



**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

**LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO**  
**DPCM I° marzo '91 - L. 26 ottobre 1995 n. 447**

**REMCU\_R16**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**RISCONTRO OSSERVAZIONI FORMULATE DAL COMUNE DI MORCONE**

**Il tecnico competente in acustica ambientale**  
**Dr. Emilio Barisano**





**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

## **PREMESSA**

### **CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE SORGENTI**

Alla luce dei rilievi formulati dall’Autorità competente, si è provveduto alla effettuazione di misure del clima acustico ante operam, prevedendo la stessa tipologia turbina eolica, per un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica da realizzare nel Comune di Morcone (BN) loc. Cassetta-Fiorenza, dal soggetto proponente ( RENEXIA S.p.A.), della potenza complessiva diurna di 36,0 MW, costituito da n. 06 aerogeneratori (indicati in planimetria con le sigle M1 .....M6).

In particolare si prevede l’installazione di turbine SIEMENS GAMESA SG 2.0 - 170 aventi un’altezza da terra, riferita al mozzo, pari a circa 115 metri e un rotore di diametro massimo di 170,00 m e HT (altezza totale) max 200,00 m.

Ogni turbina avrà una potenza massima di 6,00 MW. La potenza complessiva, riferita a n. 06 turbine sarà pertanto di 36.0 MW.

Ai fini delle simulazioni acustiche si è fatto riferimento a questa tipologia di turbina, per la quale il costruttore fornisce diversi valori di potenza sonora, in funzione della velocità del vento. In particolare sono disponibili modi di funzionamento ottimizzati in funzione della emissione acustica che consentono di limitare fino a 101.0 dB la massima potenza acustica emessa dagli aerogeneratori (Mode N5).

Pertanto, al fine del rispetto dei valori di emissione e di immissioni saranno adottate, per i diversi periodi di riferimento, le seguenti configurazioni:

**Periodo DIURNO: MODE N1 (tutti gli aerogeneratori)**

**Periodo NOTTURNO: Mode N5** (generatori M1 – M2 – M3 – M4); **MODE N1** (generatori M5 – M6).

Si riportano di seguito i data – sheet delle configurazioni adottate:

**Standard Acoustic Emission, Rev. 0, AM 0 - AM-6, N1 - N7**

**Typical Sound Power Levels**

The sound power levels are presented with reference to the code IEC 61400-11 ed. 3.0 (2012).  
 The sound power levels ( $L_{WA}$ ) presented are valid for the corresponding wind speeds referenced to the hub height.

Wind speed [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up to cut-out
AM 0	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-1	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-2	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-3	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-4	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-5	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-6	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
N1	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5
N2	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.5	104.5	104.5	104.5	104.5	104.5
N3	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	103.0	103.0	103.0	103.0	103.0	103.0
N4	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0
N5	92.0	92.0	94.5	98.4	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
N6	92.0	92.0	94.5	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
N7	92.0	92.0	94.5	98.4	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0

Table 1: Acoustic emission,  $L_{WA}[dB(A)]$  re 1 pW](10 Hz to 10kHz)

Wind speed [m/s]	6	8
AM 0	87.6	93.9
AM-1	87.6	93.9
AM-2	87.6	93.9
AM-3	87.6	93.9
AM-4	87.6	93.9
AM-5	87.6	93.9
AM-6	87.6	93.9
N1	87.6	93.9
N2	87.6	93.9
N3	87.6	92.7
N4	87.6	91.9
N5	87.6	91.0
N6	87.6	90.2
N7	87.6	89.3

Table 2: Acoustic emission,  $L_{WA}[dB(A)]$  re 1 pW](10 Hz to 160 Hz)

**Low Noise Operations**

The lower sound power level is also available and can be achieved by adjusting the turbines controller settings, i.e. an optimization of rpm and pitch. The noise settings are not static and can be applied to optimize the operational output of the turbine. Noise settings can be tailored to time



**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

Tutti si trovano in zone del territorio inserite in classe acustica II (zone prevalentemente residenziali).

Classi di destinazione d'uso	Valori limite di emissione - dB(A) -		Valori limite assoluti di emissione - dB(A) -		Valori differenziale - dB(A) -	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
<b>CLASSE II</b>	50	40	55	45	5	3





**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

## **1      Clima acustico ante operam**

Il giorno 03/08/2021 e la notte del 03/08/2021 e 04/08/2021, sono state effettuate misurazioni fonometriche per valutare il clima acustico esistente nell'area interessata all'insediamento e presso i recettori sensibili già individuati.

I rilievi sono stati effettuati secondo le norme del DMA 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il punto di misura è ubicato nelle immediate vicinanze dei ricettori individuati.

Strumentazione adoperata:

Anemometro EXTECH INSTRUMENTS - modello **451112**

Fonometro BEDROCK modelISM90
Computer HP modello 250G3 - matricola n. CND5223H04
software di acquisizione: SONORA srl
calibratore Delta Ohm mod. HD9101 matricola 00008132

Il buon funzionamento della strumentazione è stato verificato all'inizio e al termine di ogni sessione di misure e i valori riscontrati non superano le tolleranze di  $\pm 0.5$  dB.

Il Decreto Ministeriale 16/03/98 art. 2 c. 4 prevede una cadenza biennale per la taratura ed il controllo della strumentazione, l'ultima della quale è stata eseguita nel Centro di Taratura LAT 185 – SONORA srl in data 24/06/2021, con i seguenti certificati di taratura:

- LAT 185- 10683 per il canale fonometrico
- LAT 185 - 10684 per i filtri a banda di 1/3 di ottava
- LAT 185 - 10743 per il calibratore

Il buon funzionamento della strumentazione è stato verificato all'inizio e al termine di ogni sessione di misure e i valori riscontrati non superano le tolleranze di  $\pm 0.5$  dB.



**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

## **1.1 Rilievi strumentali**

I punti di misura sono indicati con P1, P2, ..... P7 nello stralcio planimetrico allegato.

La strumentazione fonometrica è stata impostata per acquisire i livelli  $L_{eq}$ , i livelli percentili e le componenti tonali in terzi di ottava, con una frequenza di 1 rilievo al secondo. Il tempo di misura si è esteso per un periodo di almeno 10 minuti per ogni punto di misura.

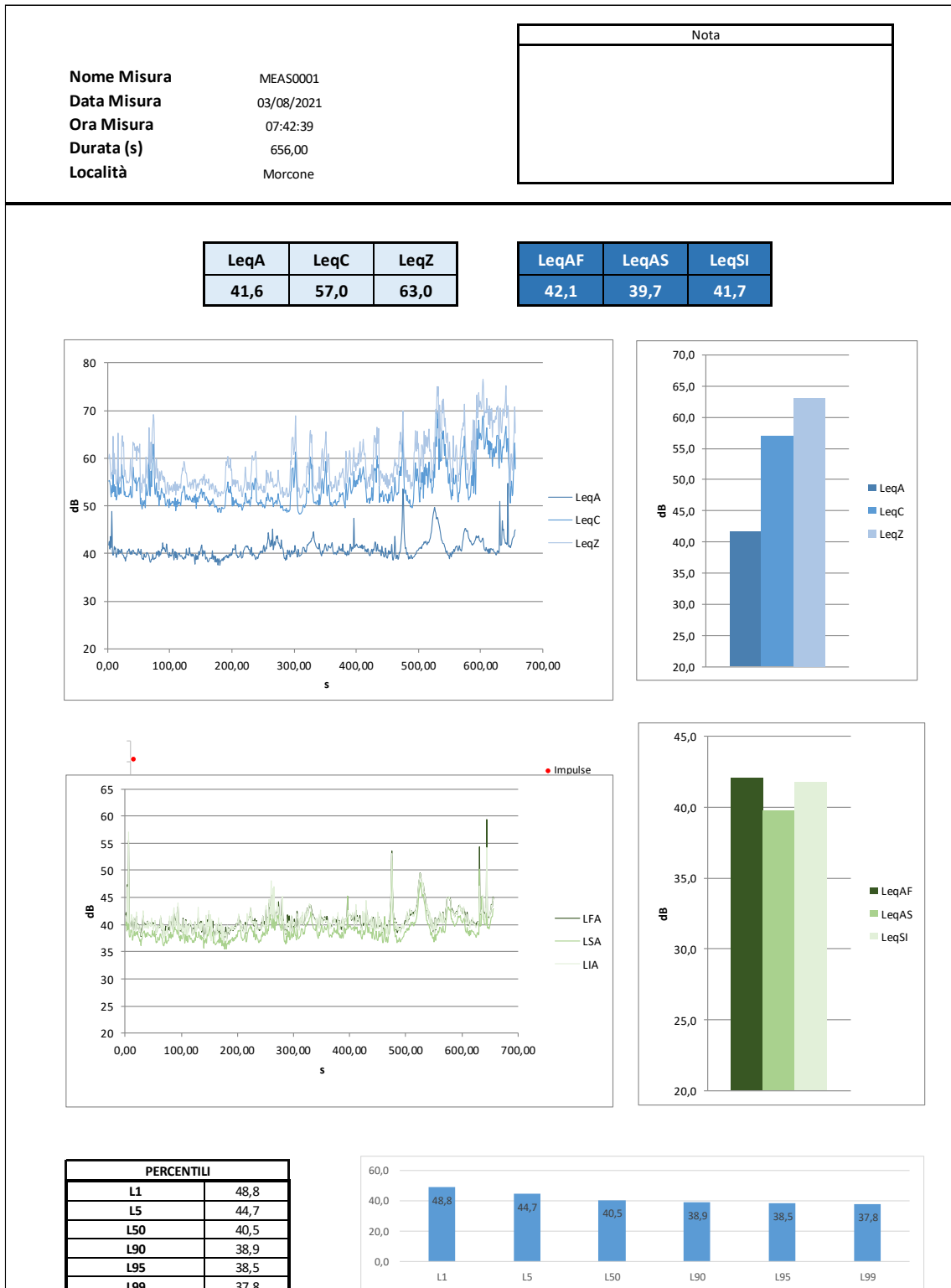
Durante i rilievi è stato controllato che la velocità del vento, misurata alla quota di 1.5 m dal piano di campagna utilizzando un anemometro, non superasse i 5 m/sec.

In ogni punto di misura sono state effettuate rilevazioni sia in periodo diurno che in periodo notturno.

### **1.1.1 Risultati strumentali**

Si riportano di seguito, per ogni punto, i tracciati di  $L_{eq}$  history, gli spettri in terzi di ottava, i livelli  $L_{eq}$  e i livelli percentili  $L_{99}$ ,  $L_{95}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_5$ ,  $L_1$  integrati su tutto il tempo di misura dei singoli rilievi.

**P1 –diurno**

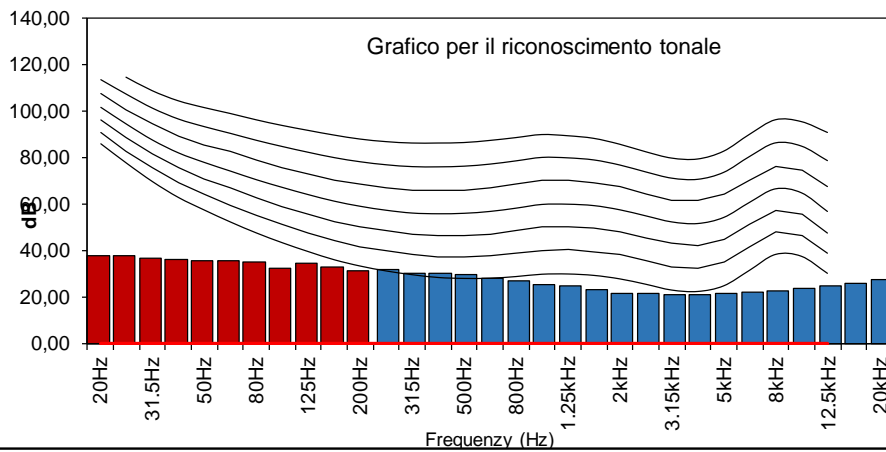
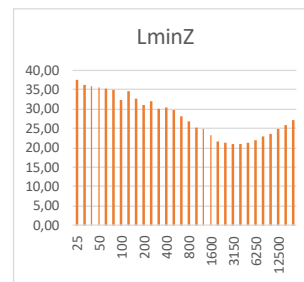


		<b>Note</b>
<b>Nome Misura</b>	MEAS0001	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	07:42:39	
<b>Durata (s)</b>	MEAS0001	
<b>Località</b>	Morcone	

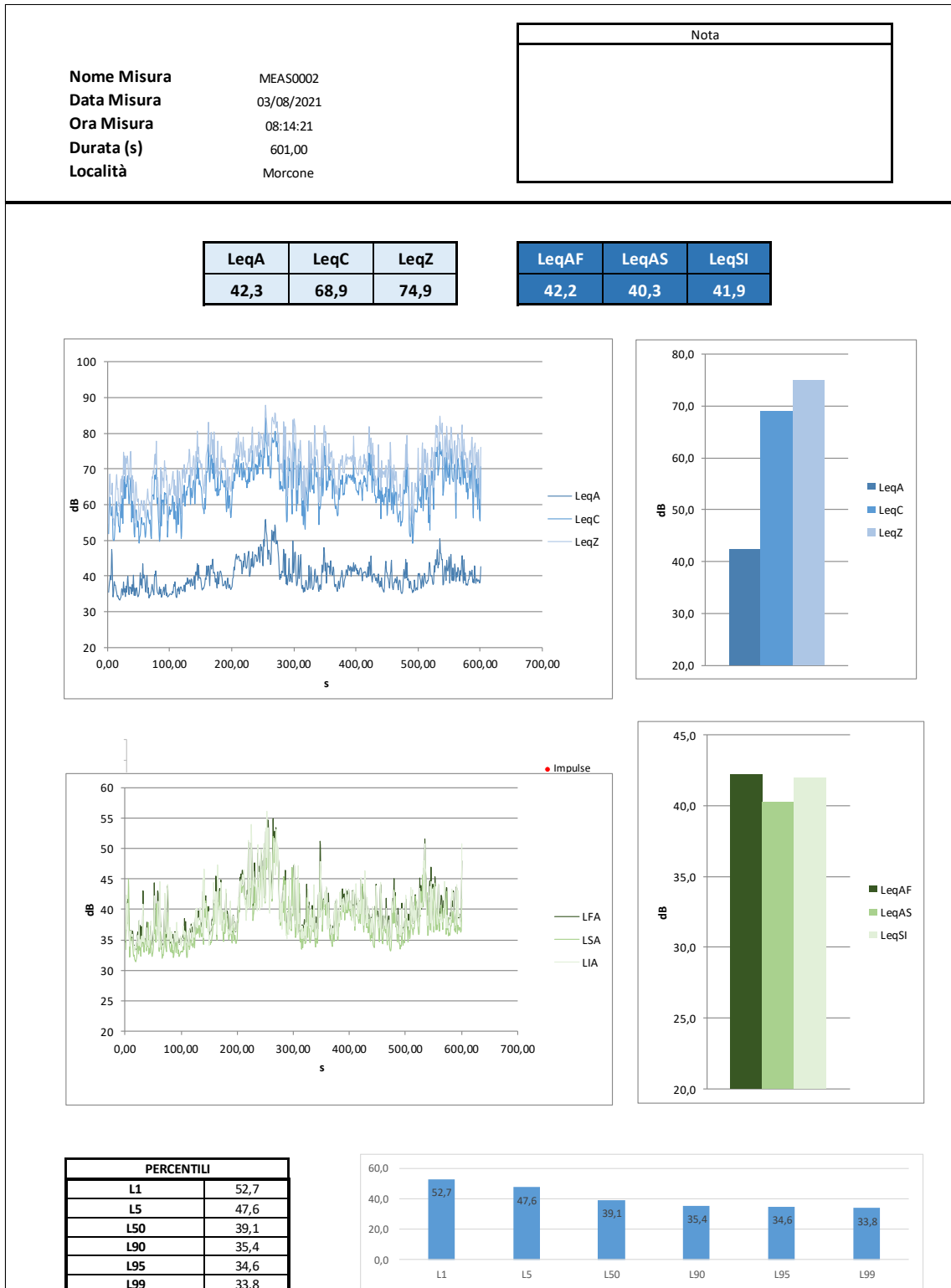
<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>41,6</b>	<b>57,0</b>	<b>63,0</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>42,1</b>	<b>39,7</b>	<b>41,7</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	37,6	250	32,0	2500	21,3
31,5	36,4	315	30,2	3150	21,1
40	35,9	400	30,4	4000	21,1
50	35,5	500	29,8	5000	21,4
63	35,4	625	28,0	6250	22,0
80	35,0	800	26,9	8000	22,8
100	32,3	1000	25,2	10000	23,6
125	34,6	1250	24,9	12500	24,8
160	32,7	1600	23,2	16000	26,0
200	31,0	2000	21,7	20000	27,3



