jsparro	Esperto Ambientale
Ayelen Natalin Figgiaconi	Ingegnere Ambientale
Sergio Alifano	Architetto
Andrea Fanelli	Tecnico Elettrico
Sara Zucca	Architetto
Pietro Simone	Geologo
Massimiliano Kovacs	Geologo
Massimo Busnelli	Geologo
Mauro Aires	Ingegnere strutturista
Elena Comi	Biologo
Lia Buvoli	Biologo
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico
Francesco Grifoni	Agronomo
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Indagini Geotecniche Geodue
Giovanni Saraceno (3e Ingegneria Srl)	Progetto di Connessione alla R.T.N.
Giovanni Capocchiano	Rilievo topografico
Giovanni Brambilla (Alpha Robotix Srl)	Rilievo fotogrammetrico con droni

INDICE

1. PREMESSA	5
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DEL TERRITORIO DI INTERVENTO	6
3. SINTESI METODOLOGICA	10
4. NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	11
5. DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16/03/1998	12
6. VALUTAZIONE SECONDO D.P.C.M. 14/11/1997	14
7. APPLICABILITA' DEL CRITERIO DIFFERENZIALE.....	18
8. AUTORIZZAZIONI ATTIVITA' IN DEROGA.....	19
9. CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA E CALCOLO.....	20
10. CONFIGURAZIONE IMPIANTO E CONSIDERAZIONI SULL'IMPATTO ACUSTICO	22
11. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELLE ATTIVITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI.....	26
12. OUTPUT DEI RISULTATI DELLE ANALISI.....	29
13. CONCLUSIONI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	33
14. STIMA IMPATTO ACUSTICO REALIZZAZIONE LINEA DI CONNESSIONE	34
15. CONCLUSIONI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO LINEA DI CONNESSIONE	44
16. APPENDICI	45
APPENDICE A – SCHEDE MISURE E GRAFICI ISOLIVELLO dB(A)	46
APPENDICE B – DETERMINAZIONE TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE.....	67
APPENDICE C – CERTIFICAZIONE CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE.....	70

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1: Inquadramento sito su ortofoto.....	6
Figura 2.2: Viabilità nell'intorno dell'area di impianto	7
Figura 2.3: Stato di fatto dell'area di progetto.....	8
Figura 9.1: Fonometro e relativa strumentazione	21
Figura 9.2: Stazione meteorologica.....	21
<i>Figura 10.1: Stralcio tavola Layout di progetto</i>	<i>23</i>
<i>Figura 10.2: Viabilità di accesso all'area di cantiere</i>	<i>25</i>
Figura 11.1: Viabilità nell'intorno dell'area di impianto	26
Figura 11.2: Indicazione posizione dei recettori prescelti e dei punti di misura	27
Figura 12.1: Simulazione del livello residuo LR - periodo diurno LEQ(A).....	31
Figura 12.2: Simulazione dell'impatto acustico diurno	32
Figura 14.1: Rappresentazione schematica dell'area di cantiere durante le lavorazioni	34
Figura 14.2: Rappresentazione grafica della emissione del cantiere – curve di isolivello dBA.....	35
<i>Figura 14.3: Localizzazione recettori lungo il tracciato di connessione (primo tratto)</i>	<i>36</i>
<i>Figura 14.4: Localizzazione recettori lungo il tracciato di connessione (secondo tratto)</i>	<i>36</i>

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 6.1: DPCM 14/11/1997 – Tabella B – Valori limite di emissione</i>	<i>14</i>
--	-----------

<i>Tabella 6.2: DPCM 14/11/1997 – Tabella C – Valori limite assoluti di immissione.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabella 6.3: DPCM 01/03/1991 – Classi di destinazione d’uso.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabella 6.4: DPCM 01/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio</i>	<i>15</i>
<i>Tabella 6.5: DPR 142 30/03/2004 – Tabella 1 – Allegato 1 – Strade di nuova realizzazione.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabella 6.6: DPR 142 30/03/2004 – Tabella 2 – Allegato 1 – Strade esistenti e assimilabili</i>	<i>17</i>
<i>Tabella 9.1: Riepilogo dati strumentazione.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabella 10.1: Riepilogo dati tecnici di impianto</i>	<i>22</i>
<i>Tabella 10.2: Riepilogo principali mezzi impiegati durante le fasi di cantiere</i>	<i>24</i>
<i>Tabella 11.1: Riepilogo punti di misura e relativi recettori abbinati.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabella 12.1: Riepilogo dei risultati della simulazione acustica nell’intorno dell’area di progetto</i>	<i>30</i>
<i>Tabella 14.1: Riepilogo recettori lungo il tracciato di connessione</i>	<i>37</i>

1. PREMESSA

Il presente documento è finalizzato alla esecuzione della valutazione preliminare dell'impatto acustico e del Clima Acustico oggi presente nell'area di interesse riguardante le attività connesse alla realizzazione e esercizio di un impianto fotovoltaico di produzione di energia da fonte solare, di potenza di picco complessiva pari a circa 60 MWp, sito nell'agro del comune di Lucera, in provincia di Foggia, in località "Scoppaturo".

L'area di intervento risulta essere pari a circa 173 ha, di cui circa 122 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

I moduli fotovoltaici, di tipologia bifacciali e di potenza pari a 425 Wp, saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo *tracker* fondate su pali infissi nel terreno.

Nell'area di impianto saranno posizionate n. 25 cabine Power Station e n. 2 cabine principali MT di connessione. L'impianto sarà connesso alla SE Manfredonia in AT, mediante una linea di connessione interrata in MT, presso la quale verrà installata n. 1 cabina principale di trasformazione MT/AT contenente le apparecchiature dell'Ente Distributore e il punto di misura fiscale.

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.

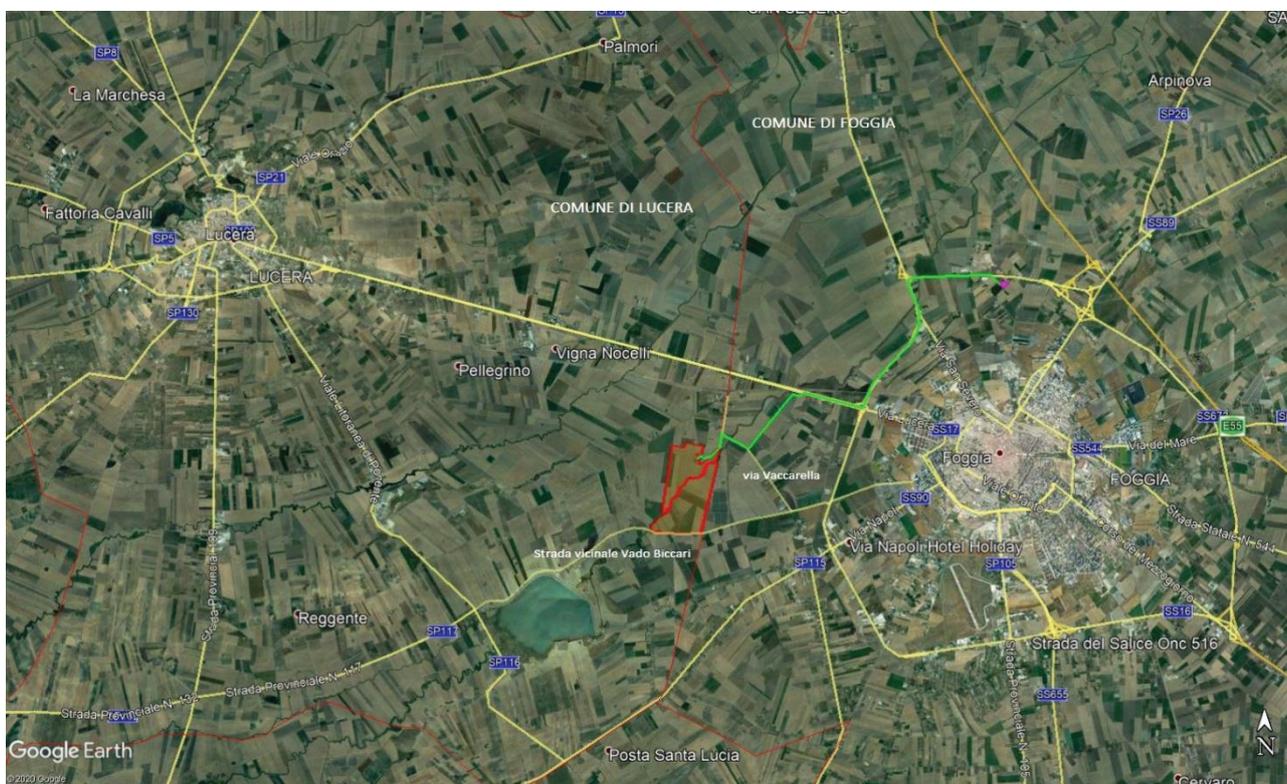
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DEL TERRITORIO DI INTERVENTO

L'area di intervento è sita nell'agro del comune di Lucera (FG), presso la località "Scoppaturo", in un terreno agricolo posto a cavallo del Torrente Celone tra la Strada Vicinale Vado Biccari (a sud) e via Vaccarella (a nord-est).

L'area di intervento risulta essere pari a circa 173 ha, di cui circa 122 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

L'area di intervento dell'impianto è quella tipica del Tavoliere, caratterizzata da ampie aree pianeggianti ulteriormente modellate dall'azione regolarizzante della coltivazione, risulta essere pari a circa 122 ha recintati. La connessione dell'impianto è costituita tramite cavo interrato in MT lungo viabilità pubblica, il percorso della connessione sarà di circa 10 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.

Le coordinate del sito sono: latitudine 41°27'19,10"N, longitudine 15°27'38,40"E. L'altitudine media del sito è pari a 106 m s.l.m.

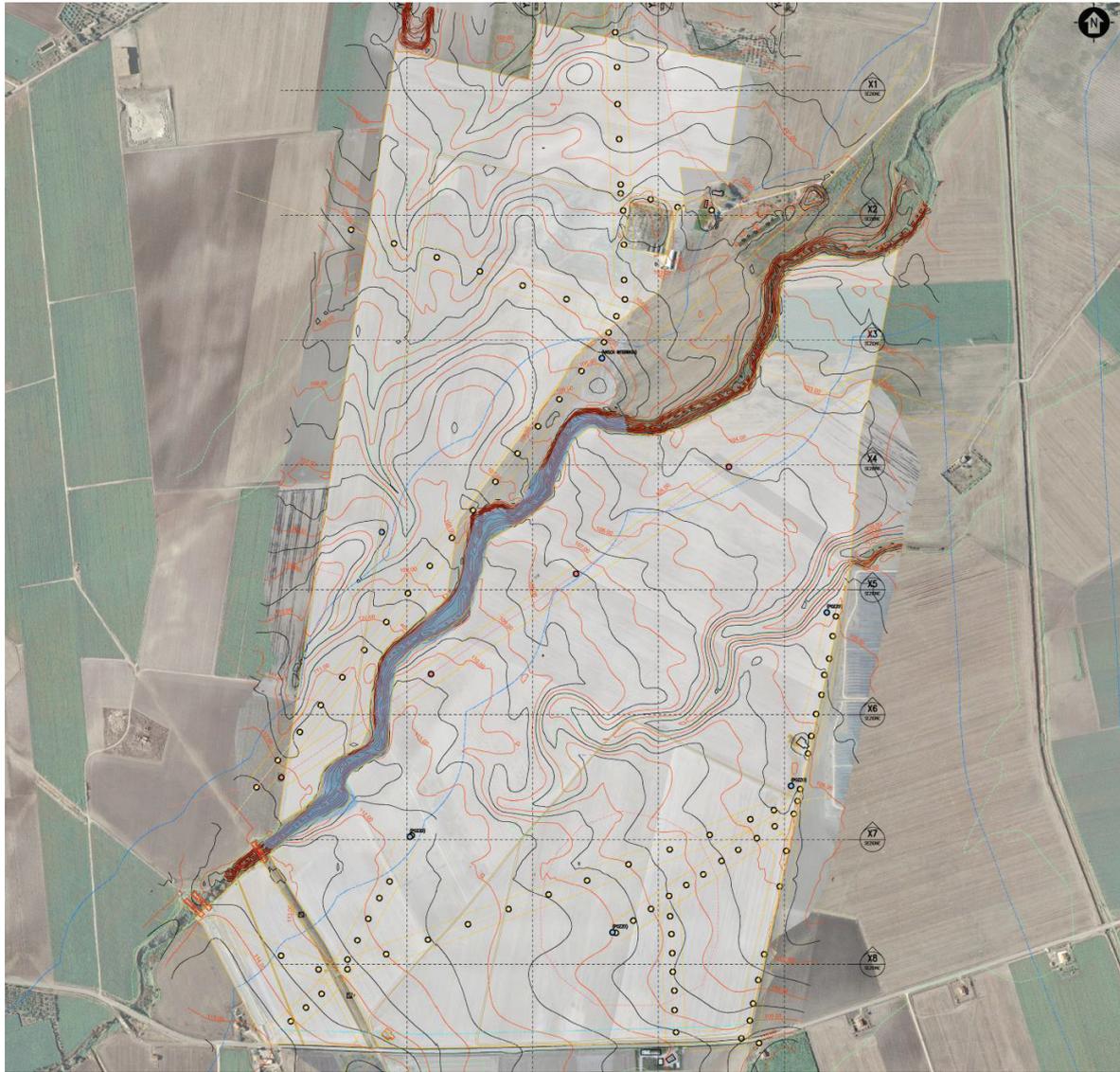


- Area di impianto
- Linea di connessione 150 kV
- Punto di connessione

Figura 2.1: Inquadramento sito su ortofoto

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

- Strada Statale 117 (SS17) a Nord dell'area di intervento, che collega i centri abitati di Lucera e Foggia;
- Strada Provinciale 117 (SP117) a Nord-Ovest dell'area, la quale incrocia la succitata SS17 e prosegue verso Nord con la denominazione di SP13;



LEGENDA

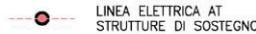
	SITO CATASTALE		ALBERO
	RILIEVO FOTOGRAFICO – PUNTO DI PRESA		LINEA ELETTRICA AT STRUTTURE DI SOSTEGNO
	RILIEVO TOPOGRAFICO – PUNTO RILEVATO		LINEA ELETTRICA BT STRUTTURE DI SOSTEGNO
	40.00 CURVE DI LIVELLO PRINCIPALI		STRUTTURE – SISTEMA IRRIGAZIONE
	CURVE DI LIVELLO SECONDARIE		STRUTTURE – ATTRAVERSAMENTO
FASCE DI RISPETTO			EDIFICI
	CORSI D'ACQUA (TORRENTE CELONE) FASCIA DI RISPETTO		EDIFICI ABBANDONATI
	LINEA ELETTRICA AEREA ESISTENTE FASCIA DI RISPETTO		RUDERE
	SEGNALAZIONE CARTA DEI BENI FASCIA DI RISPETTO		TORRENTE CELONE
	AREA ALTA/MEDIA PERICOLOSITA' IDRAULICA PAI FASCIA DI RISPETTO – LIMITE FASCIA B		STRADE STERRATE
	FASCIA DI RISPETTO STRADALE		STRADE ASFALTATE
			CHIUSINO

Figura 2.3: Stato di fatto dell'area di progetto

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 LEGGE REGIONALE 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 e del Clima Acustico oggi presente nell'area di interesse.

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:

- LEGGE REGIONALE 12 febbraio 2002, N. 3 “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico EGGE REGIONALE 12 febbraio 2002, N. 3 “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico
- 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.

5. 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):** e' 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, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".
- G. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax.** Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

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

- 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 LAeq 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 (LAeq,TL):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,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:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

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 t₂ - t₁ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t₀ 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.

6. 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 6.1: 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 6.2: 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 6.3: 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.

Tabella 3-2: Valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio.		
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 6.4: 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 6.5: 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)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno.

Tabella 6.6: DPR 142 30/03/2004 – Tabella 2 – Allegato 1 – Strade esistenti e assimilabili

7. APPLICABILITA' 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.

8. AUTORIZZAZIONI ATTIVITA' 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 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.

9. 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 alla esecuzione di una campagna di misure strumentali nel mese di febbraio 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 n.5 fonometri e relativi microfoni e calibratori, i cui dati sono di seguito riportati:

Fonometro			Microfono			Calibratore
Marca	Modello	Numero seriale	Marca	Modello	Numero seriale	Numero seriale
01dB	DUO	10397	GRAS	40CD	141132	CAL31 – n. 84033
01dB	DUO	10145	GRAS	40CD	161891	CAL31 – n. 84878
01dB	FUSION	11283	GRAS	40CE	259561	CAL21 – n. 35165125
01dB	FUSION	11356	GRAS	40CE	259575	CAL31 – n. 09018
01dB	FUSION	11255	GRAS	40CE	259564	CAL21 – n. 35165117

Tabella 9.1: Riepilogo dati 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 9.1: Fonometro e relativa strumentazione

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.

Durante le misure sono state inoltre impiegate n. 5 stazioni meteorologiche portatili, finalizzate alla misura di direzione e intensità del vento presenti nell'area di analisi. Di seguito i dati relativi alle stazioni meteorologiche:

Marca	Modello
PCE - Instruments	PCE-FWS 20N



Figura 9.2: Stazione meteorologica

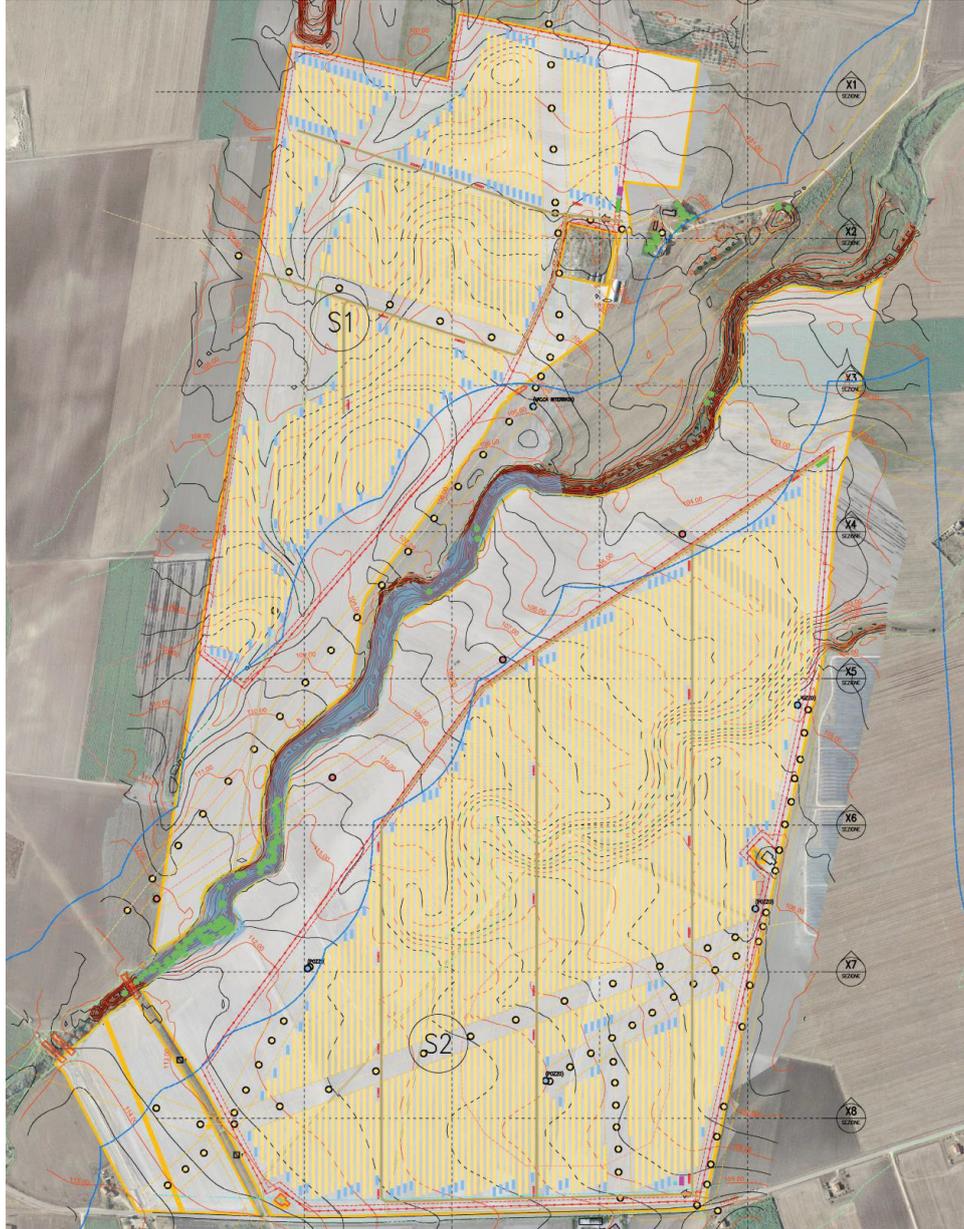
La simulazione acustica è stata eseguita mediante il software di modellazione CadnaA della software house Datakustik.

10.CONFIGURAZIONE IMPIANTO E CONSIDERAZIONI SULL'IMPATTO ACUSTICO

L'impianto fotovoltaico è di tipo grid-connected ed è collegato alla rete elettrica nazionale con connessione trifase in alta tensione. Ha una potenza DC pari a 60 MWp, suddivisa in 25 generatori, derivante da n. 141'820 moduli, ricompresi all'interno di un'area di proprietà recintata avente una superficie di 122 ha.

