



# Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

ASR 18/07

AUTOSTRADA A3 SALERNO – REGGIO CALABRIA  
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1<sup>a</sup> DELLE NORME CNR/80  
Dal km 153+400 al km 173+900  
MACROLOTTO 3 – PARTE 2<sup>^</sup>

## MONITORAGGIO AMBIENTALE

CONTRAENTE GENERALE

IL RESPONSABILE DEL CONTRAENTE GENERALE

ital  SARC

SOGGETTO ESECUTORE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

STRAGO S.p.A. [mandataria]



TECNO-BIOS S.r.l. [mandante]

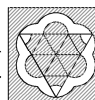


PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

IL RESPONSABILE AMBIENTALE

*Dott. Massimiliano Bechini*

3TI PROGETTI ITALIA  
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.



VISTO: ANAS S.p.A. – IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Dott. Ing. Francesco Ruocco*

## MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA Componente Rumore 6° Bollettino trimestrale

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

L0411B

E

1301

NOME FILE

T00-MA02-MOA-SC27\_A.dwg

REVISIONE

SCALA:

CODICE  
ELAB.

T00MA02MOASC27

A

-

A

EMISSIONE

GIU 2016

D'ANIELLO

GUARINO

BECHINI

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

## Indice

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>1.</b>   | <b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'</b> .....                   | <b>2</b>  |
| <b>1.1.</b> | <b>Metodiche di monitoraggio</b> .....                     | <b>2</b>  |
| <b>1.2.</b> | <b>Punti di monitoraggio</b> .....                         | <b>2</b>  |
| <b>1.3.</b> | <b>Attività di cantiere</b> .....                          | <b>3</b>  |
| <b>2.</b>   | <b>RISULTATI OTTENUTI</b> .....                            | <b>5</b>  |
| <b>3.</b>   | <b>CONCLUSIONI</b> .....                                   | <b>7</b>  |
|             | <b>ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI</b> .....  | <b>9</b>  |
|             | <b>ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE</b> ..... | <b>10</b> |

## 1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Per incarico della ITALSARC è stata redatta la presente relazione avente ad oggetto le misure fonometriche eseguite, in Corso d'Opera, in ottemperanza del piano di monitoraggio ambientale "componente rumore" riguardante i lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1° delle norme CNR/80 dal Km 153+400 al Km 173+900 Macrolotto 3 – parte 2^E dell'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria.

La presente relazione è riferita al trimestre Febbraio-Marzo-Aprile 2016.

### 1.1. Metodiche di monitoraggio

Nella fase di monitoraggio Corso d'Opera, oggetto della presente relazione, sono stati eseguiti rilievi nelle aree limitrofe a quelle di cantiere ed al futuro fronte di avanzamento lavori (opere d'arte, tratti in trincea o rilevato) in corrispondenza dei ricettori abitativi, al fine di caratterizzare lo stato di fatto da confrontare con i livelli per lo scenario riscontrato in AO e successivamente in PO. Il monitoraggio del rumore nella fase Corso d'Opera differisce da quello dell'AO e PO essenzialmente a causa delle attività di cantiere in esecuzione.

Le misure eseguite (come nell'AO) sono state di 24 h in corrispondenza dei ricettori impattati dalle attività di lavorazione delle singole opere e delle aree di cantiere, nel secondo caso (esercizio dell'infrastruttura) sono state eseguite misure settimanali per ricettori soggetti a rumore stradale (rumore prodotto dalla A3 esistente).

### 1.2. Punti di monitoraggio

Di seguito si propone la tabella con i punti di misura oggetto delle attività di monitoraggio, la tipologia di indagine (giornaliero e settimanale) e l'ubicazione e progressiva relativamente all'opera.

| PUNTO DI MISURA | Tipo indagine | ubicazione/progressiva |
|-----------------|---------------|------------------------|
| ru_1_s          | Settimanale   | KM 12,450 Carr. SUD    |
| ru_2_s          | Settimanale   | KM 6,200 CARR. SUD     |
| ru_3_s          | Settimanale   | KM 13,900              |
| ru_4_s          | Settimanale   | KM 13,900 Carr. SUD    |

| PUNTO DI MISURA | Tipo indagine | ubicazione/ progressiva |
|-----------------|---------------|-------------------------|
| ru_1_g          | Giornaliera   | KM 1,700 Carr. NORD     |
| ru_2_g          | Giornaliera   | KM 5,900 Carr. SUD      |
| ru_3_g          | Giornaliera   | KM 8,500 Carr. NORD     |
| ru_4_g          | Giornaliera   | KM 8,800 Carr. SUD      |
| ru_5_g          | Giornaliera   | KM 11,050 Carr. NORD    |
| ru_6_g          | Giornaliera   | KM 14,100 Carr. NORD    |
| ru_7_g          | Giornaliera   | KM 13,900 Carr. SUD     |
| ru_8_g          | Giornaliera   | KM 15,500 Carr. NORD    |
| ru_9_g          | Giornaliera   | KM 19,150 Carr. SUD     |

### 1.3. Attività di cantiere

Di seguito sono riportate le attività di cantiere in esecuzione durante le misure di monitoraggio acustico Settimanale e Giornaliero:

| RICETTORE | TIPOLOGIA   | DATA DI ESECUZIONE | ATTIVITA DI CANTIERE   |
|-----------|---|--------------------|--|
| RU_01_s   | STRUTTURA PPAVILLAGE DI FRONTE AUTOSTRADA E VICINO AL VIADOTTO BATTENDIERO III      | 16/04/2016         | -  |
| RU_02_s   | ABITAZIONE DI FRONTE AGRITURISMO MOLINARO VICINO AREA DI STOCCAGGIO DI PIETRAGROSSA | 16/04/2016         | posa cordoli e canalette;<br>Esecuzione rilevati / sistemazione aree |
| RU_03_s   | ABITAZIONE DI FRONTE AREA PIP E CAMPO BASE  | 16/04/2016         | -  |
| RU_04_s   | ABITAZIONE DI FRONTE VIADOTTO MANCUSO   | 16/04/2016         | -  |

| RICETTORE | TIPOLOGIA  | DATA DI ESECUZIONE | ATTIVITA DI CANTIERE                       |
|-----------|--|--------------------|--|
| RU_01_g   | ABITAZIONE RURALE IN C.DA MORGILONGO (AREA INANNELLO)            | 13/04/2016         | Transito automezzi di servizio             |
| RU_02_g   | ABITAZIONE RURALE IN C.DA PIANO LE VENE (AREA LARIA)             | 14/04/2016         | Rivestimento Provvisorio e Definitivo      |
| RU_03_g   | ABITAZIONE RURALE C.DA GALLARIZZO                                | 14/04/2016         | Scavo e Rivestimento Definitivo in calotta |
| RU_04_g   | RISTORANTE O PIAZZOLA DI SERVIZIO SVINCOLO AUTOSTRADALE MORMANNO | 14/04/2016         | Impianti                                   |
| RU_05_g   | PIAZZA GENERALE DALLA CHIESA ABITATO DI MORMANNO                 | 14/04/2016         | Transito automezzi di servizio             |
| RU_06_g   | ABITAZIONE PRIVATA A MONTE DEL VIADOTTO MANCUSO                  | 13/04/2016         | -  |
| RU_08_g   | ABITAZIONE RURALE DI FRONTE ALL'AUTOSTRADA (VIADOTTO CASTAGNE)   | 13/04/2016         | Posa tubazione idraulica viadotti          |
| RU_09_g   | HOTEL REGINA EX SVINCOLO AUTOSTRADALE DI CAMPOTENESE             | 13/04/2016         | Transito automezzi di servizio             |

## 2. RISULTATI OTTENUTI

Di seguito sono riportati i valori riscontrati durante le campagne di monitoraggio fonometrico confrontate con quanto riscontrato in AO:

| RICETTORE               | Data                                   | Valori di AO | Data       | Valori di CO | Data       | Valori di CO | Data       | Valori di CO | periodo  |
|-------------------------|--|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------|
| <b>RU_01_s</b>          | 07/03/2014                             | 73,5         | 28/11/2014 | 72,4         | 05/03/2015 | 63,2         | 24/06/2015 | 64,2         | diurno   |
|                         |  | 70,5         |            | 58,1         |            | 57,4         |            | 57,5         | notturno |
| <b>RU_02_s</b>          | 07/03/2014                             | 73,5         | 28/11/2014 | 64,6         | 06/03/2015 | 60,9         | 25/06/2015 | 52,7         | diurno   |
|                         |  | 65,5         |            | 60,6         |            | 56,8         |            | 36,6         | notturno |
| <b>RU_03_s</b>          | 07/03/2014                             | 70,5         | 28/11/2014 | 65,5         | 04/03/2015 | 62,2         | 24/06/2015 | 63,8         | diurno   |
|                         |  | 66           |            | 61,9         |            | 57,9         |            | 58,8         | notturno |
| <b>RU_04_s</b>          | 07/03/2014                             | 60,5         | 06/12/2014 | 53,8         | 05/03/2015 | 52,2         | 25/06/2015 | 51,5         | diurno   |
|                         |  | 55,5         |            | 49,8         |            | 52,6         |            | 44,9         | notturno |
| <b>Limite normativo</b> | <b>70 dB DIURNO<br/>60 dB NOTTURNO</b> |              |            |              |            |              |            |              |          |

| RICETTORE               | Data                | Valori di AO | Data                  | Valori di CO | Data       | Valori di CO | Data       | Valori di CO | periodo  |
|-------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------|
| <b>RU_01_g</b>          | 24/09/2013          | 70           | 24/11/2014            | 70           | 21/04/2015 | 58,4         | 08/07/2015 | 59,6         | diurno   |
|                         |                     | 66,5         |                       | 65,6         |            | 57,2         |            | 59,5         | notturno |
| <b>RU_02_g</b>          | 24/09/2013          | 58           | 24/11/2014            | 58,5         | 04/03/2015 | 55,4         | 08/07/2015 | 52,3         | diurno   |
|                         |                     | 54           |                       | 49,5         |            | 51,5         |            | 35,0         | notturno |
| <b>RU_03_g</b>          | 02/10/2013          | 54           | 12/11/2014            | 56,2         | 04/03/2015 | 54,3         | 08/07/2015 | 56,1         | diurno   |
|                         |                     | 48           |                       | 55,9         |            | 53,4         |            | 37,4         | notturno |
| <b>RU_04_g</b>          | 24/09/2013          | 57           | 24/11/2014            | 61,6         | 05/03/2015 | 61,5         | 08/07/2015 | 60,9         | diurno   |
|                         |                     | 49,5         |                       | 53,6         |            | 53,8         |            | 55,9         | notturno |
| <b>RU_05_g</b>          | 02/10/2013          | 59,5         | 25/11/2014            | 54,9         | 03/03/2015 | 57,3         | 09/07/2015 | 53,3         | diurno   |
|                         |                     | 42,5         |                       | 43,1         |            | 56,9         |            | 42,3         | notturno |
| <b>RU_06_g</b>          | 23/09/2013          | 60           | 24/11/2014            | 57,6         | 03/03/2015 | 54,7         | 08/07/2015 | 55,5         | diurno   |
|                         |                     | 57           |                       | 52,6         |            | 48,3         |            | 51,1         | notturno |
| <b>RU_07_g</b>          | 18/09/2013          | 57,5         | 11/11/2014            | 62,1         | 04/03/2015 | 61,7         | 09/07/2015 | 53,2         | diurno   |
|                         |                     | 52,5         |                       | 55,7         |            | 54,8         |            | 45,0         | notturno |
| <b>RU_08_g</b>          | 23/09/2013          | 63           | 11/11/2014            | 64,3         | 03/03/2015 | 62,2         | 09/07/2015 | 61,3         | diurno   |
|                         |                     | 58,5         |                       | 57,3         |            | 55,3         |            | 54,3         | notturno |
| <b>RU_09_g</b>          | 24/09/2013          | 62           | 25/11/2014            | 62,3         | 03/03/2015 | 59,3         | 09/07/2015 | 64,6         | diurno   |
|                         |                     | 55           |                       | 52,8         |            | 56,2         |            | 48,5         | notturno |
| <b>Limite normativo</b> | <b>70 dB DIURNO</b> |              | <b>60 dB NOTTURNO</b> |              |            |              |            |              |          |