**P2 –diurno**

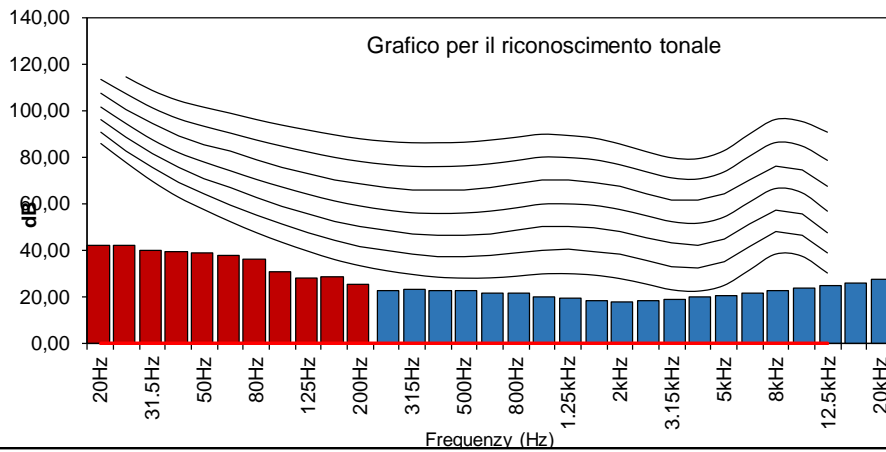
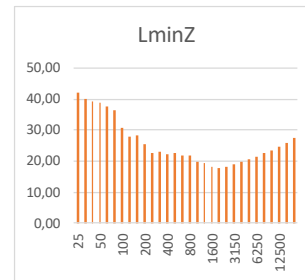


		Note
<b>Nome Misura</b>	MEAS0002	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	08:14:21	
<b>Durata (s)</b>	601,00	
<b>Località</b>	Morcone	

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>42,3</b>	<b>68,9</b>	<b>74,9</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>42,2</b>	<b>40,3</b>	<b>41,9</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	42,0	250	22,6	2500	18,2
31,5	40,1	315	23,1	3150	19,0
40	39,4	400	22,4	4000	19,7
50	38,9	500	22,5	5000	20,7
63	37,6	625	21,7	6250	21,6
80	36,3	800	21,8	8000	22,6
100	30,5	1000	20,0	10000	23,5
125	28,1	1250	19,4	12500	24,6
160	28,3	1600	18,3	16000	25,9
200	25,2	2000	17,9	20000	27,3

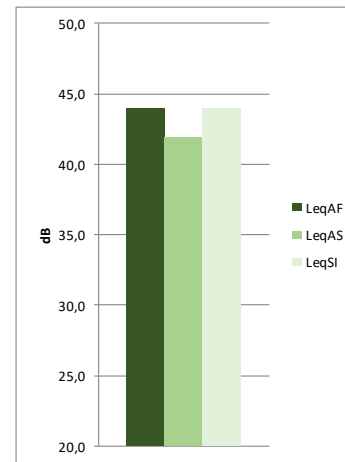
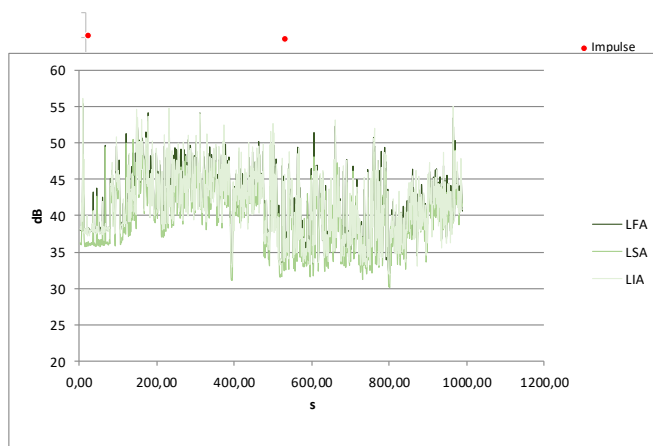
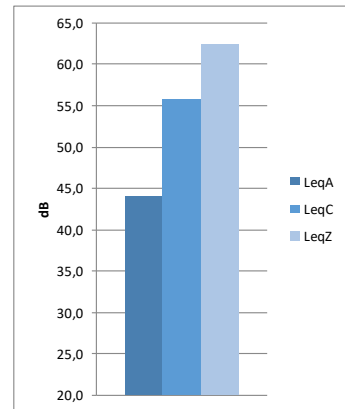
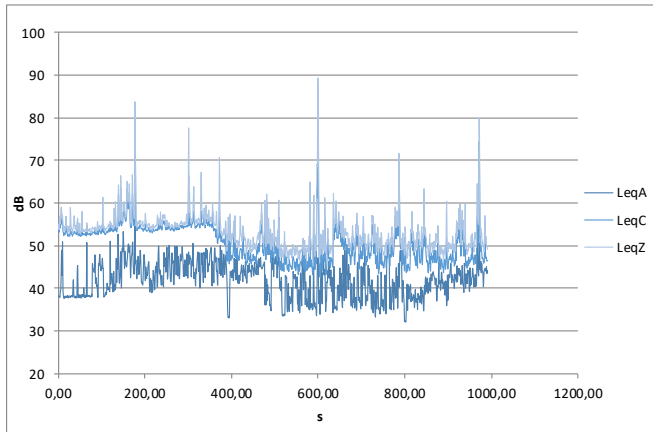


**P3 – diurno**

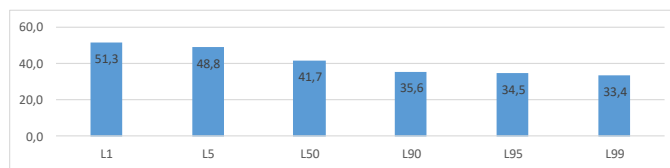
<b>Nome Misura</b>		MEAS0003	<table border="1"> <tr><th colspan="1">Nota</th></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Nota	
Nota					
<b>Data Misura</b>		03/08/2021			
<b>Ora Misura</b>		08:58:02			
<b>Durata (s)</b>		990,00			
<b>Località</b>		Morcone			

LeqA	LeqC	LeqZ
43,9	55,8	62,4

LeqAF	LeqAS	LeqSI
44,0	41,9	44,0



PERCENTILI	
L1	51,3
L5	48,8
L50	41,7
L90	35,6
L95	34,5
L99	33,4

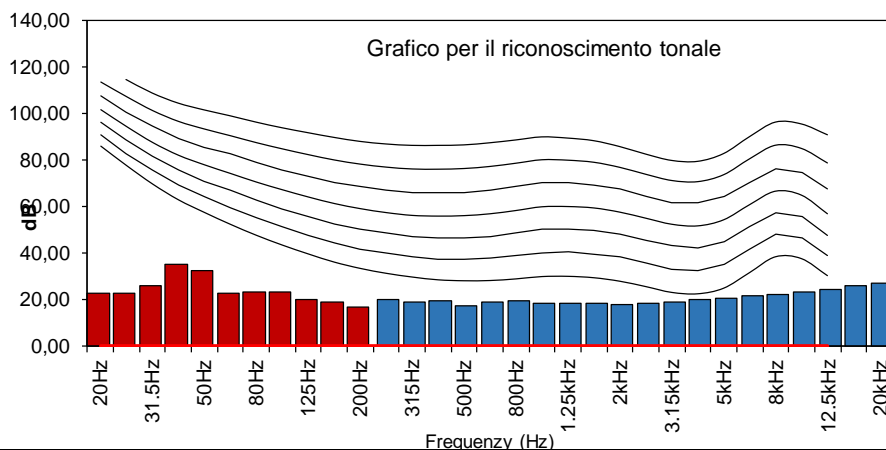
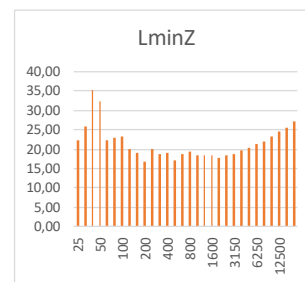


		<b>Note</b>
<b>Nome Misura</b>	MEAS0003	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	08:58:02	
<b>Durata (s)</b>	990,00	
<b>Località</b>	Morcone	

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>43,9</b>	<b>55,8</b>	<b>62,4</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>44,0</b>	<b>41,9</b>	<b>44,0</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	22,4	250	19,9	2500	18,5
31,5	25,9	315	18,6	3150	18,8
40	35,2	400	19,1	4000	19,6
50	32,3	500	17,1	5000	20,5
63	22,4	625	18,7	6250	21,4
80	22,9	800	19,4	8000	22,1
100	23,1	1000	18,4	10000	23,3
125	20,0	1250	18,5	12500	24,5
160	19,1	1600	18,4	16000	25,7
200	16,9	2000	17,9	20000	27,1







**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

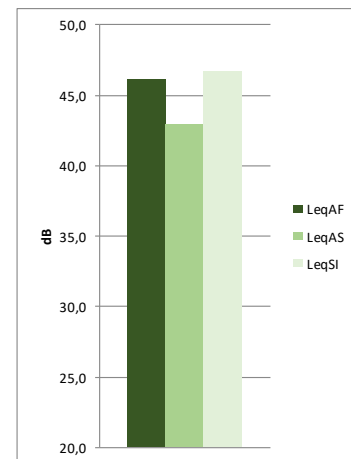
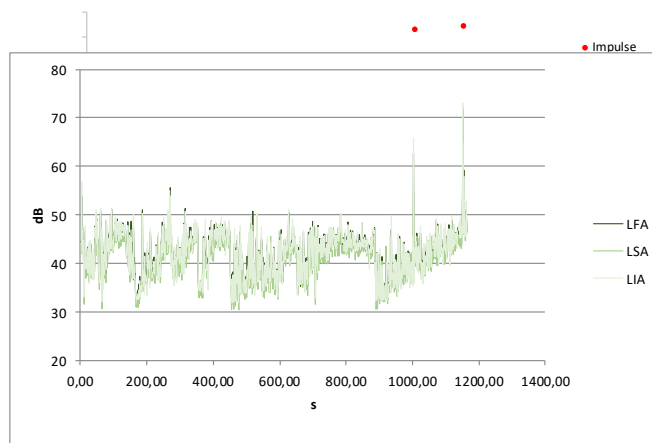
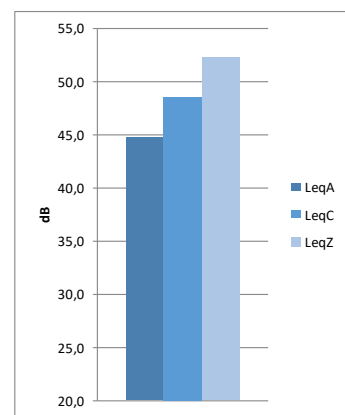
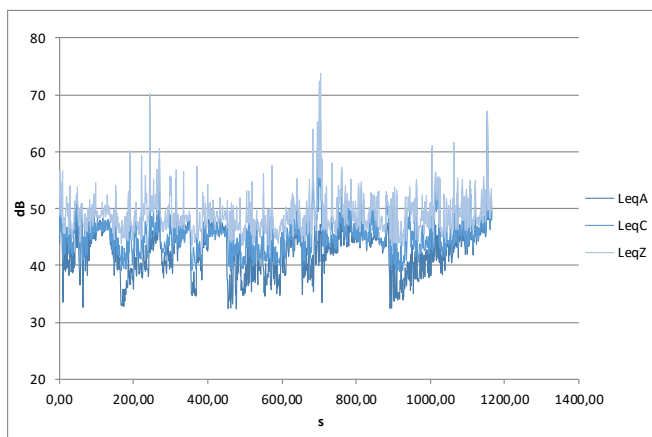
## **P4 – Diurno**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
 Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
 E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
 Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
 P.IVA :01962100648

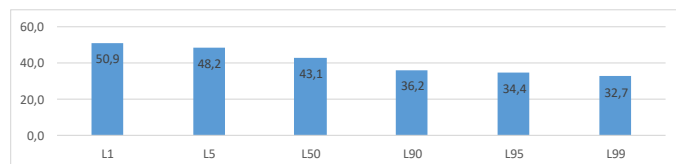
<b>Nome Misura</b>		MEAS0004	<table border="1"> <tr><td>Nota</td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Nota	
Nota					
<b>Data Misura</b>		03/08/2021			
<b>Ora Misura</b>		09:41:38			
<b>Durata (s)</b>		1165,00			
<b>Località</b>		Morcone			

LeqA	LeqC	LeqZ
44,7	48,5	52,3

LeqAF	LeqAS	LeqSI
46,1	42,9	46,7



PERCENTILI	
L1	50,9
L5	48,2
L50	43,1
L90	36,2
L95	34,4
L99	32,7

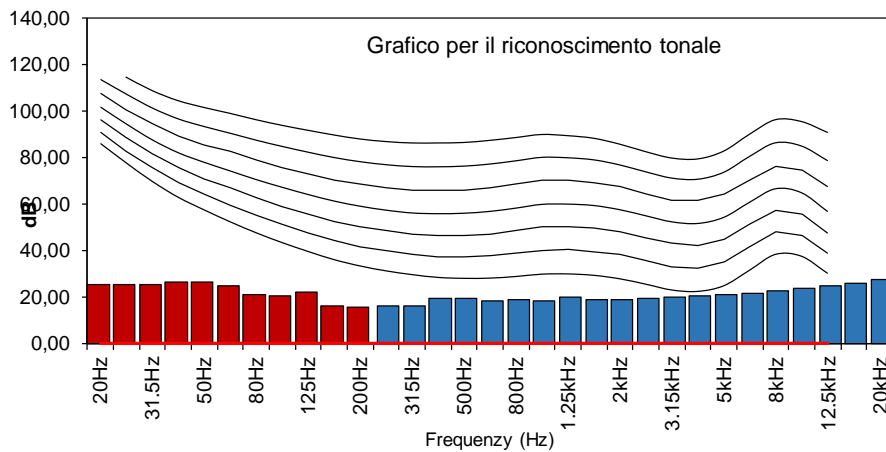
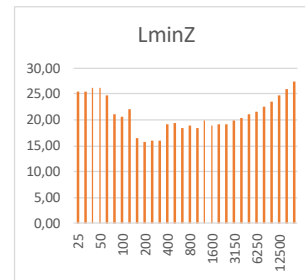


		Note
<b>Nome Misura</b>	MEAS0004	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	09:41:38	
<b>Durata (s)</b>	1165,00	
<b>Località</b>	Morcone	

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>44,7</b>	<b>48,5</b>	<b>52,3</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>46,1</b>	<b>42,9</b>	<b>46,7</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	25,4	250	16,1	2500	19,3
31,5	25,5	315	16,0	3150	19,9
40	26,2	400	19,2	4000	20,3
50	26,3	500	19,4	5000	21,1
63	24,7	625	18,3	6250	21,7
80	21,0	800	18,8	8000	22,5
100	20,7	1000	18,4	10000	23,6
125	22,1	1250	19,8	12500	24,8
160	16,4	1600	18,9	16000	26,1
200	15,7	2000	19,1	20000	27,4



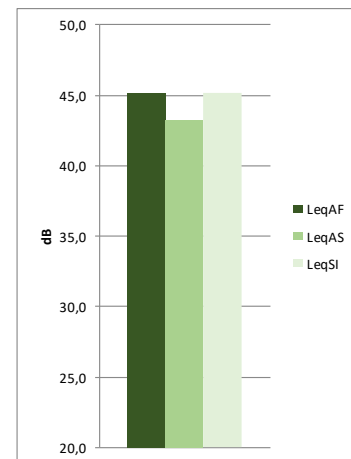
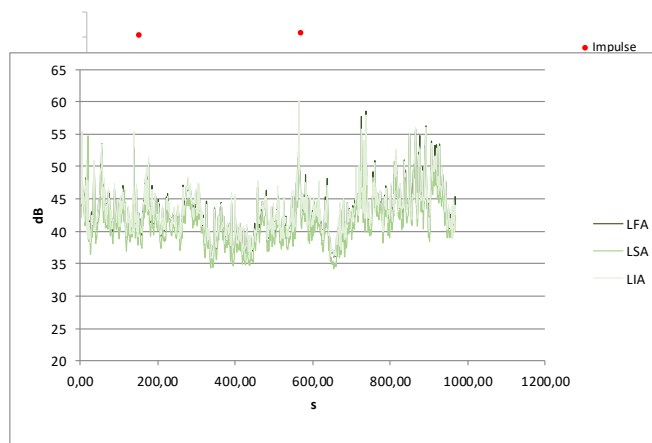
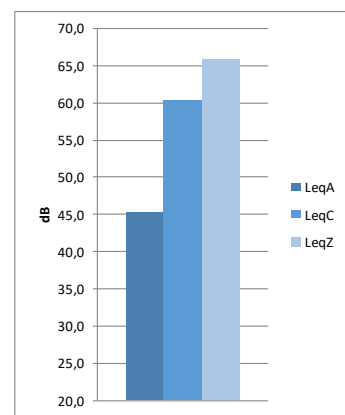
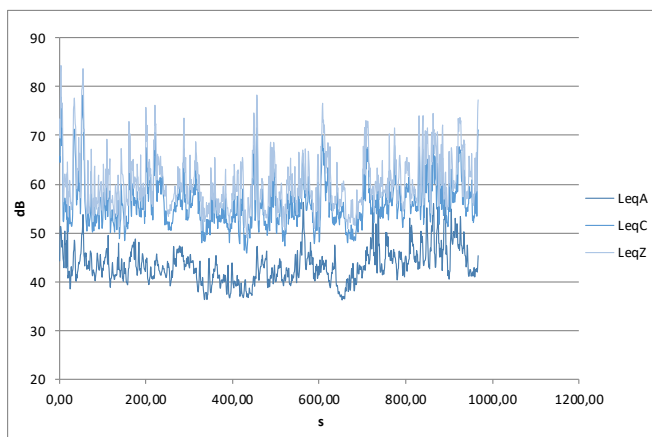
**P5 – diurno**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
 Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
 E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
 Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
 P.IVA :01962100648