ITEM	DESCRIZIONE											
Richiedente	TEP RENEWABLES (FOGGIA 2 PV) S.R.L.											
Luogo di installazione:	Lucera (FG)											
Denominazione impianto:	Foggia 2											
Dati catastali area di progetto:	Foglio 56: particelle 2, 11, 13, 16, 23, 42 Foglio 124: particella 1 Foglio 152: particelle 1, 19, 22, 24, 26, 42, 55, 56, 57, 63, 65, 90, 92											
Potenza di picco (MW _p):	60 MWp											
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 PUG del Comune di Lucera colloca l'area di intervento in zone denominate "contesti rurali"											
Cabine PS:	n. 25 distribuite in campo											
Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione:	n. 2 cabine interne al campo FV e n.1 cabina MT/AT in prossimità della SE Manfredonia											
Rete di collegamento:	Alta tensione 380/150 kV											
Coordinate:	41°27'.19.10"N 15°27'38.40"E Altitudine media 106 m s.l.m.											
Potenza totale e quantità di power station previste:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">POTENZA CABINE</th> <th rowspan="2">NUMERO CABINE</th> </tr> <tr> <th>MVA</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,998</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1,995</td> <td></td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	POTENZA CABINE		NUMERO CABINE	MVA		0,998		2	1,995		23
POTENZA CABINE		NUMERO CABINE										
MVA												
0,998		2										
1,995		23										
Rete di collegamento e Gestore:	Alta Tensione 150 kV, Terna SpA											

Tabella 10.1: Riepilogo dati tecnici di impianto



LEGENDA

	SITO CATASTALE		TRACKER (14x2 MODULI)
	CURVE DI LIVELLO PRINCIPALI		TRACKER (28x2 MODULI)
	CURVE DI LIVELLO SECONDARIE		ACCESSO AREA IMPIANTO
	ALBERO		VIABILITÀ INTERNA IN PROGETTO
	LINEA ELETTRICA AT		RECINZIONE IN PROGETTO
	STRUTTURE DI SOSTEGNO		RECINZIONE IN PROGETTO FASCIA DI RISPETTO INTERNA: 8 m
	LINEA ELETTRICA BT		CABINATI
	STRUTTURE DI SOSTEGNO		CABINA ELETTRICA GENERALE MT
	STRUTTURE - SISTEMA IRRIGAZIONE		CABINA ELETTRICA POWER STATION
	STRUTTURE - ATTRAVERSAMENTO		UFFICI
	EDIFICI		MAGAZZINO
	EDIFICI ABBANDONATI		
	RUDERE		
	TORRENTE CELONE		
	STRADE STERRATE		
	STRADE ASFALTATE		

Figura 10.1: Stralcio tavola Layout di progetto

Le apparecchiature previste durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, descritte nel precedente paragrafo, sono principalmente di tipo elettrico-statico, quali moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabinetti, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabinetti, trasformatori AT/MT/BT che non prevedono particolari emissioni acustiche. Tali apparecchi infatti sono caratterizzati dal ridotto impatto ambientale tra cui anche quello relativo al rumore. Per quanto sopra, non sono previste emissioni acustiche apprezzabili durante l'esercizio ordinario. Anche le manutenzioni sono limitate e di ridotto impatto acustico principalmente caratterizzato dalla sporadica presenza di autocarri.

A tal proposito l'unico impatto acustico generato dall'opera sarà relativo alla 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:

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	Movimento terra Area interna al cantiere	10 mezzi
Battipalo e altri mezzi	Infilaggio dei pali delle strutture nel terreno	10 mezzi

Tabella 10.2: Riepilogo principali mezzi impiegati durante le fasi di cantiere

I camion di trasporto dei materiali transiteranno nella strada locale di accesso a Sud dell'area di impianto, dove sarà localizzata l'area di cantiere.



- Area di impianto
- Linea di connessione 150 kV
- Punto di connessione
- Ingresso area di cantiere

Figura 10.2: Viabilità di accesso all'area di cantiere

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

L'area di intervento è sita nell'agro del comune di Lucera (FG), presso la località "Scoppaturo".

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 Statale 117 (SS17) a Nord dell'area di intervento, che collega i centri abitati di Lucera e Foggia;
- Strada Provinciale 117 (SP117) a Nord-Ovest dell'area, la quale incrocia la succitata SS17 e prosegue verso Nord con la denominazione di SP13;
- Strada Provinciale 13 SP13, a Nord dell'area di interesse;
- strada locale denominata "Vado Biccari" a Sud;
- strada locale denominata via Vaccarella, a Est;
- Strada Provinciale SP115 a Sud, Sud-Est.



-  Area di impianto
-  Linea di connessione 150 kV

Figura 11.1: Viabilità nell'intorno dell'area di impianto

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.

La valutazione previsionale acustica del cantiere è stata condotta considerando esclusivamente la fase più critica del cantiere. 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. 7 recettori (R_00) nei pressi dei quali sono state effettuate le misure fonometriche (punti di misura M_00), così come mostrati nella figura seguente e riepilogati in tabella:



Figura 11.2: Indicazione posizione dei recettori prescelti e dei punti di misura

Punto di misura	Longitudine E WGS84 UTM [m]	Latitudine N WGS84 UTM [m]	Recettore abbinato	Tipologia	Longitudine E WGS84 UTM [m]	Latitudine N WGS84 UTM [m]
M_01	537751	4590501	R_01	Azienda agricola	537732	4590531
M_02	539015	4591260	R_02	Civile abitazione	538942	4590816
M_03	539245	4590603	R_03	Civile abitazione	539242	4590728
M_04	537003	4589231	R_04	Azienda agricola	536973	4589418
M_05	538033	4588363	R_05	Civile abitazione	537869	4588318
			R_06	Civile abitazione	538651	4588334
			R_07	Civile abitazione	539052	4588402

Tabella 11.1: Riepilogo punti di misura e relativi recettori abbinati

Si specifica che il comune di Lucera non è attualmente provvisto di PCCA (Piano Comunale Classificazione Acustica), ai sensi della Legge n.447 del 26 ottobre 1995.

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. 1 marzo 1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", identificando quattro specifiche tipologie di zona.

Tabella 3-2: Valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio

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

Poiché l'area di impianto è sita nelle porzioni di territorio classificate come agricole-rurali dal PUG vigente, si ipotizza che il Piano Comunale di Classificazione Acustica collocherà in Classe III (Aree di tipo misto) le aree di progetto.

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 precedentemente riportata riferiti al territorio nazionale (70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno).

Le ulteriori importanti 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 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;
- Stralcio ortofoto dell'area di interesse;
- Foto dell'area di interesse;
- Rilievo del vento presente durante le misure.

12. 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.

Tali valori sono stati poi confrontati con i valori di immissione acustica analizzati mediante la modellazione determinando il livello ambientale ed il livello differenziale presso ogni recettore.

Per i recettori il livello ambientale è stato poi confrontato con i limiti di immissione relativi alla classe acustica di zona, mentre il differenziale rispetto al limite 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.

Recettore	Tipologia	Longitudine WGS 84 UTM E	Latitudine N WGS 84 UTM	Classe acustica (*)	Valori limite assoluti di immissione (Tabella C - DPCM 14/11/1997)		Punto di misura di riferimento	Livello di rumore residuo misurato con mascherature [dB(A)]	Livello di rumore residuo misurato con mascherature ARROTONDATO [dB(A)]	Livello di rumore residuo da modello acustico LR [dB(A)]	Livello di rumore ambientale da modello acustico LA [dB(A)]	Livello di rumore ambientale da modello acustico LA ARROTONDATO [dB(A)]	Valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 - DPCM 14/11/1997) [dB(A)]	Livello di rumore differenziale LD=LA - LR stimato [dB(A)] (***)
					Periodo di riferimento	L _{Aeq} [dB(A)]								
R_01	Azienda agricola	537732	4590531	III	DIURNO	60	M01	31,2	31,0	31,5	51,1	51,0	5	20,0
					NOTTURNO	50		41,5	-	-	3	-		
R_02 (**)	Civile abitazione	538942	4590816	III	DIURNO	60	M02	33,8	34,0	34,2	46,6	46,5	5	12,5
					NOTTURNO	50		50,6	50,5	-	3	-		
R_03	Civile abitazione	539242	4590728	III	DIURNO	60	M03	31,1	31,0	31,5	49,2	49,0	5	18,0
					NOTTURNO	50		43,8	44,0	-	3	-		
R_04	Azienda agricola	536973	4589418	III	DIURNO	60	M04	33,8	34,0	33,3	49,1	49,0	5	15,0
					NOTTURNO	50		42,2	42,0	-	3	-		
R_05 (***)	Civile abitazione	537869	4588318	III	DIURNO	60	M05	38,0	38,0	34,2	54	54,0	5	16,0
					NOTTURNO	50		40,3	40,5	-	3	-		
R_06 (***)	Civile abitazione	538651	4588334	III	DIURNO	60	M05	38,0	38,0	34,2	56,6	56,5	5	18,5
					NOTTURNO	50		40,3	40,5	-	3	-		
R_07 (***)	Civile abitazione	539052	4588402	III	DIURNO	60	M05	38,0	38,0	34,2	54,2	54,0	5	16,0
					NOTTURNO	50		40,3	40,5	-	3	-		

(*) Il comune di Lucera non è attualmente provvisto di PCCA (Piano Comunale Classificazione Acustica), ai sensi della L. 447 del 26 ottobre 1995.

Nell'ottica di una maggior tutela verso i recettori identificati si è scelto di utilizzare i valori della classe acustica III. I valori limite assoluti di tale classe risultano maggiormente cautelativi rispetto a quelli indicati nella tabella di cui all'Art. 6 del DPCM 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

(**) Il valore residuo misurato riferito al recettore R_02 è stato ottenuto in prossimità dello stesso nella pubblica via, in quanto non è stato possibile accedere al fondo privato.

(***) Durante le misure relative ai recettori R_05, R_06, R_07 erano presenti rumori antropici non distinguibili, i quali hanno aumentato lievemente i valori di residuo rilevati. Poiché l'area è da considerarsi acusticamente omogenea, a titolo cautelativo, è stato scelto di diminuire il valore residuo misurato fino a 34,0 dB(A).

(****) Nel caso in cui il livello differenziale LD risulti superiore al limite di cui al DPCM 14/11/1997 a causa di emissioni e immissioni acustiche dovute ad attività di cantiere temporaneo, potrà essere richiesta specifica deroga al Sindaco del Comune interessato, al superamento dei suddetti limiti.

Si evidenzia che i risultati ottenuti durante le misure in periodo notturno, si differenziano da quelli ottenuti in periodo diurno in quanto caratterizzati da una maggiore intensità del vento.

Tabella 12.1: Riepilogo dei risultati della simulazione acustica nell'intorno dell'area di progetto

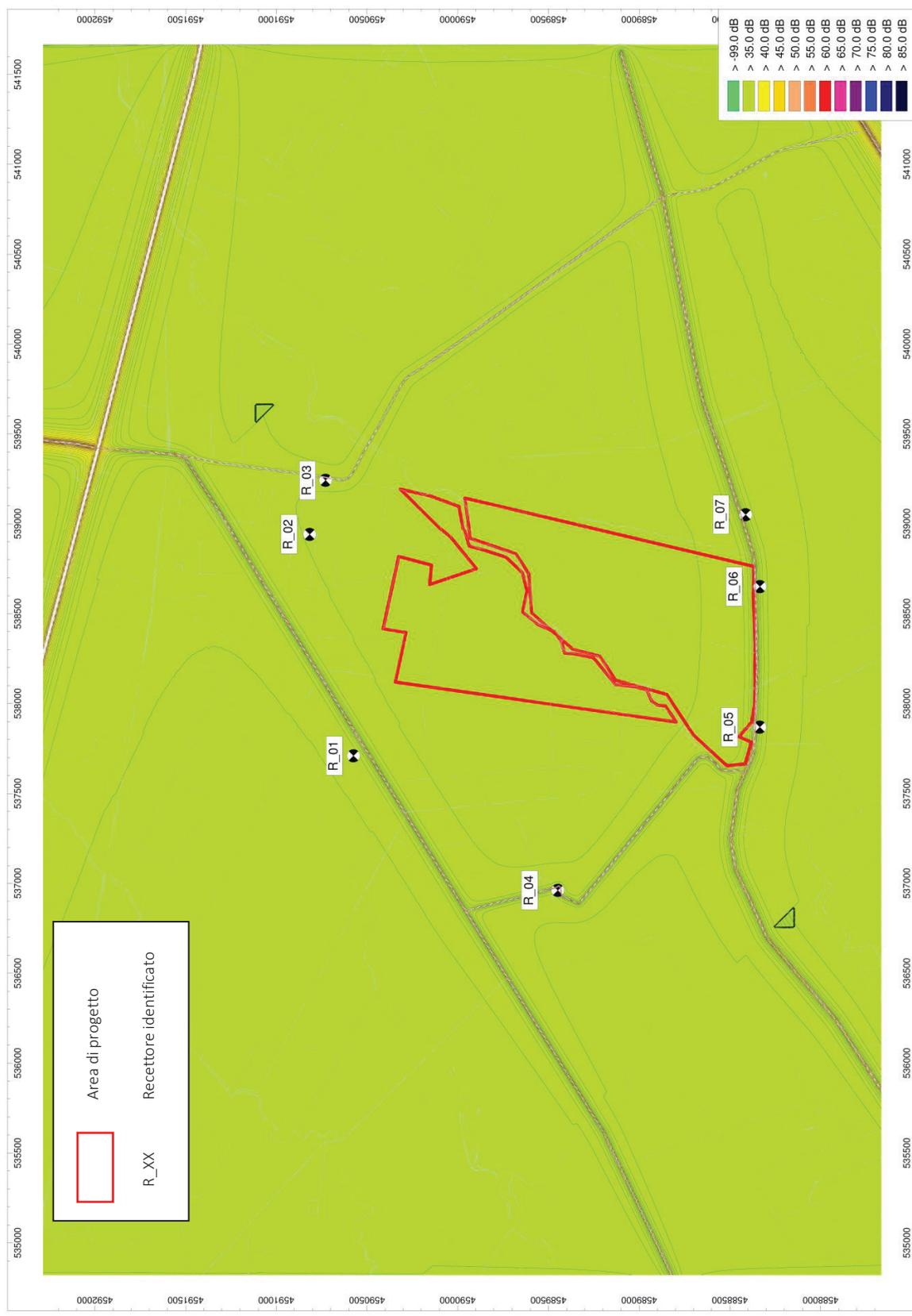


Figura 12.1: Simulazione del livello residuo LR - periodo diurno LEQ(A)

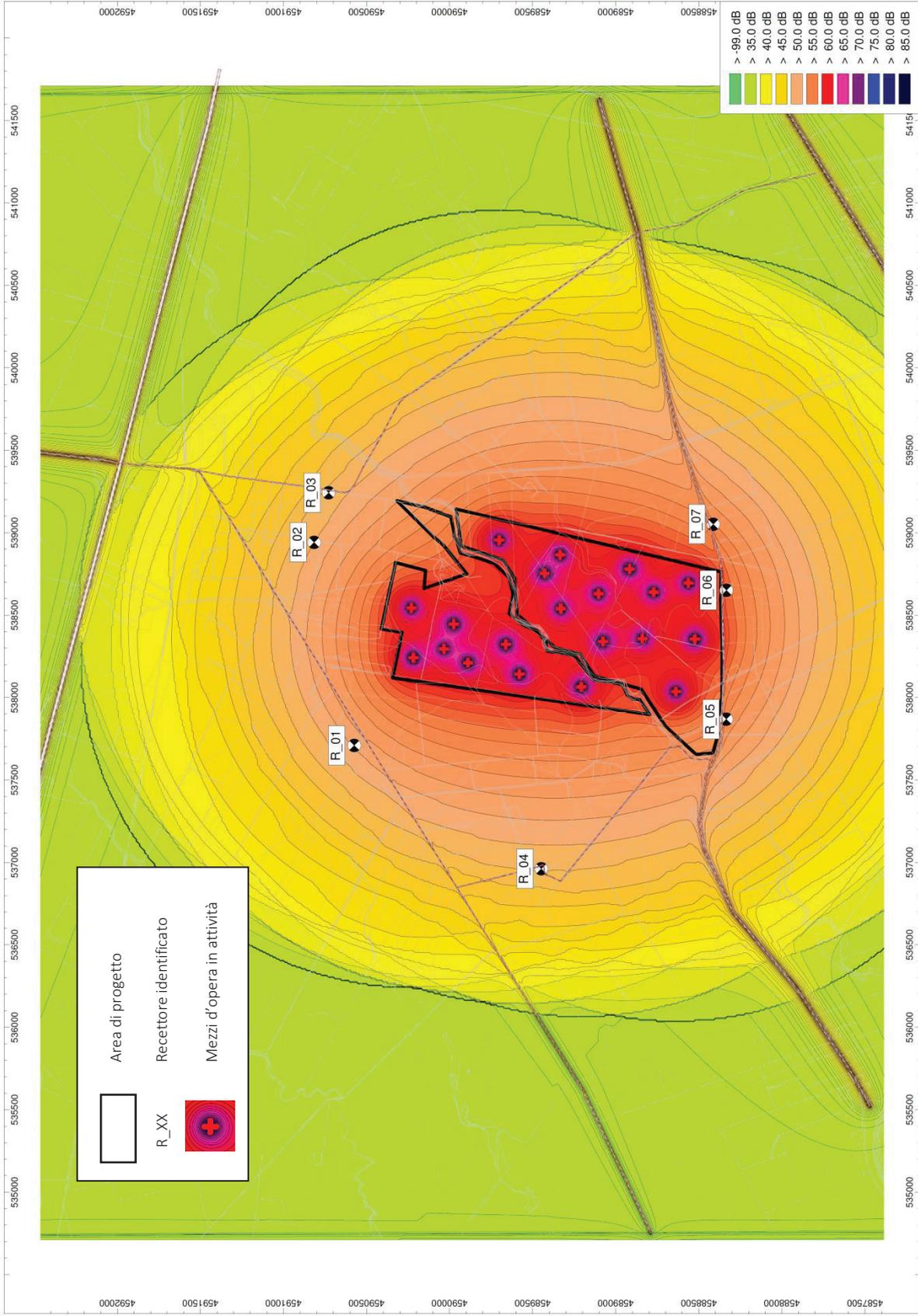


Figura 12.2: Simulazione dell'impatto acustico diurno

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 l'assenza di fonti di rumore rilevanti.

Le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, pertanto, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori. Pertanto le uniche 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 saranno 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.

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 la 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 a pag. 30 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, viene superato in tutti i recettori identificati 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.

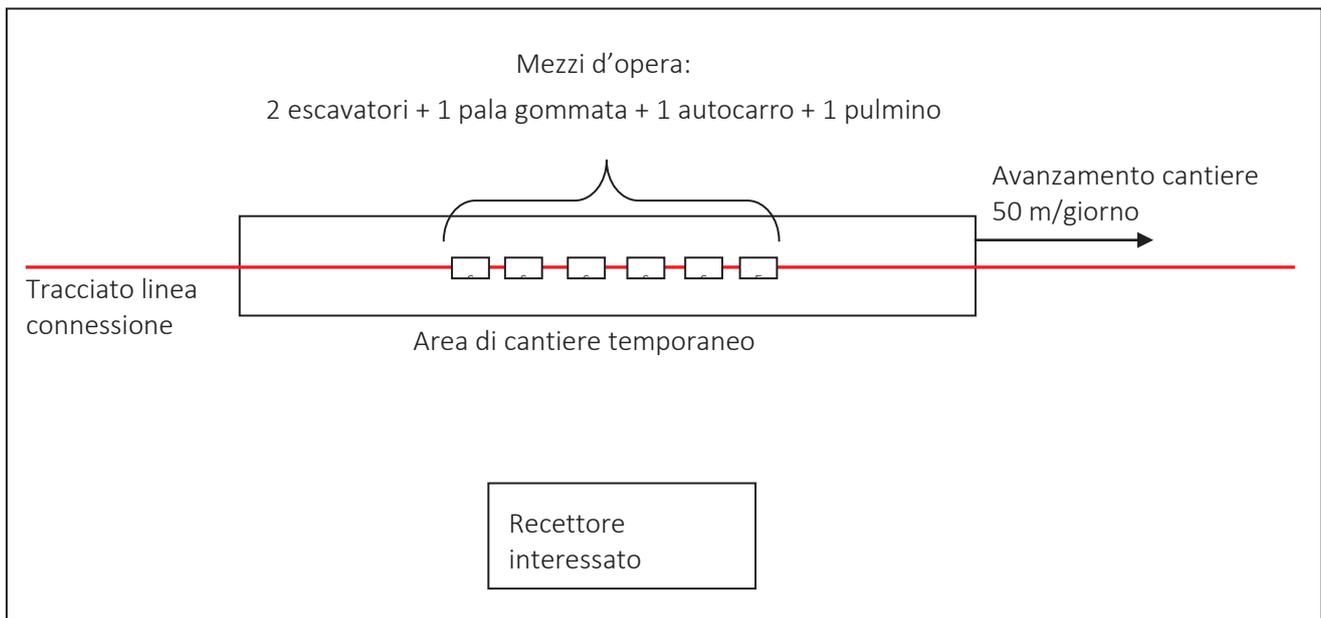


Figura 14.1: Rappresentazione schematica dell'area di cantiere durante le lavorazioni

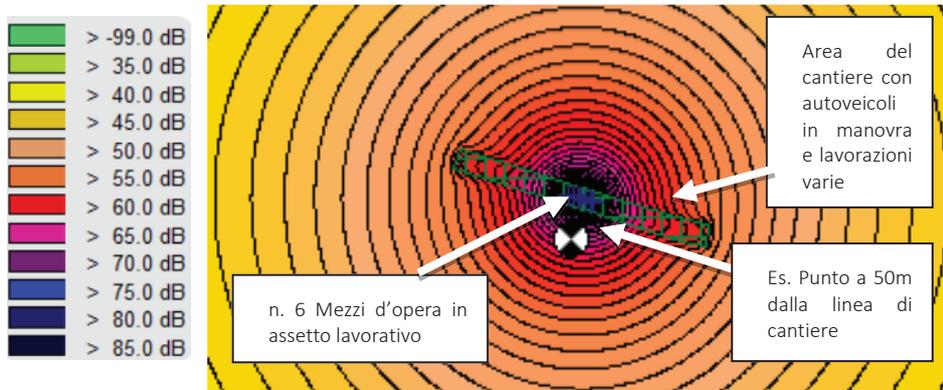


Figura 14.2: Rappresentazione grafica della emissione del cantiere – curve di isolivello dBA.