| RICETTORE        | Data                                   | Valori di CO | Data       | Valori di CO | Data       | Valori di CO | periodo  |
|------------------|--|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------|
| RU_01_s          | 24/10/2015                             | 63,5         | 22/01/2016 | 60,5         | 16/04/2016 | 60,5         | diurno   |
|                  |  | 56,9         |            | 52,8         |            | 54,2         | notturno |
| RU_02_s          | 24/10/2015                             | 61,4         | 23/01/2016 | 55,9         | 16/04/2016 | 53,5         | diurno   |
|                  |  | 50,3         |            | 48,5         |            | 45,1         | notturno |
| RU_03_s          | 24/10/2015                             | 78,4         | 23/01/2016 | 57,3         | 16/04/2016 | 56,4         | diurno   |
|                  |  | 55,3         |            | 47,6         |            | 47,7         | notturno |
| RU_04_s          | 24/10/2015                             | 54,8         | 23/01/2016 | 52,6         | 16/04/2016 | 49,1         | diurno   |
|                  |  | 44,7         |            | 41,4         |            | 41,9         | notturno |
| Limite normativo | <b>70 dB DIURNO<br/>60 dB NOTTURNO</b> |              |            |              |            |              |          |

| RICETTORE        | Data                                   | Valori di CO | Data       | Valori di CO | Data                | Valori di CO | periodo  |
|------------------|--|--------------|------------|--------------|---------------------|--------------|----------|
| RU_01_g          | 29/09/2015                             | 66,2         | 19/01/2016 | 62,7         | 13/04/2016          | 63,2         | diurno   |
|                  |  | 61,9         |            | 55,4         |                     | 61,4         | notturno |
| RU_02_g          | 22/10/2015                             | 50,6         | 20/01/2016 | 54,3         | 14/04/2016          | 55,3         | diurno   |
|                  |  | 40,7         |            | 43,7         |                     | 56,4         | notturno |
| RU_03_g          | 29/09/2015                             | 47,7         | 20/01/2016 | 56,8         | 14/04/2016          | 59,4         | diurno   |
|                  |  | 47,0         |            | 49,3         |                     | 47,5         | notturno |
| RU_04_g          | 29/09/2015                             | 61,5         | 19/01/2016 | 60,1         | 14/04/2016          | 60,7         | diurno   |
|                  |  | 56,4         |            | 50,1         |                     | 51,2         | notturno |
| RU_05_g          | 21/10/2015                             | 57,4         | 20/01/2016 | 54,2         | 14/04/2016          | 56,6         | diurno   |
|                  |  | 55,6         |            | 44,7         |                     | 42,1         | notturno |
| RU_06_g          | 21/10/2015                             | 59,7         | 19/01/2016 | 53,4         | 13/04/2016          | 53,1         | diurno   |
|                  |  | 52,9         |            | 45,9         |                     | 46,1         | notturno |
| RU_07_g          | 30/09/2015                             | 63,9         | 20/01/2016 | 70,7         | NON PIU ACCESSIBILE |              | diurno   |
|                  |  | 58,5         |            |              |                     | notturno     |          |
| 21/10/2015       | 69,7                                   | 53,8         |            | diurno       |                     |              |          |
|                  | 53,4                                   |              |            | notturno     |                     |              |          |
| RU_08_g          | 21/10/2015                             | 53,2         | 20/01/2016 | 65,2         | 13/04/2016          | 58,1         | diurno   |
|                  |  | 46,2         |            | 46,8         |                     | 57,2         | notturno |
| RU_09_g          | 21/10/2015                             | 60,5         | 19/01/2016 | 55,5         | 13/04/2016          | 69,7         | diurno   |
|                  |  | 55,3         |            | 51,7         |                     | 51,1         | notturno |
| Limite normativo | <b>70 dB DIURNO<br/>60 dB NOTTURNO</b> |              |            |              |                     |              |          |

### 3. CONCLUSIONI

Dalle elaborazione dei dati acquisiti durante le campagne di monitoraggio risulta che alcuni dei ricettori che in precedenza avevano registrato degli esuberi, attualmente sono al di sotto dei limiti normativi.

In particolar modo:

- **RU\_01\_s** in quest'ultima campagna di monitoraggio i valori riscontrati sono ancora una volta al di sotto dei limiti normativi sia nel periodo diurno che per quello notturno. Sono state ultimate le lavorazioni di installazione delle barriere fonoassorbenti. I valori ad oggi riscontrati, con la presenza delle barriere poste dinanzi al ricettore, sono di circa 7 dB in meno (sia nel Diurno che nel Notturno) rispetto alle misure eseguite in assenza di barriere. Si segnala la netta diminuzione anche delle principali attività di cantiere nei pressi del ricettore.
- **RU\_02\_s** ultima misura eseguita ad Aprile 2016 è al di sotto dei limiti imposti da normativa così come le ultime quattro campagne eseguite. Risulta terminata l'installazione delle barriere fonoassorbenti. I livelli acustici rilevati nelle ultime due campagne di monitoraggio, dunque con la presenza delle barriere acustiche in opera dinanzi al ricettore, hanno dato riscontro ad un evidente diminuzione del livello equivalente che rispetto alle misure eseguite in precedenza (quelle eseguite in assenza di barriere) è di circa -8 dB per il diurno e circa -7,5 dB per in notturno. Si segnala anche la diminuzione delle attività presso tale area.
- **RU\_03\_s** la misura eseguita nel mese di Aprile 2016 ha rilevato valori molto simili a quanto già riscontrato nella precedente misura di Gennaio. I valori sono al di sotto dei limiti normativi. Risultano terminate le attività di installazione delle barriere fonoassorbenti poste davanti al ricettore. I valori medi riscontrati dalle misure con la barriera acustica in opera rispetto a quando non era presente è di ben -11 dB nel diurno e di -12 dB nel notturno tenendo conto che gran parte delle attività davanti al ricettore sono terminate.
- **RU\_04\_s** nell'ultima campagna di monitoraggio presso tale ricettore, i valori riscontrati si confermano, come per tutte gli altri rilievi, al di sotto dei limiti normativi. La netta diminuzione delle attività lavorative presso il viadotto Mancuso e l'installazione delle barriere fonoassorbenti poste nei pressi del suddetto viadotto, hanno determinato l'abbassamento dei valori medi di circa 3,7 db nel diurno e di ben 7,8 dB nel notturno.
- **RU\_01\_g** nell'ultima campagna di monitoraggio eseguita ad Aprile 2016, viene riscontrato un superamento del periodo di riferimento notturno di appena 1,4 dB, pressoché simile all'esubero riscontrato precedentemente lo scorso Settembre 2015. Dalla storia temporale della misura ed in particolare nel




periodo di riferimento notturno, si evincono 4 intervalli con durata variabile che hanno superato i 60 dB condizionando il risultato finale della misura. Un primo intervallo della durata di 7 min e dalle 23:20 alle 23:27 del 13/04/16 con valore medio di circa 71,7 dBA, un secondo di circa 10 min (da 00:00 alle 00:10 del 14/04/16) con valore medio di circa 76,1 dBA in cui è registrato anche il valore di picco massimo riscontrabile (di 82,9 dBA), un terzo di circa 12 min (2:24 alle 2:36 sempre del 14/04/16) che però non è risultato essere costante per l'intero periodo riscontrando un valore di 66,8 dBA ed un quarto intervallo che ha riscontrato un valore di 68,9 dBA registrato dalle 3:44 alle 3:48 (dunque di circa 4 min) sempre del medesimo giorno. Il superamento riscontrato potrebbe essere stato causato dal passaggio di automezzi davanti al ricevitore.

- **RU\_07\_g** il ricevitore nei pressi del viadotto Mancuso, che nella misura di Gennaio 2016 aveva registrato un leggero esubero di appena 0,7 dB (nel periodo di riferimento diurno), ad Aprile 2016 non è stato possibile eseguire alcuna misura data la mancanza di disponibilità del proprietario dell'abitazione.
- I rilievi acustici settimanali eseguiti presso i restanti punti di monitoraggio (**RU\_02\_g, RU\_03\_g, RU\_04\_g, RU\_05\_g, RU\_06\_g, RU\_08\_g e RU\_09\_g**) sono tutti entro i limiti secondo normativa.

## ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI



|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Committente: <b>ital SARC</b>   | Monitoraggio Ambientale:  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | <b>Rumore</b>                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | <b>RU_01_S</b>                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | <b>Corso d'Opera – APRILE 2016</b> |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-30 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 48 m     | <b>Progressiva di progetto</b> | km 3+600 |

|                         |         |                  |                  |
|-------------------------|---------|------------------|------------------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_01_S | <b>Indirizzo</b> | Contrada Pantano |
|-------------------------|---------|------------------|------------------|

|                                 |                  |                               |                |
|---------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                  | <b>Coordinate geografiche</b> |                |
| X: 4414607.47 m N               | Y: 585375.14 m E | Long: 15.998386               | Lat: 39.877225 |

## Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi           |   |
|--|---|
| Attività agricola                        | ✓ |
| Attività produttiva                      | ✓ |
| Residenziale                             | ✓ |
| Cascina - fabbricato rurale              |   |
| Aree degradate                           |   |
| Scuola                                   |   |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo |   |
| Nucleo - edificio di interesse storico   |   |
| Cimitero                                 |   |

| Elementi di valore naturalistico/ambientale   |   |
|---|---|
| Area di pregio paesistico - ambientale        | ✓ |
| Parco regionale                               |   |
| Riserva naturale - SIC - ZPS                  |   |
| altro   |   |
| Bosco   |   |
| Corso d'acqua                                 | ✓ |
| Falda   |   |
| Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici |   |