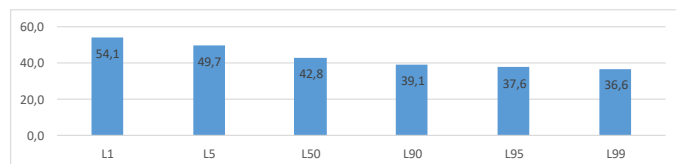
<b>Nome Misura</b>		MEAS0005	<table border="1"> <tr><td>Nota</td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Nota	
Nota					
<b>Data Misura</b>		03/08/2021			
<b>Ora Misura</b>		10:37:21			
<b>Durata (s)</b>		967,00			
<b>Località</b>		Morccone			

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>45,3</b>	<b>60,4</b>	<b>65,9</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>45,2</b>	<b>43,3</b>	<b>45,1</b>



PERCENTILI	
L1	54,1
L5	49,7
L50	42,8
L90	39,1
L95	37,6
L99	36,6



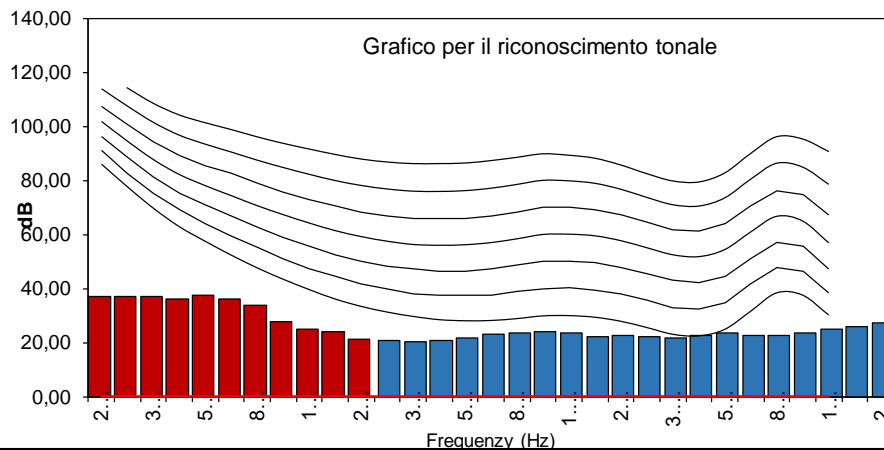
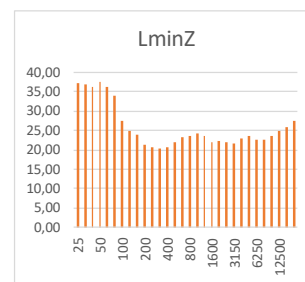
Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
 Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
 E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
 Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
 P.IVA :01962100648

		Note
<b>Nome Misura</b>	MEAS0005	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	10:37:21	
<b>Durata (s)</b>	967,00	
<b>Località</b>	Morcone	

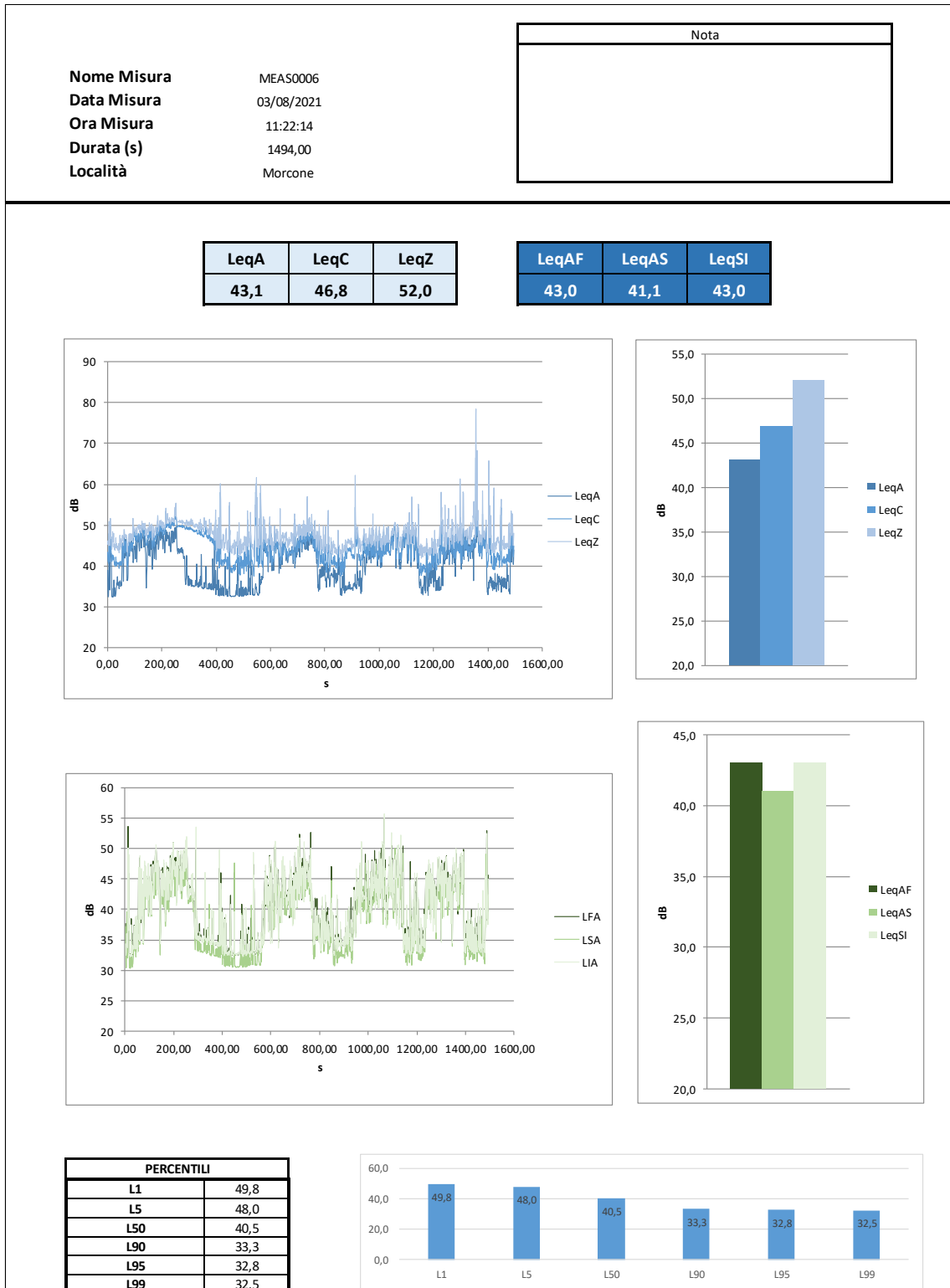
<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>45,3</b>	<b>60,4</b>	<b>65,9</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>45,2</b>	<b>43,3</b>	<b>45,1</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	37,2	250	20,7	2500	22,1
31,5	37,0	315	20,5	3150	21,7
40	36,2	400	20,7	4000	22,8
50	37,6	500	21,8	5000	23,5
63	36,1	625	23,2	6250	22,6
80	34,0	800	23,5	8000	22,8
100	27,6	1000	24,2	10000	23,6
125	24,8	1250	23,7	12500	24,8
160	23,8	1600	21,9	16000	25,9
200	21,4	2000	22,4	20000	27,4



**P6 – diurno**



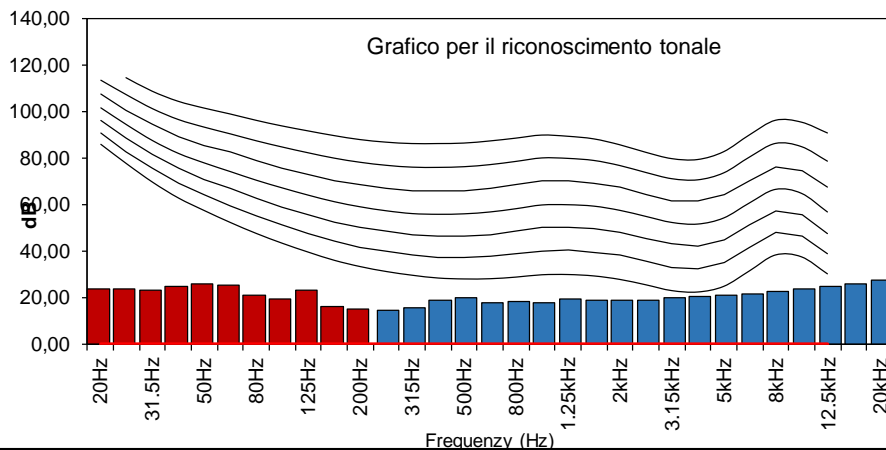
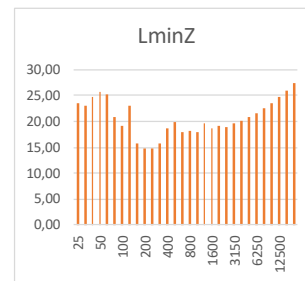
Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
 Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
 E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
 Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
 P.IVA :01962100648

		Note
<b>Nome Misura</b>	MEAS0006	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	11:22:14	
<b>Durata (s)</b>	1494,00	
<b>Località</b>	Morcone	

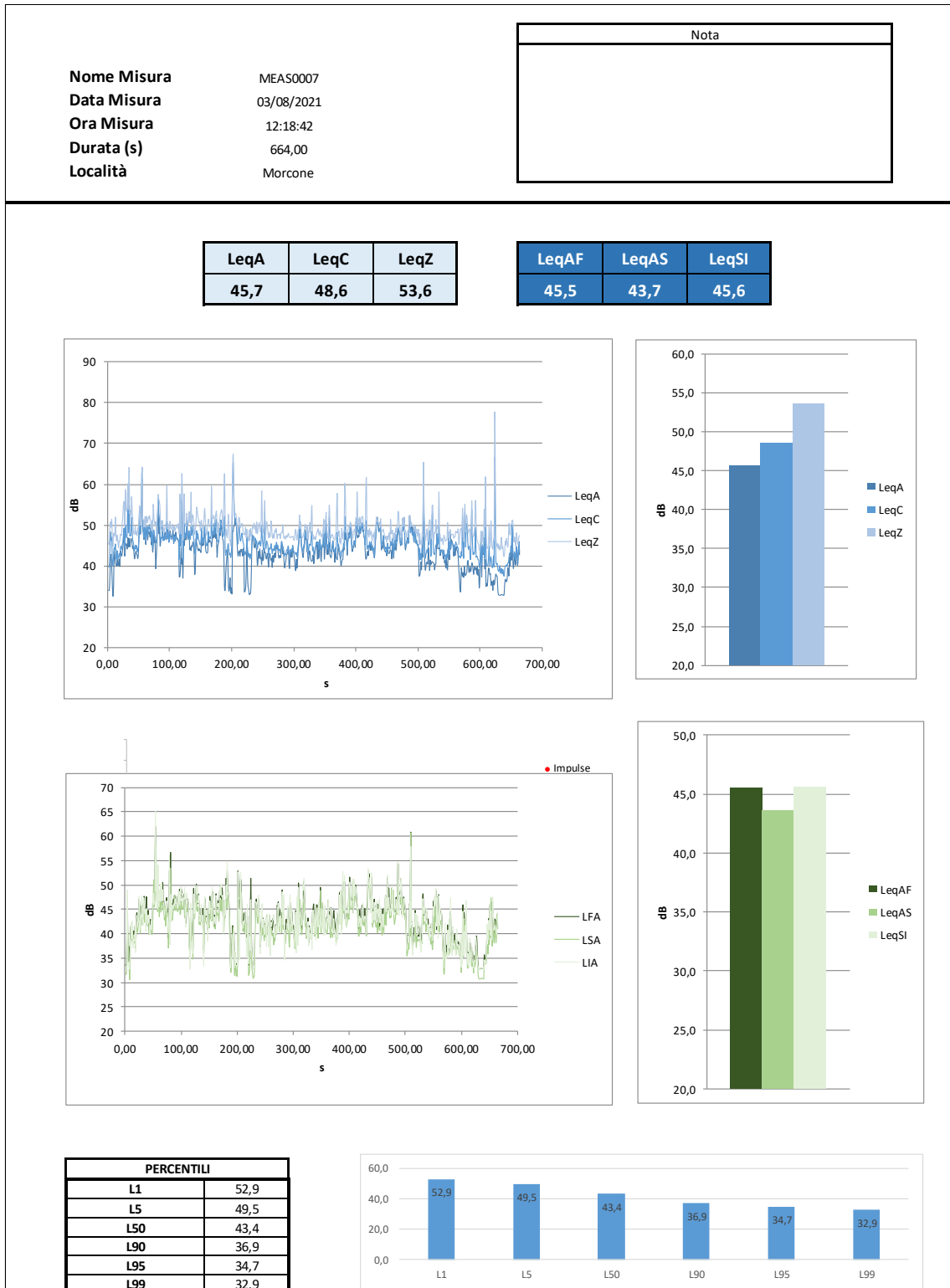
<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>43,1</b>	<b>46,8</b>	<b>52,0</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>43,0</b>	<b>41,1</b>	<b>43,0</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	23,5	250	14,7	2500	18,9
31,5	23,1	315	15,7	3150	19,8
40	24,8	400	18,7	4000	20,2
50	25,8	500	19,9	5000	21,0
63	25,3	625	17,9	6250	21,6
80	20,8	800	18,2	8000	22,5
100	19,1	1000	18,0	10000	23,5
125	23,2	1250	19,5	12500	24,8
160	15,9	1600	18,7	16000	26,0
200	14,8	2000	19,1	20000	27,4



**P7 – diurno**



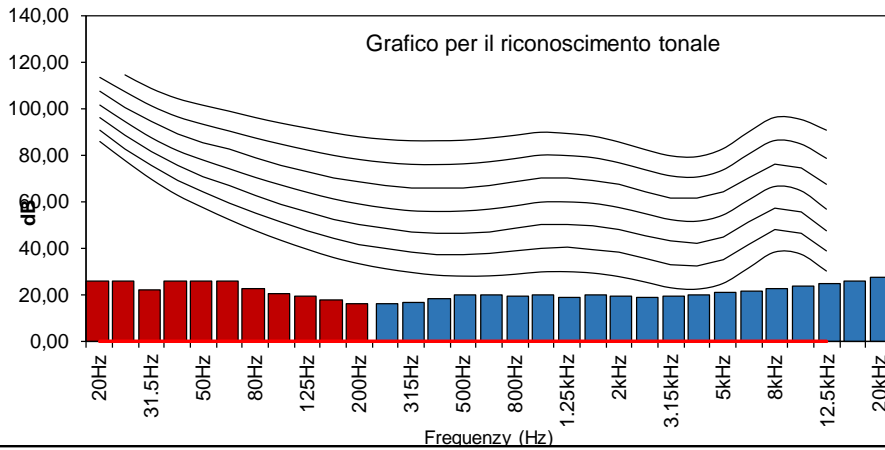
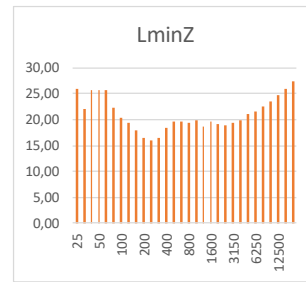


		Note
<b>Nome Misura</b>	MEAS0007	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	12:18:42	
<b>Durata (s)</b>	664,00	
<b>Località</b>	Morcone	

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>45,7</b>	<b>48,6</b>	<b>53,6</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>45,5</b>	<b>43,7</b>	<b>45,6</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	25,9	250	16,0	2500	18,9
31,5	22,1	315	16,4	3150	19,3
40	25,6	400	18,3	4000	19,9
50	25,8	500	19,7	5000	21,0
63	25,6	625	19,7	6250	21,5
80	22,4	800	19,3	8000	22,5
100	20,5	1000	19,8	10000	23,5
125	19,3	1250	18,8	12500	24,8
160	17,9	1600	19,7	16000	25,9
200	16,4	2000	19,2	20000	27,3