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 recettori lungo il tracciato di connessione (primo tratto)



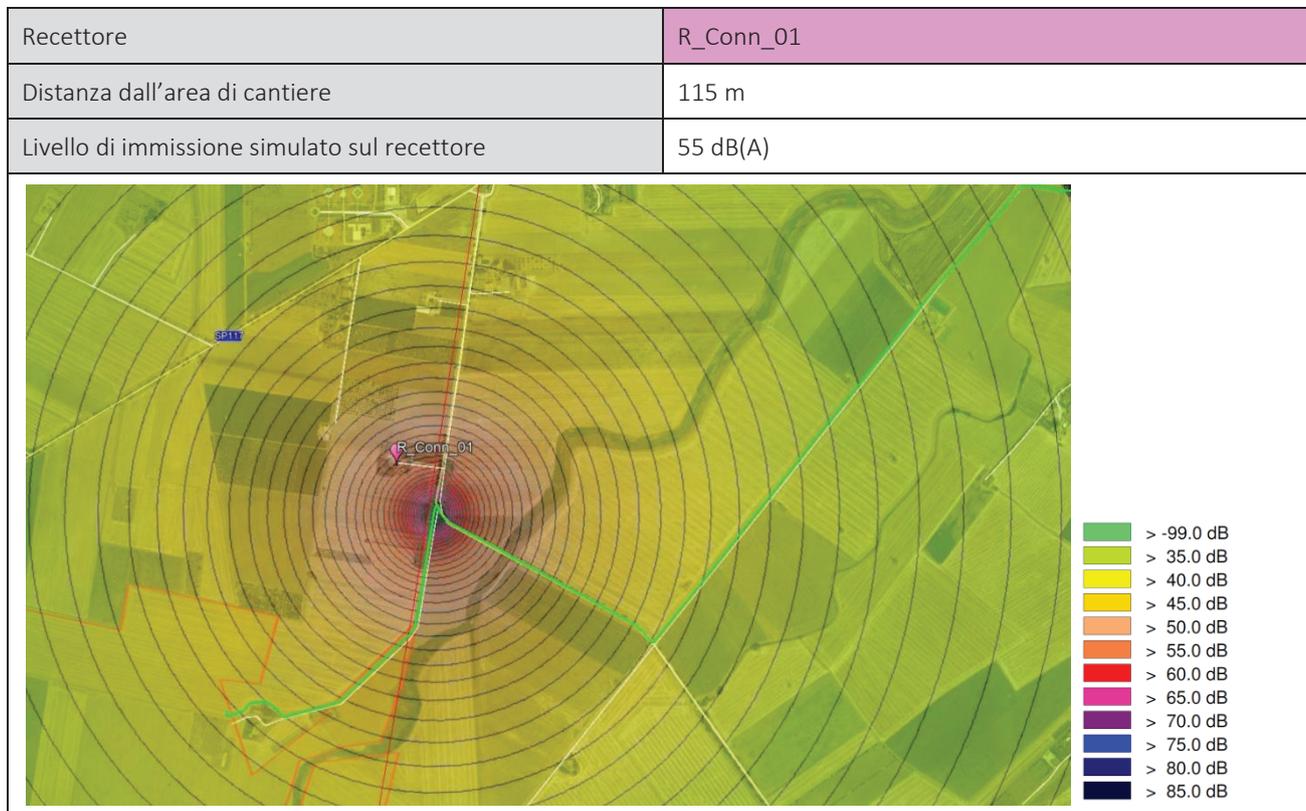
Figura 14.4: Localizzazione recettori lungo il tracciato di connessione (secondo tratto)

Punto di misura Recettore	Tipologia (*)	Longitudine E WGS 84 UTM [m]	Latitudine N WGS 84 UTM [m]
R_Conn_01	Abitazione	539134	4590732
R_Conn_02	Abitazione	540562	4591125
R_Conn_03	Abitazione	541186	4591453
R_Conn_04	Abitazione	541445	4591406
R_Conn_05	Abitazioni	541578	4591322
R_Conn_06	Abitazione	542169	4591222
R_Conn_07	Abitazione	542242	4591225
R_Conn_08	Azienda	542838	4591879
R_Conn_09	Abitazione	543438	4592807
R_Conn_10	Abitazione	543702	4593163
R_Conn_11	Abitazione	543581	4593290
R_Conn_12	Abitazione	543689	4593445
R_Conn_13	Abitazioni	545126	4593984
(*) Caratteristica stimata da un esame a vista			

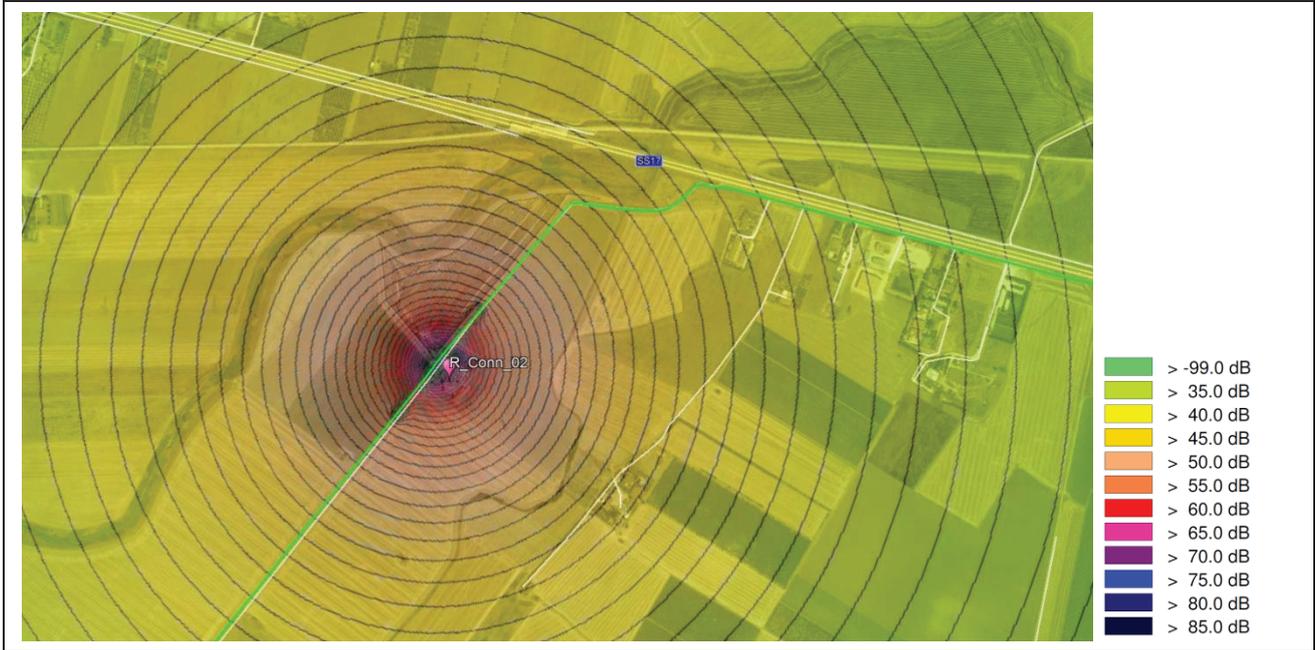
Tabella 14.1: Riepilogo recettori lungo il tracciato di connessione

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.

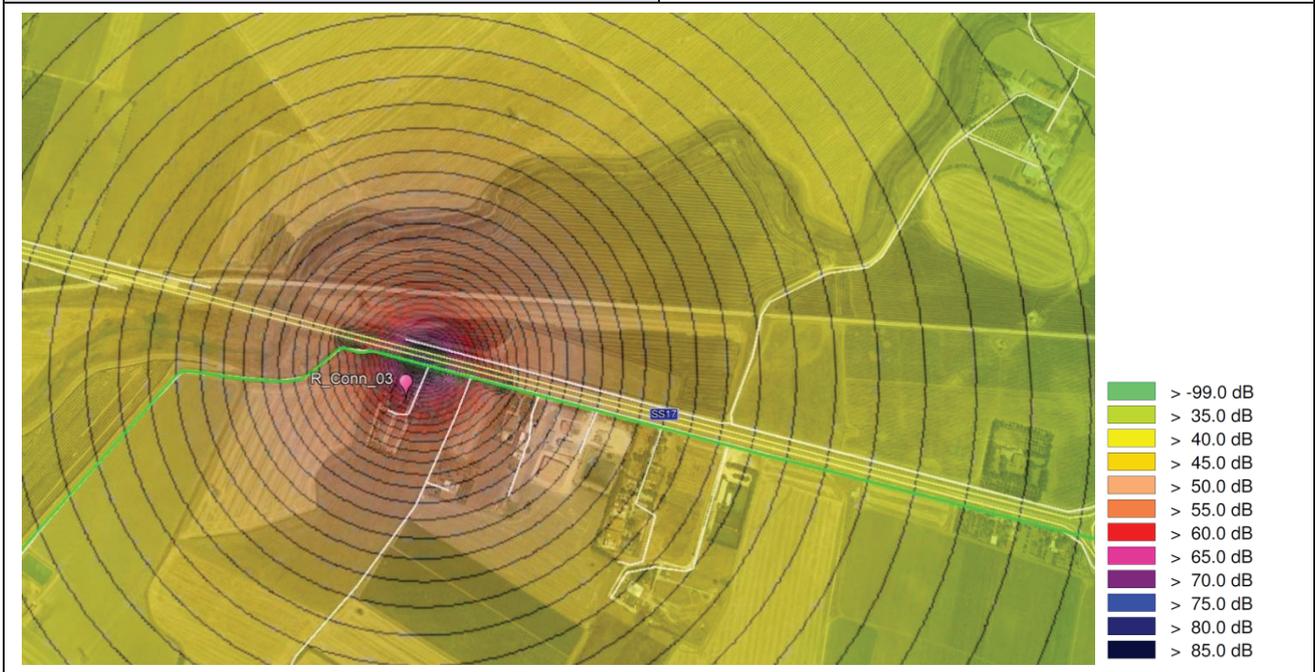
Di seguito si riportano i grafici con le curve di isolivello di simulazione dell'impatto del cantiere in prossimità dei recettori:



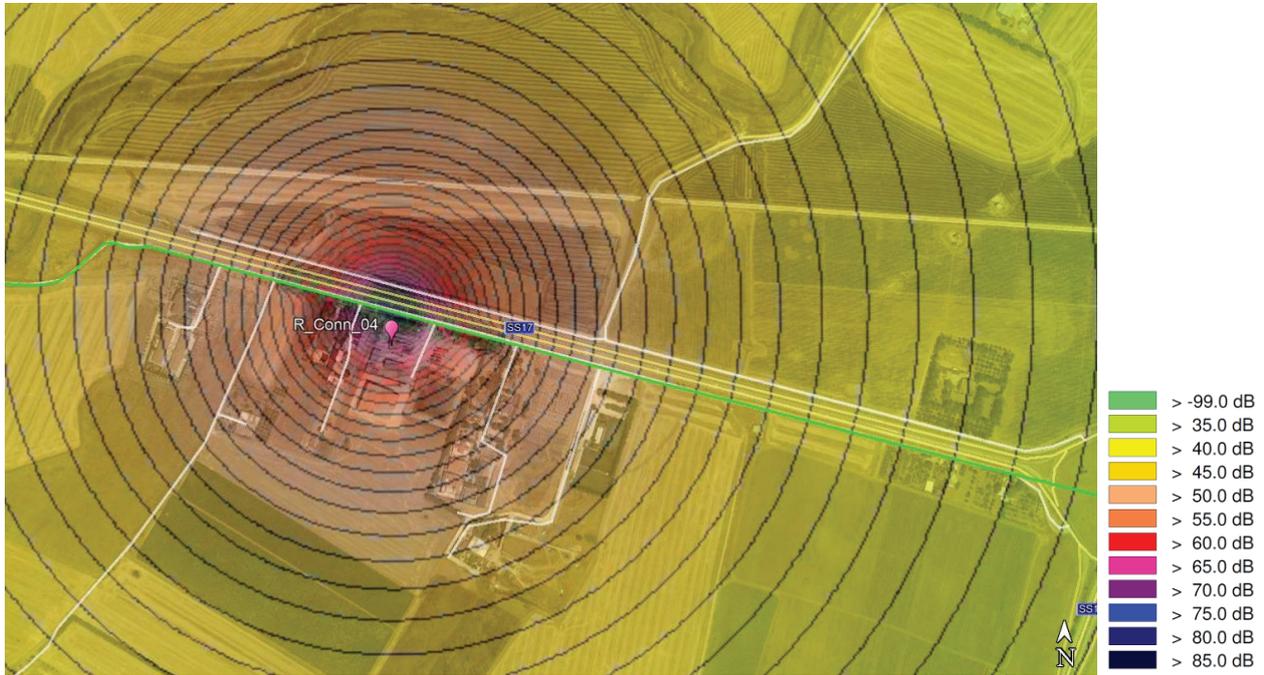
Recettore	R_Conn_02
Distanza dall'area di cantiere	50 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dB(A)



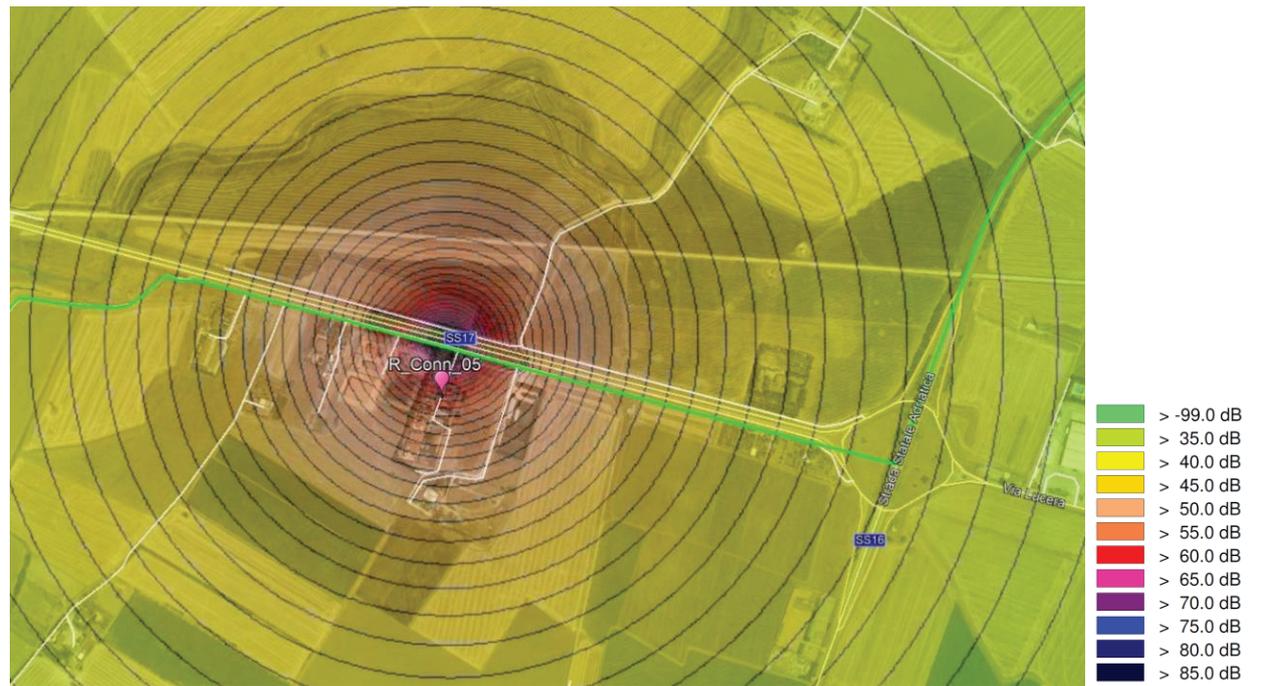
Recettore	R_Conn_03
Distanza dall'area di cantiere	65 m
Livello di immissione simulato sul recettore	65 dBA



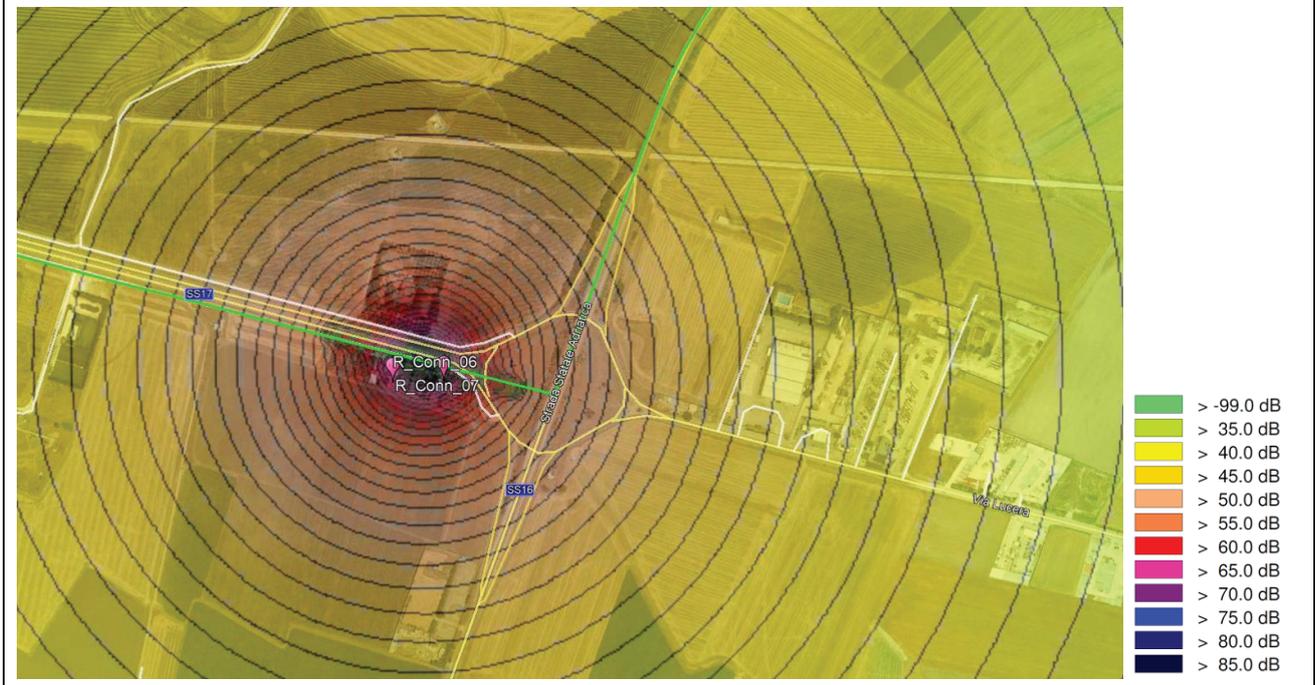
Recettore	R_Conn_04
Distanza dall'area di cantiere	50 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dBA



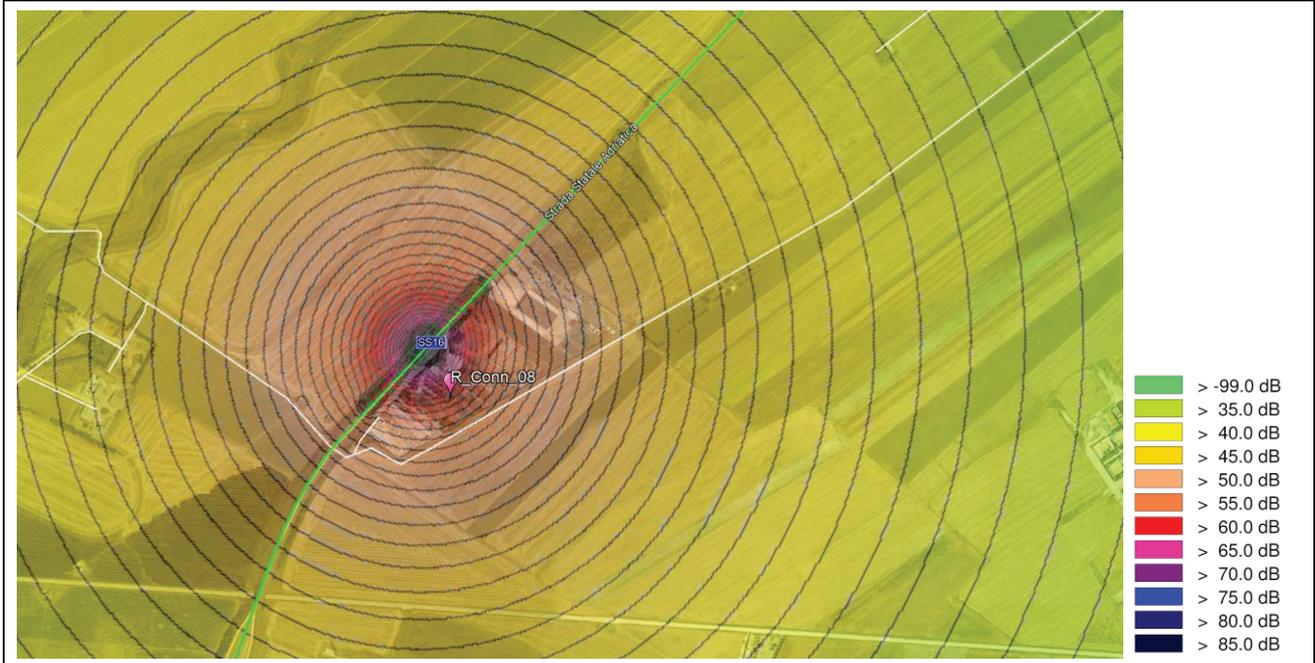
Recettore	R_Conn_05
Distanza dall'area di cantiere	100 m
Livello di immissione simulato sul recettore	58 dBA