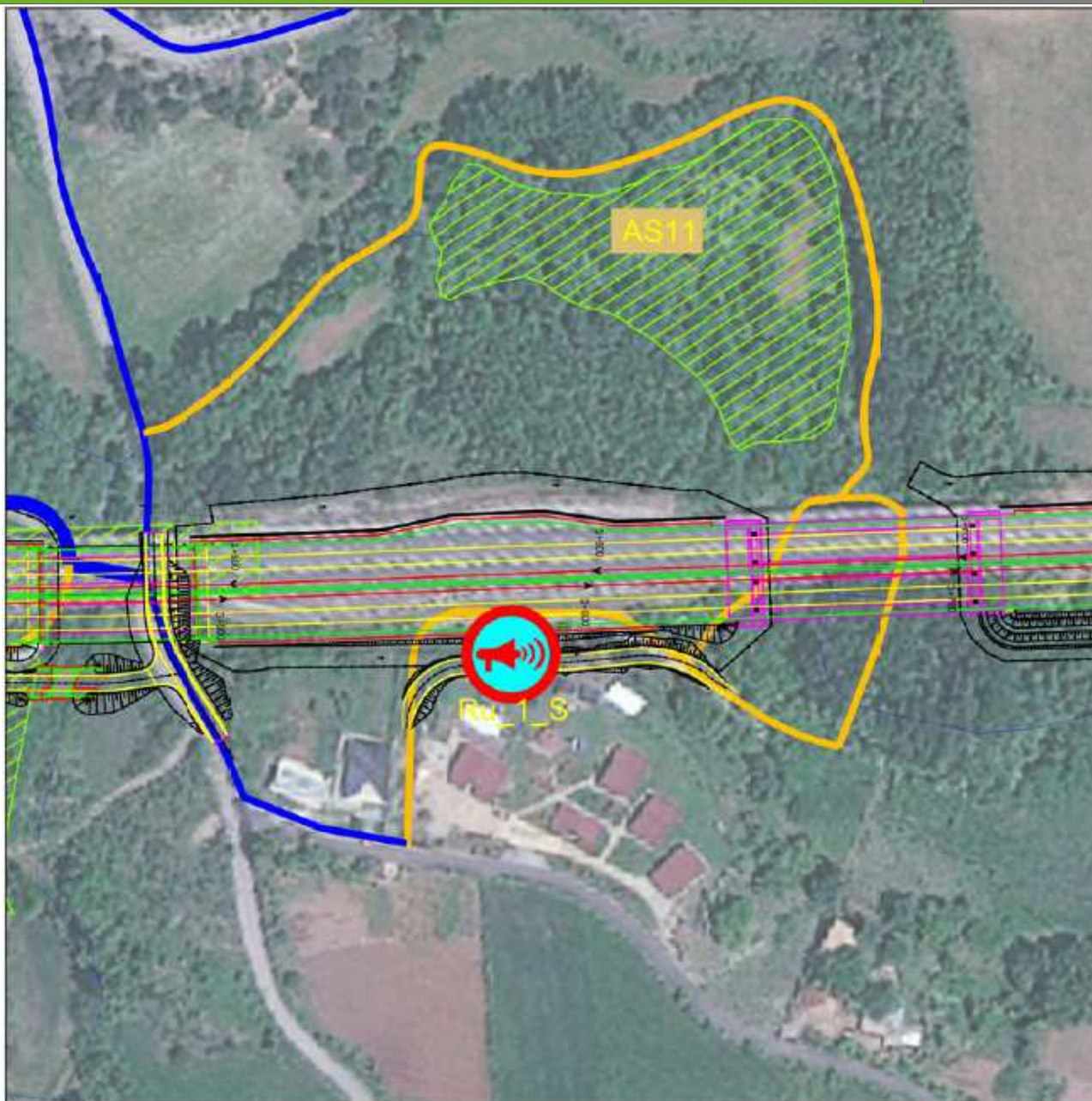
| Elementi di progetto  |   |
|-----------------------|---|
| Cantiere              |   |
| Area tecnica          |   |
| Galleria naturale     |   |
| Galleria artificiale  |   |
| Trincea               |   |
| Rilevato              | ✓ |
| Viadotto              | ✓ |
| Svincolo              |   |
| Area di servizio      |   |
| Area di stoccaggio    |   |
| Viabilità di cantiere | ✓ |

**Descrizione del sito / recettore**

B&B Papavillage tra il viadotto Piano dell'Avena e viadotto Battendiero III

**Foto aerea recettore / sito di misura**

RU\_01\_S



**Legenda**

- A.S. Aree di stoccaggio
- A.I. Aree Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure settimanali*

**Scala**

**1:5.000**

**Planimetria cartografica di dettaglio**

**RU\_01\_S**



**Legenda**

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure settimanali*

**Scala**

**1:5.000**

## Rilievi fotografici

RU\_01\_S



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU_01_S             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| 7 gg              | Corso d'Opera | 2016 | 16/04/2016          | 22/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Destinazione d'uso              | Villaggio turistico |
| N. piano fuori terra            | 1                   |
| N. fronti esposti               | 1                   |
| Dislivello autostrada-recettore | 5 m                 |

| Caratterizzazione del punto di misura     |         |
|---|---------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m     |
| Distanza dal recettore                    | 39 m    |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 3 m     |
| Presenza ostacoli                         | Assenti |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |  |
|--|-------------|--|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |  |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |  |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |  |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |  |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |  |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |  |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |             |  |
|------------------------|-------------|--|
| Classe A               | 65/55 dB(A) |  |
| Classe B               | 60/50 dB(A) |  |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A) |  |
| Territorio nazionale   | 70/60 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |  |
|--|-------------|--|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |  |
| ✓ Altri recettori - Fascia A               | 70/60 dB(A) |  |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |  |
|----------------------|-------------|--|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |  |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |  |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |  |
|--|-------------|--|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |  |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>            | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>            | Altro                |

Descrizione:

traffico stradale ordinario in transito in carr Sud temporaneamente disposta a doppio senso di circolazione;  
Presenza di barriere fonoassorbenti davanti al ricettore

### Strumentazione adottata

Fonometro – modello L&D - numero di serie:1600

Microfono - modello L&D pcb 377b02- numero di serie: 107943

Preamplificatore – L&D prm 831 - numero di serie: 12188

Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241800

NoiseWork - Software di analisi

Macchina fotografica

### Descrizione delle attività di cantiere

Monitoraggio Corso d'Opera

### Tecnico competente ed operatori

Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A.

Dott. Michele Guarino - Operatore



### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | L <sub>Aeq</sub> TR [dBA] | L <sub>lim</sub> [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|---------------------------|------------------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 16/04/2016  | 16/04/2016 | 60,6                      | 70                     |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 16/04/2016  | 17/04/2016 | 54,1                      | 60                     |

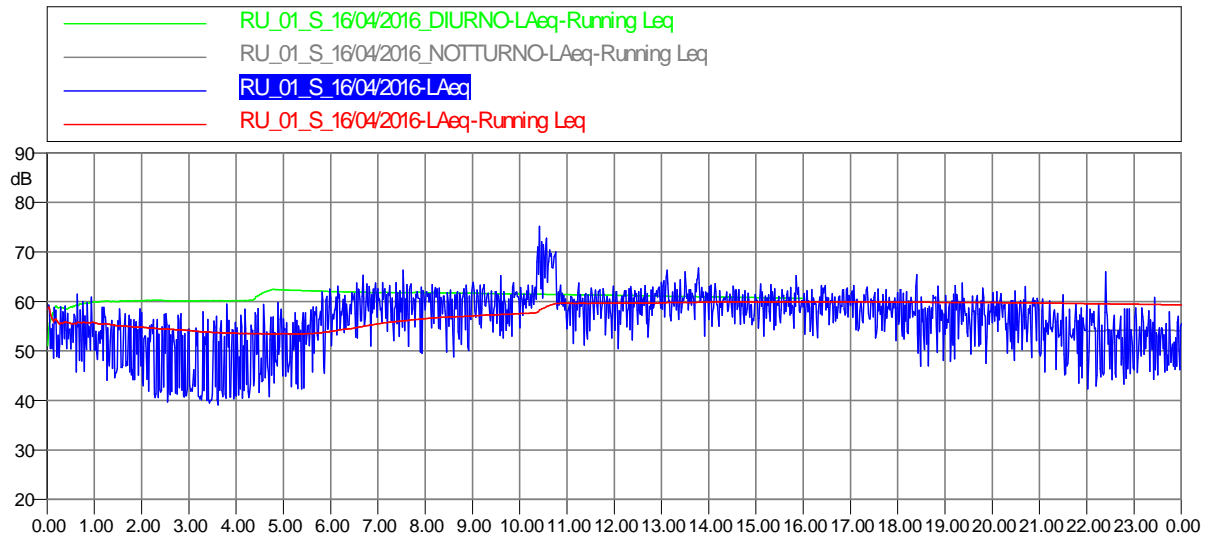
| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 16/04/2016 0.00  | 55,7     | 61,1    | 59,7    | 54,7     | 48,1     | 45,9     |
|                                      | 16/04/2016 1.00  | 53,7     | 58,8    | 58,5    | 53,0     | 44,6     | 44,2     |
|                                      | 16/04/2016 2.00  | 52,4     | 57,5    | 57,2    | 52,2     | 40,7     | 40,2     |
|                                      | 16/04/2016 3.00  | 51,2     | 58,6    | 56,4    | 42,8     | 40,0     | 39,3     |
|                                      | 16/04/2016 4.00  | 53,1     | 59,6    | 58,4    | 49,3     | 41,1     | 40,6     |
|                                      | 16/04/2016 5.00  | 55,9     | 62,1    | 60,7    | 54,5     | 42,8     | 42,4     |
|                                      | 16/04/2016 6.00  | 59,9     | 64,4    | 63,5    | 59,1     | 52,8     | 51,1     |
|                                      | 16/04/2016 7.00  | 60,4     | 64,8    | 63,5    | 60,5     | 52,0     | 49,7     |
|                                      | 16/04/2016 8.00  | 60,0     | 63,3    | 62,8    | 60,4     | 50,8     | 49,4     |
|                                      | 16/04/2016 9.00  | 60,4     | 64,4    | 63,4    | 60,2     | 53,8     | 52,8     |
|                                      | 16/04/2016 10.00 | 66,5     | 73,8    | 71,5    | 62,3     | 58,2     | 55,9     |
|                                      | 16/04/2016 11.00 | 59,8     | 63,3    | 62,6    | 59,7     | 52,6     | 51,4     |
|                                      | 16/04/2016 12.00 | 60,3     | 63,5    | 62,9    | 60,6     | 54,1     | 51,5     |
|                                      | 16/04/2016 13.00 | 61,8     | 66,5    | 65,0    | 61,0     | 56,4     | 54,8     |
|                                      | 16/04/2016 14.00 | 60,0     | 63,4    | 63,0    | 59,5     | 55,4     | 55,0     |
|                                      | 16/04/2016 15.00 | 60,2     | 64,2    | 62,8    | 59,9     | 54,6     | 53,8     |
|                                      | 16/04/2016 16.00 | 59,9     | 63,2    | 62,7    | 59,3     | 54,0     | 52,9     |
|                                      | 16/04/2016 17.00 | 59,3     | 63,0    | 62,4    | 59,0     | 54,0     | 52,4     |
|                                      | 16/04/2016 18.00 | 58,5     | 64,0    | 62,4    | 57,5     | 49,5     | 47,0     |
|                                      | 16/04/2016 19.00 | 58,3     | 63,4    | 61,6    | 57,5     | 49,4     | 47,7     |
|                                      | 16/04/2016 20.00 | 58,2     | 62,5    | 61,8    | 57,7     | 49,8     | 48,5     |
|                                      | 16/04/2016 21.00 | 55,4     | 60,8    | 59,5    | 54,3     | 45,4     | 44,1     |
|                                      | 16/04/2016 22.00 | 54,9     | 62,2    | 58,5    | 52,6     | 44,2     | 42,7     |
| 16/04/2016 23.00                     | 53,9             | 59,6     | 58,1    | 52,8    | 45,8     | 44,8     |          |
| D                                    |                  | 60,6     | 69,3    | 63,6    | 59,3     | 51,5     | 47,3     |
| N                                    |                  | 54,1     | 60,9    | 58,8    | 52,5     | 40,9     | 40       |

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO  
1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

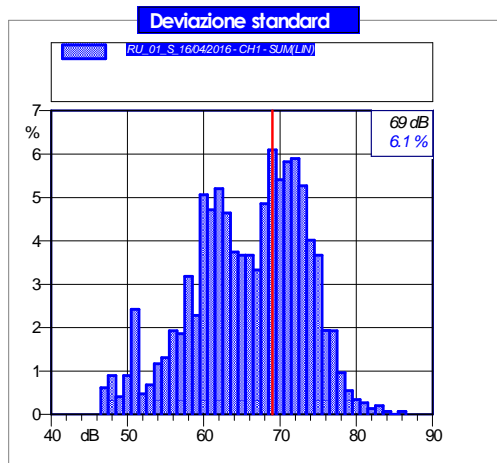
| Parametri Meteo | Date       | Time  | Temperatura (°C) | Umidità relativa (%) | Velocità del vento (m/s) | Direzione del vento | Pioggia (mm) |
|-----------------|------------|-------|------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
|                 | 16/04/2016 | 0.00  | 16,1             | 65                   | 0,9                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 1.00  | 12,9             | 68                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 2.00  | 8,9              | 74                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 3.00  | 6,5              | 73                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 4.00  | 5,6              | 69                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 5.00  | 4,6              | 70                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 6.00  | 3,7              | 68                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 7.00  | 2,7              | 73                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 8.00  | 1,9              | 76                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 9.00  | 1,6              | 81                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 10.00 | 1,6              | 79                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 11.00 | 1,9              | 78                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 12.00 | 2,1              | 81                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 13.00 | 5,6              | 66                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 14.00 | 11,1             | 51                   | 0                        | SE                  | 0            |
|                 |            | 15.00 | 17,1             | 44                   | 0,4                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 16.00 | 19,8             | 25                   | 1,3                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 17.00 | 21,2             | 35                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 18.00 | 21,1             | 37                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 19.00 | 21,6             | 40                   | 2,2                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 20.00 | 22,2             | 38                   | 1,8                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 21.00 | 22,9             | 39                   | 1,5                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 22.00 | 21,6             | 31                   | 0,7                      | NW                  | 0            |
| 23.00           |            | 21,4  | 25               | ---                  | ---                      | 0                   |              |