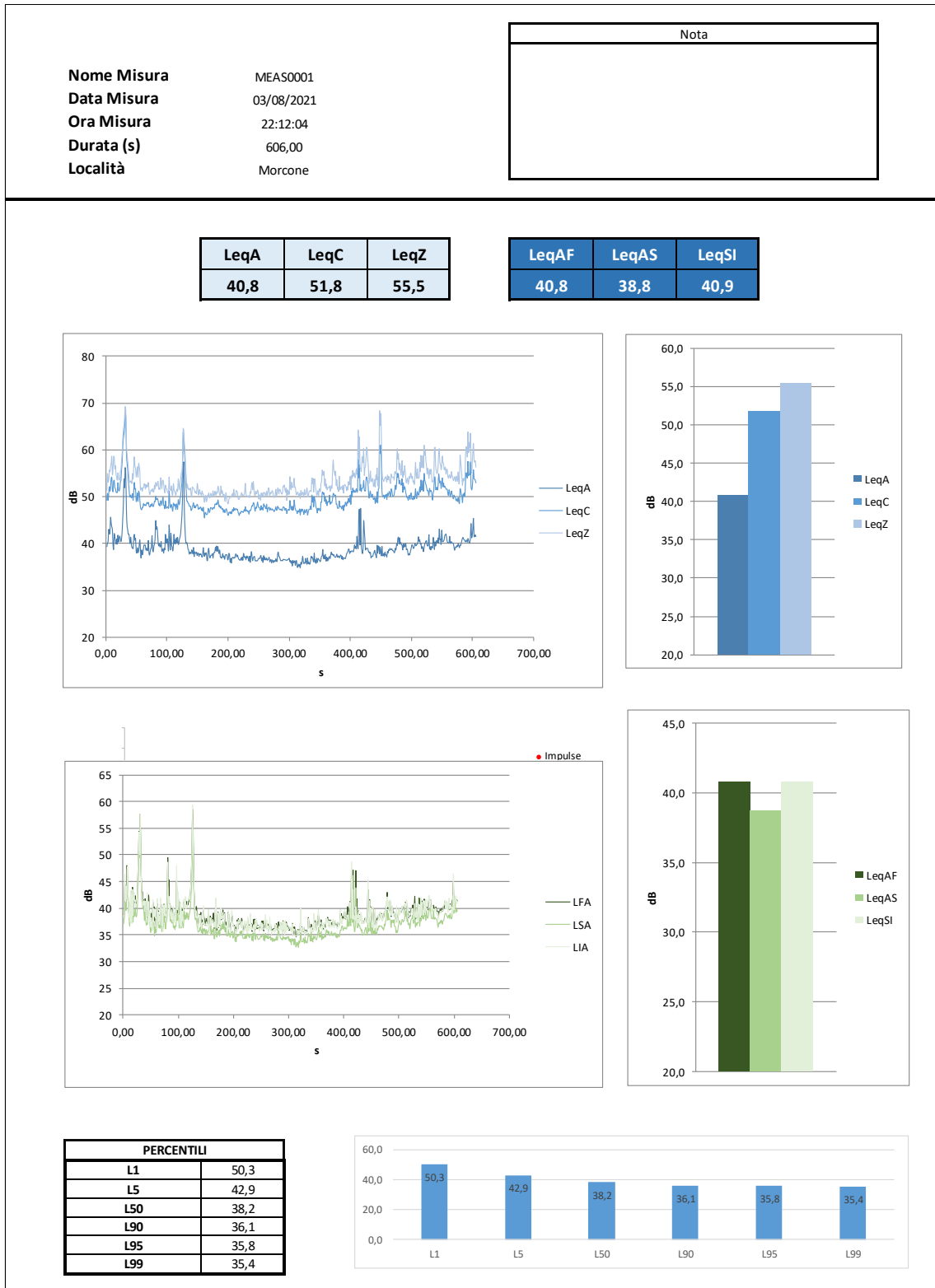




Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

## **REPORT NOTTURNO**

P1

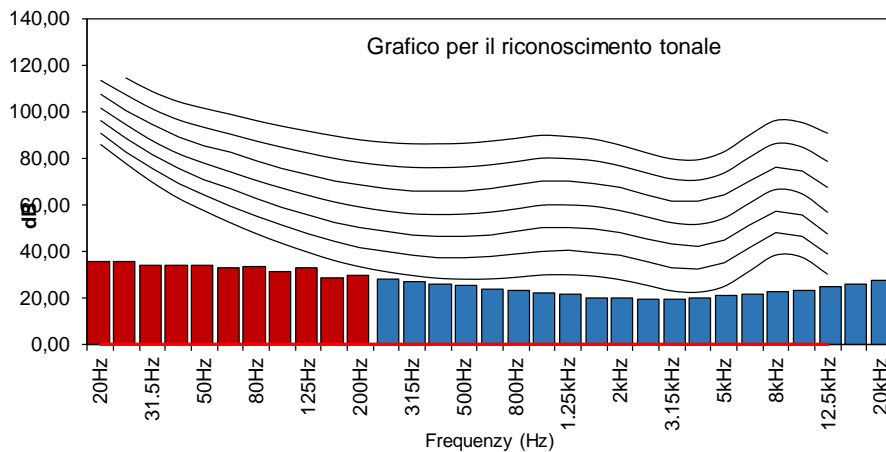
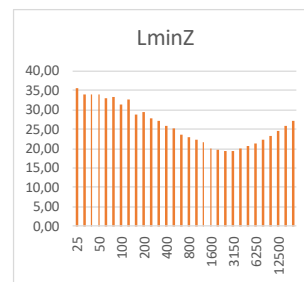


<b>Nome Misura</b>		MEAS0001	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th>Note</th></tr> <tr><td style="height: 80px;"> </td></tr> </table>	Note	
Note					
<b>Data Misura</b>		03/08/2021			
<b>Ora Misura</b>		22:12:04			
<b>Durata (s)</b>		606,00			
<b>Località</b>		Morccone			

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>40,8</b>	<b>51,8</b>	<b>55,5</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>40,8</b>	<b>38,8</b>	<b>40,9</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	35,4	250	27,9	2500	19,5
31,5	34,1	315	27,1	3150	19,4
40	33,9	400	26,0	4000	20,0
50	34,1	500	25,4	5000	20,8
63	33,1	625	23,7	6250	21,5
80	33,3	800	22,9	8000	22,4
100	31,5	1000	22,2	10000	23,4
125	32,8	1250	21,6	12500	24,5
160	28,8	1600	20,1	16000	25,8
200	29,4	2000	19,7	20000	27,2



P2

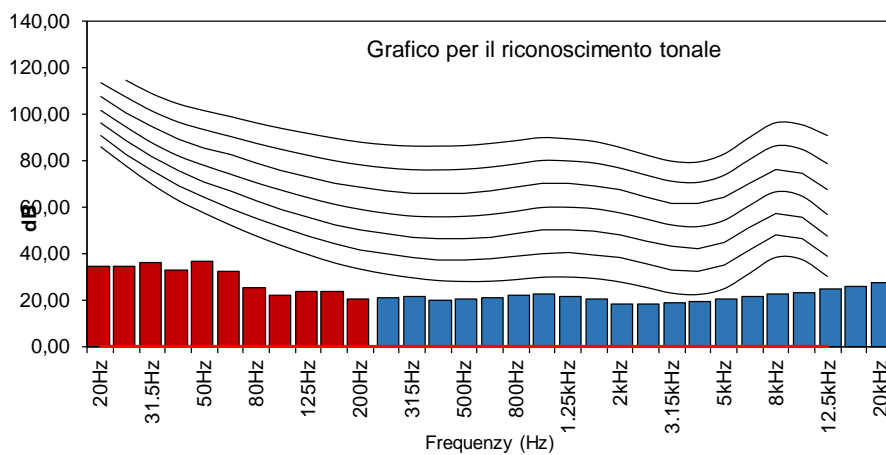
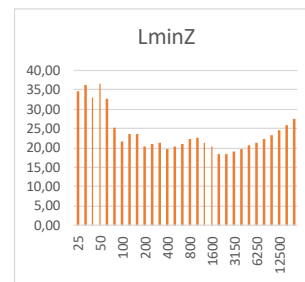


		Note
<b>Nome Misura</b>	MEAS0002	
<b>Data Misura</b>	03/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	22:38:19	
<b>Durata (s)</b>	604,00	
<b>Località</b>	Morccone	

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>40,1</b>	<b>55,4</b>	<b>57,4</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>40,0</b>	<b>38,1</b>	<b>39,9</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	34,6	250	21,0	2500	18,3
31,5	36,3	315	21,3	3150	19,1
40	32,9	400	19,8	4000	19,6
50	36,4	500	20,5	5000	20,5
63	32,6	625	21,0	6250	21,3
80	25,3	800	22,3	8000	22,4
100	21,8	1000	22,5	10000	23,4
125	23,4	1250	21,3	12500	24,7
160	23,5	1600	20,4	16000	25,9
200	20,2	2000	18,5	20000	27,4

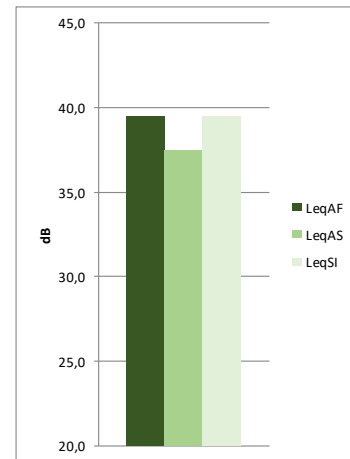
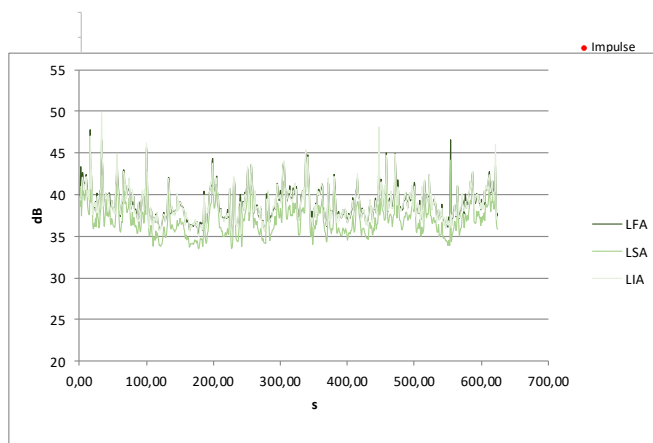
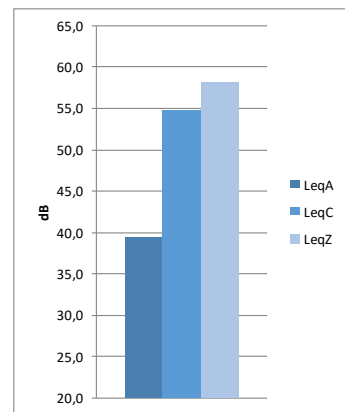
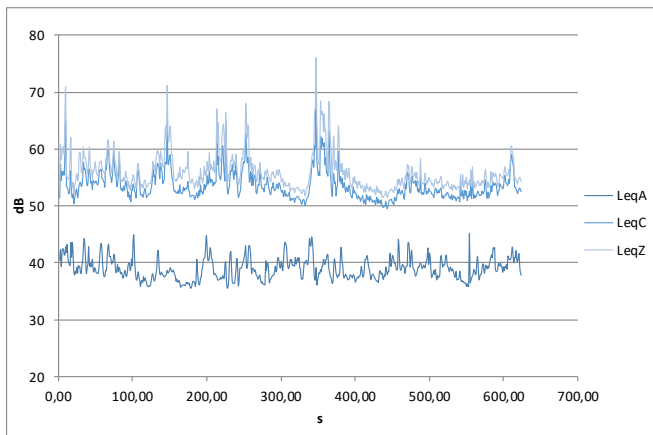


**Nome Misura** MEAS0003  
**Data Misura** 03/08/2021  
**Ora Misura** 23:21:08  
**Durata (s)** 624,00  
**Località** Morcone

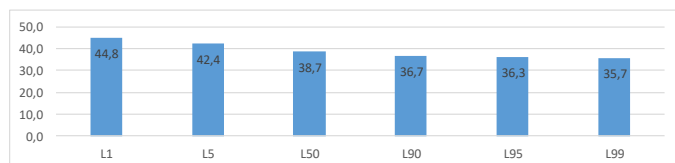
Nota

LeqA	LeqC	LeqZ
39,4	54,8	58,2

LeqAF	LeqAS	LeqSI
39,5	37,5	39,5



PERCENTILI	
L1	44,8
L5	42,4
L50	38,7
L90	36,7
L95	36,3
L99	35,7

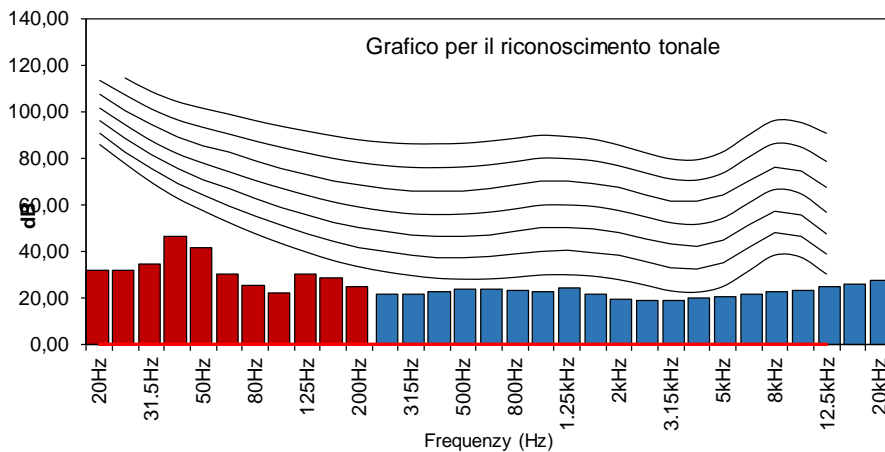
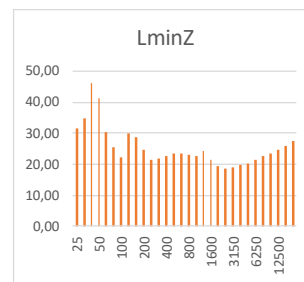


<b>Nome Misura</b>		MEAS0003	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th>Note</th></tr> <tr><td style="height: 80px;"> </td></tr> </table>	Note	
Note					
<b>Data Misura</b>		03/08/2021			
<b>Ora Misura</b>		23:21:08			
<b>Durata (s)</b>		624,00			
<b>Località</b>		Morccone			

LeqA	LeqC	LeqZ
39,4	54,8	58,2

LeqAF	LeqAS	LeqSI
39,5	37,5	39,5

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	31,6	250	21,3	2500	18,7
31,5	34,6	315	21,7	3150	19,1
40	46,2	400	22,4	4000	19,7
50	41,4	500	23,5	5000	20,4
63	30,4	625	23,5	6250	21,4
80	25,5	800	22,9	8000	22,4
100	22,3	1000	22,6	10000	23,4
125	30,1	1250	24,1	12500	24,6
160	28,7	1600	21,4	16000	25,9
200	24,8	2000	19,2	20000	27,4





P4

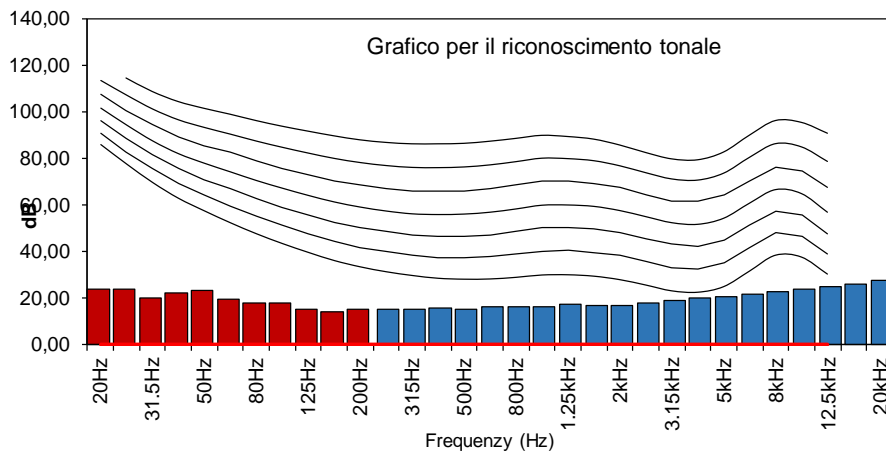
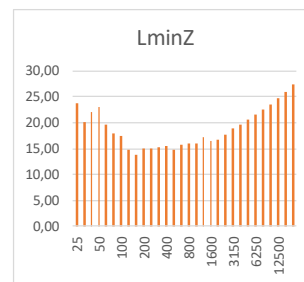


<b>Nome Misura</b>		MEAS0004	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th>Note</th></tr> <tr><td style="height: 80px;"> </td></tr> </table>	Note	
Note					
<b>Data Misura</b>		03/08/2021			
<b>Ora Misura</b>		23:58:22			
<b>Durata (s)</b>		887,00			
<b>Località</b>		Morccone			

LeqA	LeqC	LeqZ
39,7	40,9	44,9

LeqAF	LeqAS	LeqSI
39,7	37,7	39,5

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	23,8	250	15,0	2500	17,7
31,5	20,1	315	15,2	3150	19,0
40	22,1	400	15,5	4000	19,7
50	22,9	500	14,9	5000	20,6
63	19,6	625	15,9	6250	21,6
80	17,9	800	16,1	8000	22,5
100	17,5	1000	15,9	10000	23,6
125	14,8	1250	17,1	12500	24,8
160	13,9	1600	16,6	16000	25,9
200	15,1	2000	16,8	20000	27,4