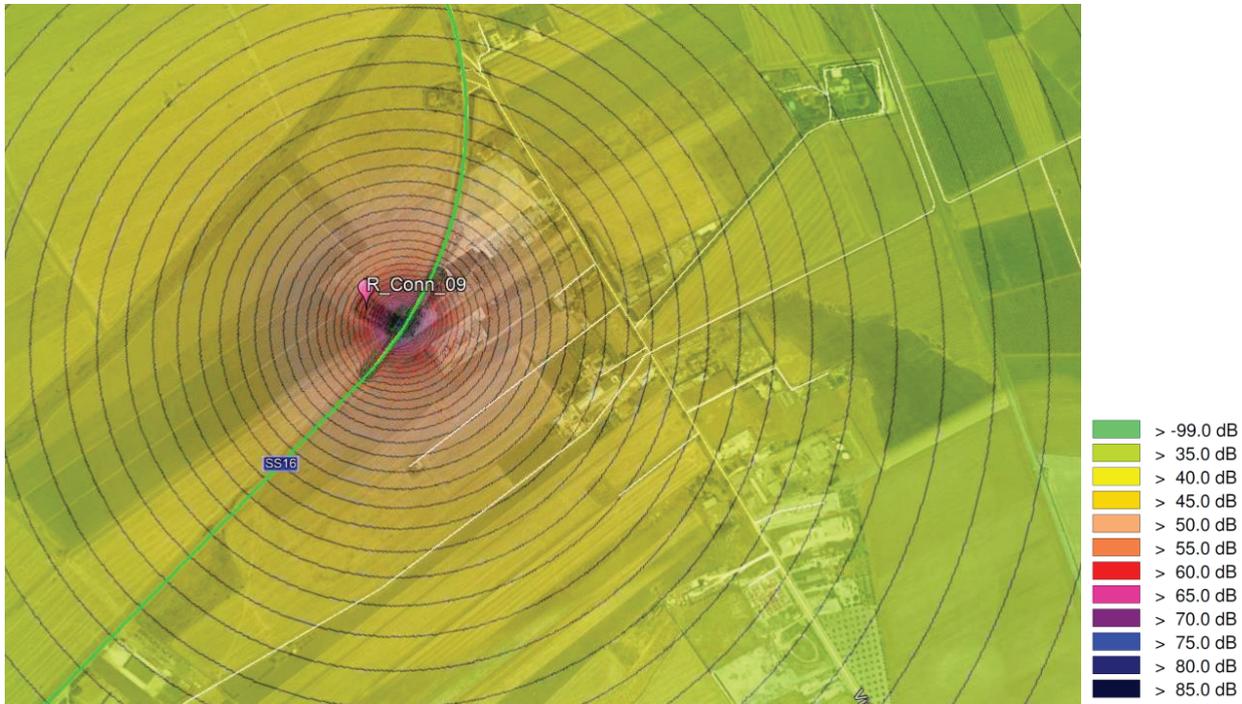
Recettori	R_Conn_06	R_Conn_07
Distanza dall'area di cantiere	40 m	20 m
Livello di immissione simulato sul recettore	70 dBA	65 dBA



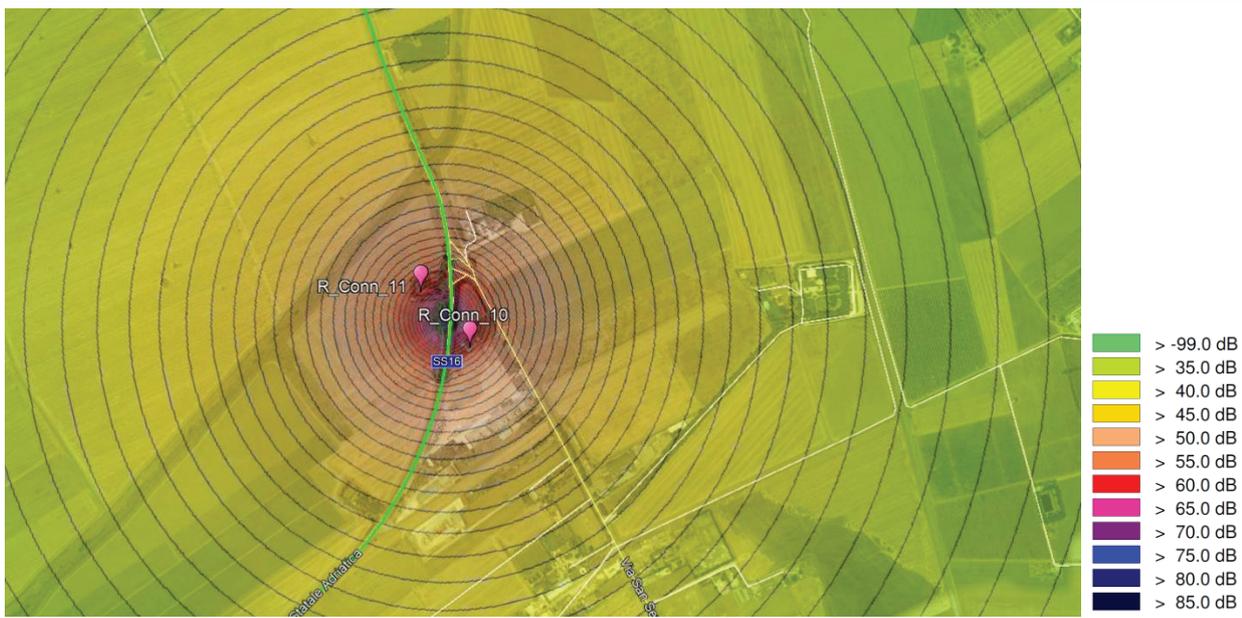
Recettore	R_Conn_08
Distanza dall'area di cantiere	90 m
Livello di immissione simulato sul recettore	65 dBA



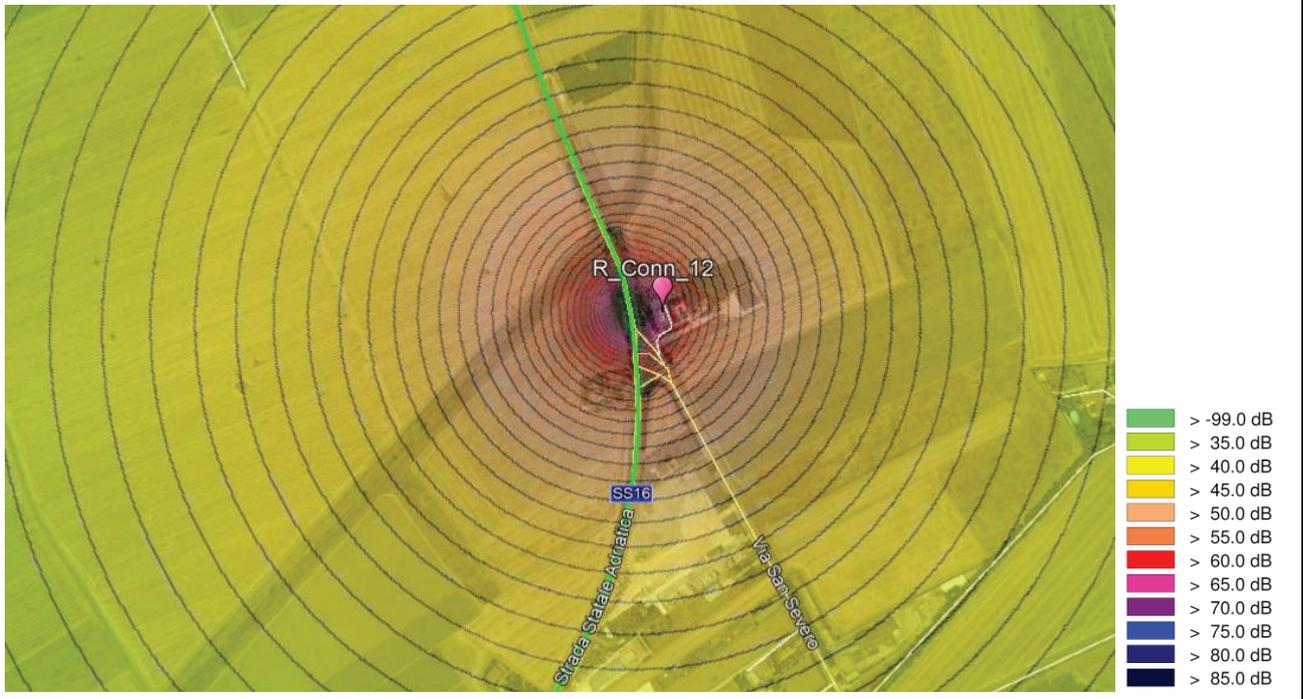
Recettore	R_Conn_09
Distanza dall'area di cantiere	100 m
Livello di immissione simulato sul recettore	65 m



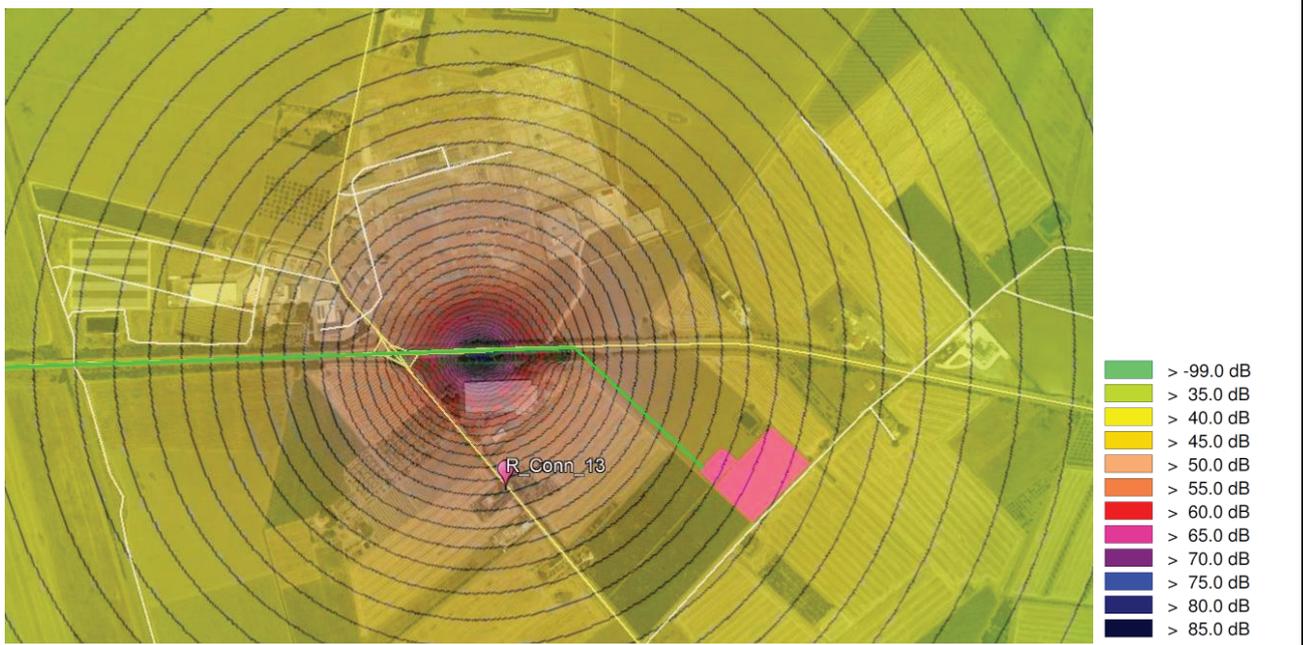
Recettori	R_Conn_10	R_Conn_11
Distanza dall'area di cantiere	70 m	90 m
Livello di immissione simulato sul recettore	62 dBA	65 dBA



Recettore	R_Conn_12
Distanza dall'area di cantiere	50 m
Livello di immissione simulato sul recettore	60 dBA



Recettore	R_Conn_13
Distanza dall'area di cantiere	220 m
Livello di immissione simulato sul recettore	52 dBA





15. CONCLUSIONI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO LINEA DI CONNESSIONE

Dalle simulazioni sopra mostrate emerge che in alcuni tratti di cantiere di realizzazione dell'elettrodotto di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare i livelli di immissione imposti di cui al 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 della città di Foggia, specifica deroga al superamento di tali limiti. Al fine di mettere in atto eventuali opere di mitigazione, 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.

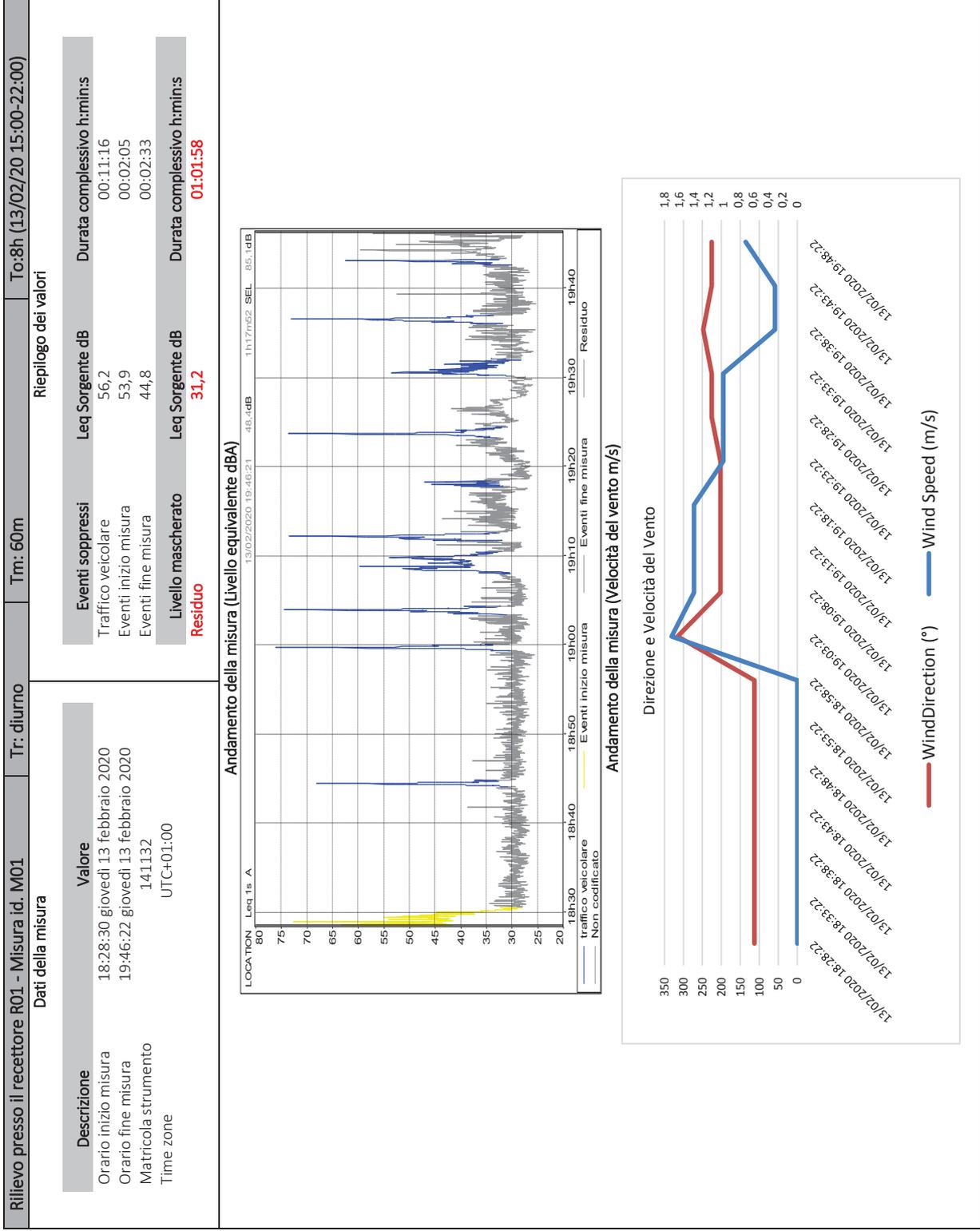
Da notare che tuttavia siano presenti lievi superamenti dei limiti, la permanenza del cantiere in prossimità del recettore sarà limitata a pochi giorni, in quanto l'avanzamento dello stesso è di circa 50m lineari al giorno.

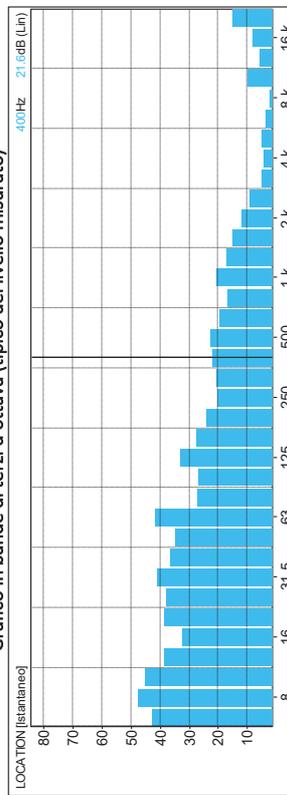
16.APPENDICI

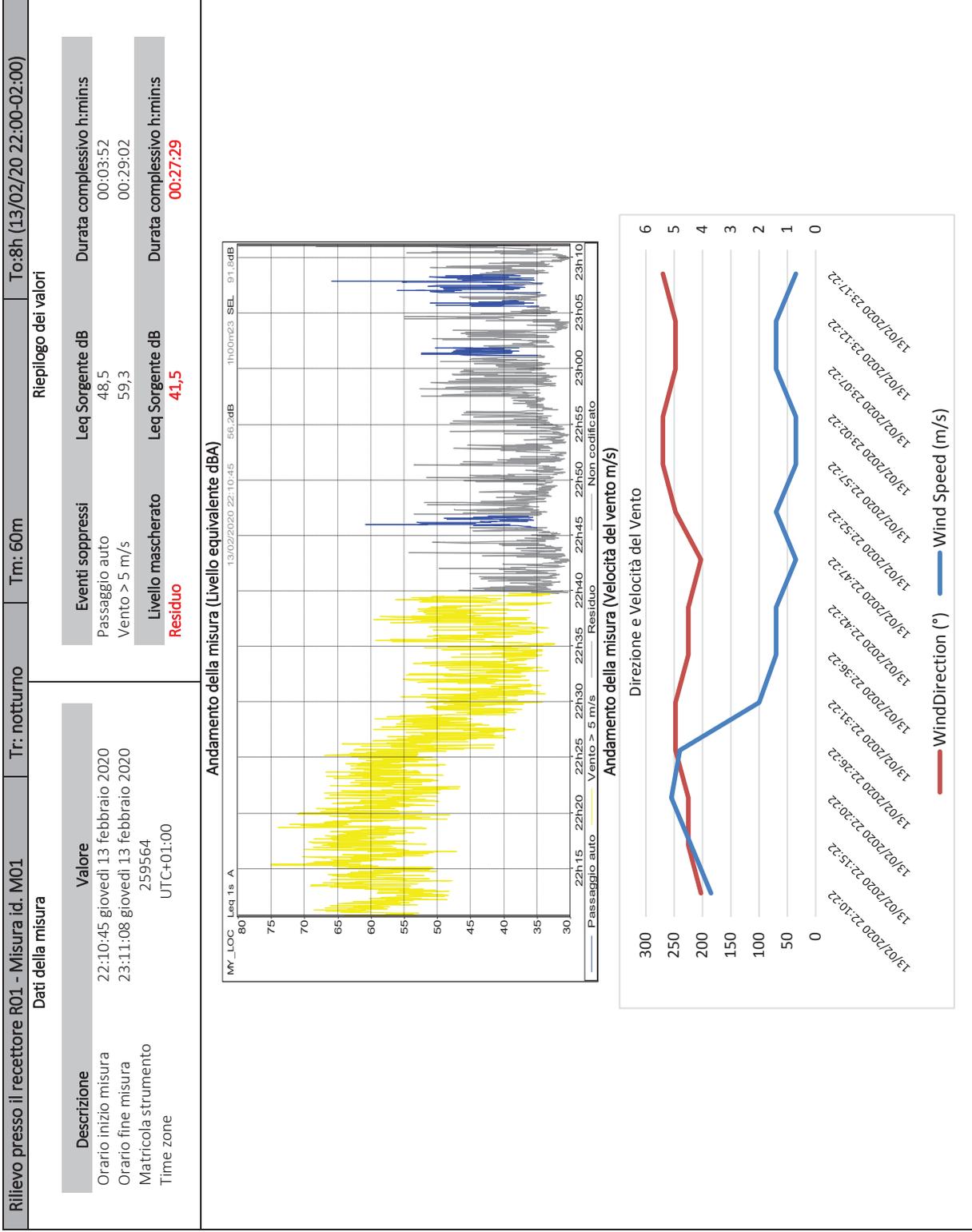
- A. Schede misure e grafici isolivello dBA
- B. Determinazione tecnico competente
- C. Certificazione calibrazione fonometro