Time history

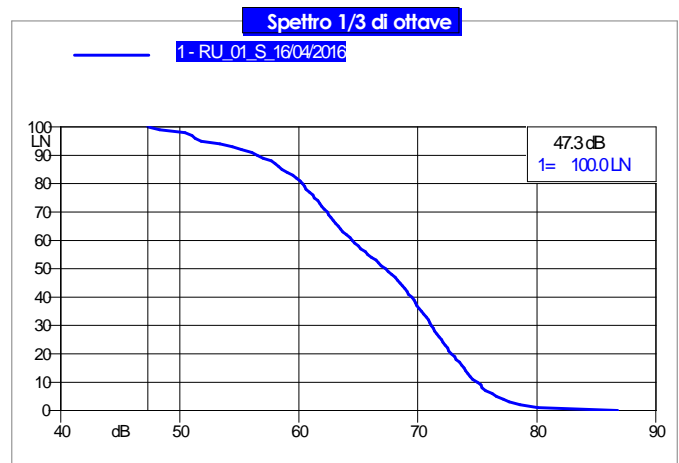
24H time history short Leq



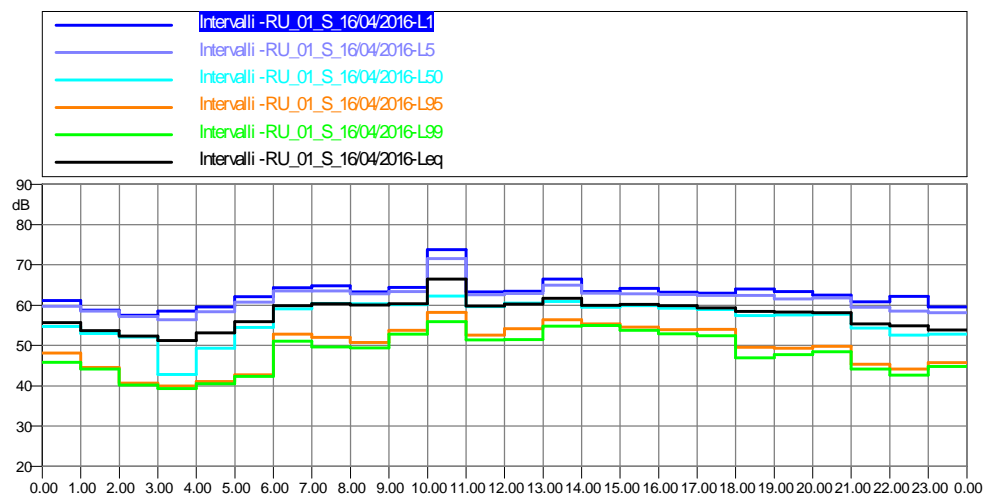
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

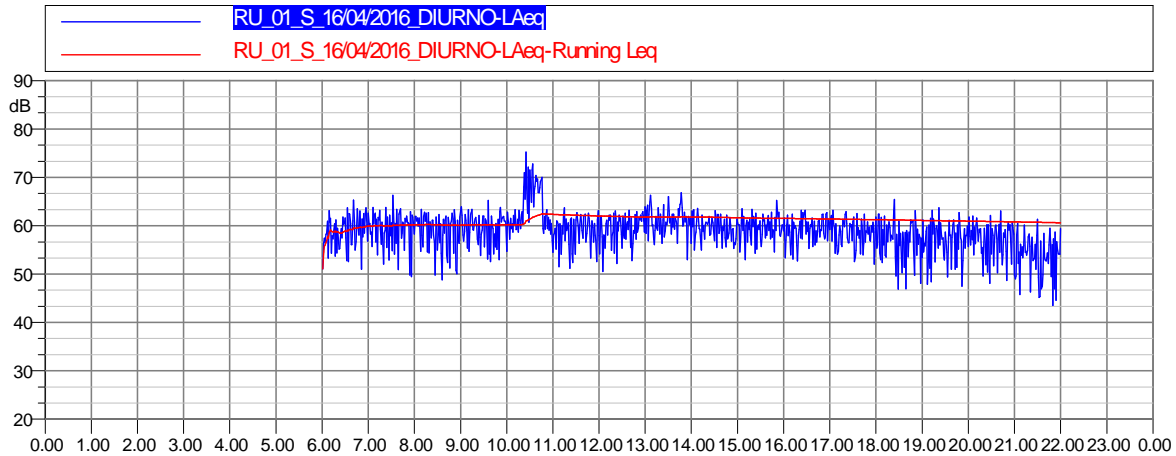


Andamento orario livelli sonori

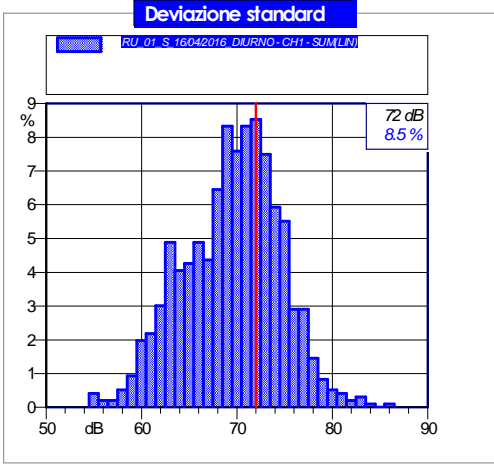


**Time history diurna**

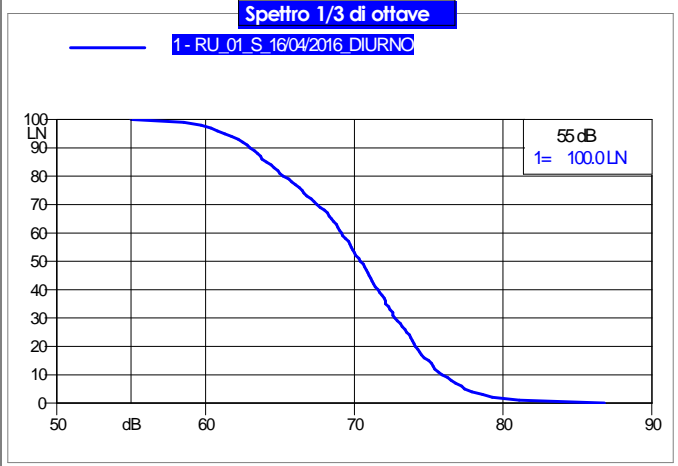
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

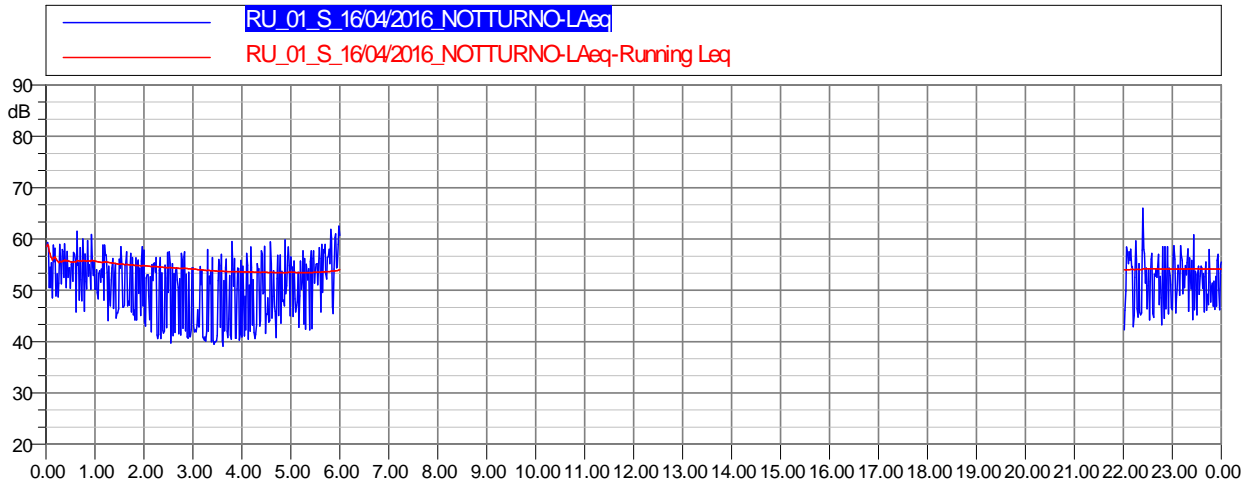


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

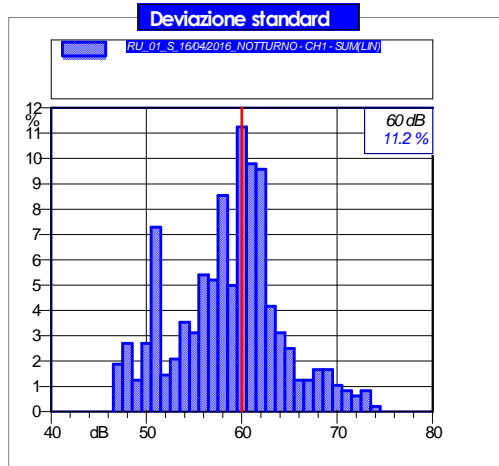


### Time history notturna

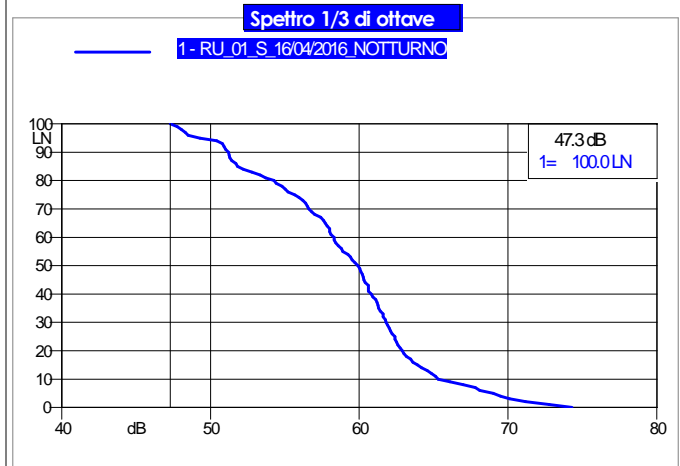
#### 24H time history short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



### Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 17/04/2016  | 17/04/2016 | 59,0         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 17/04/2016  | 18/04/2016 | 53,7         | 60         |