P5

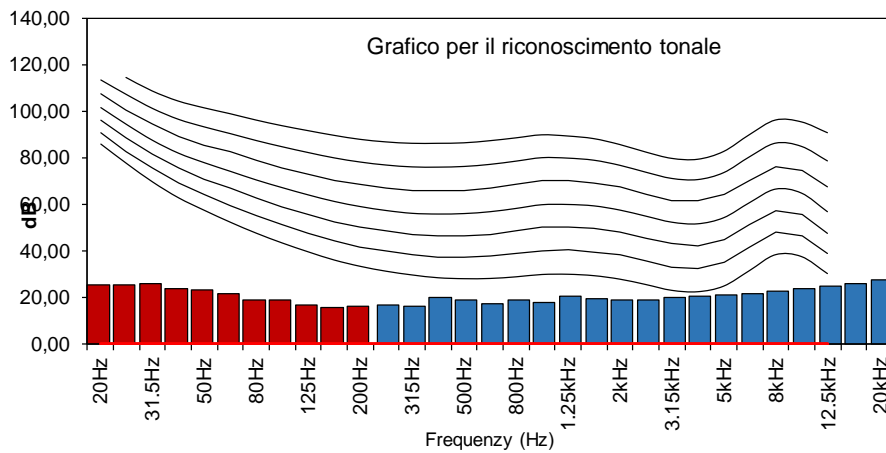
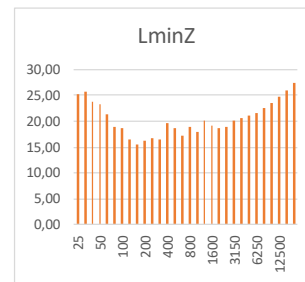


		Note
<b>Nome Misura</b>	MEAS0005	
<b>Data Misura</b>	04/08/2021	
<b>Ora Misura</b>	00:39:11	
<b>Durata (s)</b>	939,00	
<b>Località</b>	Morccone	

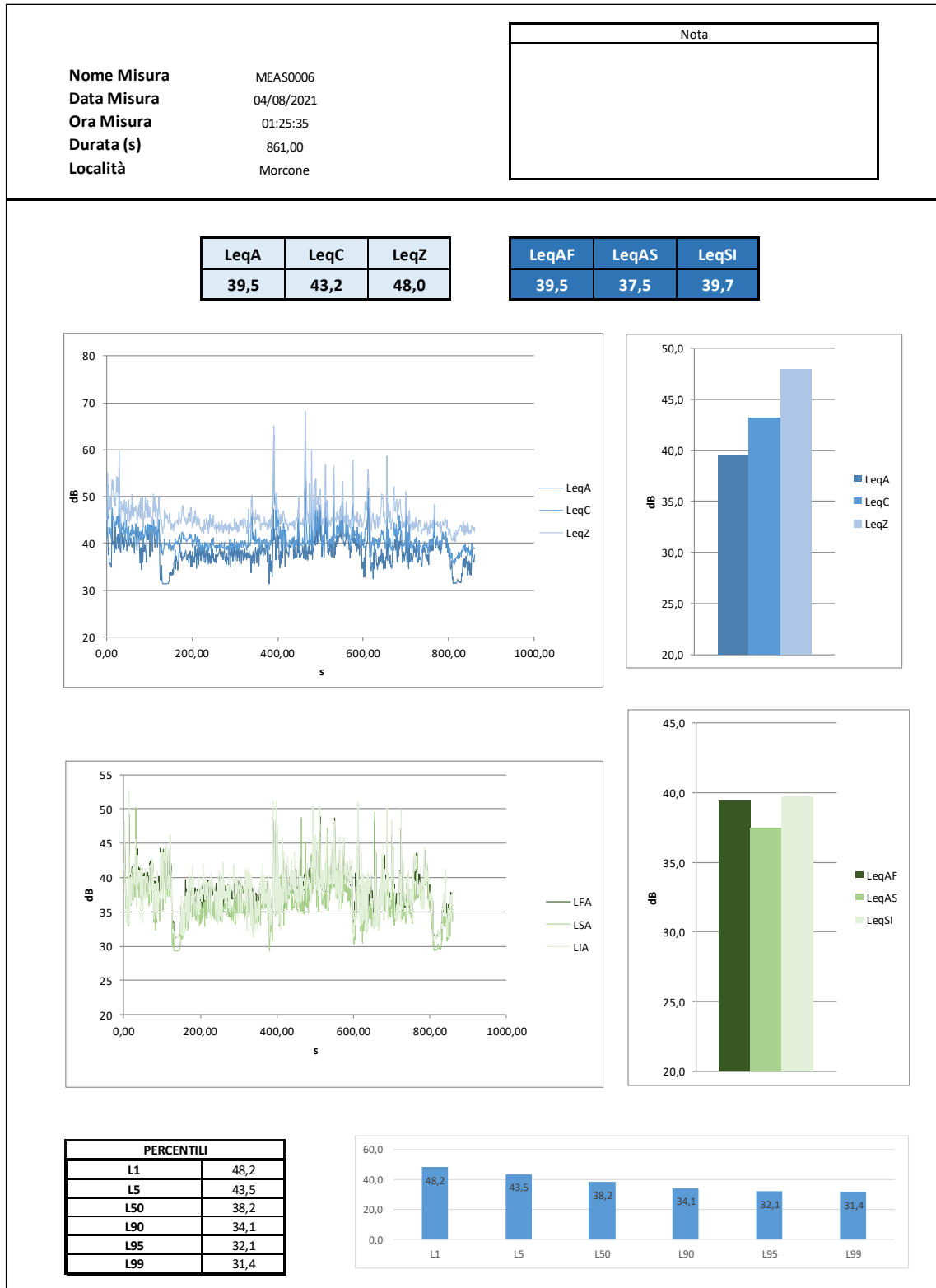
<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>39,2</b>	<b>43,9</b>	<b>47,5</b>

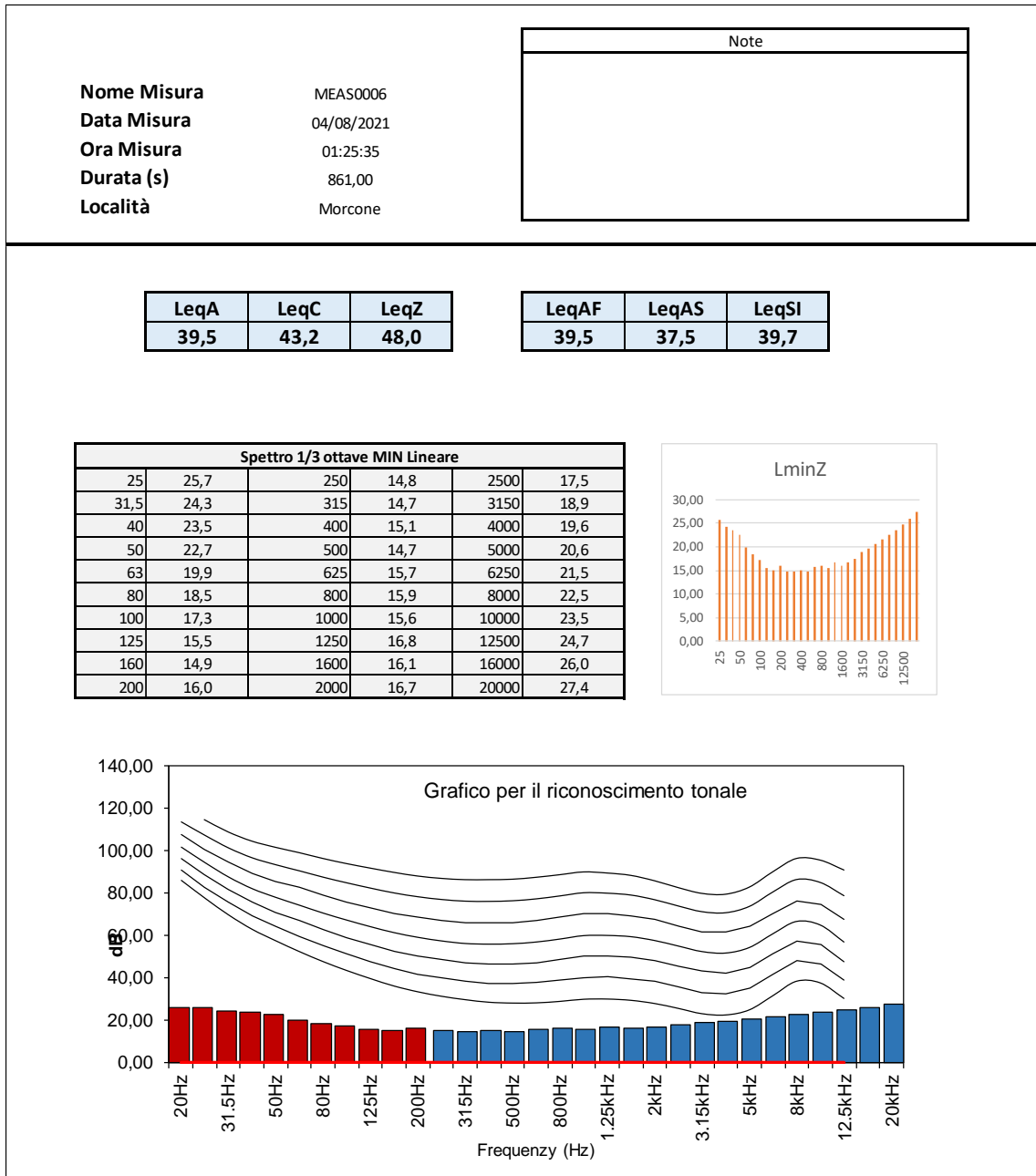
<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>38,7</b>	<b>37,2</b>	<b>38,4</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	25,3	250	16,7	2500	18,9
31,5	25,7	315	16,4	3150	20,0
40	23,7	400	19,7	4000	20,5
50	23,2	500	18,7	5000	21,1
63	21,4	625	17,2	6250	21,7
80	19,0	800	19,0	8000	22,6
100	18,6	1000	17,8	10000	23,6
125	16,6	1250	20,2	12500	24,8
160	15,4	1600	19,2	16000	26,0
200	16,1	2000	18,6	20000	27,4



Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
 Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
 E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
 Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
 P.IVA :01962100648  
 P6





P7

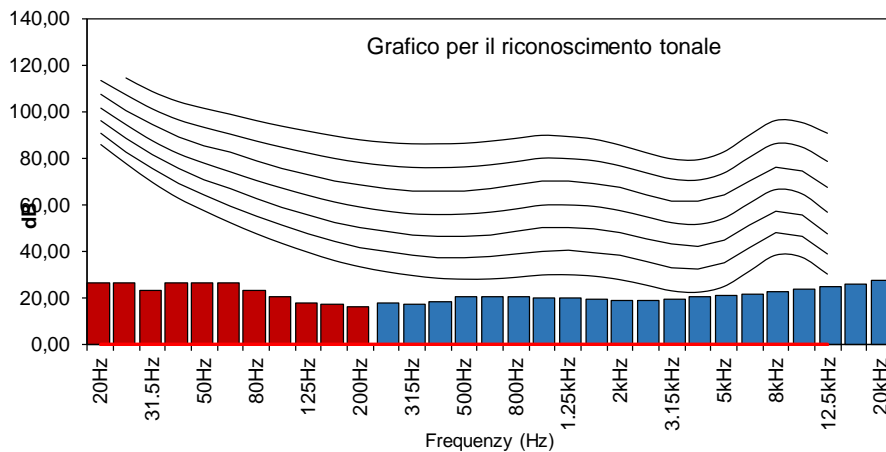
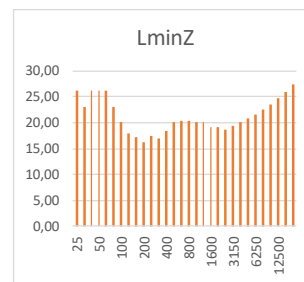


<b>Nome Misura</b>		MEAS0007	Note
<b>Data Misura</b>		04/08/2021	
<b>Ora Misura</b>		01:59:49	
<b>Durata (s)</b>		764,00	
<b>Località</b>		Morccone	

<b>LeqA</b>	<b>LeqC</b>	<b>LeqZ</b>
<b>42,7</b>	<b>54,3</b>	<b>64,9</b>

<b>LeqAF</b>	<b>LeqAS</b>	<b>LeqSI</b>
<b>42,7</b>	<b>40,7</b>	<b>42,7</b>

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	26,3	250	17,5	2500	18,7
31,5	23,0	315	17,0	3150	19,5
40	26,3	400	18,4	4000	20,2
50	26,2	500	20,2	5000	20,8
63	26,2	625	20,4	6250	21,6
80	23,0	800	20,3	8000	22,6
100	20,2	1000	20,0	10000	23,5
125	17,9	1250	20,2	12500	24,8
160	17,3	1600	19,1	16000	26,0
200	16,3	2000	19,1	20000	27,4





Nella tabella seguente sono riassunti i risultati strumentali.

Punti di misura	Periodo	Leq . dB(A)	Velocità vento - m/s		Fonti di rumore
			Min	Max	
P1	diurno	41,6	1,4	3,8	Aerogeneratori esistenti - Rumori della campagna
	notturno	40,8	1,3	3,2	Aerogeneratori esistenti - Rumori della campagna
P2	diurno	42,3	2,0	4,6	Aerogeneratori esistenti - Rumori della campagna
	notturno	40,1	1,8	3,0	Aerogeneratori esistenti - Rumori della campagna
P3	diurno	43,9	2,2	4,4	Aerogeneratori esistenti - Rumori della campagna
	notturno	39,5	1,4	4,2	Aerogeneratori esistenti - Rumori della campagna
P4	diurno	44,7	2,0	4,0	Rumori della campagna
	notturno	39,7	1,6	3,8	Rumori della campagna
P5	diurno	45,3	2,2	4,5	Rumori della campagna
	notturno	39,7	1,5	3,8	Rumori della campagna
P6	diurno	43,1	1,2	3,6	Rumori della campagna
	notturno	39,5	1,4	3,4	Rumori della campagna
P7	diurno	45,7	1,2	4,1	Rumori della campagna
	notturno	42,7	1,6	3,5	Rumori della campagna

Le misure sono state effettuate in condizioni meteorologiche normali in assenza di precipitazioni.

Il rumore misurato è prevalentemente generato dalle raffiche di vento e da svariati altri fattori che influenzano significativamente il valore della misura quali vicinanza di avifauna in canto, presenza di alberatura che provoca fruscii, ecc., e, in alcuni casi, dalla rotazione delle pale degli aerogeneratori esistenti.

Ne risulta, pertanto, che le misurazioni effettuate possono variare nel tempo, a seconda del variare delle condizioni di misura, per cause indipendenti dall'operatore.

## 2. Correzioni per la velocità del vento

I risultati strumentali di cui sopra sono stati ottenuti da misurazioni effettuate con velocità del vento al suolo contenuta entro 1.2 m/s e 4.6 m/s.

Il livello di rumorosità ambientale così valutato, che corrisponde al rumore di fondo post operam, deve essere estrapolato anche per velocità del vento più elevate.

In assenza di documentazione scientifica che consenta tale estrapolazione, si utilizzano i dati sperimentali tratti da "Manuali e Linee Guida 103/2013: *linee Guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici*" (punto 12. Il rumore prodotto dal vento) pubblicato dall'ISPRA.

Dalla figura 17 della suddetta pubblicazione si vede che, nel passaggio della velocità del vento da 5 m/s a 12 m/s si ha un incremento medio del rumore di fondo di circa 3 dB ogni m/s di aumento di velocità.

Come rumore di fondo pertanto, per vento di velocità entro i 5 m/s, si assume il livello misurato strumentalmente e, per vento di velocità maggiore, si incrementa tale valore di 3 dB per ogni m/s di aumento della velocità.

Nella scheda tecnica allegata è riportata la potenza sonora apparente degli aerogeneratori SIEMENS GAMESA da installare, valutata alla quota del mozzo (115 m) (norma CEI EN 61400-11 ed.3), per le diverse velocità del vento al mozzo a partire da  $v=3$  m/s ( $v_{cut}$  in).

Per le considerazioni che seguono la potenza sonora deve essere normalizzata al suolo utilizzando le formule indicate nella suddetta pubblicazione ISPRA (appendice-punto 5).

Una funzione generale che consenta di correlare la velocità del vento  $v_{h1}$  e  $v_{h2}$  alle quote  $h_1$  e  $h_2$  e alla orografia del terreno è la seguente:

$$v_{h2} = v_{h1} \frac{\log\left(\frac{h_2}{z_0}\right)}{\log\left(\frac{h_1}{z_0}\right)}$$

Dove con  $z_0$  è indicata la rugosità del terreno corrispondente alle reali condizioni

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648  
orografiche dell'area.

Per considerare la reale configurazione orografica del sito indagato, risulta necessario operare le seguenti normalizzazioni con l'altezza:

a partire dai dati di certificazione acustica si stima la velocità del vento alla quota del rotore utilizzando il valore di rugosità del terreno standard ( $z_0 = 0,05 \text{ m}$ );

adottando un valore di rugosità  $z_0$  che rappresenti la reale configurazione orografica del sito indagato si ricalcola la velocità del vento al suolo in funzione di quella valutata in quota.