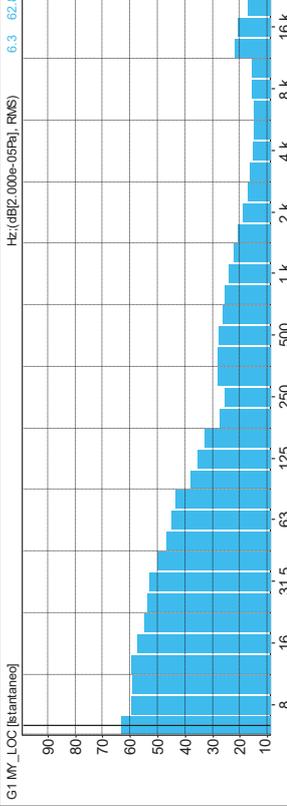


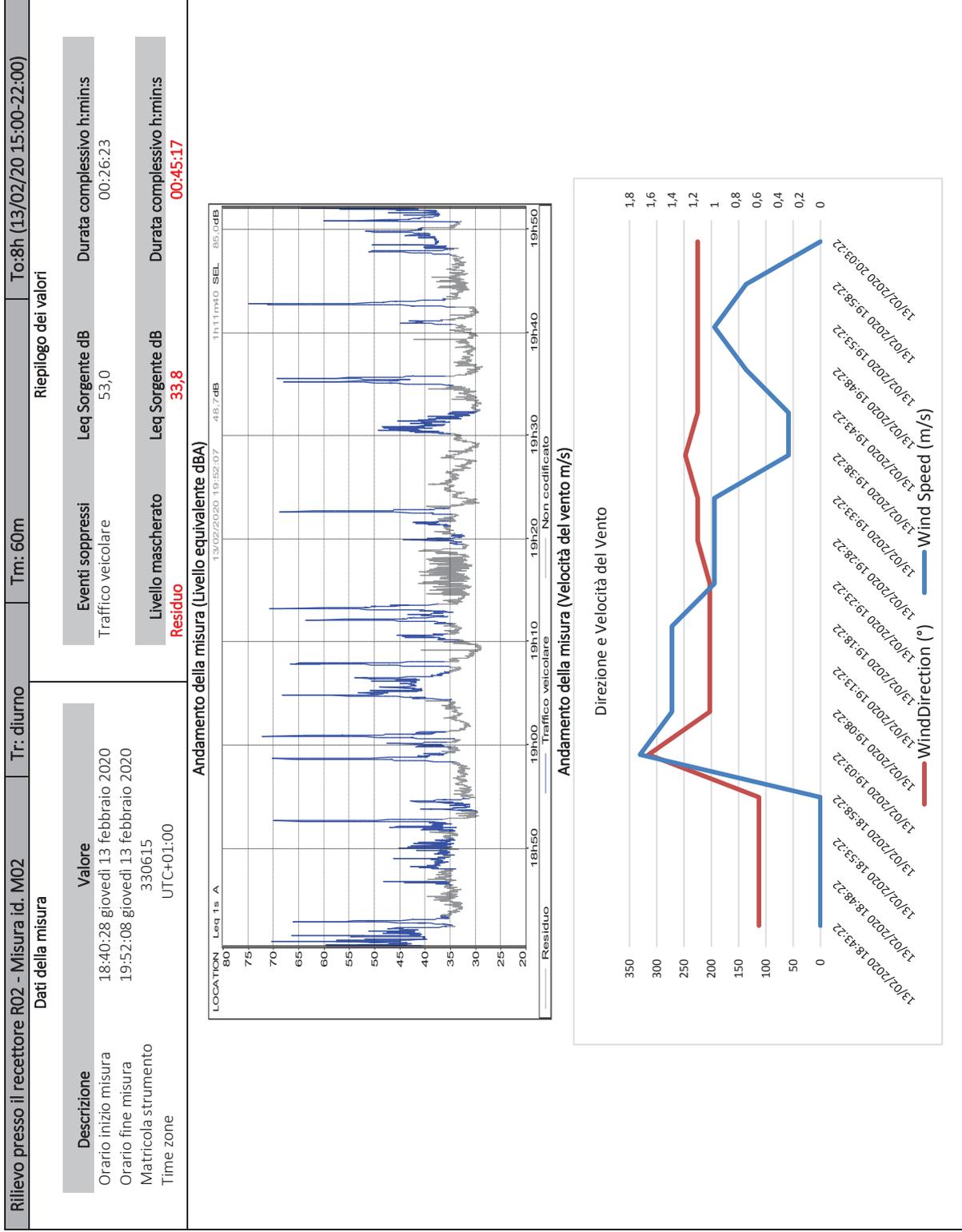
APPENDICE A – SCHEDE MISURE E GRAFICI ISOLIVELLO DB(A)

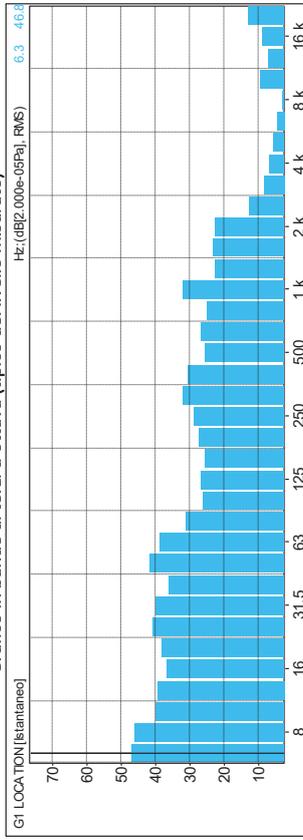


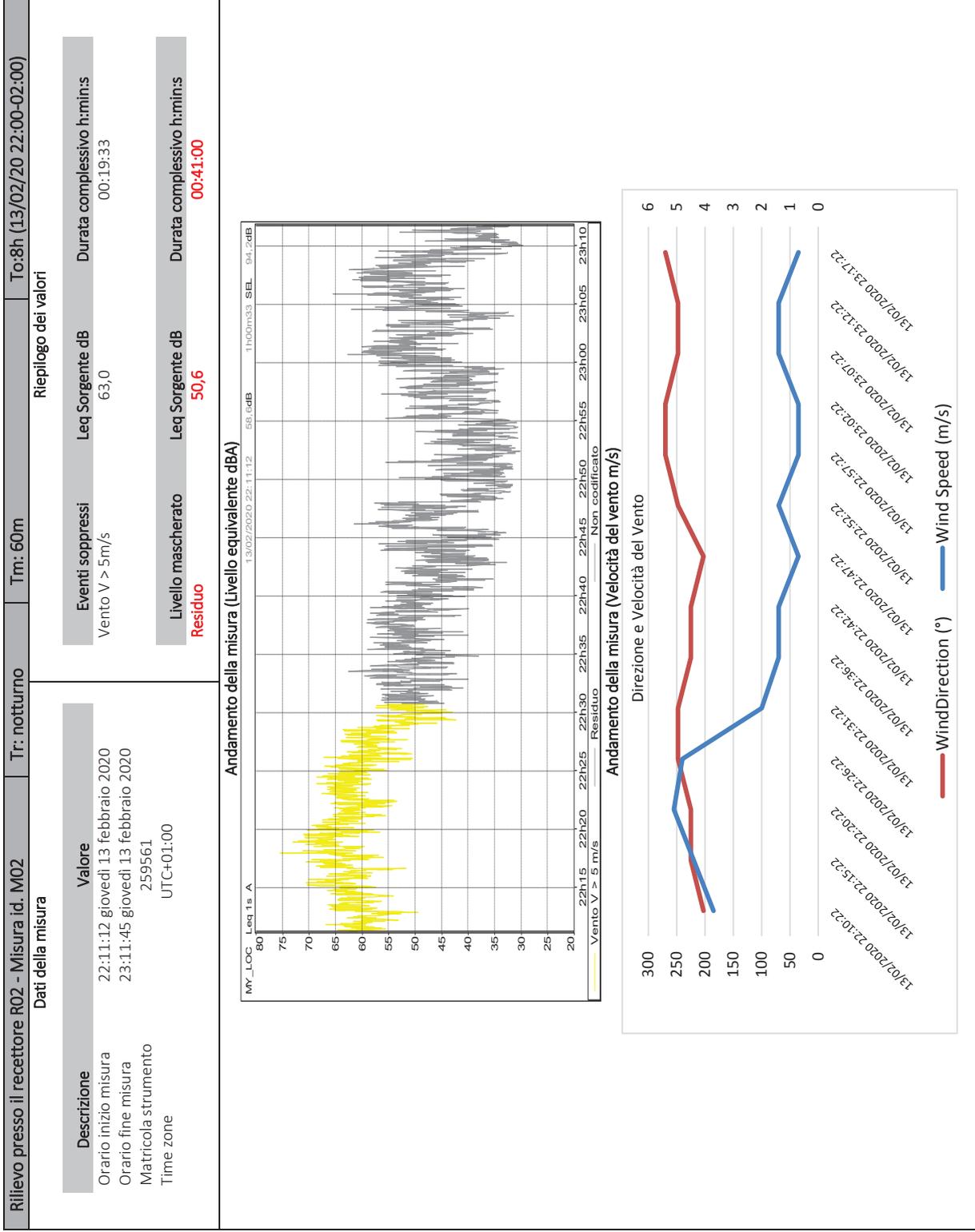
<p>Rilievo presso il recettore R01 - Misura id. M01</p>	<p>Tr: diurno</p>	<p>Tm: 60m</p>	<p>To:8h (13/02/20 15:00-22:00)</p>
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	<p>Gráfico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p> 		
<p>Foto della postazione di misura</p> 	<p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 		

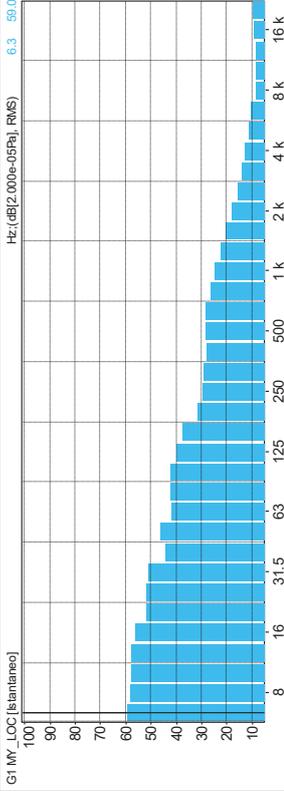


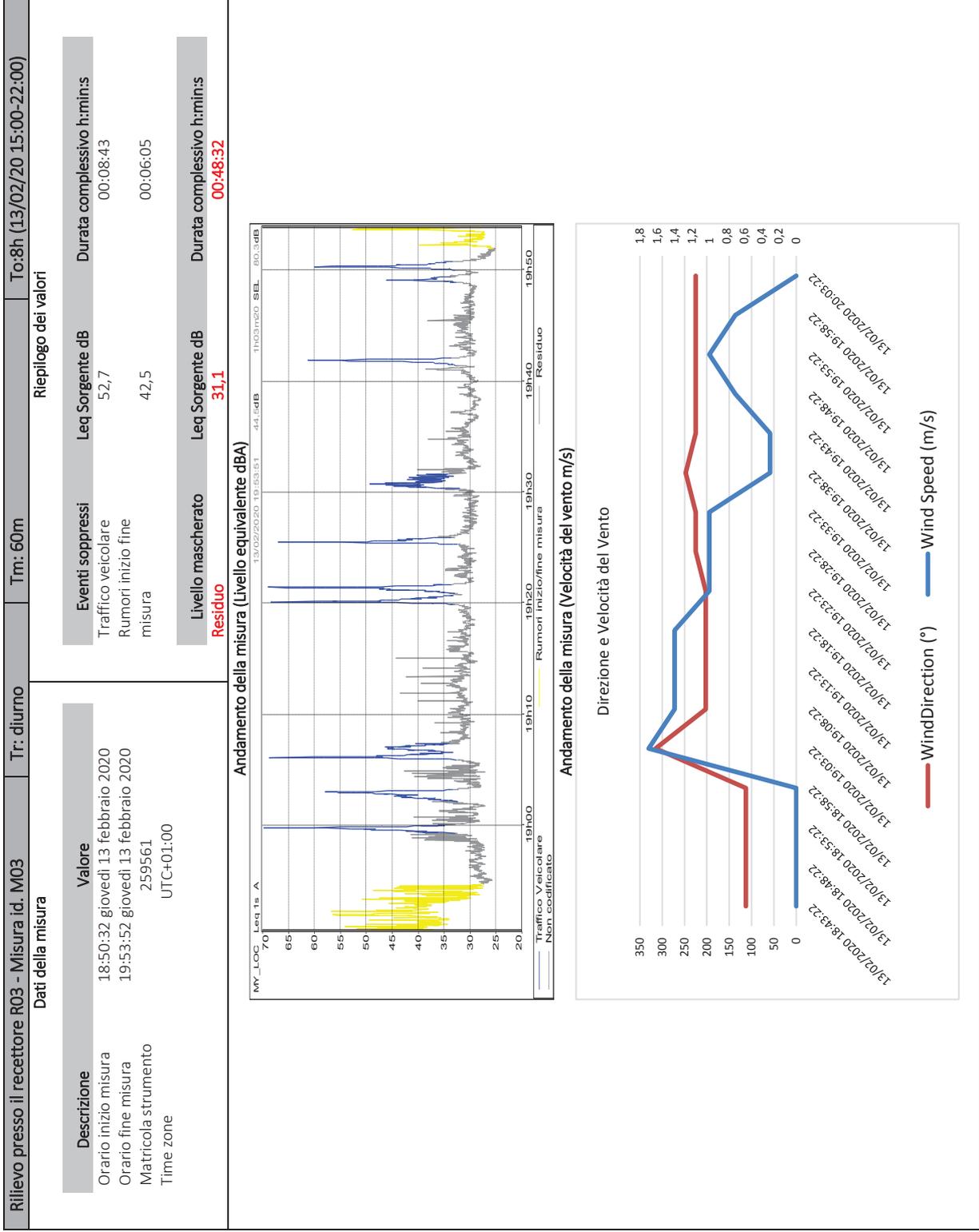
Rilievo presso il recettore R01 - Misura id. M01	Tr: notturno	Tm: 60m	To:8h (13/02/20 22:00-02:00)
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s nella seconda parte della misura - Leq depurato in condizioni di vento maggiore di 5 m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 		<p>Grafico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p>  <p>G11 MW_LOC (sintantimed)</p> <p>Hcr: (dB(A); 0.00e-08Pa), (RMS)</p> <p>63.3 62.8</p>	<p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 
<p>Foto della postazione di misura</p> 			

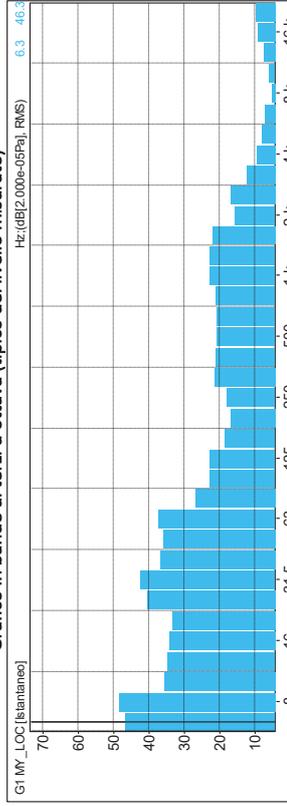


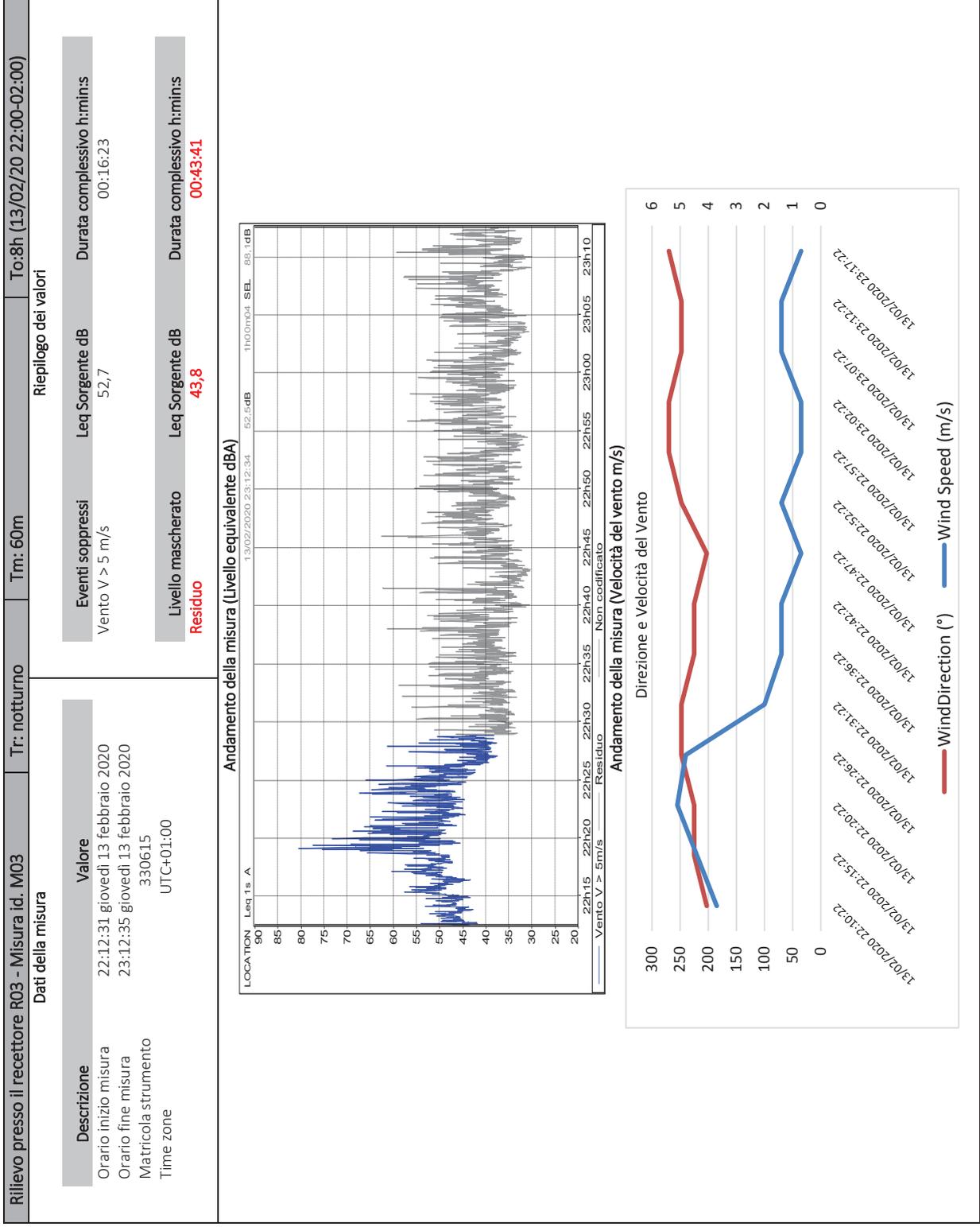
Rilievo presso il recettore R02 - Misura id. M02	Tr: diurno	Tm: 60m	To:8h (13/02/20 15:00-22:00)
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	<p>GI LOCA TDM [Starttimeeol]</p>  <p>6.3 -46.8</p> <p>Hz (dB@2.000e-05Pa), RMS)</p>	<p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 	<p>Foto della postazione di misura</p> 

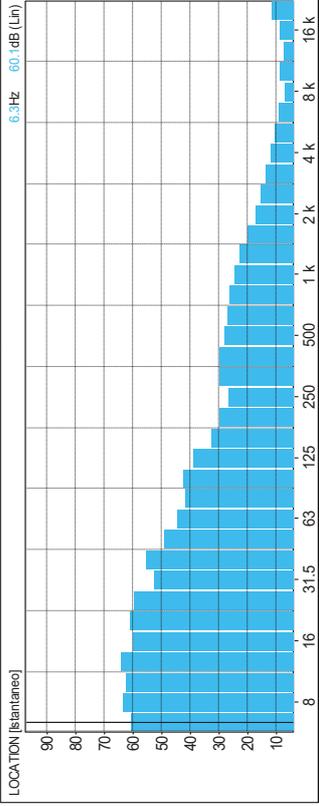


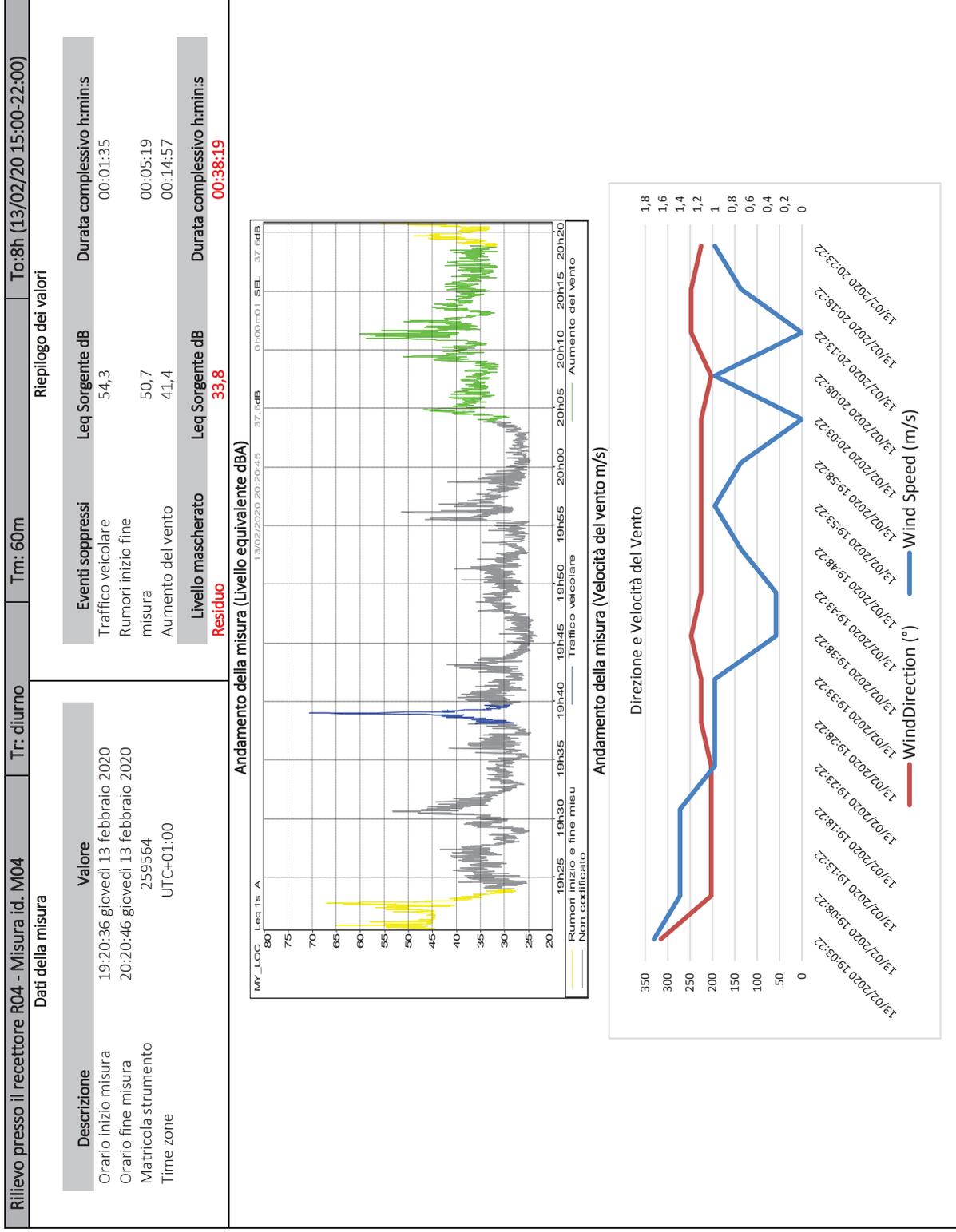
Rilievo presso il recettore R02 - Misura id. M02	Tr: notturno	Tm: 60m	To:8h (13/02/20 22:00-02:00)
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s nella seconda parte della misura - Leq depurato in condizioni di vento maggiore di 5 m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	<p>Grafico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p> 	<p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 	<p>Foto della postazione di misura</p> 