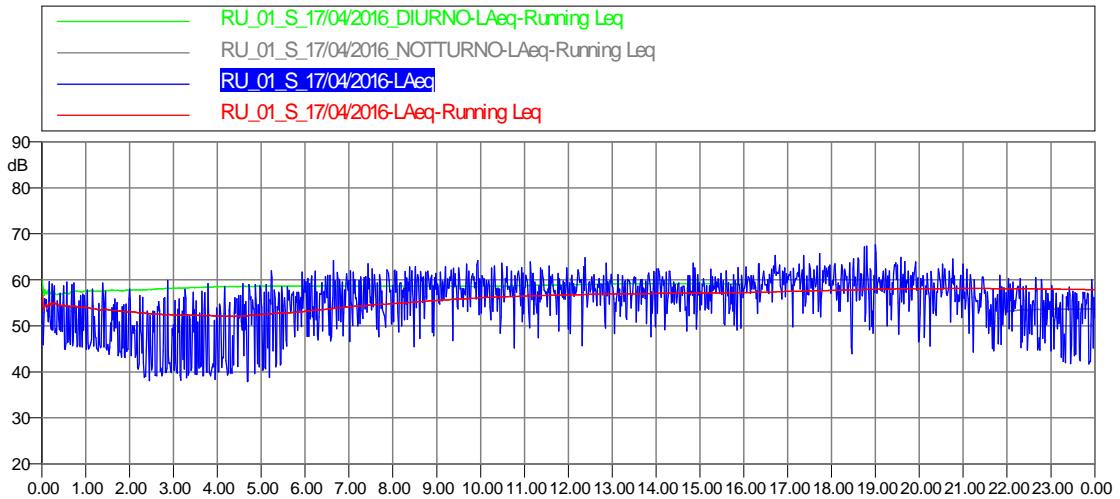
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 17/04/2016 0.00  | 54,0     | 59,5    | 59,1    | 52,0     | 45,5     | 45,0     |
|                             | 17/04/2016 1.00  | 51,9     | 58,5    | 57,8    | 46,3     | 43,5     | 43,2     |
|                             | 17/04/2016 2.00  | 50,4     | 58,0    | 56,1    | 44,8     | 39,1     | 38,5     |
|                             | 17/04/2016 3.00  | 51,3     | 58,4    | 57,3    | 42,1     | 39,1     | 38,3     |
|                             | 17/04/2016 4.00  | 53,7     | 59,1    | 58,7    | 52,7     | 39,6     | 38,0     |
|                             | 17/04/2016 5.00  | 55,6     | 61,8    | 60,0    | 54,9     | 40,7     | 39,7     |
|                             | 17/04/2016 6.00  | 57,6     | 62,8    | 61,3    | 56,9     | 47,7     | 46,8     |
|                             | 17/04/2016 7.00  | 57,8     | 62,9    | 62,0    | 56,2     | 49,4     | 47,2     |
|                             | 17/04/2016 8.00  | 59,0     | 62,8    | 62,0    | 58,7     | 48,6     | 46,6     |
|                             | 17/04/2016 9.00  | 59,4     | 63,7    | 62,9    | 58,9     | 53,7     | 50,1     |
|                             | 17/04/2016 10.00 | 58,9     | 63,2    | 62,7    | 58,3     | 51,3     | 47,1     |
|                             | 17/04/2016 11.00 | 58,7     | 63,4    | 62,6    | 57,8     | 49,6     | 48,3     |
|                             | 17/04/2016 12.00 | 59,0     | 64,1    | 62,2    | 58,5     | 50,9     | 47,2     |
|                             | 17/04/2016 13.00 | 58,0     | 61,6    | 61,1    | 57,8     | 50,5     | 48,0     |
|                             | 17/04/2016 14.00 | 58,5     | 63,0    | 62,4    | 57,5     | 52,1     | 49,1     |
|                             | 17/04/2016 15.00 | 58,2     | 62,5    | 61,4    | 58,3     | 50,2     | 49,3     |
|                             | 17/04/2016 16.00 | 60,3     | 64,2    | 63,2    | 59,8     | 55,8     | 54,2     |
|                             | 17/04/2016 17.00 | 60,5     | 65,5    | 63,4    | 60,0     | 52,8     | 51,0     |
|                             | 17/04/2016 18.00 | 60,8     | 67,4    | 64,8    | 59,3     | 49,2     | 44,8     |
|                             | 17/04/2016 19.00 | 60,1     | 65,3    | 63,9    | 59,4     | 49,9     | 46,7     |
|                             | 17/04/2016 20.00 | 59,0     | 63,9    | 62,5    | 58,2     | 51,8     | 46,7     |
|                             | 17/04/2016 21.00 | 56,3     | 61,6    | 60,6    | 55,5     | 46,0     | 44,5     |
|                             | 17/04/2016 22.00 | 55,6     | 60,4    | 60,1    | 54,5     | 44,8     | 44,7     |
| 17/04/2016 23.00            | 54,3             | 59,3     | 57,7    | 53,5    | 42,2     | 41,8     |          |
| D                           | 59,0             | 64,6     | 62,9    | 58,3    | 49,4     | 46,1     |          |
| N                           | 53,7             | 60,3     | 58,7    | 51,6    | 39,7     | 38,6     |          |

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

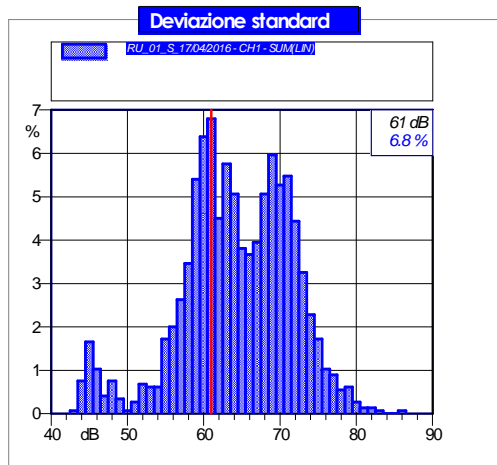
| Parametri Meteo | Date       | Time  | Temperatura (°C) | Umidità relativa (%) | Velocità del vento (m/s) | Direzione del vento | Pioggia (mm) |
|-----------------|------------|-------|------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
|                 | 17/04/2016 | 0.00  | 20,8             | 37                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 1.00  | 16,3             | 57                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 2.00  | 12,8             | 62                   | 0                        | WSW                 | 0            |
|                 |            | 3.00  | 11,5             | 65                   | 0                        | WSW                 | 0            |
|                 |            | 4.00  | 11               | 61                   | 0                        | WSW                 | 0            |
|                 |            | 5.00  | 10,8             | 64                   | 0                        | WSW                 | 0            |
|                 |            | 6.00  | 10,4             | 62                   | 0                        | WSW                 | 0            |
|                 |            | 7.00  | 10,4             | 62                   | 0,4                      | S                   | 0            |
|                 |            | 8.00  | 10,3             | 63                   | 0                        | S                   | 0            |
|                 |            | 9.00  | 10,2             | 65                   | 0,4                      | SW                  | 0            |
|                 |            | 11.00 | 9,4              | 72                   | 0                        | SW                  | 0            |
|                 |            | 12.00 | 8,6              | 71                   | 0                        | SW                  | 0            |
|                 |            | 13.00 | 8,9              | 69                   | 0                        | SW                  | 0            |
|                 |            | 14.00 | 11,7             | 60                   | 0,4                      | S                   | 0            |
|                 |            | 15.00 | 16,3             | 49                   | 0,4                      | S                   | 0            |
|                 |            | 16.00 | 21,6             | 26                   | 0,4                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 17.00 | 24,1             | 25                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 18.00 | 24,9             | 29                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 19.00 | 25,4             | 29                   | ---                      | ---                 | 0            |
| 20.00           |            | 26,4  | 29               | ---                  | ---                      | 0                   |              |
| 21.00           | 27         | 29    | 0,6              | NW                   | 0                        |                     |              |
| 22.00           | 26,9       | 29    | 0,5              | NW                   | 0                        |                     |              |
| 23.00           | 24,7       | 33    | 0                | NW                   | 0                        |                     |              |

Time history

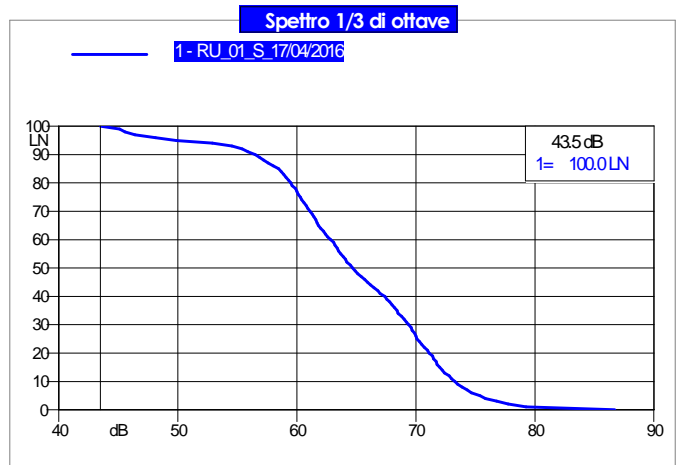
24H time history short Leq



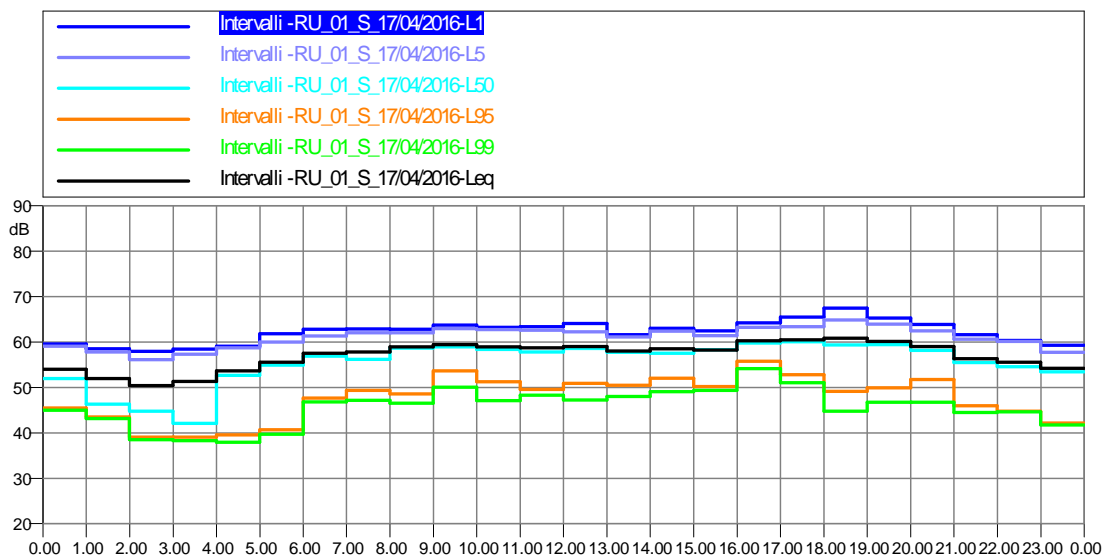
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