Così facendo, si stabilisce la relazione tra la velocità del vento che effettivamente produce la rotazione delle pale con quella che produce la rumorosità residuale valutata al suolo nel sito indagato.

Sostituendo i valori numerici si ha la normalizzazione al suolo della velocità di 3 m/s a quota mozzo:

$$h_{\text{mozzo}} = 115 \text{ m}$$

$$z_0 = 0.05 \text{ (rugosità terreni coltivati con vegetazione)}$$

$$v_{\text{suolo}} = 3 \times \log(2/0.05)/\log(115/0.05) = 1.43 \text{ m/s}$$

Nelle seguenti tabelle sono riassunti i risultati della normalizzazione e della correzione del livello ambientale misurato.

Per velocità del vento al suolo maggiori di 1.43 m/s, corrispondenti a 3 m/s alla quota del mozzo, il rumore ambientale è ottenuto incrementando quello misurato di 3 dB per ogni m/s di differenza.

V misurata	min	max	Leq misurato	Leq misurato
diurno	1,4	3,8	diurno	notturno
notturno	1,3	3,2	41,6	40,8
<b>Livelli di rumore corretti per velocità del vento</b>				<b>Recettore 1</b>
velocità del vento (m/s)		Lamb dB(A)		
	h mozzo	h suolo	diurno	notturno
	3	1,43	41,60	40,80
	4	1,91	41,60	40,80
	5	2,38	41,60	40,80
	6	2,86	41,60	40,80
	7	3,34	41,60	41,21
	8	3,81	41,64	42,64
	9	4,29	43,07	44,07
	10	4,77	44,50	45,50
	11,00	5,24	45,93	46,93

V misurata	min	max	Leq misurato	Leq misurato
diurno	2,0	4,6	diurno	notturno
notturno	1,8	3,0	42,3	40,1
<b>Livelli di rumore corretti per velocità del vento</b>				<b>Recettore 2</b>
velocità del vento (m/s)		Lamb dB(A)		
	h mozzo	h suolo	diurno	notturno
	3,00	1,43	42,30	40,10
	4,00	1,91	42,30	40,42
	5,00	2,38	42,30	41,85
	6,00	2,86	42,30	43,28
	7,00	3,34	42,30	44,71
	8,00	3,81	42,30	46,14
	9,00	4,29	42,30	47,57
	10,00	4,77	42,80	49,00
	11,00	5,24	44,23	50,43

V misurata	min	max	Leq misurato	Leq misurato
diurno	2,2	4,4	diurno	notturno
notturno	1,4	4,2	43,9	39,5
<b>Livelli di rumore corretti per velocità del vento</b>				<b>Recettore 3</b>
velocità del vento (m/s)		Lamb dB(A)		
	h mozzo	h suolo	diurno	notturno
	3,00	1,43	43,90	39,50
	4,00	1,91	43,90	39,50
	5,00	2,38	43,90	39,50
	6,00	2,86	43,90	39,50
	7,00	3,34	43,90	39,50
	8,00	3,81	43,90	39,50
	9,00	4,29	43,90	39,77
	10,00	4,77	45,00	41,20
	11,00	5,24	46,43	42,63

V misurata	min	max	Leq misurato	Leq misurato
diurno	2,0	4,0	diurno	notturno
notturno	1,6	3,8	44,7	39,7
<b>Livelli di rumore corretti per velocità del vento</b>				<b>Recettore 4</b>
velocità del vento (m/s)		Lamb dB(A)		
	h mozzo	h suolo	diurno	notturno
	3,00	1,43	44,70	39,70
	4,00	1,91	44,70	39,70
	5,00	2,38	44,70	39,70
	6,00	2,86	44,70	39,70
	7,00	3,34	44,70	39,70
	8,00	3,81	44,70	39,74
	9,00	4,29	45,57	41,17
	10,00	4,77	47,00	42,60
	11,00	5,24	48,43	44,03

V misurata	min	max	Leq misurato	Leq misurato
diurno	2,0	4,5	diurno	notturno
notturno	1,5	3,8	45,3	39,7
<b>Livelli di rumore corretti per velocità del vento</b>				<b>Recettore 5</b>
velocità del vento (m/s)			Lamb dB(A)	
	h mozzo	h suolo	diurno	notturno
	3,00	1,43	45,30	39,70
	4,00	1,91	45,30	39,70
	5,00	2,38	45,30	39,70
	6,00	2,86	45,30	39,70
	7,00	3,34	45,30	39,70
	8,00	3,81	45,30	39,74
	9,00	4,29	45,30	41,17
	10,00	4,77	46,10	42,60
	11,00	5,24	47,53	44,03

V misurata	min	max	Leq misurato	Leq misurato
diurno	1,2	3,6	diurno	notturno
notturno	1,4	3,4	43,1	39,5
<b>Livelli di rumore corretti per velocità del vento</b>				<b>Recettore 6</b>
velocità del vento (m/s)			Lamb dB(A)	
	h mozzo	h suolo	diurno	notturno
	3,00	1,43	43,10	39,50
	4,00	1,91	43,10	39,50
	5,00	2,38	43,10	39,50
	6,00	2,86	43,10	39,50
	7,00	3,34	43,10	39,50
	8,00	3,81	43,74	40,74
	9,00	4,29	45,17	42,17
	10,00	4,77	46,60	43,60
	11,00	5,24	48,03	45,03

V misurata	min	max	Leq misurato	Leq misurato
diurno	1,2	4,1	diurno	notturno
notturno	1,6	3,5	45,7	42,7
<b>Livelli di rumore corretti per velocità del vento</b>				<b>Recettore 7</b>
velocità del vento (m/s)		Lamb dB(A)		
	h mozzo	h suolo	diurno	notturno
	3,00	1,43	45,70	42,70
	4,00	1,91	45,70	42,70
	5,00	2,38	45,70	42,70
	6,00	2,86	45,70	42,70
	7,00	3,34	45,70	42,70
	8,00	3,81	45,70	43,64
	9,00	4,29	46,27	45,07
	10,00	4,77	47,70	46,50
	11,00	5,24	49,13	47,93



**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G. Giusto, 19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
Tel. (0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

## PREVISIONE di IMPATTO ACUSTICO

Preliminarmente bisogna assumere un modello di propagazione acustica, che permetta di prevedere i livelli equivalenti di pressione sonora generati dalle pale a varie distanze, alla quota di 1,5 metri dal suolo (quota alla quale viene effettuato il calcolo). Per la determinazione dei valori previsionali dell'impatto acustico causato dalla presenza dell'aerogeneratore si modella come una sorgente puntiforme con propagazione sferica, Il livello di rumore al recettore si può esprimere come (norma ISO 9613-2)

$$L_p = L_w - A$$

dove  $L_p$  è il livello di pressione sonora (rumore) al recettore,  $L_w$  la potenza sonora della sorgente ed  $A$  l'attenuazione, che a sua volta è costituita da una serie di termini dipendenti dalle condizioni dell'ambiente di propagazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (\text{norma ISO 9613-2 - formula 4})$$

dove i singoli termini rappresentano rispettivamente: attenuazione per divergenza geometrica, assorbimento atmosferico, assorbimento del terreno, barriere e altre forme di attenuazione.

In condizioni di campo libero prevale la divergenza geometrica, espressa come:

$$A_{div} = \left[ 20 \log \frac{d}{d_0} - 11 \right] dB \quad (\text{norma ISO 9613-2 - formula 7})$$

e quindi, indicando con  $R$  la distanza dall'aerogeneratore:

$$L_p = L_w - 20 \log R - 11$$

Con tale formula, dal livello di potenza sonora  $L_w$  (fornito dai costruttori degli aerogeneratori), si calcola il livello di pressione sonora in un punto generico posto alla distanza  $R$ .



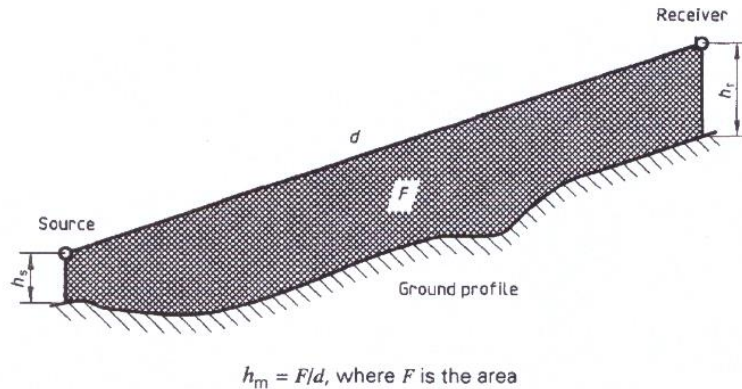
**Attenuazione per effetto suolo  $A_{ground}$ .**

In caso di terreno non piatto è applicabile la formula semplificata:

$$A_{gr} = 4,8 - (2h_m/d) \times (17 + 300/d) \text{ dB} \quad \text{ISO 9613-2 (par. 7.3.2)}$$

- $h_m$ : altezza media del raggio di propagazione in metri
- $d$ : distanza tra la sorgente e il recettore in metri

L'altezza media si calcola con la formula  $h_m = F/d$  dove  $F$  è l'area sottesa fra la sorgente e il ricevitore.



**Figure 3 — Method for evaluating the mean height  $h_m$**

**Attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria ( $A_{atm}$ )**

Si utilizza la formula  $A_{atm} = \alpha d/1000$

ipotesi di calcolo	$\alpha =$	<b>5</b>	dB/1000m
T °C		15	
U.R. %		70	
f ( Hz)		1000	

Nel caso in esame viene usato, il valore di  $\alpha = 5$  dB/1000m.

Questi livelli di pressione sonora **di tutti gli aerogeneratori**, corretti per le attenuazioni considerate, si vanno a comporre (con operazione di somma logaritmica) con il livello di pressione sonora della situazione ante operam, determinando così il livello combinato post operam presso ogni recettore.

Se per n sorgenti si conoscono le pressioni efficaci  $p_i$ , la pressione efficace totale è data da:

$$p_t^2 = p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 + \dots + p_n^2$$

da cui, rapportando alla pressione di riferimento di 20  $\mu$ Pa ed esprimendo in dB, si calcola l'effetto combinato in un punto, che rappresenta il livello di pressione sonora post operam:

$$L_{ptot} = 10 \log \sum_i 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Nel caso specifico, il livello di pressione sonora previsto post operam, in ciascun punto, si ottiene combinando il rumore ambientale ante operam (misurato), con i livelli di pressione  $L_{pi}$  calcolati e prodotti dall'aerogeneratore in quel punto (recettore).

I generatori dell'impianto da realizzare saranno in funzione sia in periodo diurno che notturno per cui il livello di emissione del rumore al recettore deve essere inferiore al limite di 40 dB(A) previsto per il periodo notturno.

### 3.1 Calcoli

La condizione di verifica più gravosa è quella notturna che definisce il limite di emissione pari a 40 dB.

I generatori dell'impianto da realizzare saranno in funzione sia in periodo diurno che notturno per cui il livello rumore al recettore deve essere inferiore al limite di 40 dB(A) previsto per il periodo notturno.

Il rumore ambientale post operam in corrispondenza di ciascun recettore è la somma energetica tra il rumore prodotto dall'aerogeneratore e il rumore residuo.

Presso ogni recettore perciò il livello di rumore ambientale post operam sarà:

$$L_{A,P.O.} = 10 \log \left( 10^{\frac{L_{amb}}{10}} + 10^{\frac{L_{res}}{10}} \right)$$

Il livello di rumore differenziale è dato dalla differenza tra il rumore ambientale post operam e il rumore residuo (coincidente con il clima acustico misurato ante operam):

$$L_D = L_A - L_R$$

## Potenza sonora utilizzata nei calcoli

### Periodo **DIURNO**

macchina	SIEMENS SG 6,0 - 170 Hub 115mt	altezza suoli mozzo	Velocità del vento								
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24
tipo			3	4	5	6	7	8	9	10	11
M1	<b>MODE N1</b>	115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5
M2		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5
M3		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5
M4		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5
M5		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5
M6		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5

### Periodo **NOTTURNO**

macchina	Turbina SG 6,0 - 170 Hub 115mt	altezza suoli mozzo	velocità del vento								
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24
tipo			3	4	5	6	7	8	9	10	11
M1	<b>MODE NS</b>	115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
M2		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
M3		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
M4		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
M5	<b>MODE N1</b>	115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5
M6		115	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	105,5	105,5	105,5	105,5

Per una velocità del vento al mozzo pari a 8 m/s, si osserva che la potenza acustica di tutte le turbine raggiunge il valore massimo.

Si riportano di seguito i valori di emissione calcolati, i valori di immissione e differenziali in facciata ai recettori, alle diverse velocità del vento, secondo la metodologia precedentemente indicata, considerando tutti gli aerogeneratori in progetto, considerando le potenze erogate da ciascun generatore in periodo diurno e notturno di cui alle precedenti tabelle.

Livelli in facciata per ciascun recettore:

### R1 - diurno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	312	333	28,89	28,89	31,39	35,29	38,69	42,39	42,39	42,39	42,39	
M2	648	658	19,59	19,59	22,09	25,99	29,39	33,09	33,09	33,09	33,09	
M3	1335	1340	8,45	8,45	10,95	14,85	18,25	21,95	21,95	21,95	21,95	
M4	2171	2174	-0,50	-0,50	2,00	5,90	9,30	13,00	13,00	13,00	13,00	
M5	2680	2683	-5,05	-5,05	-2,55	1,35	4,75	8,45	8,45	8,45	8,45	
M6	3018	3020	-7,84	-7,84	-5,34	-1,44	1,96	5,66	5,66	5,66	5,66	
livello di emissione cumulato			29,41	29,41	31,91	35,81	39,21	42,91	42,91	42,91	42,91	
	L residuo		41,60	41,60	41,60	41,60	41,60	42,64	43,07	44,50	45,93	
	L immissione		41,85	41,85	40,80	42,62	43,58	45,79	46,00	46,79	47,69	
	L differenziale		0,25	0,25	-0,80	1,02	1,98	3,15	2,93	2,29	1,76	

### R1 - notturno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	312	333	28,89	28,89	31,39	35,29	37,89	37,89	37,89	37,89	37,89	
M2	648	658	19,59	19,59	22,09	25,99	28,59	28,59	28,59	28,59	28,59	
M3	1335	1340	8,45	8,45	10,95	14,85	17,45	17,45	17,45	17,45	17,45	
M4	2171	2174	-0,50	-0,50	2,00	5,90	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50	
M5	2680	2683	-5,05	-5,05	-2,55	1,35	4,75	8,45	8,45	8,45	8,45	
M6	3018	3020	-7,84	-7,84	-5,34	-1,44	1,96	5,66	5,66	5,66	5,66	
livello di emissione cumulato			29,41	29,41	31,91	35,81	38,41	38,42	38,42	38,42	38,42	
	L residuo		40,80	40,80	40,80	40,80	41,21	42,64	44,07	45,50	46,93	
	L immissione		41,10	41,10	41,33	42,00	43,04	44,03	45,11	46,27	47,50	
	L differenziale		0,30	0,30	0,53	1,20	1,83	1,39	1,05	0,78	0,57	

## R2 - diurno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			<b>1,43</b>	<b>1,91</b>	<b>2,38</b>	<b>2,86</b>	<b>3,34</b>	<b>3,81</b>	<b>4,29</b>	<b>4,77</b>	<b>5,24</b>	al suolo
M1	678	688	18,92	18,92	21,42	25,32	28,72	32,42	32,42	32,42	32,42	
M2	336	355	28,22	28,22	30,72	34,62	38,02	41,72	41,72	41,72	41,72	
M3	1274	1279	9,23	9,23	11,73	15,63	22,73	22,73	22,73	22,73	22,73	
M4	1781	1785	3,36	3,36	5,86	9,76	16,86	16,86	16,86	16,86	16,86	
M5	2044	2048	0,71	0,71	3,21	7,11	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	
M6	2375	2378	-2,38	-2,38	0,12	4,02	11,12	11,12	11,12	11,12	11,12	
<b>livello di emissione cumulato</b>			<b>28,77</b>	<b>28,77</b>	<b>31,27</b>	<b>35,17</b>	<b>38,67</b>	<b>42,27</b>	<b>42,27</b>	<b>42,27</b>	<b>42,27</b>	
	L residuo		42,30	42,30	42,30	42,30	42,30	42,30	42,30	42,80	44,23	
	L immissione		42,49	42,49	42,63	43,07	43,86	45,30	45,30	45,55	46,37	
	L differenziale		<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,33</b>	<b>0,77</b>	<b>1,56</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,76</b>	<b>2,14</b>	