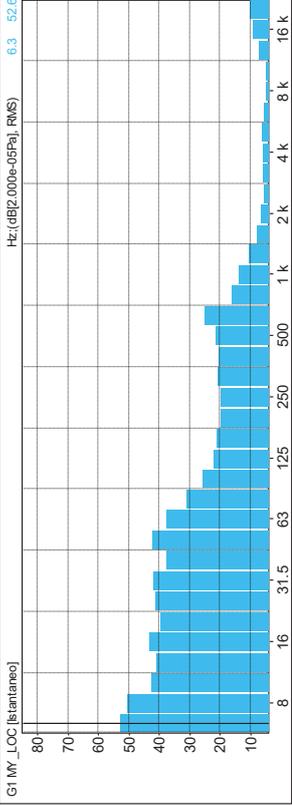
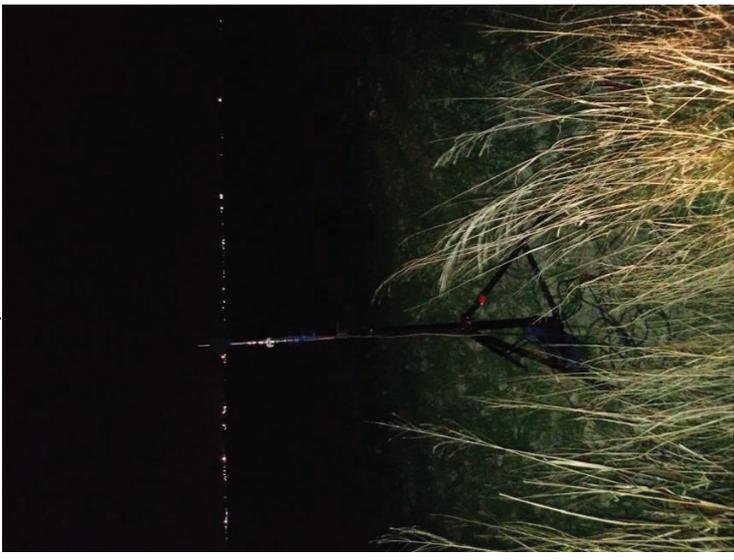


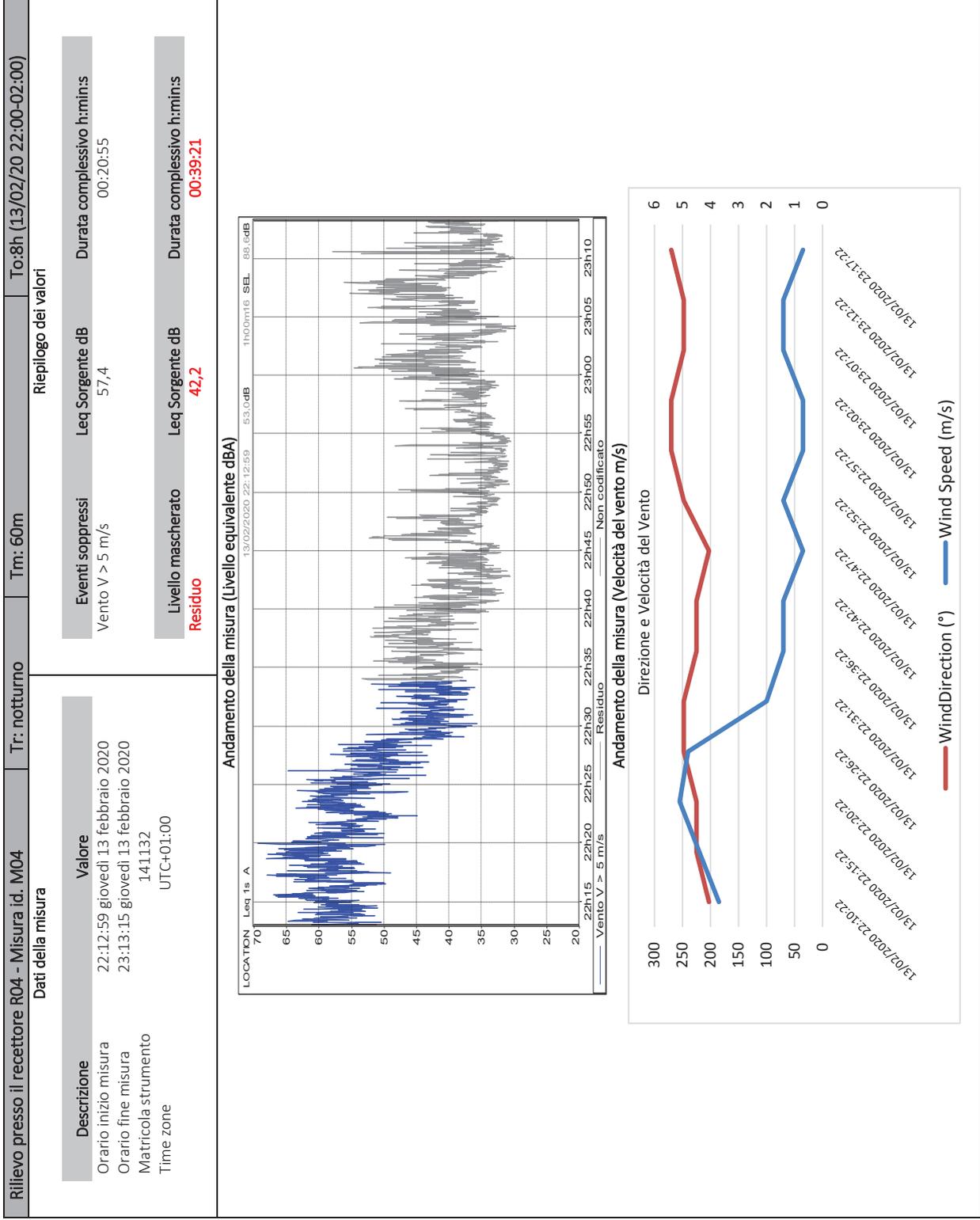
<p>Rilievo presso il recettore R03 - Misura id. M03</p>	<p>Tr: diurno</p>	<p>Tm: 60m</p>	<p>To:8h (13/02/20 15:00-22:00)</p>
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	 <p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 	<p>Foto della postazione di misura</p> 	

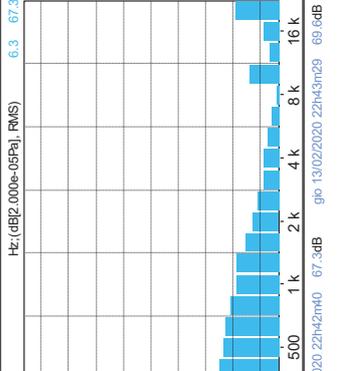
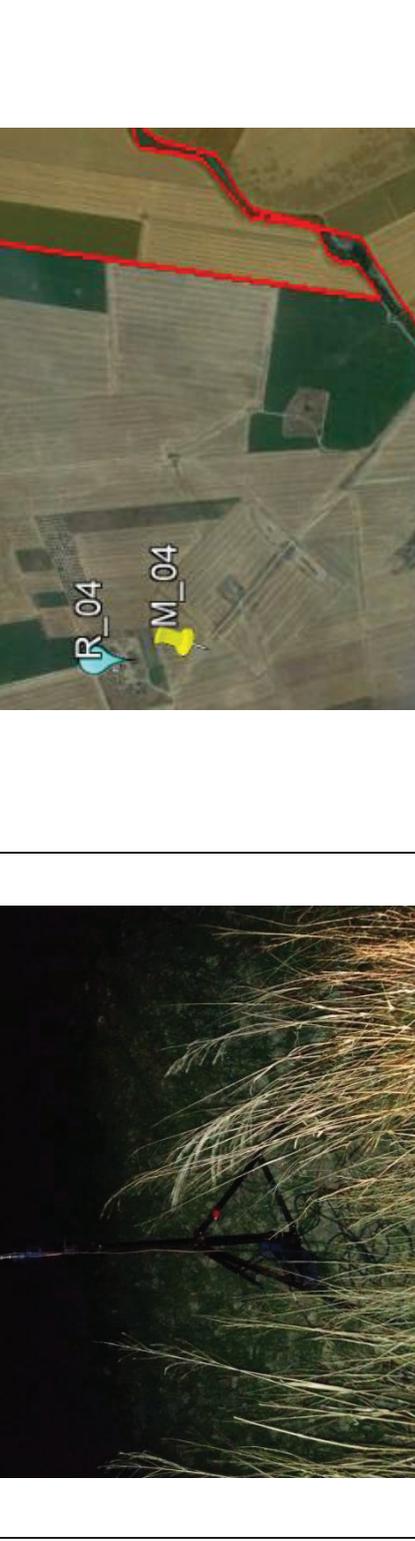


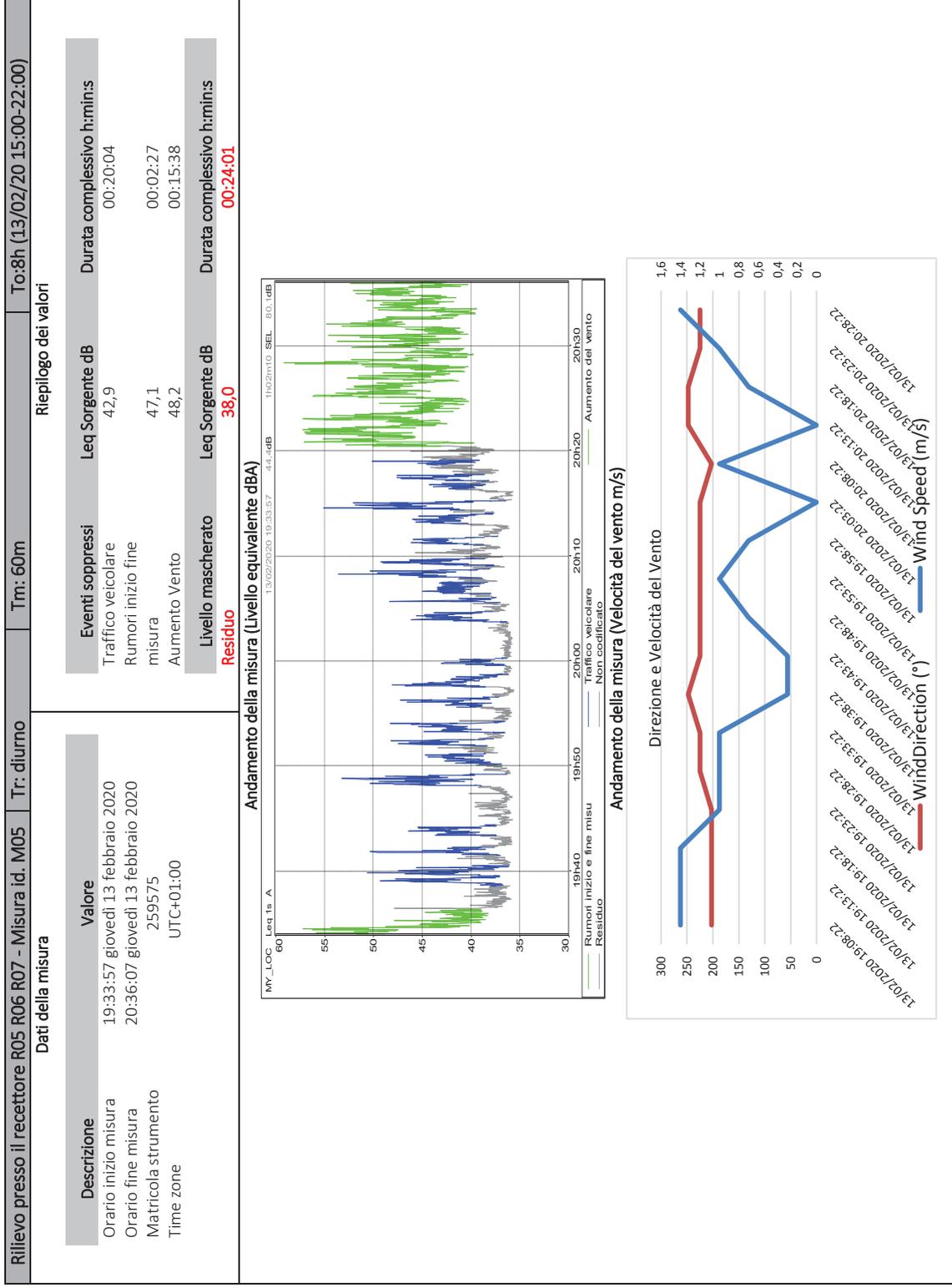
<p>Rilievo presso il recettore R03 - Misura id. M03</p>	<p>Tr: notturno</p>	<p>Tm: 60m</p>	<p>To:8h (13/02/20 22:00-02:00)</p>
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s nella seconda parte della misura - Leq depurato in condizioni di vento maggiore di 5 m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	<p>Foto della postazione di misura</p> 	<p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 	<p>Grafico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p>  <p>LOCATION 1/3 Oct 6.3 Hz 1s</p> <p>LOCATION 13/02/2020 22h44m02 61.0dB</p> <p>LOCATION 13/02/2020 22h45m07 60.1dB</p>

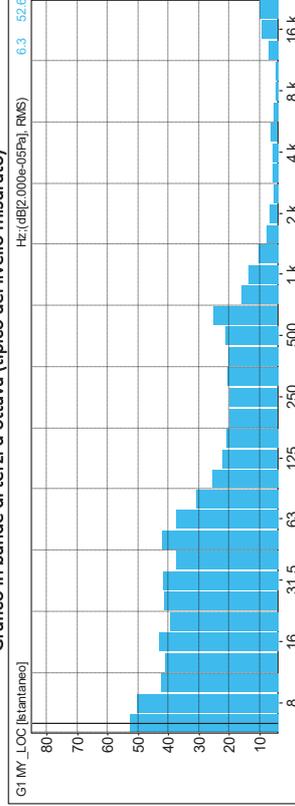
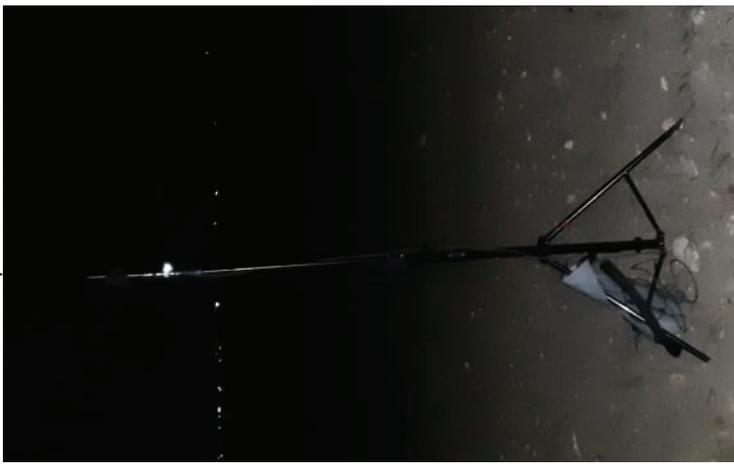


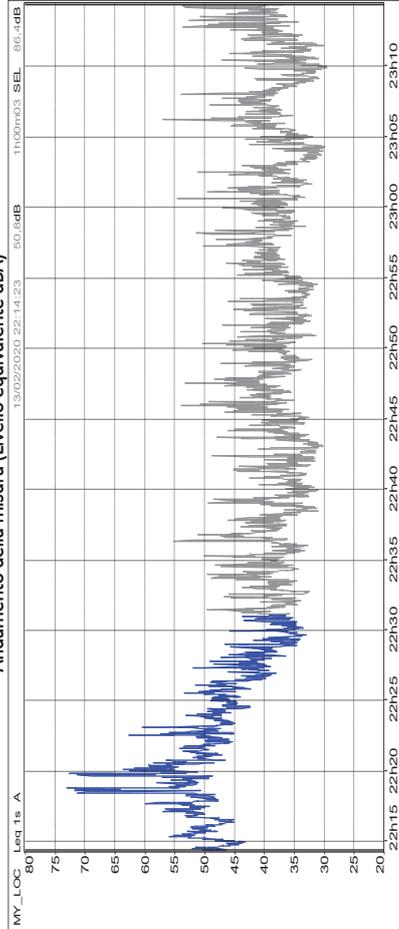
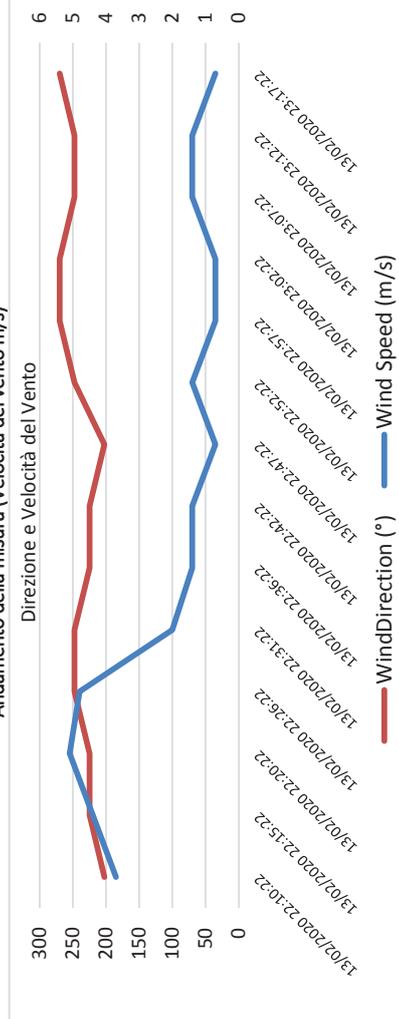
<p>Rilievo presso il recettore R04 - Misura id. M04</p>	<p>Tr: diurno</p>	<p>Tm: 60m</p>	<p>To:8h (13/02/20 15:00-22:00)</p>
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	<p>Grafico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p>  <p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 	<p>Foto della postazione di misura</p> 	

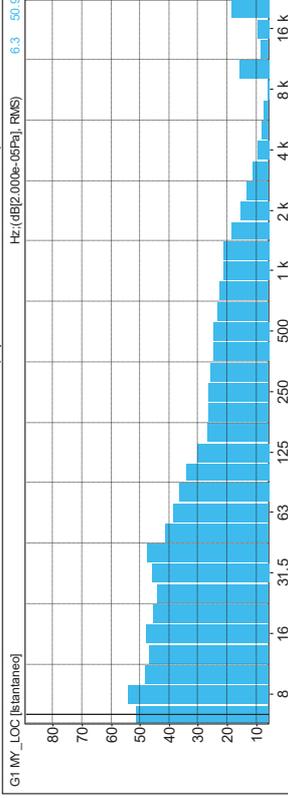


Rilievo presso il recettore R04 - Misura id. M04	Tr: notturno	Tm: 60m	To:8h (13/02/20 22:00-02:00)
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s nella seconda parte della misura - Leq depurato in condizioni di vento maggiore di 5 m/s - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	<p>Gráfico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p>  <p>LOCATION: 1/3 Oct 6.3Hz 1s 100</p>	<p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 	<p>Foto della postazione di misura</p> 



<p>Rilievo presso il recettore R05 R06 R07 - Misura id. M05</p> <p>Tr: diurno</p> <p>Tm: 60m</p> <p>To:8h (13/02/20 15:00-22:00)</p>	<p>Grafico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p>  <p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s (aumento della velocità del vento a fine misura) - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza <p>Foto della postazione di misura</p> 	

Rilievo presso il recettore R05 R06 R07 - Misura id. M05		Tr: notturno	Tm: 60m	To:8h (13/02/20 22:00-02:00)	
Dati della misura		Riepilogo dei valori			
Descrizione	Valore	Eventi soppressi	Leq Sorgente dB	Durata complessivo h:min:s	
Orario inizio misura	22:14:23 giovedì 13 febbraio 2020	Vento V > 5 m/s	56,1	00:43:17	
Orario fine misura	23:14:26 giovedì 13 febbraio 2020				
Matricola strumento	259575				
Time zone	UTC+01:00				
		Livello mascherato	Leq Sorgente dB	Durata complessivo h:min:s	
		Residuo	40,3	00:43:17	
<p>Andamento della misura (Livello equivalente dBA)</p>  <p>MY_LOC_Les 1s A 13/02/2020 22:14:23 50.0dBA 11/00h03 SEL 86.1dBA</p> <p>22h15 22h20 22h25 22h30 22h35 22h40 22h45 22h50 22h55 23h00 23h05 23h10</p> <p>Vento V > 5m/s Non codificato</p>					
<p>Andamento della misura (Velocità del vento m/s)</p>  <p>Direzione e Velocità del Vento</p> <p>13/02/2020 22:10:22 13/02/2020 22:20:22 13/02/2020 22:30:22 13/02/2020 22:40:22 13/02/2020 22:50:22 13/02/2020 22:57:22 13/02/2020 23:07:22 13/02/2020 23:17:22</p> <p>— WindDirection (°) — Wind Speed (m/s)</p>					

<p>Rilievo presso il recettore R05 R06 R07 - Misura id. M05</p>	<p>Tr: diurno</p>	<p>Tm: 60m</p>	<p>To:8h (13/02/20 15:00-22:00)</p>
<p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di precipitazioni, velocità del vento < 5m/s (aumento della velocità del vento a fine misura) - Assenza di componenti tonali, impulsive e bassa frequenza 	<p>Grafico in bande di terzi d'ottava (tipico del livello misurato)</p>  <p>GMV_LO2 [etanameq]</p> <p>Hz: [dB(L)000e-06Pa] RMS</p> <p>6.3 50.0</p>		
<p>Foto della postazione di misura</p> 	<p>Orto foto postazione di misura rispetto all'area di impianto</p> 		

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



APPENDICE C – CERTIFICAZIONE CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE



Documentation Métrologique Metrological documentation

DUO + DMK 10397

Date d'émission : 16/04/2019
Date of issue :

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

www.acoemgroup.com
support@acoemgroup.com

TABLE DES MATIERES TABLE OF CONTENT

Chapitre 1. Constat de verification *Verification certificate* 5

Chapitre 2. Certificat d'étalonnage *Calibration certificate*..... 9

Chapitre 1.