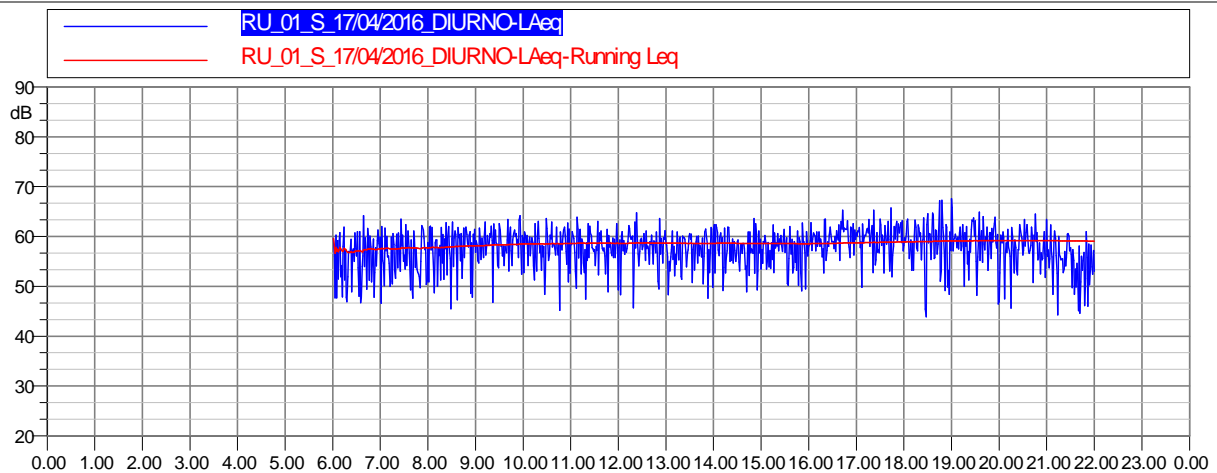
Andamento orario livelli sonori



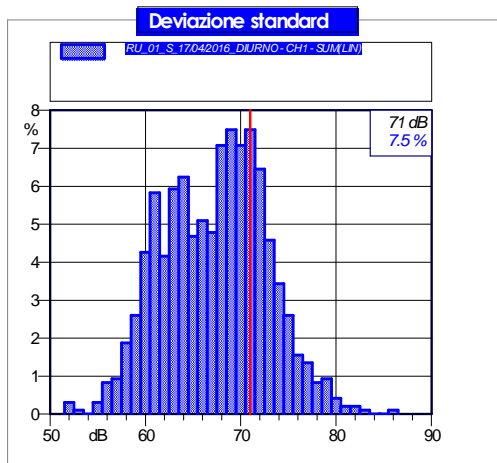


**Time history diurna**

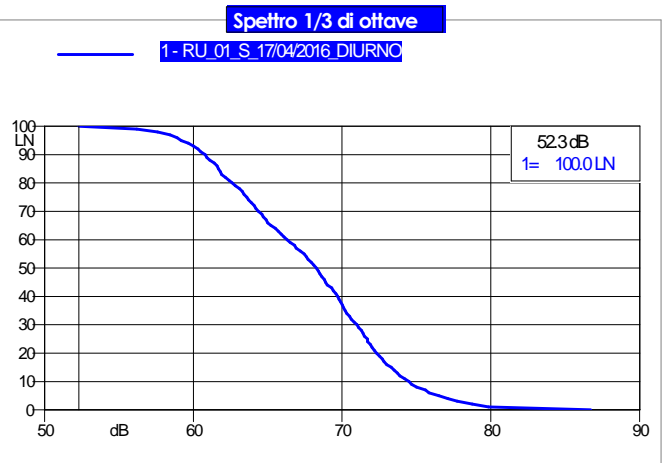
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

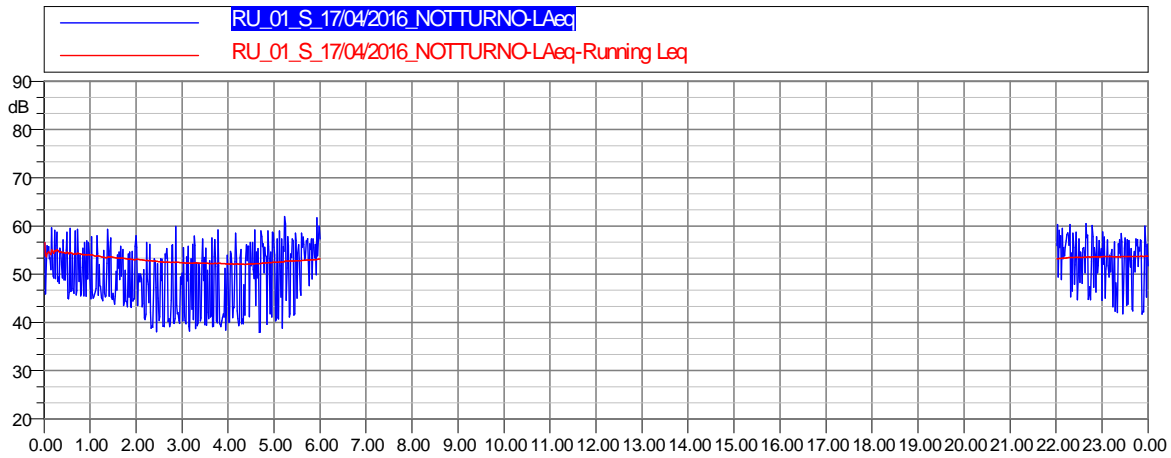


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

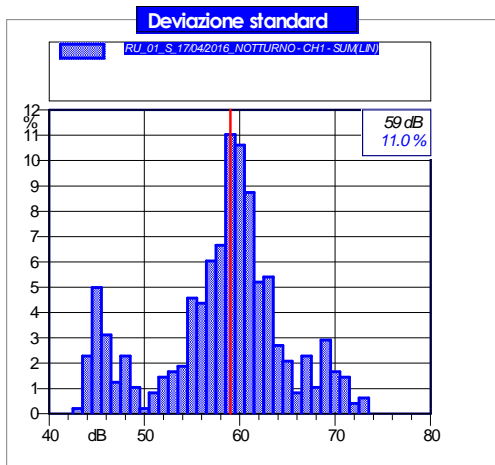


**Time history notturna**

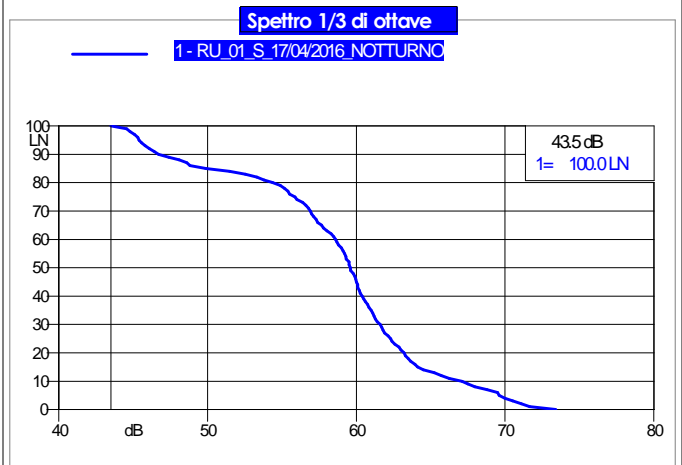
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓                               |
| Condizioni di superamento: | periodo di riferimento diurno   |
|                            | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 18/04/2016  | 18/04/2016 | 59,9         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 18/04/2016  | 19/04/2016 | 54,0         | 60         |

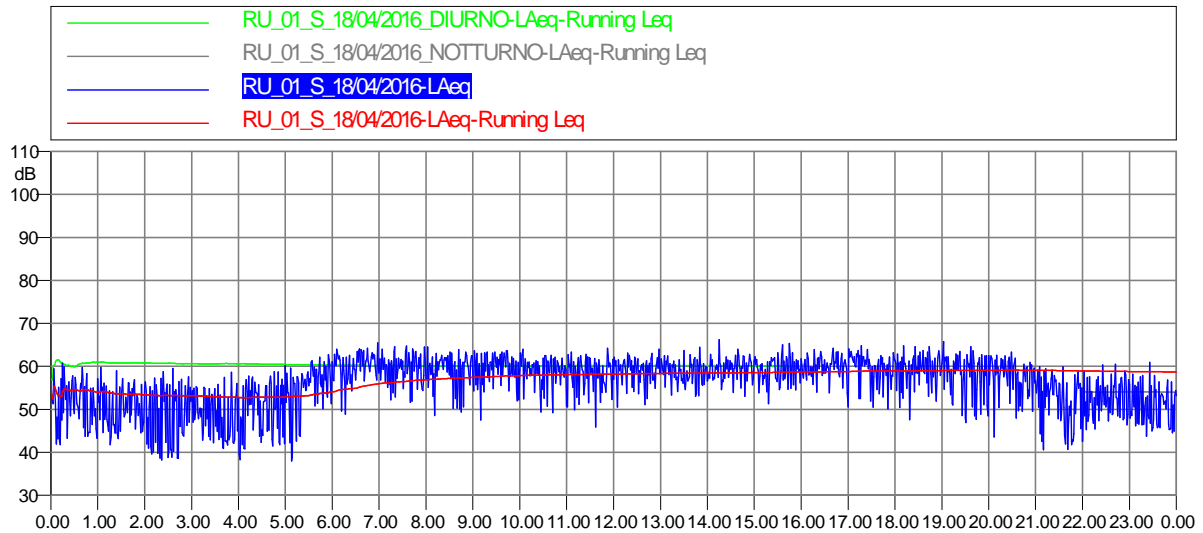
| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 18/04/2016 0.00  | 54,0     | 60,2    | 59,4    | 51,6     | 43,1     | 41,9     |
|                                      | 18/04/2016 1.00  | 52,6     | 59,3    | 56,9    | 49,4     | 44,5     | 42,6     |
|                                      | 18/04/2016 2.00  | 52,7     | 59,1    | 57,3    | 50,9     | 38,7     | 38,4     |
|                                      | 18/04/2016 3.00  | 51,4     | 57,9    | 55,8    | 49,3     | 42,1     | 41,0     |
|                                      | 18/04/2016 4.00  | 53,4     | 59,4    | 57,8    | 51,3     | 40,9     | 39,1     |
|                                      | 18/04/2016 5.00  | 57,3     | 62,3    | 61,3    | 56,2     | 42,6     | 38,5     |
|                                      | 18/04/2016 6.00  | 61,0     | 64,7    | 64,0    | 60,3     | 55,8     | 49,3     |
|                                      | 18/04/2016 7.00  | 60,6     | 64,6    | 64,1    | 60,1     | 52,9     | 51,8     |
|                                      | 18/04/2016 8.00  | 60,3     | 64,1    | 63,3    | 60,2     | 50,2     | 49,1     |
|                                      | 18/04/2016 9.00  | 60,5     | 63,6    | 63,3    | 60,5     | 54,0     | 50,2     |
|                                      | 18/04/2016 10.00 | 59,7     | 63,5    | 62,5    | 59,6     | 50,7     | 49,3     |
|                                      | 18/04/2016 11.00 | 59,5     | 63,7    | 62,7    | 59,3     | 51,2     | 48,3     |
|                                      | 18/04/2016 12.00 | 59,8     | 63,5    | 62,6    | 59,7     | 53,5     | 50,9     |
|                                      | 18/04/2016 13.00 | 59,4     | 64,0    | 62,5    | 59,1     | 53,6     | 53,1     |
|                                      | 18/04/2016 14.00 | 60,1     | 64,9    | 62,8    | 59,7     | 55,0     | 53,5     |
|                                      | 18/04/2016 15.00 | 60,1     | 65,1    | 63,2    | 59,6     | 54,5     | 52,8     |
|                                      | 18/04/2016 16.00 | 60,4     | 64,0    | 63,4    | 59,8     | 54,0     | 52,5     |
|                                      | 18/04/2016 17.00 | 60,7     | 64,4    | 63,7    | 60,3     | 52,5     | 50,3     |
|                                      | 18/04/2016 18.00 | 60,3     | 64,7    | 63,7    | 59,7     | 52,6     | 49,3     |
|                                      | 18/04/2016 19.00 | 60,0     | 65,1    | 63,5    | 59,2     | 48,5     | 47,4     |
|                                      | 18/04/2016 20.00 | 59,0     | 62,9    | 62,4    | 58,5     | 49,5     | 46,2     |
|                                      | 18/04/2016 21.00 | 54,6     | 59,9    | 59,1    | 53,7     | 41,9     | 40,7     |
|                                      | 18/04/2016 22.00 | 54,4     | 60,4    | 58,9    | 52,7     | 46,8     | 45,4     |
| 18/04/2016 23.00                     | 53,0             | 59,3     | 57,9    | 50,8    | 45,0     | 44,2     |          |
| D                                    |                  | 59,9     | 64,6    | 63,3    | 59,5     | 50,5     | 44,1     |
| N                                    |                  | 54,0     | 61,1    | 59,0    | 51,8     | 41,5     | 38,7     |

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO  
1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