## R2 - notturno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			<b>1,43</b>	<b>1,91</b>	<b>2,38</b>	<b>2,86</b>	<b>3,34</b>	<b>3,81</b>	<b>4,29</b>	<b>4,77</b>	<b>5,24</b>	al suolo
M1	678	688	18,92	18,92	21,42	25,32	27,92	27,92	27,92	27,92	27,92	
M2	336	355	28,22	28,22	30,72	34,62	37,22	37,22	37,22	37,22	37,22	
M3	1274	1279	9,23	9,23	11,73	15,63	18,23	18,23	18,23	18,23	18,23	
M4	1781	1785	3,36	3,36	5,86	9,76	12,36	12,36	12,36	12,36	12,36	
M5	2044	2048	0,71	0,71	3,21	7,11	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	
M6	2375	2378	-2,38	-2,38	0,12	4,02	11,12	11,12	11,12	11,12	11,12	
<b>livello di emissione cumulato</b>			<b>28,77</b>	<b>28,77</b>	<b>31,27</b>	<b>35,17</b>	<b>37,79</b>	<b>37,79</b>	<b>37,79</b>	<b>37,79</b>	<b>37,79</b>	
	L residuo		40,10	40,42	41,85	43,28	44,71	46,14	47,57	49,00	50,43	
	L immissione		40,41	40,71	42,21	43,90	45,51	46,73	48,00	49,31	50,66	
	L differenziale		<b>0,31</b>	<b>0,29</b>	<b>0,36</b>	<b>0,62</b>	<b>0,80</b>	<b>0,59</b>	<b>0,43</b>	<b>0,32</b>	<b>0,23</b>	

### R3 – diurno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	716	725	18,13	18,13	20,63	24,53	27,93	31,63	31,63	31,63	31,63	
M2	367	385	27,37	27,37	29,87	33,77	37,17	40,87	40,87	40,87	40,87	
M3	1269	1274	9,30	9,30	11,80	15,70	19,10	22,80	22,80	22,80	22,80	
M4	1759	1762	3,60	3,60	6,10	10,00	13,40	17,10	17,10	17,10	17,10	
M5	2012	2015	1,03	1,03	3,53	7,43	10,83	14,53	14,53	14,53	14,53	
M6	2342	2344	-2,07	-2,07	0,43	4,33	7,73	11,43	11,43	11,43	11,43	
<b>livello di emissione cumulato</b>			27,94	27,94	30,44	34,34	37,74	41,44	41,44	41,44	41,44	
	L residuo		43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	45,00	46,43	
	L immissione		44,01	44,01	44,09	44,36	44,84	45,85	45,85	46,58	47,62	
	L differenziale		0,11	0,11	0,19	0,46	0,94	1,95	1,95	1,59	1,20	

### R3 – notturno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	716	725	18,13	18,13	20,63	24,53	27,13	27,13	27,13	27,13	27,13	
M2	367	385	27,37	27,37	29,87	33,77	36,37	36,37	36,37	36,37	36,37	
M3	1269	1274	9,30	9,30	11,80	15,70	18,30	18,30	18,30	18,30	18,30	
M4	1759	1762	3,60	3,60	6,10	10,00	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	
M5	2012	2015	1,03	1,03	3,53	7,43	10,83	14,53	14,53	14,53	14,53	
M6	2342	2344	-2,07	-2,07	0,43	4,33	7,73	11,43	11,43	11,43	11,43	
<b>livello di emissione cumulato</b>			27,94	27,94	30,44	34,34	36,95	36,97	36,97	36,97	36,97	
	L residuo		39,50	40,00	40,00	39,50	39,50	39,50	39,77	41,20	42,63	
	L immissione		39,79	40,26	40,46	40,66	41,42	41,43	41,60	42,59	43,67	
	L differenziale		0,29	0,26	0,46	1,16	1,92	1,93	1,83	1,39	1,04	

### R4 – diurno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	al suolo
M1	981	988	13,39	13,39	15,89	19,79	23,19	26,89	26,89	26,89	26,89	
M2	737	746	17,70	17,70	20,20	24,10	27,50	31,20	31,20	31,20	31,20	
M3	403	419	26,39	26,39	28,89	32,79	36,19	39,89	39,89	39,89	39,89	
M4	1122	1128	11,29	11,29	13,79	17,69	21,09	24,79	24,79	24,79	24,79	
M5	1657	1661	4,69	4,69	7,19	11,09	14,49	18,19	18,19	18,19	18,19	
M6	1991	1994	1,24	1,24	3,74	7,64	11,04	14,74	14,74	14,74	14,74	
<b>livello di emissione cumulato</b>			27,28	27,28	29,78	33,68	37,08	40,78	40,78	40,78	40,78	
	L residuo		44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	45,57	47,00	48,43	
	L immissione		44,78	44,78	44,84	45,03	45,39	46,18	46,81	47,93	49,12	
	L differenziale		0,08	0,08	0,14	0,33	0,69	1,48	1,24	0,93	0,69	

### R4 – notturno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	al suolo
M1	981	988	13,39	13,39	15,89	19,79	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39	
M2	737	746	17,70	17,70	20,20	24,10	26,70	26,70	26,70	26,70	26,70	
M3	403	419	26,39	26,39	28,89	32,79	35,39	35,39	35,39	35,39	35,39	
M4	1122	1128	11,29	11,29	13,79	17,69	20,29	20,29	20,29	20,29	20,29	
M5	1657	1661	4,69	4,69	7,19	11,09	14,49	18,19	18,19	18,19	18,19	
M6	1991	1994	1,24	1,24	3,74	7,64	11,04	14,74	14,74	14,74	14,74	
<b>livello di emissione cumulato</b>			27,28	27,28	29,78	33,68	36,28	36,34	36,34	36,34	36,34	
	L residuo		39,70	39,70	39,70	39,70	39,70	39,74	41,17	42,60	44,03	
	L immissione		39,94	39,94	40,12	40,67	41,33	41,37	42,40	43,52	44,71	
	L differenziale		0,24	0,24	0,42	0,97	1,63	1,64	1,24	0,92	0,68	

## R5 - diurno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	976	983	13,47	13,47	15,97	19,87	23,27	26,97	26,97	26,97	26,97	
M2	811	819	16,29	16,29	18,79	22,69	26,09	29,79	29,79	29,79	29,79	
M3	357	375	27,64	27,64	30,14	34,04	37,44	41,14	41,14	41,14	41,14	
M4	1208	1214	10,09	10,09	12,59	16,49	19,89	23,59	23,59	23,59	23,59	
M5	1805	1809	3,11	3,11	5,61	9,51	12,91	16,61	16,61	16,61	16,61	
M6	2132	2136	-0,14	-0,14	2,36	6,26	9,66	13,36	13,36	13,36	13,36	
<b>livello di emissione cumulato</b>			<b>28,19</b>	<b>28,19</b>	<b>30,69</b>	<b>34,59</b>	<b>37,99</b>	<b>41,69</b>	<b>41,69</b>	<b>41,69</b>	<b>41,69</b>	
	L residuo		<b>45,30</b>	<b>45,30</b>	<b>45,30</b>	<b>45,30</b>	<b>45,30</b>	<b>45,30</b>	<b>45,30</b>	<b>46,10</b>	<b>47,53</b>	
	L immissione		45,38	45,38	45,45	45,65	46,04	46,87	46,87	47,44	48,53	
	L differenziale		<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,15</b>	<b>0,35</b>	<b>0,74</b>	<b>1,57</b>	<b>1,57</b>	<b>1,34</b>	<b>1,01</b>	

## R5 - notturno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	976	983	13,47	13,47	15,97	19,87	22,47	22,47	22,47	22,47	22,47	
M2	811	819	16,29	16,29	18,79	22,69	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	
M3	357	375	27,64	27,64	30,14	34,04	36,64	36,64	36,64	36,64	36,64	
M4	1208	1214	10,09	10,09	12,59	16,49	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09	
M5	1805	1809	3,11	3,11	5,61	9,51	12,91	16,61	16,61	16,61	16,61	
M6	2132	2136	-0,14	-0,14	2,36	6,26	9,66	13,36	13,36	13,36	13,36	
<b>livello di emissione cumulato</b>			<b>28,19</b>	<b>28,19</b>	<b>30,69</b>	<b>34,59</b>	<b>37,20</b>	<b>37,23</b>	<b>37,23</b>	<b>37,23</b>	<b>37,23</b>	
	L residuo		<b>39,70</b>	<b>39,70</b>	<b>39,70</b>	<b>39,70</b>	<b>39,70</b>	<b>39,74</b>	<b>41,17</b>	<b>42,60</b>	<b>44,03</b>	
	L immissione		40,00	40,00	40,21	40,87	41,64	41,67	42,64	43,70	44,85	
	L differenziale		<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,51</b>	<b>1,17</b>	<b>1,94</b>	<b>1,93</b>	<b>1,47</b>	<b>1,11</b>	<b>0,82</b>	



### R6 – diurno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	1678	1682	4,46	4,46	6,96	10,86	14,26	17,96	17,96	17,96	17,96	
M2	1468	1472	6,84	6,84	9,34	13,24	16,64	20,34	20,34	20,34	20,34	
M3	348	367	27,87	27,87	30,37	34,27	37,67	41,37	41,37	41,37	41,37	
M4	667	677	19,16	19,16	21,66	25,56	28,96	32,66	32,66	32,66	32,66	
M5	1404	1409	7,60	7,60	10,10	14,00	17,40	21,10	21,10	21,10	21,10	
M6	1687	1691	4,36	4,36	6,86	10,76	14,16	17,86	17,86	17,86	17,86	
<b>livello di emissione cumulato</b>			28,52	28,52	31,02	34,92	38,32	42,02	42,02	42,02	42,02	
	L residuo		39,50	39,50	39,50	39,50	39,50	40,74	42,17	43,60	48,03	
	L immissione		39,83	39,83	40,08	40,80	41,96	44,44	45,10	45,89	49,00	
	L differenziale		0,33	0,33	0,58	1,30	2,46	3,70	2,94	2,29	0,97	

### R6 – notturno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento									al mozzo
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			1,43	1,91	2,38	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	
M1	1678	1682	4,46	4,46	6,96	10,86	13,46	13,46	13,46	13,46	13,46	
M2	1468	1472	6,84	6,84	9,34	13,24	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	
M3	348	367	27,87	27,87	30,37	34,27	36,87	36,87	36,87	36,87	36,87	
M4	667	677	19,16	19,16	21,66	25,56	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	
M5	1404	1409	7,60	7,60	10,10	14,00	17,40	21,10	21,10	21,10	21,10	
M6	1687	1691	4,36	4,36	6,86	10,76	14,16	17,86	17,86	17,86	17,86	
<b>livello di emissione cumulato</b>			28,52	28,52	31,02	34,92	37,53	37,61	37,61	37,61	37,61	
	L residuo		39,50	39,50	39,50	39,50	39,50	40,74	42,17	43,60	45,03	
	L immissione		39,83	39,83	40,08	40,80	41,64	42,46	43,47	44,57	45,75	
	L differenziale		0,33	0,33	0,58	1,30	2,14	1,72	1,30	0,98	0,72	

## R7 – diurno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento								al mozzo	
			3	4	5	6	7	8	9	10		11
			<b>1,43</b>	<b>1,91</b>	<b>2,38</b>	<b>2,86</b>	<b>3,34</b>	<b>3,81</b>	<b>4,29</b>	<b>4,77</b>	<b>5,24</b>	al suolo
M1	1869	1872	2,46	2,46	4,96	8,86	12,26	15,96	15,96	15,96	15,96	
M2	1542	1547	5,97	5,97	8,47	12,37	15,77	19,47	19,47	19,47	19,47	
M3	816	824	16,19	16,19	18,69	22,59	25,99	29,69	29,69	29,69	29,69	
M4	308	329	29,01	29,01	31,51	35,41	38,81	42,51	42,51	42,51	42,51	
M5	748	757	17,48	17,48	19,98	23,88	27,28	30,98	30,98	30,98	30,98	
M6	1069	1075	12,06	12,06	14,56	18,46	21,86	25,56	25,56	25,56	25,56	
<b>livello di emissione cumulato</b>			<b>29,62</b>	<b>29,62</b>	<b>32,12</b>	<b>36,02</b>	<b>39,42</b>	<b>43,12</b>	<b>43,12</b>	<b>43,12</b>	<b>43,12</b>	
	L residuo		<b>45,70</b>	<b>45,70</b>	<b>45,70</b>	<b>45,70</b>	<b>45,70</b>	<b>45,70</b>	<b>46,27</b>	<b>47,70</b>	<b>49,13</b>	
	L immissione		45,81	45,81	45,89	46,14	46,62	47,61	47,98	48,99	50,10	
	L differenziale		<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,19</b>	<b>0,44</b>	<b>0,92</b>	<b>1,91</b>	<b>1,71</b>	<b>1,30</b>	<b>0,97</b>	

## R7 – notturno

generatore	distanza in pianta	distanza reale	velocità del vento								al mozzo	
			3	4	5	6	7	8	9	10		11
			<b>1,43</b>	<b>1,91</b>	<b>2,38</b>	<b>2,86</b>	<b>3,34</b>	<b>3,81</b>	<b>4,29</b>	<b>4,77</b>	<b>5,24</b>	al suolo
M1	1869	1872	2,46	2,46	4,96	8,86	11,46	11,46	11,46	11,46	11,46	
M2	1542	1547	5,97	5,97	8,47	12,37	14,97	14,97	14,97	14,97	14,97	
M3	816	824	16,19	16,19	18,69	22,59	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	
M4	308	329	29,01	29,01	31,51	35,41	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	
M5	748	757	17,48	17,48	19,98	23,88	27,28	30,98	30,98	30,98	30,98	
M6	1069	1075	12,06	12,06	14,56	18,46	21,86	25,56	25,56	25,56	25,56	
<b>livello di emissione cumulato</b>			<b>29,62</b>	<b>29,62</b>	<b>32,12</b>	<b>36,02</b>	<b>38,69</b>	<b>39,20</b>	<b>39,20</b>	<b>39,20</b>	<b>39,20</b>	
	L residuo		<b>42,70</b>	<b>42,70</b>	<b>42,70</b>	<b>42,70</b>	<b>42,70</b>	<b>43,64</b>	<b>45,07</b>	<b>46,50</b>	<b>47,93</b>	
	L immissione		42,91	42,91	43,06	43,54	44,15	44,97	46,07	47,24	48,47	
	L differenziale		<b>0,21</b>	<b>0,21</b>	<b>0,36</b>	<b>0,84</b>	<b>1,45</b>	<b>1,33</b>	<b>1,00</b>	<b>0,74</b>	<b>0,55</b>	



**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it).  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648

## **5. Impatto acustico cumulato con altri impianti in progetto**

Non sono previsti altri impianti in progetto.

## **CONCLUSIONI**

Secondo quanto emerso dai rilievi e dalle simulazioni eseguite si può concludere che:

- l'impatto acustico prodotto dagli aerogeneratori, sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione e differenziali.

**14/11/2021**

Il tecnico  
Dott. Emilio Barisano





**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648



### CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

*Calibration Centre*

#### Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

[www.sonora.srl.com](http://www.sonora.srl.com) - [sonora@sonora.srl.com](mailto:sonora@sonora.srl.com)



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10683

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- **Data di Emissione:** 2021/06/24  
*date of issue*

- **cliente** **Dott. Emilio Barisano**  
*customer* **Via Gustavo Giusto, 19**  
**83040 - Fontana Rosa (AV)**

- **destinatario** **Dott. Emilio Barisano**  
*addressee* **Via Gustavo Giusto, 19**  
**83040 - Fontana Rosa (AV)**

- **richiesta** **294/21**  
*application*

- **in data** **2021/06/21**  
*date*

- **Si riferisce a:**  
*Referring to*

- **oggetto** **Fonometro**  
*item*

- **costruttore** **Bedroek**  
*manufacturer*

- **modello** **SM90**  
*model*

- **matricola** **B1299**  
*serial number*

- **data delle misure** **2021/06/24**  
*date of measurements*

- **registro di laboratorio** **10683**  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

[www.sonorasrl.com](http://www.sonorasrl.com) - [sonora@sonorasrl.com](mailto:sonora@sonorasrl.com)



**LAT N°185**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10684**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2021/06/24**  
*date of issue*

- cliente **Dott. Emilio Barisano**  
*customer*  
**Via Gustavo Giusto, 19**  
**83040 - Fontana Rosa (AV)**

- destinatario **Dott. Emilio Barisano**  
*addressee*  
**Via Gustavo Giusto, 19**  
**83040 - Fontana Rosa (AV)**

- richiesta **294/21**  
*application*

- in data **2021/06/21**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*item*

- costruttore **Bedrock**  
*manufacturer*

- modello **SM90**  
*model*

- matricola **B1299 Filtri 1/3 Ott.**  
*serial number*

- data delle misure **2021/06/24**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **10684**  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro

*Head of the Centre*





**Dott. EMILIO BARISANO**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Albo Nazionale n° 8592)  
Via G.Giusto,19-FONTANAROSA(AV)  
E – Mail [emilio.barisano@chimici.it](mailto:emilio.barisano@chimici.it)  
Tel.(0825) 476017 – cell. 3387001518  
P.IVA :01962100648



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
[www.sonorasrl.com](http://www.sonorasrl.com) - [sonora@sonorasrl.com](mailto:sonora@sonorasrl.com)



**LAT N°185**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10743**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione: <i>date of issue</i>	<b>2021/07/07</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Dott. Emilio Barisano</b> <b>Via Gustavo Giusto, 19</b> <b>83040 - Fontana Rosa (AV)</b>
- destinatario <i>addressee</i>	<b>Dott. Emilio Barisano</b> <b>Via Gustavo Giusto, 19</b> <b>83040 - Fontana Rosa (AV)</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>294/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/06/21</b>
<b>- Si riferisce a:</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>Delta Ohm</b>
- modello <i>model</i>	<b>HD 9101 Type1</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>00008132</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/07/07</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>10743</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).  
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Responsible of the Centre*

---

# **Standard Acoustic Emission, Rev. 0, AM 0 - AM-6, N1 - N7**

## **SG 6.0-170**

### Disclaimer of liability and conditions of use

To the extent permitted by law, neither Siemens Gamesa Renewable Energy A/S nor any of its affiliates in the Siemens Gamesa group including Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. and its subsidiaries (hereinafter "SGRE") gives any warranty of any type, either express or implied, with respect to the use of this document or parts thereof other than the use of the document for its intended purpose. In no event will SGRE be liable for damages, including any general, special, incidental or consequential damages, arising out of the use of the document, the inability to use the document, the use of data embodied in, or obtained from, the document or the use of any documentation or other material accompanying the document except where the documents or other material accompanying the documents becomes part of an agreement between you and SGRE in which case the liability of SGRE will be regulated by the said agreement. SGRE reviews this document at regular intervals, and includes appropriate amendments in subsequent issues. The intellectual property rights of this document are and remain the property of SGRE. SGRE reserves the right to update this documentation from time to time, or to change it without prior notice.