CONSTAT DE VERIFICATION

VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-19-PVE-67237

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69578 LIMONEST
France

INSTRUMENT VERIFIE
INSTRUMENT CHECKED

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

DUO + DMK

N° de serie :
Serial number :

10397

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

16/04/2019

Ce constat comprend
This certificate includes

4 pages
pages

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

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 CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD
RECOMMENDATIONS.

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	PRE22 n°1707037
Type : <i>Type</i>	DUO + DMK	40CD	Ecran anti-vent court + ogive RA0208
Numéro de série : <i>Serial number</i>	10397	141132	RAL135 - 10M
Calibreur	01dB CAL31 N° 87271		

PROGRAMME DE VERIFICATION :

VERIFICATION PROGRAM:

Ce sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes:

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

This sound level meter has been verified on its following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE DE VERIFICATION :

VERIFICATION METHOD:

L'appareil est vérifié dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is controlled in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS DE VERIFICATION :

VERIFICATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : 16/04/2019
Date of Calibration

Nom de l'opérateur : Bertrand Leroy
Operator Name

Instruction d'étalonnage : MET.15.INS.001_E_Fr
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 98,3 kPa
Static pressure

Température : 23,6 °C
Temperature

Taux d'humidité relative : 35,5 %HR
Relative humidity

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36016215	APM 5420
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01418	APM 5425
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	193470	APM 5426
Microphone	GRAS	40AP	283269	APM 5908
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21A	20931	APM 5889
Calibreur acoustique CAL21	01dB-Metravib	CAL21	50441935	APM 1397
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1410
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36028927	APM 1153
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	17-10-207	APM 5955
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423

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 est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :

Conformity decision has been taken with the tolerance descriptions in the following standards:

IEC 61672-1 (2013) class 1

ANSI S1.4 (1983-1985) class 1

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-19-PVE-67237

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69578 LIMONEST
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre Intégrateur**
Designation : *Integrator Sound Level Meter*

Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **DUO + DMK**
Type :

N° de serie : **10397**
Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : **16/04/2019**
Date of issue :

Ce certificat comprend **7 Pages**
This certificate includes *Pages*

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



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

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	PRE22 n°1707037
Type : <i>Type</i>	DUO + DMK	40CD	Ecran anti-vent court + ogive RA0208
Numéro de série : <i>Serial number</i>	10397	141132	RAL135 - 10M
Calibreur	01dB CAL31 N° 87271		

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM:

Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

The Sound level meter has been calibrated on the following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD:

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is calibrated in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : 16/04/2019
Date of Calibration

Nom de l'opérateur : Bertrand Leroy
Operator Name

Instruction d'étalonnage : MET.15.INS.001_E_Fr
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 98,3 kPa
Static pressure

Température : 23,6 °C
Temperature

Taux d'humidité relative : 35,5 %HR
Relative humidity

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36016215	APM 5420
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01418	APM 5425
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	193470	APM 5426
Microphone	GRAS	40AP	283269	APM 5908
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21A	20931	APM 5889
Calibreur acoustique CAL21	01dB-Metravib	CAL21	50441935	APM 1397
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1410
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36028927	APM 1153
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	17-10-207	APM 5955
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423

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...

Pondération fréquentielle

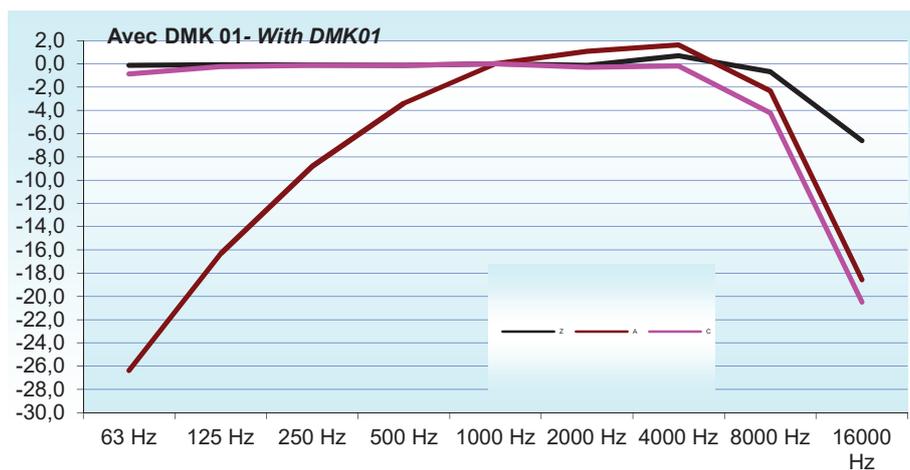
Frequency Weighting

Pondération fréquentielle (avec DMK01) Frequency weighting (with DMK01)				
90° RA208 + windscreen	Z	A	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,1	-26,4	-0,9	0,4
125 Hz	-0,1	-16,3	-0,2	0,4
250 Hz	-0,1	-8,8	-0,1	0,4
500 Hz	-0,1	-3,4	-0,1	0,4
1000 Hz	0,0	0,0	0,0	0,4
2000 Hz	-0,1	1,1	-0,3	0,4
4000 Hz	0,7	1,6	-0,2	0,4
8000 Hz	-0,7	-2,3	-4,2	0,6
16000 Hz	-6,6	-18,6	-20,5	0,7

Pondération fréquentielle (avec DMK01) Frequency weighting (with DMK01)				
0° RA208 + windscreen	Z	A	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	0,0	-26,3	-0,8	0,4
125 Hz	-0,1	-16,2	-0,2	0,4
250 Hz	0,0	-8,7	0,0	0,4
500 Hz	0,0	-3,2	0,0	0,4
1000 Hz	0,0	0,0	0,0	0,4
2000 Hz	-0,1	1,1	-0,3	0,4
4000 Hz	0,7	1,6	-0,2	0,4
8000 Hz	0,3	-1,4	-4,2	0,6
16000 Hz	-4,5	-16,4	-20,5	0,7

Réponse acoustique

Acoustic response



Linéarité
Linearity

Linéarité (90° avec cône) <i>Linearity (90° with cone)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 99 dBA / 8000 Hz	99,0	99,1	0,3
Leq 104 dBA / 8000 Hz	104,0	104,0	0,3
Leq 109 dBA / 8000 Hz	109,0	109,0	0,3
Leq 114 dBA / 8000 Hz	114,0	113,9	0,3
Leq 119 dBA / 8000 Hz	119,0	118,9	0,3
Leq 124 dBA / 8000 Hz	124,0	123,8	0,3
Leq 128 dBA / 8000 Hz	128,0	127,9	0,3
Leq 129 dBA / 8000 Hz	129,0	128,9	0,3
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,9	0,3
Leq 131 dBA / 8000 Hz	131,0	130,9	0,3
Leq 132 dBA / 8000 Hz	132,0	131,9	0,3
Leq 133 dBA / 8000 Hz	133,0	132,9	0,3
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 89 dBA / 8000 Hz	89,0	89,1	0,3
Leq 84 dBA / 8000 Hz	84,0	84,1	0,3
Leq 79 dBA / 8000 Hz	79,0	79,1	0,3
Leq 74 dBA / 8000 Hz	74,0	74,0	0,3
Leq 69 dBA / 8000 Hz	69,0	69,1	0,3
Leq 64 dBA / 8000 Hz	64,0	64,1	0,3
Leq 59 dBA / 8000 Hz	59,0	59,1	0,3
Leq 54 dBA / 8000 Hz	54,0	54,0	0,3
Leq 49 dBA / 8000 Hz	49,0	49,1	0,3
Leq 44 dBA / 8000 Hz	44,0	44,1	0,3
Leq 39 dBA / 8000 Hz	39,0	39,1	0,3
Leq 34 dBA / 8000 Hz	34,0	34,0	0,3
Leq 29 dBA / 8000 Hz	29,0	29,2	0,3
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,4	0,3
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,4	0,3
Leq 24 dBA / 8000 Hz	24,0	24,5	0,3
Leq 23 dBA / 8000 Hz	23,0	23,6	0,3
Leq 22 dBA / 8000 Hz	22,0	22,7	0,3

Linéarité (0° avec cône) <i>Linearity (0° with cone)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 99 dBA / 8000 Hz	99,0	99,1	0,3
Leq 104 dBA / 8000 Hz	104,0	104,1	0,3
Leq 109 dBA / 8000 Hz	109,0	109,0	0,3
Leq 114 dBA / 8000 Hz	114,0	113,9	0,3
Leq 119 dBA / 8000 Hz	119,0	118,9	0,3
Leq 124 dBA / 8000 Hz	124,0	123,9	0,3
Leq 128 dBA / 8000 Hz	128,0	127,9	0,3
Leq 129 dBA / 8000 Hz	129,0	128,9	0,3
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,9	0,3
Leq 131 dBA / 8000 Hz	131,0	130,9	0,3
Leq 132 dBA / 8000 Hz	132,0	131,9	0,3
Leq 133 dBA / 8000 Hz	133,0	132,9	0,3
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 89 dBA / 8000 Hz	89,0	89,1	0,3
Leq 84 dBA / 8000 Hz	84,0	84,1	0,3
Leq 79 dBA / 8000 Hz	79,0	79,1	0,3
Leq 74 dBA / 8000 Hz	74,0	74,0	0,3
Leq 69 dBA / 8000 Hz	69,0	69,1	0,3
Leq 64 dBA / 8000 Hz	64,0	64,1	0,3
Leq 59 dBA / 8000 Hz	59,0	59,1	0,3
Leq 54 dBA / 8000 Hz	54,0	54,0	0,3
Leq 49 dBA / 8000 Hz	49,0	49,0	0,3
Leq 44 dBA / 8000 Hz	44,0	44,1	0,3
Leq 39 dBA / 8000 Hz	39,0	39,1	0,3
Leq 34 dBA / 8000 Hz	34,0	34,0	0,3
Leq 29 dBA / 8000 Hz	29,0	29,1	0,3
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,3
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,3	0,3
Leq 24 dBA / 8000 Hz	24,0	24,3	0,3
Leq 23 dBA / 8000 Hz	23,0	23,4	0,3
Leq 22 dBA / 8000 Hz	22,0	22,5	0,3



Documentation Métrologique Metrological documentation

DUO + DMK 10145

Date d'émission : 28/12/2018
Date of issue :

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

www.acoemgroup.com
support@acoemgroup.com

TABLE DES MATIERES TABLE OF CONTENT

Chapitre 1. Constat de verification *Verification certificate* 5

Chapitre 2. Certificat d'étalonnage *Calibration certificate*..... 9

Chapitre 1.

CONSTAT DE VERIFICATION

VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-18-PVE-64239

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69578 LIMONEST
France

INSTRUMENT VERIFIE
INSTRUMENT CHECKED

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

DUO + DMK

N° de serie :
Serial number :

10145

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

28/12/2018

Ce constat comprend
This certificate includes

4 pages
pages

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

The image shows a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized and appears to be 'F. Magand'. It is written over a faint, rectangular stamp that contains the text 'CV-DTE-L-18-PVE-64239' and 'DTE-L-18-PVE-64239'.

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 CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD
RECOMMENDATIONS.

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	PRE22 n°1707224
Type : <i>Type</i>	DUO + DMK	40CD	Ecran anti-vent court + ogive RA0208
Numéro de série : <i>Serial number</i>	10145	330615	RAL135 - 10M
Calibreur	01dB CAL31 N° 84878		

PROGRAMME DE VERIFICATION :

VERIFICATION PROGRAM:

Ce sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes:

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

This sound level meter has been verified on its following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE DE VERIFICATION :

VERIFICATION METHOD:

L'appareil est vérifié dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is controlled in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS DE VERIFICATION :

VERIFICATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : 28/12/2018
Date of Calibration

Nom de l'opérateur : Marc Chevalier
Operator Name

Instruction d'étalonnage : MET.15.INS.001_E_Fr
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 99,4 kPa
Static pressure

Température : 22,4 °C
Temperature

Taux d'humidité relative : 31,1 %HR
Relative humidity

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01418	APM 5425
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	193470	APM 5426
Microphone	GRAS	40AP	283269	APM 5908
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21A	20931	APM 5889
Calibreur acoustique CAL21	01dB-Metravib	CAL21	50441935	APM 1397
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	327424	APM 5899
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36035953	APM 1404

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 est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :

Conformity decision has been taken with the tolerance descriptions in the following standards:

IEC 61672-1 (2013) class 1

ANSI S1.4 (1983-1985) class 1

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-18-PVE-64239

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69578 LIMONEST
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

DUO + DMK

N° de serie :
Serial number :

10145

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

28/12/2018

Ce certificat comprend
This certificate includes

7 Pages
Pages

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



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

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	PRE22 n°1707224
Type : <i>Type</i>	DUO + DMK	40CD	Ecran anti-vent court + ogive RA0208
Numéro de série : <i>Serial number</i>	10145	330615	RAL135 - 10M
Calibreur	01dB CAL31 N° 84878		

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM:

Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

The Sound level meter has been calibrated on the following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD:

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is calibrated in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : 28/12/2018
Date of Calibration

Nom de l'opérateur : Marc Chevalier
Operator Name

Instruction d'étalonnage : MET.15.INS.001_E_Fr
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 99,4 kPa
Static pressure

Température : 22,4 °C
Temperature

Taux d'humidité relative : 31,1 %HR
Relative humidity

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01418	APM 5425
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	193470	APM 5426
Microphone	GRAS	40AP	283269	APM 5908
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21A	20931	APM 5889
Calibreur acoustique CAL21	01dB-Metravib	CAL21	50441935	APM 1397
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	327424	APM 5899
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36035953	APM 1404

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...

Pondération fréquentielle

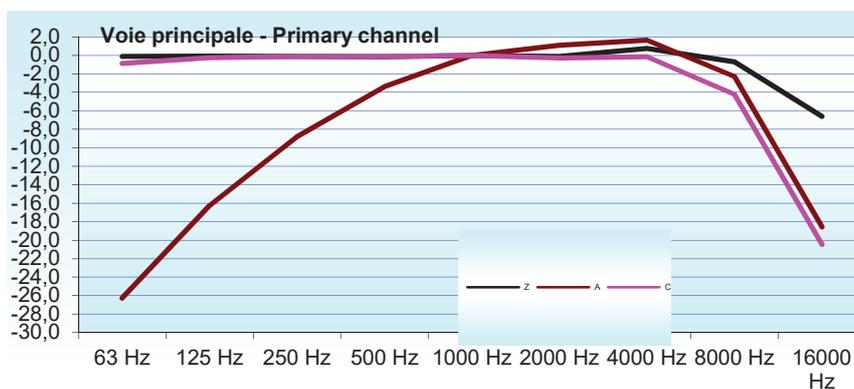
Frequency Weighting

Pondération fréquentielle (voie interne) - Frequency weighting (primary)				
90° RA208 + windscreen	Z	A	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,1	-26,3	-0,9	0,4
125 Hz	-0,1	-16,3	-0,2	0,4
250 Hz	-0,1	-8,8	-0,1	0,4
500 Hz	-0,1	-3,4	-0,1	0,4
1000 Hz	0,0	0,0	0,0	0,4
2000 Hz	-0,1	1,1	-0,3	0,4
4000 Hz	0,7	1,6	-0,2	0,4
8000 Hz	-0,7	-2,3	-4,2	0,6
16000 Hz	-6,6	-18,6	-20,5	0,6

Pondération fréquentielle (voie interne) - Frequency weighting (primary)				
0° RA208 + windscreen	Z	A	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,1	-26,3	-0,8	0,4
125 Hz	-0,1	-16,3	-0,2	0,4
250 Hz	0,0	-8,7	0,0	0,4
500 Hz	0,0	-3,2	0,0	0,4
1000 Hz	0,0	0,0	0,0	0,4
2000 Hz	-0,1	1,2	-0,3	0,4
4000 Hz	0,7	1,6	-0,2	0,4
8000 Hz	0,3	-1,4	-4,2	0,6
16000 Hz	-4,5	-16,4	-20,5	0,6

Réponse acoustique

Acoustic response



Linéarité
Linearity

Linéarité (90° avec cône) <i>Linearity (90° with cone)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 99 dBA / 8000 Hz	99,0	99,1	0,3
Leq 104 dBA / 8000 Hz	104,0	104,0	0,3
Leq 109 dBA / 8000 Hz	109,0	108,9	0,3
Leq 114 dBA / 8000 Hz	114,0	113,9	0,3
Leq 119 dBA / 8000 Hz	119,0	118,8	0,3
Leq 124 dBA / 8000 Hz	124,0	123,8	0,3
Leq 128 dBA / 8000 Hz	128,0	127,8	0,3
Leq 129 dBA / 8000 Hz	129,0	128,8	0,3
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,8	0,3
Leq 131 dBA / 8000 Hz	131,0	130,8	0,3
Leq 132 dBA / 8000 Hz	132,0	131,8	0,3
Leq 133 dBA / 8000 Hz	133,0	132,8	0,3
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 89 dBA / 8000 Hz	89,0	89,1	0,3
Leq 84 dBA / 8000 Hz	84,0	84,1	0,3
Leq 79 dBA / 8000 Hz	79,0	79,1	0,3
Leq 74 dBA / 8000 Hz	74,0	74,1	0,3
Leq 69 dBA / 8000 Hz	69,0	69,1	0,3
Leq 64 dBA / 8000 Hz	64,0	64,1	0,3
Leq 59 dBA / 8000 Hz	59,0	59,2	0,3
Leq 54 dBA / 8000 Hz	54,0	54,0	0,3
Leq 49 dBA / 8000 Hz	49,0	49,1	0,3
Leq 44 dBA / 8000 Hz	44,0	44,1	0,3
Leq 39 dBA / 8000 Hz	39,0	39,1	0,3
Leq 34 dBA / 8000 Hz	34,0	34,1	0,3
Leq 29 dBA / 8000 Hz	29,0	29,2	0,3
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,3	0,3
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,3	0,3
Leq 24 dBA / 8000 Hz	24,0	24,4	0,3
Leq 23 dBA / 8000 Hz	23,0	23,4	0,3
Leq 22 dBA / 8000 Hz	22,0	22,5	0,3

Linéarité (0° avec cône) <i>Linearity (0° with cone)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 99 dBA / 8000 Hz	99,0	99,1	0,3
Leq 104 dBA / 8000 Hz	104,0	104,0	0,3
Leq 109 dBA / 8000 Hz	109,0	108,9	0,3
Leq 114 dBA / 8000 Hz	114,0	113,9	0,3
Leq 119 dBA / 8000 Hz	119,0	118,8	0,3
Leq 124 dBA / 8000 Hz	124,0	123,8	0,3
Leq 128 dBA / 8000 Hz	128,0	127,8	0,3
Leq 129 dBA / 8000 Hz	129,0	128,8	0,3
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,8	0,3
Leq 131 dBA / 8000 Hz	131,0	130,8	0,3
Leq 132 dBA / 8000 Hz	132,0	131,8	0,3
Leq 133 dBA / 8000 Hz	133,0	132,8	0,3
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 89 dBA / 8000 Hz	89,0	89,1	0,3
Leq 84 dBA / 8000 Hz	84,0	84,1	0,3
Leq 79 dBA / 8000 Hz	79,0	79,1	0,3
Leq 74 dBA / 8000 Hz	74,0	74,1	0,3
Leq 69 dBA / 8000 Hz	69,0	69,1	0,3
Leq 64 dBA / 8000 Hz	64,0	64,1	0,3
Leq 59 dBA / 8000 Hz	59,0	59,2	0,3
Leq 54 dBA / 8000 Hz	54,0	54,0	0,3
Leq 49 dBA / 8000 Hz	49,0	49,1	0,3
Leq 44 dBA / 8000 Hz	44,0	44,2	0,3
Leq 39 dBA / 8000 Hz	39,0	39,1	0,3
Leq 34 dBA / 8000 Hz	34,0	34,0	0,3
Leq 29 dBA / 8000 Hz	29,0	29,1	0,3
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,3
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,2	0,3
Leq 24 dBA / 8000 Hz	24,0	24,3	0,3
Leq 23 dBA / 8000 Hz	23,0	23,3	0,3
Leq 22 dBA / 8000 Hz	22,0	22,4	0,3

Bruit de fond
Background noise

Description <i>Description</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)
Bruit propre électrique Leq dBA	< 14	11,9
Bruit propre électrique Leq dBB	< 15	10,7
Bruit propre électrique Leq dBC	< 20	11,2
Bruit propre électrique Leq dBZ	< 21	18,1
Bruit propre acoustique Leq dBA	< 20	17,8

Calibreur acoustique associé
Associated sound level calibrator

(voir certificat d'étalonnage du sonomètre sans DMK)





Documentation Métrologique Metrological documentation

FUSION 11283

Date d'émission : 19/11/2019
Date of issue :

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

www.acoemgroup.com
support@acoemgroup.com

TABLE DES MATIERES TABLE OF CONTENT

Chapitre 1. 2 Constat de verification *Verification certificate* 5 2
Chapitre 2. 2 Certificat d'étalonnage *Calibration certificate*..... 9 2

Chapitre 1.

CONSTAT DE VERIFICATION

VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-19-PVE-72641

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69570 LIMONEST
France

INSTRUMENT VERIFIE
INSTRUMENT CHECKED

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION

N° de serie :
Serial number :

11283

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

19/11/2019

Ce constat comprend 4 pages
This certificate includes 4 pages

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



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 CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD
RECOMMENDATIONS.

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	
Type : <i>Type</i>	FUSION	40CE	Ecran anti-vent court
Numéro de série : <i>Serial number</i>	11283	259561	
Calibreur	01dB CAL21 N° 35165125 + BAC21		

PROGRAMME DE VERIFICATION :

VERIFICATION PROGRAM:

Ce sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes:

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

This sound level meter has been verified on its following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE DE VERIFICATION :

VERIFICATION METHOD:

L'appareil est vérifié dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is controlled in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS DE VERIFICATION :

VERIFICATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : 19/11/2019
Date of Calibration

Nom de l'opérateur : Bertrand Leroy
Operator Name

Instruction d'étalonnage : MET.16.INS.042_F_Fr
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 98,1 kPa
Static pressure

Température : 21,8 °C
Temperature

Taux d'humidité relative : 32 %HR
Relative humidity

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01314	APM 5427
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	304892	APM 5901
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1470
Microphone	GRAS	40AP	340589	APM 6041
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21S	17134	APM 6023
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36045991	APM 1162
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1412104	APM 5542
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858

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 est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :

Conformity decision has been taken with the tolerance descriptions in the following standards:

IEC 61672-1 (2013) class 1

ANSI S1.4 (1983-1985) class 1

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-19-PVE-72641

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69570 LIMONEST
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION

N° de serie :
Serial number :

11283

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

19/11/2019

Ce certificat comprend
This certificate includes

6 Pages
Pages

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

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

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	
Type : <i>Type</i>	FUSION	40CE	Ecran anti-vent court
Numéro de série : <i>Serial number</i>	11283	259561	
Calibreur	01dB CAL21 N° 35165125 + BAC21		

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM:

Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

The Sound level meter has been calibrated on the following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD:

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is calibrated in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : <i>Date of Calibration</i>	19/11/2019
Nom de l'opérateur : <i>Operator Name</i>	Bertrand Leroy
Instruction d'étalonnage : <i>Calibration instruction</i>	MET.16.INS.042_F_Fr

Pression atmosphérique : 98,1 kPa

Static pressure

Température : 21,8 °C

Temperature

Taux d'humidité relative : 32 %HR

Relative humidity

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01314	APM 5427
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	304892	APM 5901
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1470
Microphone	GRAS	40AP	340589	APM 6041
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21S	17134	APM 6023
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36045991	APM 1162
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1412104	APM 5542
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858

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...

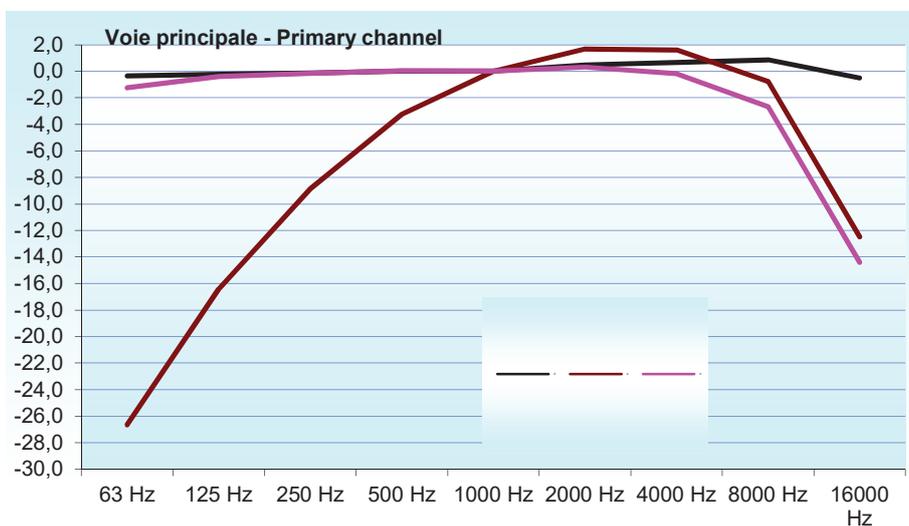
Pondération fréquentielle

Frequency Weighting

Pondération fréquentielle (voie interne) - Frequency weighting (primary)				
0° short windscreen	Z	A	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,4	-26,7	-1,3	0,4
125 Hz	-0,2	-16,4	-0,4	0,4
250 Hz	-0,1	-8,9	-0,2	0,4
500 Hz	0,0	-3,2	0,0	0,4
1000 Hz	0,0	0,0	0,0	0,4
2000 Hz	0,5	1,7	0,3	0,4
4000 Hz	0,7	1,6	-0,2	0,4
8000 Hz	0,9	-0,8	-2,7	0,6
16000 Hz	-0,5	-12,5	-14,4	0,7

Réponse acoustique

Acoustic response



Linéarité
Linearity

Linéarité (0° sans cône) <i>Linearity (0° without cone)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 99 dBA / 8000 Hz	99,0	99,0	0,3
Leq 104 dBA / 8000 Hz	104,0	104,0	0,3
Leq 109 dBA / 8000 Hz	109,0	108,9	0,3
Leq 114 dBA / 8000 Hz	114,0	113,8	0,3
Leq 119 dBA / 8000 Hz	119,0	118,8	0,3
Leq 124 dBA / 8000 Hz	124,0	123,8	0,3
Leq 129 dBA / 8000 Hz	129,0	128,8	0,3
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,8	0,3
Leq 131 dBA / 8000 Hz	131,0	130,8	0,3
Leq 132 dBA / 8000 Hz	132,0	131,7	0,3
Leq 133 dBA / 8000 Hz	133,0	132,8	0,3
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,7	0,3
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 89 dBA / 8000 Hz	89,0	89,0	0,3
Leq 84 dBA / 8000 Hz	84,0	84,0	0,3
Leq 79 dBA / 8000 Hz	79,0	79,0	0,3
Leq 74 dBA / 8000 Hz	74,0	74,0	0,3
Leq 69 dBA / 8000 Hz	69,0	69,0	0,3
Leq 64 dBA / 8000 Hz	64,0	64,1	0,3
Leq 59 dBA / 8000 Hz	59,0	59,1	0,3
Leq 54 dBA / 8000 Hz	54,0	54,0	0,3
Leq 49 dBA / 8000 Hz	49,0	49,1	0,3
Leq 44 dBA / 8000 Hz	44,0	44,0	0,3
Leq 39 dBA / 8000 Hz	39,0	39,0	0,3
Leq 34 dBA / 8000 Hz	34,0	34,0	0,3
Leq 29 dBA / 8000 Hz	29,0	29,1	0,3
Leq 27 dBA / 8000 Hz	27,0	27,2	0,3
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,3
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,2	0,3
Leq 24 dBA / 8000 Hz	24,0	24,3	0,3
Leq 23 dBA / 8000 Hz	23,0	23,4	0,3



Documentation Métrologique Metrological documentation

FUSION 11356

Date d'émission : 13/12/2019
Date of issue :

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

www.acoemgroup.com
support@acoemgroup.com

TABLE DES MATIERES TABLE OF CONTENT

Chapitre 1. 2 Constat de verification *Verification certificate* 5 2
Chapitre 2. 2 Certificat d'étalonnage *Calibration certificate*..... 9 2

Chapitre 1.

CONSTAT DE VERIFICATION

VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-19-PVE-73413

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69570 LIMONEST
France

INSTRUMENT VERIFIE
INSTRUMENT CHECKED

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION

N° de serie :
Serial number :

11356

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

13/12/2019

Ce constat comprend 4 pages
This certificate includes pages

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



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 CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD
RECOMMENDATIONS.

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	
Type : <i>Type</i>	FUSION	40CE	Ecran anti-vent court
Numéro de série : <i>Serial number</i>	11356	259575	
Calibreur	01dB CAL31 N° 89018		

PROGRAMME DE VERIFICATION :

VERIFICATION PROGRAM:

Ce sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes:

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

This sound level meter has been verified on its following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE DE VERIFICATION :

VERIFICATION METHOD:

L'appareil est vérifié dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is controlled in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS DE VERIFICATION :

VERIFICATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : <i>Date of Calibration</i>	13/12/2019
Nom de l'opérateur : <i>Operator Name</i>	Bertrand Leroy
Instruction d'étalonnage : <i>Calibration instruction</i>	MET.16.INS.042_F_Fr

Pression atmosphérique : <i>Static pressure</i>	95,8 kPa
Température : <i>Temperature</i>	22,9 °C
Taux d'humidité relative : <i>Relative humidity</i>	31,8 %HR

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01314	APM 5427
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	304892	APM 5901
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1470
Microphone	GRAS	40AP	340589	APM 6041
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21S	17134	APM 6023
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36045991	APM 1162
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1412104	APM 5542
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858

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 est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :

Conformity decision has been taken with the tolerance descriptions in the following standards:

IEC 61672-1 (2013) class 1

ANSI S1.4 (1983-1985) class 1

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-19-PVE-73413

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69570 LIMONEST
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre Intégrateur**
Designation : *Integrator Sound Level Meter*

Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **FUSION** N° de serie : **11356**
Type : *Serial number :*

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : **13/12/2019**
Date of issue :

Ce certificat comprend **6 Pages**
This certificate includes Pages

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



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*

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	
Type : <i>Type</i>	FUSION	40CE	Ecran anti-vent court
Numéro de série : <i>Serial number</i>	11356	259575	
Calibreur	01dB CAL31 N° 89018		

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM:

Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

The Sound level meter has been calibrated on the following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD:

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is calibrated in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : <i>Date of Calibration</i>	13/12/2019
Nom de l'opérateur : <i>Operator Name</i>	Bertrand Leroy
Instruction d'étalonnage : <i>Calibration instruction</i>	MET.16.INS.042_F_Fr

Pression atmosphérique : <i>Static pressure</i>	95,8 kPa
Température : <i>Temperature</i>	22,9 °C
Taux d'humidité relative : <i>Relative humidity</i>	31,8 %HR

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01314	APM 5427
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	304892	APM 5901
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1470
Microphone	GRAS	40AP	340589	APM 6041
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21S	17134	APM 6023
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120 A	US36045991	APM 1162
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1412104	APM 5542
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858

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...

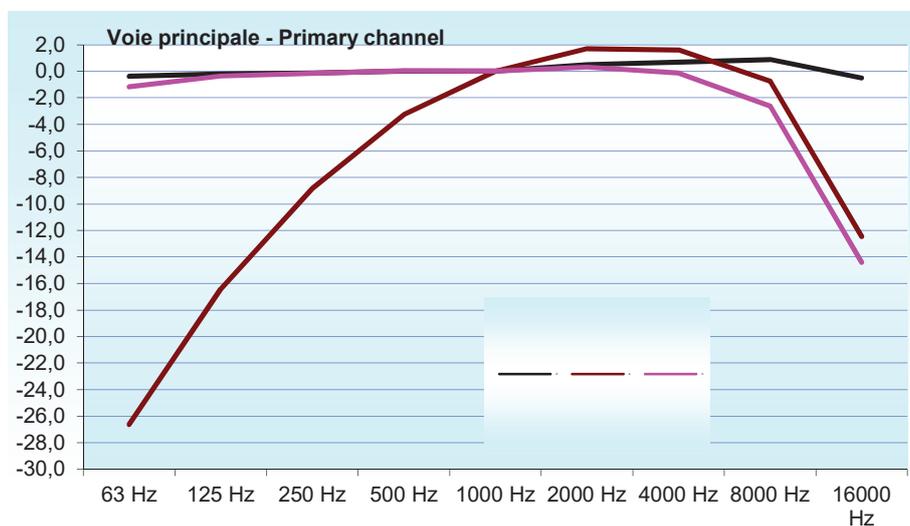
Pondération fréquentielle

Frequency Weighting

Pondération fréquentielle (voie interne) - Frequency weighting (primary)				
0° short windscreen	Z	A	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,4	-26,6	-1,2	0,4
125 Hz	-0,2	-16,4	-0,4	0,4
250 Hz	-0,1	-8,8	-0,2	0,4
500 Hz	0,0	-3,3	0,0	0,4
1000 Hz	0,0	0,0	0,0	0,4
2000 Hz	0,5	1,7	0,3	0,4
4000 Hz	0,7	1,6	-0,1	0,4
8000 Hz	0,9	-0,7	-2,6	0,6
16000 Hz	-0,5	-12,5	-14,4	0,7

Réponse acoustique

Acoustic response



Linéarité
Linearity

Linéarité (0° sans cône) <i>Linearity (0° without cone)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 99 dBA / 8000 Hz	99,0	99,1	0,3
Leq 104 dBA / 8000 Hz	104,0	104,0	0,3
Leq 109 dBA / 8000 Hz	109,0	108,9	0,3
Leq 114 dBA / 8000 Hz	114,0	113,8	0,3
Leq 119 dBA / 8000 Hz	119,0	118,8	0,3
Leq 124 dBA / 8000 Hz	124,0	123,7	0,3
Leq 129 dBA / 8000 Hz	129,0	128,7	0,3
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,8	0,3
Leq 131 dBA / 8000 Hz	131,0	130,7	0,3
Leq 132 dBA / 8000 Hz	132,0	131,7	0,3
Leq 133 dBA / 8000 Hz	133,0	132,8	0,3
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,7	0,3
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 89 dBA / 8000 Hz	89,0	89,0	0,3
Leq 84 dBA / 8000 Hz	84,0	84,1	0,3
Leq 79 dBA / 8000 Hz	79,0	79,1	0,3
Leq 74 dBA / 8000 Hz	74,0	74,0	0,3
Leq 69 dBA / 8000 Hz	69,0	69,1	0,3
Leq 64 dBA / 8000 Hz	64,0	64,1	0,3
Leq 59 dBA / 8000 Hz	59,0	59,1	0,3
Leq 54 dBA / 8000 Hz	54,0	54,1	0,3
Leq 49 dBA / 8000 Hz	49,0	49,1	0,3
Leq 44 dBA / 8000 Hz	44,0	44,1	0,3
Leq 39 dBA / 8000 Hz	39,0	39,1	0,3
Leq 34 dBA / 8000 Hz	34,0	34,0	0,3
Leq 29 dBA / 8000 Hz	29,0	29,1	0,3
Leq 27 dBA / 8000 Hz	27,0	27,2	0,3
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,3
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,2	0,3
Leq 24 dBA / 8000 Hz	24,0	24,3	0,3
Leq 23 dBA / 8000 Hz	23,0	23,3	0,3



Documentation Métrologique Metrological documentation

FUSION 11255

Date d'émission : 02/12/2019
Date of issue :

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

www.acoemgroup.com
support@acoemgroup.com

TABLE DES MATIERES TABLE OF CONTENT

Chapitre 1. Constat de verification *Verification certificate* 5

Chapitre 2. Certificat d'étalonnage *Calibration certificate*..... 9

Chapitre 1.

CONSTAT DE VERIFICATION

VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-19-PVE-73002

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69570 LIMONEST
France

INSTRUMENT VERIFIE
INSTRUMENT CHECKED

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION

N° de serie :
Serial number :

11255

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

02/12/2019

Ce constat comprend 4 pages
This certificate includes pages

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



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

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

THIS DOCUMENT CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD
RECOMMENDATIONS.

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	
Type : <i>Type</i>	FUSION	40CE	Ecran anti-vent court
Numéro de série : <i>Serial number</i>	11255	259564	
Calibreur	01dB CAL21 N° 35165117 + BAC21		

PROGRAMME DE VERIFICATION :

VERIFICATION PROGRAM:

Ce sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes:

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

This sound level meter has been verified on its following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE DE VERIFICATION :

VERIFICATION METHOD:

L'appareil est vérifié dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is controlled in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS DE VERIFICATION :

VERIFICATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : 02/12/2019
Date of Calibration

Nom de l'opérateur : Marc Chevalier
Operator Name

Instruction d'étalonnage : MET.16.INS.042_F_Fr
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 98,6 kPa
Static pressure

Température : 22,1 °C
Temperature

Taux d'humidité relative : 35,3 %HR
Relative humidity

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01314	APM 5427
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	304892	APM 5901
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1470
Microphone	GRAS	40AP	340589	APM 6041
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21S	17134	APM 6023
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	HP 33120 A	US36048211	APM 5400
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1412101	APM 5413
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858

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 est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :

Conformity decision has been taken with the tolerance descriptions in the following standards:

IEC 61672-1 (2013) class 1

ANSI S1.4 (1983-1985) class 1

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-19-PVE-73002

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

ACOEM
200 chemin des Ormeaux

69570 LIMONEST
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre Intégrateur**
Designation : *Integrator Sound Level Meter*

Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **FUSION** N° de serie : **11255**
Type : *Serial number :*

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : **02/12/2019**
Date of issue :

Ce certificat comprend **6 Pages**
This certificate includes Pages

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



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*

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre <i>Sound level meter</i>	Microphone <i>Microphone</i>	Accessoires <i>Accessories</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB	GRAS	
Type : <i>Type</i>	FUSION	40CE	Ecran anti-vent court
Numéro de série : <i>Serial number</i>	11255	259564	
Calibreur	01dB CAL21 N° 35165117 + BAC21		

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM:

Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Bruit propre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles
- Calibreur acoustique associé

The Sound level meter has been calibrated on the following characteristics:

- *Self-generated noise*
- *Linearity*
- *Frequency weighting*
- *Associated sound level calibrator*

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD:

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

*The instrument is calibrated in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).***CONDITIONS D'ETALONNAGE :**

CALIBRATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : <i>Date of Calibration</i>	02/12/2019
Nom de l'opérateur : <i>Operator Name</i>	Marc Chevalier
Instruction d'étalonnage : <i>Calibration instruction</i>	MET.16.INS.042_F_Fr

Pression atmosphérique : <i>Static pressure</i>	98,6 kPa
Température : <i>Temperature</i>	22,1 °C
Taux d'humidité relative : <i>Relative humidity</i>	35,3 %HR

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
Multimètre / Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36095983	APM 4856
Distorsiomètre / Distortion meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01314	APM 5427
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	304892	APM 5901
Calibreur acoustique 42AP	GRAS	42AP	82065	APM 1470
Microphone	GRAS	40AP	340589	APM 6041
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metravib	PRE21S	17134	APM 6023
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	APM 5594
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	HP 33120 A	US36048211	APM 5400
Boite à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1412101	APM 5413
Actuateur / Actuator	Gras	14AA+RA0014	181068	APM 5423
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960232	APM 5858

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...

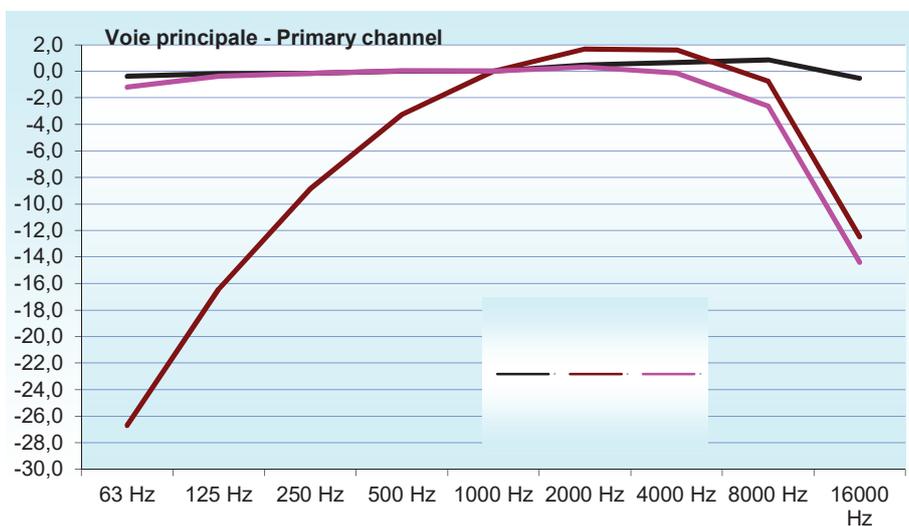
Pondération fréquentielle

Frequency Weighting

Pondération fréquentielle (voie interne) - Frequency weighting (primary)				
0° short windscreen	Z	A	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,4	-26,7	-1,2	0,4
125 Hz	-0,2	-16,4	-0,4	0,4
250 Hz	-0,2	-8,9	-0,2	0,4
500 Hz	0,0	-3,3	0,0	0,4
1000 Hz	0,0	0,0	0,0	0,4
2000 Hz	0,5	1,7	0,3	0,4
4000 Hz	0,7	1,6	-0,1	0,4
8000 Hz	0,9	-0,7	-2,6	0,6
16000 Hz	-0,5	-12,5	-14,4	0,7

Réponse acoustique

Acoustic response



Linéarité
Linearity

Linéarité (0° sans cône) <i>Linearity (0° without cone)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 99 dBA / 8000 Hz	99,0	99,1	0,3
Leq 104 dBA / 8000 Hz	104,0	104,0	0,3
Leq 109 dBA / 8000 Hz	109,0	108,8	0,3
Leq 114 dBA / 8000 Hz	114,0	113,8	0,3
Leq 119 dBA / 8000 Hz	119,0	118,7	0,3
Leq 124 dBA / 8000 Hz	124,0	123,7	0,3
Leq 129 dBA / 8000 Hz	129,0	128,7	0,3
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,7	0,3
Leq 131 dBA / 8000 Hz	131,0	130,7	0,3
Leq 132 dBA / 8000 Hz	132,0	131,7	0,3
Leq 133 dBA / 8000 Hz	133,0	132,7	0,3
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,7	0,3
Leq 94 dBA / 8000 Hz	94,0	94,0	0,3
Leq 89 dBA / 8000 Hz	89,0	89,0	0,3
Leq 84 dBA / 8000 Hz	84,0	84,1	0,3
Leq 79 dBA / 8000 Hz	79,0	79,0	0,3
Leq 74 dBA / 8000 Hz	74,0	74,0	0,3
Leq 69 dBA / 8000 Hz	69,0	69,1	0,3
Leq 64 dBA / 8000 Hz	64,0	64,0	0,3
Leq 59 dBA / 8000 Hz	59,0	59,0	0,3
Leq 54 dBA / 8000 Hz	54,0	54,0	0,3
Leq 49 dBA / 8000 Hz	49,0	49,1	0,3
Leq 44 dBA / 8000 Hz	44,0	44,1	0,3
Leq 39 dBA / 8000 Hz	39,0	39,1	0,3
Leq 34 dBA / 8000 Hz	34,0	34,0	0,3
Leq 29 dBA / 8000 Hz	29,0	29,1	0,3
Leq 27 dBA / 8000 Hz	27,0	27,2	0,3
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,3
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,2	0,3
Leq 24 dBA / 8000 Hz	24,0	24,3	0,3
Leq 23 dBA / 8000 Hz	23,0	23,4	0,3