Standard Acoustic Emission, Rev. 0, AM 0 - AM-6, N1 - N7

**Typical Sound Power Levels**

The sound power levels are presented with reference to the code IEC 61400-11 ed. 3.0 (2012). The sound power levels ( $L_{WA}$ ) presented are valid for the corresponding wind speeds referenced to the hub height.

Wind speed [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up tp cut-out
AM 0	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-1	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-2	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-3	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-4	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-5	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
AM-6	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
N1	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5
N2	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.5	104.5	104.5	104.5	104.5	104.5
N3	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	103.0	103.0	103.0	103.0	103.0	103.0
N4	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0
N5	92.0	92.0	94.5	98.4	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
N6	92.0	92.0	94.5	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
N7	92.0	92.0	94.5	98.4	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0

Table 1: Acoustic emission,  $L_{WA}[dB(A) \text{ re } 1 \text{ pW}](10 \text{ Hz to } 10\text{kHz})$

Wind speed [m/s]	6	8
AM 0	87.6	93.9
AM-1	87.6	93.9
AM-2	87.6	93.9
AM-3	87.6	93.9
AM-4	87.6	93.9
AM-5	87.6	93.9
AM-6	87.6	93.9
N1	87.6	93.9
N2	87.6	93.9
N3	87.6	92.7
N4	87.6	91.9
N5	87.6	91.0
N6	87.6	90.2
N7	87.6	89.3

Table 2: Acoustic emission,  $L_{WA}[dB(A) \text{ re } 1 \text{ pW}](10 \text{ Hz to } 160 \text{ Hz})$

**Low Noise Operations**

The lower sound power level is also available and can be achieved by adjusting the turbines controller settings, i.e. an optimization of rpm and pitch. The noise settings are not static and can be applied to optimize the operational output of the turbine. Noise settings can be tailored to time of day as well as wind direction to offer the most suitable solution for a specific location. This functionality is controlled via the SCADA system and is described further in the white paper on Noise Reduction Operations. Furthermore, tailored power curves can be provided which take wind speed into consideration allowing for management of the turbine output power and noise emission level to comply with site specific noise requirements. Tailored power curves are project and turbine specific and will therefore require Siemens Gamesa Siting involvement to provide the optimal solutions. The lower sound power levels may not be applicable to all tower variants. Please contact Siemens Gamesa for further information.



**Typical Sound Power Frequency Distribution**

Typical spectra for  $L_{WA}$  in dB(A) re 1 pW for the corresponding centre frequencies are tabulated below for 6 and 8 m/s referenced to hub height.

1/1 oct. band center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
AM-1	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
AM-2	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
AM-3	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
AM-4	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
AM-5	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
AM-6	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
N1	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
N2	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
N3	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
N4	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
N5	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
N6	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5
N7	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5

Table 3: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 6 m/s

1/1 oct. band center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-1	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-2	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-3	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-4	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-5	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-6	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
N1	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
N2	85.4	93.2	95.6	95.1	98.5	99.3	94.5	83.3
N3	84.6	91.9	94.1	93.6	97.0	97.8	93.0	81.8
N4	84.1	91.0	93.1	92.6	96.0	96.8	92.0	80.8
N5	83.5	90.1	92.1	91.6	95.0	95.8	91.0	79.8
N6	83.0	89.2	91.1	90.6	94.0	94.8	90.0	78.8
N7	82.4	88.2	90.1	89.6	93.0	93.8	89.0	77.8

Table 4: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 8 m/s

1/3 oct. band center freq.	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
AM 0	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
AM-1	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
AM-2	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
AM-3	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
AM-4	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
AM-5	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
AM-6	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
N1	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
N2	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
N3	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
N4	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
N5	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
N6	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2
N7	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2

Table 5: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 Hz at 6 m/s

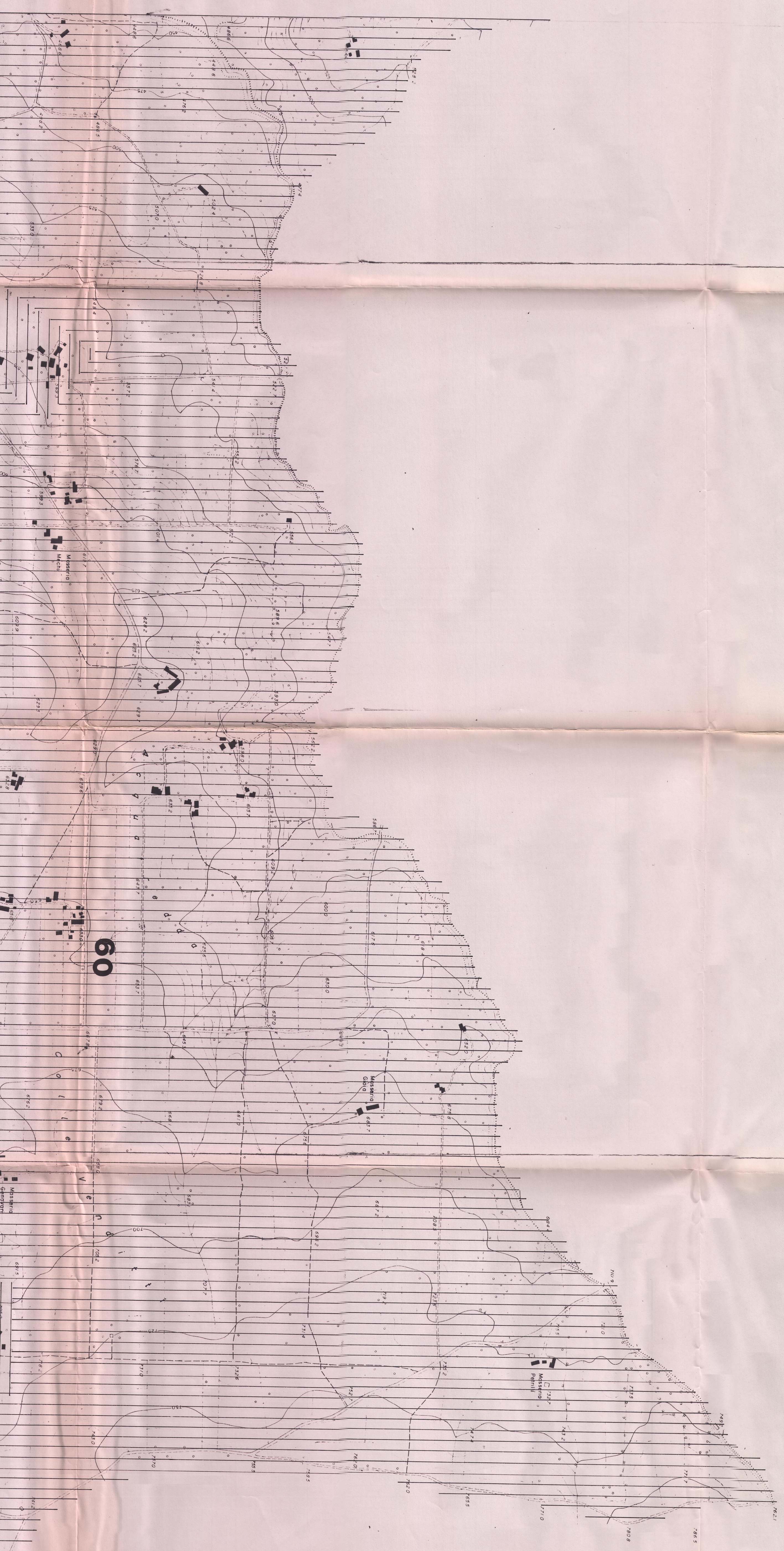
1/3 oct. band center freq.	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
AM 0	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
AM-1	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
AM-2	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
AM-3	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
AM-4	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
AM-5	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
AM-6	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
N1	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5
N2	50.6	53.6	56.9	60.0	63.0	66.6	71.4	75.7	79.5	83.4	87.2	88.1	89.7
N3	50.6	53.6	56.9	59.9	62.8	66.3	71.1	75.2	78.8	82.5	86.1	86.8	88.2
N4	50.6	53.6	56.8	59.8	62.7	66.1	70.8	74.9	78.4	81.9	85.4	86.0	87.1
N5	50.6	53.6	56.8	59.8	62.6	65.9	70.5	74.5	77.9	81.3	84.6	85.1	86.1
N6	50.6	53.6	56.8	59.7	62.5	65.7	70.3	74.1	77.4	80.7	83.9	84.2	85.0
N7	50.6	53.6	56.7	59.6	62.3	65.6	70.0	73.8	76.9	80.1	83.1	83.3	83.9

Table 6: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 Hz at 8 m/s

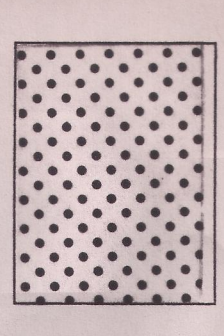
For a detailed description of all modes, please refer to Flexible Rating Specification (D2316244).

SGRE and its affiliates reserve the right to change the above specifications without prior notice

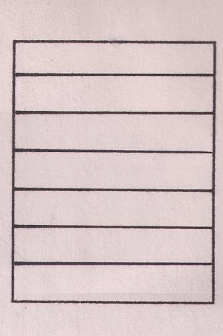




**LEGENDA**



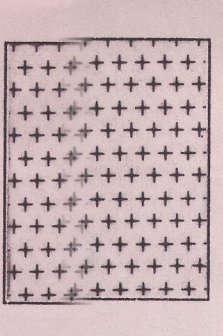
ZONA I  
PROTETTA



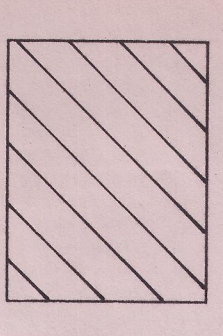
ZONA II  
PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE



ZONA III  
DI TIPO MISTO

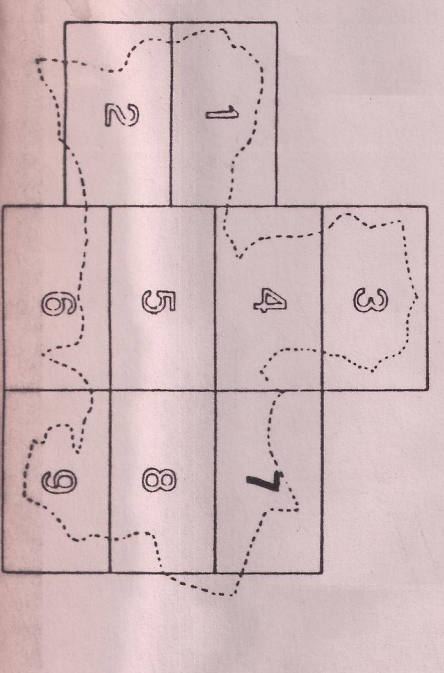


ZONA IV  
INTENSA ATTIVITA' UMANA

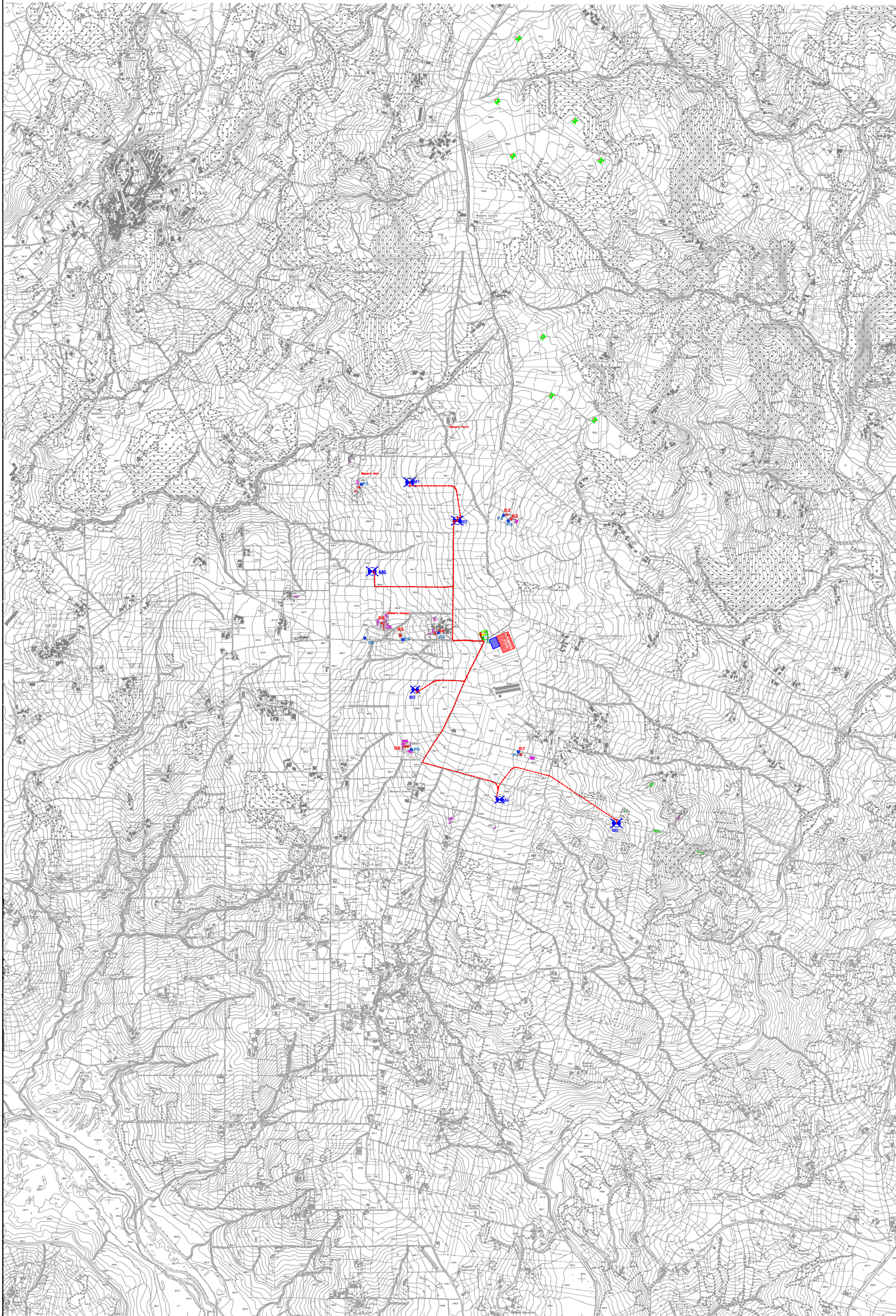


ZONA V  
PREVALENTEMENTE INDUSTRIALE

QUADRO D'UNIONE DEI FOGLI







### LEGENDA:

-  AEROGENERATORI DI PROGETTO
-  AEROGENERATORI ESISTENTI
-  CAVIDOTTO DI PROGETTO
-  ANEMOMETRO DI RIFERIMENTO
-  STAZIONE ELETTRICA ESISTENTE TERNA SPA
-  SSE DI PROGETTO
-  SSE UTENTE ESISTENTE  
già autorizzata dalla Regione Campania con  
decreto dirigenziale n. 256 del 2012 alla COGEIN S.R.L.
-  FABBRICATI PER CIVILE ABITAZIONE
-  PERTINENZE AGRICOLE
-  RUDERI
-  Punti di misura rumore

**REGIONE CAMPANIA**  
**PROVINCIA DI BENEVENTO**  
COMUNE DI MORCONE

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE  
DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA  
NEL COMUNE DI MORCONE (BN)**

PROGETTO DEFINITIVO

TAV.20  
Planimetria ricettori e punti di misura - Alternativa 1

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.	SCALE
	A	24/02/2020	Prima emissione				<b>1:10.000</b>
							COORDINATA

i. tecnico  
Dott. Emilio Barisano



i. comment  
Renexio SpA  
Viale Abruzzo 410  
66100 - Chieti Scalo (CH)  
P.IVA 02192150696  
Tel. 0871 58745