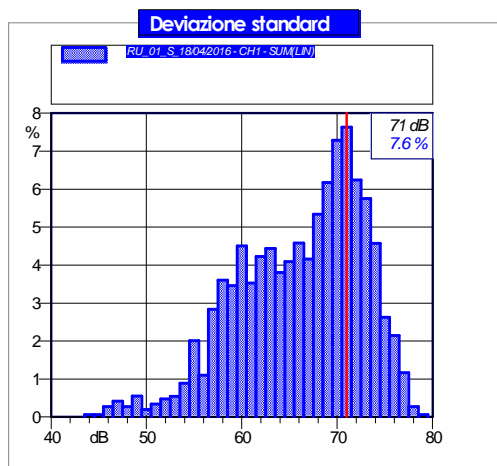
| Parametri Meteo | Date       | Time  | Temperatura (°C) | Umidità relativa (%) | Velocità del vento (m/s) | Direzione del vento | Pioggia (mm) |
|-----------------|------------|-------|------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
|                 | 18/04/2016 | 0.00  | 21,2             | 33                   | 0,5                      | NNW                 | 0            |
|                 |            | 1.00  | 17,6             | 58                   | 0                        | NNW                 | 0            |
|                 |            | 2.00  | 13,8             | 61                   | 0                        | NNW                 | 0            |
|                 |            | 3.00  | 12,9             | 57                   | 0                        | S                   | 0            |
|                 |            | 4.00  | 11,7             | 62                   | 0                        | S                   | 0            |
|                 |            | 5.00  | 11,7             | 58                   | 0,4                      | S                   | 0            |
|                 |            | 6.00  | 11,8             | 64                   | 0,4                      | SW                  | 0            |
|                 |            | 7.00  | 10,1             | 68                   | 0                        | SW                  | 0            |
|                 |            | 8.00  | 9,7              | 68                   | 0                        | SW                  | 0            |
|                 |            | 9.00  | 9,7              | 62                   | 0,4                      | SSE                 | 0            |
|                 |            | 10.00 | 10,8             | 59                   | 0,4                      | S                   | 0            |
|                 |            | 11.00 | 10,9             | 59                   | 0,4                      | S                   | 0            |
|                 |            | 12.00 | 10,6             | 59                   | 0,4                      | SW                  | 0            |
|                 |            | 13.00 | 12,3             | 54                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 14.00 | 16,6             | 49                   | 0,4                      | S                   | 0            |
|                 |            | 15.00 | 21,6             | 27                   | 0                        | S                   | 0            |
|                 |            | 16.00 | 25,7             | 30                   | 0,4                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 17.00 | 26,8             | 28                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 18.00 | 27,1             | 26                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 19.00 | 27,2             | 24                   | 1,3                      | WNW                 | 0            |
|                 |            | 20.00 | 26,9             | 24                   | 1,1                      | W                   | 0            |
|                 |            | 21.00 | 26               | 29                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 22.00 | 24,8             | 34                   | 0,5                      | NW                  | 0            |
| 23.00           |            | 24,2  | 40               | 0,4                  | NNW                      | 0                   |              |

Time history

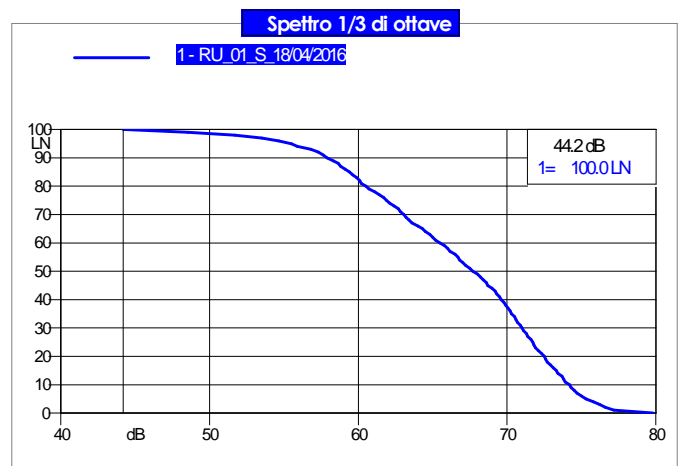
24H time history short Leq



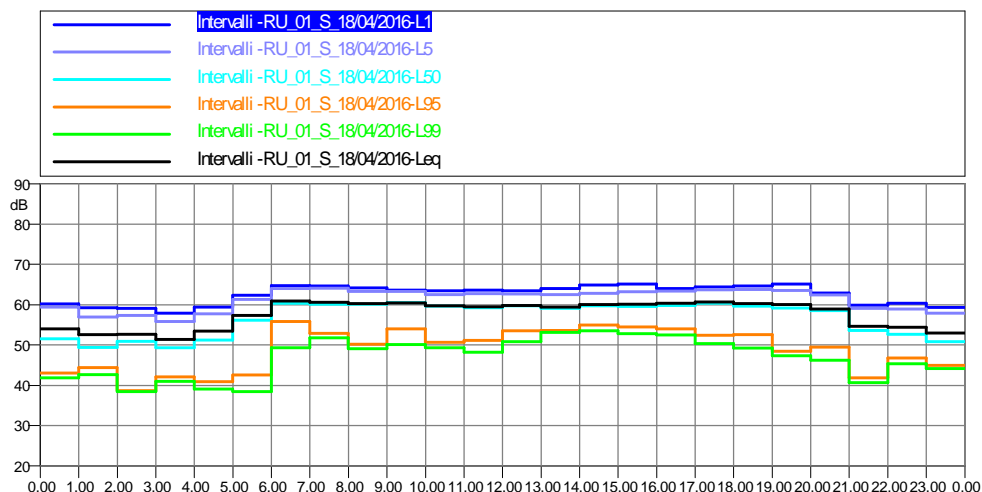
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

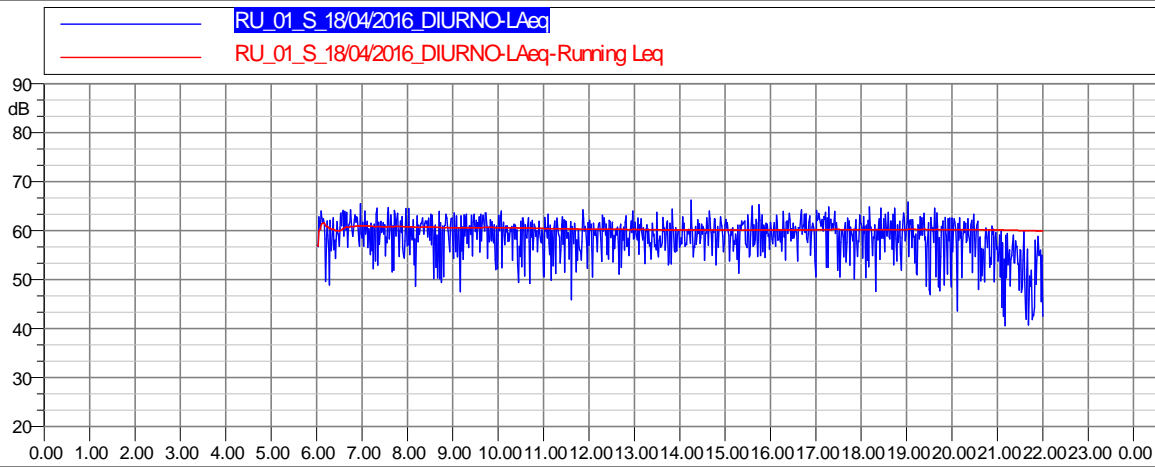


Andamento orario livelli sonori

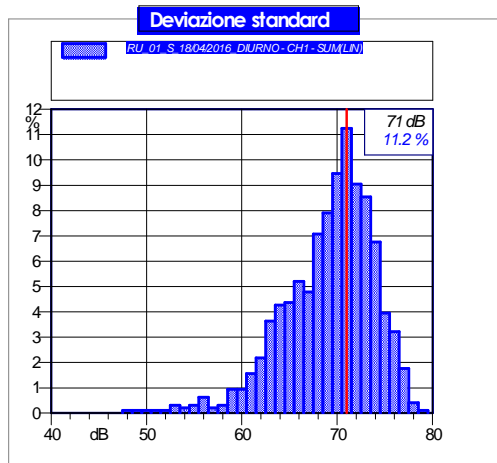


Time history diurna

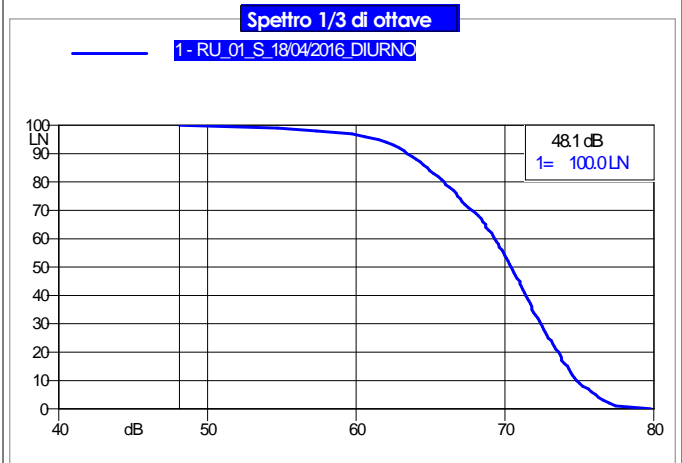
24H time history short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq

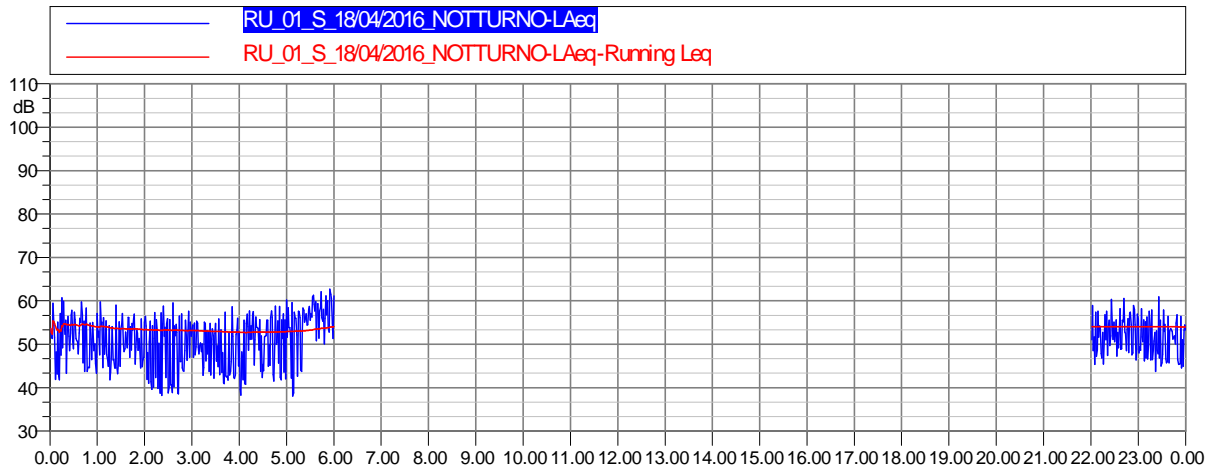


24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

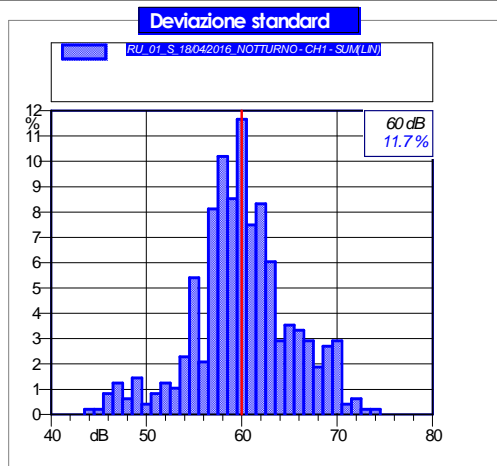


**Time history notturna**

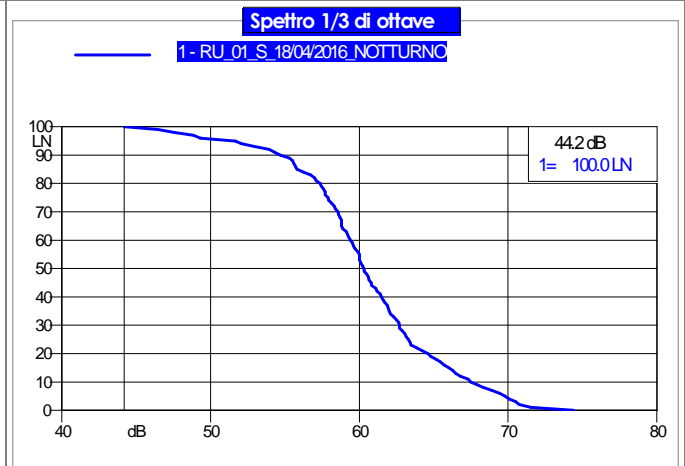
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 19/04/2016  | 19/04/2016 | 60,6         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 19/04/2016  | 20/04/2016 | 53,4         | 60         |

| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 19/04/2016 0.00  | 53,6     | 60,0    | 58,5    | 51,3     | 46,2     | 44,5     |
|                                      | 19/04/2016 1.00  | 53,3     | 57,9    | 57,1    | 52,5     | 47,8     | 46,1     |
|                                      | 19/04/2016 2.00  | 50,9     | 56,8    | 56,5    | 46,2     | 37,6     | 36,6     |
|                                      | 19/04/2016 3.00  | 48,8     | 56,7    | 54,7    | 42,8     | 36,8     | 36,3     |
|                                      | 19/04/2016 4.00  | 51,6     | 59,5    | 57,6    | 46,8     | 37,5     | 36,7     |
|                                      | 19/04/2016 5.00  | 55,8     | 62,1    | 60,7    | 54,3     | 39,7     | 37,3     |
|                                      | 19/04/2016 6.00  | 59,9     | 64,6    | 63,7    | 59,5     | 50,5     | 49,8     |
|                                      | 19/04/2016 7.00  | 60,9     | 64,5    | 64,1    | 60,0     | 53,4     | 52,1     |
|                                      | 19/04/2016 8.00  | 61,0     | 65,9    | 64,5    | 60,7     | 54,0     | 51,0     |
|                                      | 19/04/2016 9.00  | 60,5     | 64,7    | 63,7    | 60,4     | 53,9     | 53,4     |
|                                      | 19/04/2016 10.00 | 61,5     | 66,7    | 65,1    | 61,0     | 53,9     | 52,8     |
|                                      | 19/04/2016 11.00 | 61,3     | 66,2    | 64,4    | 60,6     | 54,2     | 52,9     |
|                                      | 19/04/2016 12.00 | 60,6     | 64,3    | 63,3    | 60,4     | 54,3     | 51,8     |
|                                      | 19/04/2016 13.00 | 60,2     | 63,9    | 63,7    | 59,5     | 54,6     | 53,1     |
|                                      | 19/04/2016 14.00 | 61,4     | 65,4    | 64,7    | 61,3     | 55,0     | 51,3     |
|                                      | 19/04/2016 15.00 | 61,2     | 64,5    | 64,1    | 60,9     | 55,8     | 53,9     |
|                                      | 19/04/2016 16.00 | 61,4     | 65,9    | 64,2    | 60,6     | 55,0     | 53,1     |
|                                      | 19/04/2016 17.00 | 60,9     | 66,6    | 63,7    | 60,5     | 52,5     | 52,2     |
|                                      | 19/04/2016 18.00 | 61,4     | 64,9    | 64,5    | 61,6     | 54,2     | 52,1     |
|                                      | 19/04/2016 19.00 | 60,5     | 65,1    | 64,8    | 59,7     | 52,5     | 52,0     |
|                                      | 19/04/2016 20.00 | 58,3     | 63,6    | 61,9    | 57,5     | 47,9     | 45,7     |
|                                      | 19/04/2016 21.00 | 55,8     | 60,2    | 59,8    | 55,3     | 44,7     | 44,4     |
|                                      | 19/04/2016 22.00 | 55,1     | 60,3    | 58,7    | 54,0     | 45,2     | 44,5     |
| 19/04/2016 23.00                     | 54,0             | 59,1     | 58,1    | 53,3    | 46,5     | 44,4     |          |
| D                                    | 60,6             | 65,4     | 64,2    | 60,1    | 52,3     | 47,6     |          |
| N                                    | 53,4             | 60,4     | 58,6    | 51,5    | 38,3     | 36,8     |          |

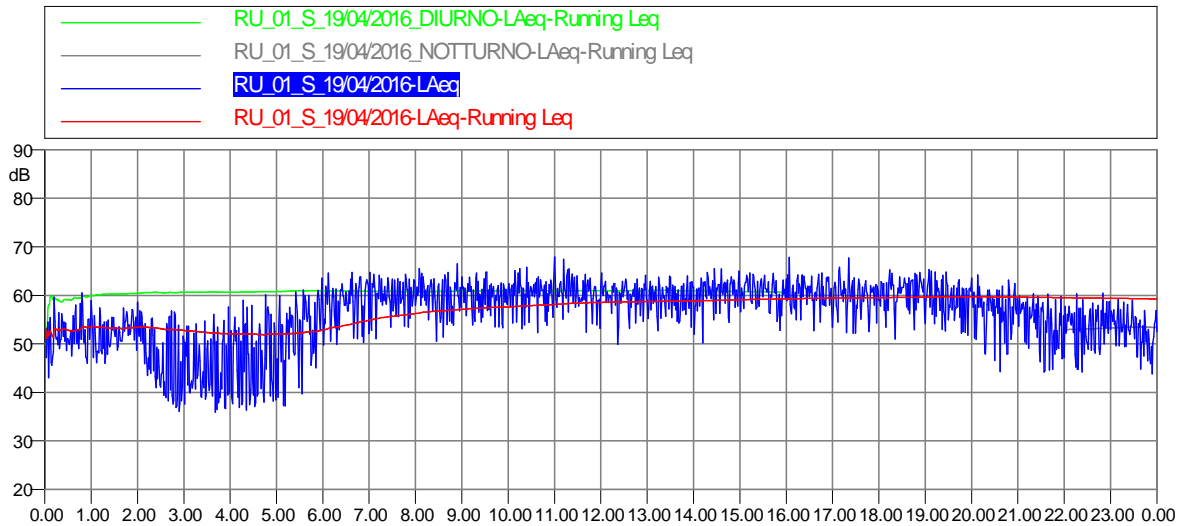


ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO  
1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

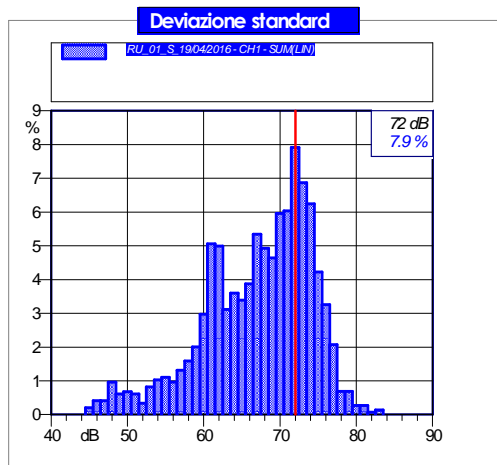
| Parametri Meteo | Date       | Time  | Temperatura (°C) | Umidità relativa (%) | Velocità del vento (m/s) | Direzione del vento | Pioggia (mm) |
|-----------------|------------|-------|------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
|                 | 19/04/2016 | 0.00  | 22,2             | 51                   | 0                        | N                   | 0            |
|                 |            | 1.00  | 18,1             | 51                   | 0,4                      | SSW                 | 0            |
|                 |            | 2.00  | 16,3             | 41                   | 0,4                      | SW                  | 0            |
|                 |            | 3.00  | 16,7             | 41                   | 0,4                      | SW                  | 0            |
|                 |            | 4.00  | 17,4             | 35                   | 0,4                      | SSW                 | 0            |
|                 |            | 5.00  | 18,3             | 40                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 6.00  | 18,1             | 24                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 7.00  | 21,1             | 31                   | 0,7                      | WNW                 | 0            |
|                 |            | 8.00  | 19,8             | 38                   | 0,6                      | WSW                 | 0            |
|                 |            | 9.00  | 18,9             | 42                   | 0,4                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 10.00 | 18,4             | 39                   | 0,4                      | NNW                 | 0            |
|                 |            | 11.00 | 16,8             | 48                   | 0,4                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 12.00 | 15,6             | 48                   | 0,4                      | NNW                 | 0            |
|                 |            | 13.00 | 16,7             | 51                   | 0,5                      | NNW                 | 0            |
|                 |            | 14.00 | 18,2             | 47                   | 0,6                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 15.00 | 19,6             | 52                   | 0,4                      | W                   | 0            |
|                 |            | 16.00 | 19,6             | 64                   | 0,4                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 17.00 | 19,4             | 50                   | 0,9                      | WNW                 | 0            |
|                 |            | 18.00 | 19,9             | 62                   | ---                      | ---                 | 0            |
| 19.00           |            | 19,6  | 54               | ---                  | ---                      | 0                   |              |
| 20.00           | 18,8       | 73    | 1,5              | NNW                  | 0                        |                     |              |
| 21.00           | 16,5       | 59    | 1,1              | NW                   | 0                        |                     |              |
| 22.00           | 16,6       | 60    | 0,7              | WNW                  | 0                        |                     |              |
| 23.00           | 15,5       | 63    | 0,5              | NW                   | 0                        |                     |              |

**Time history**

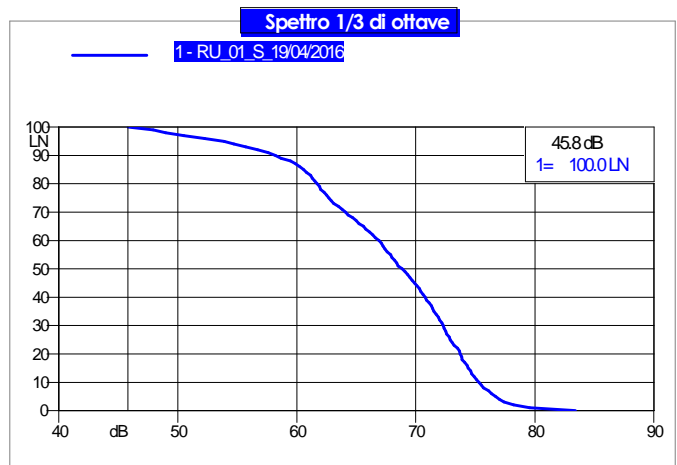
**24H time history short Leq**



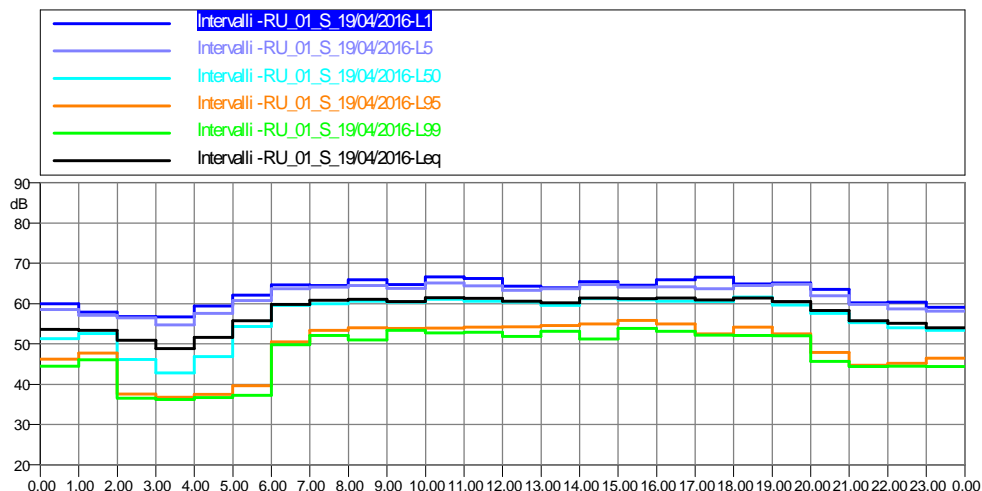
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

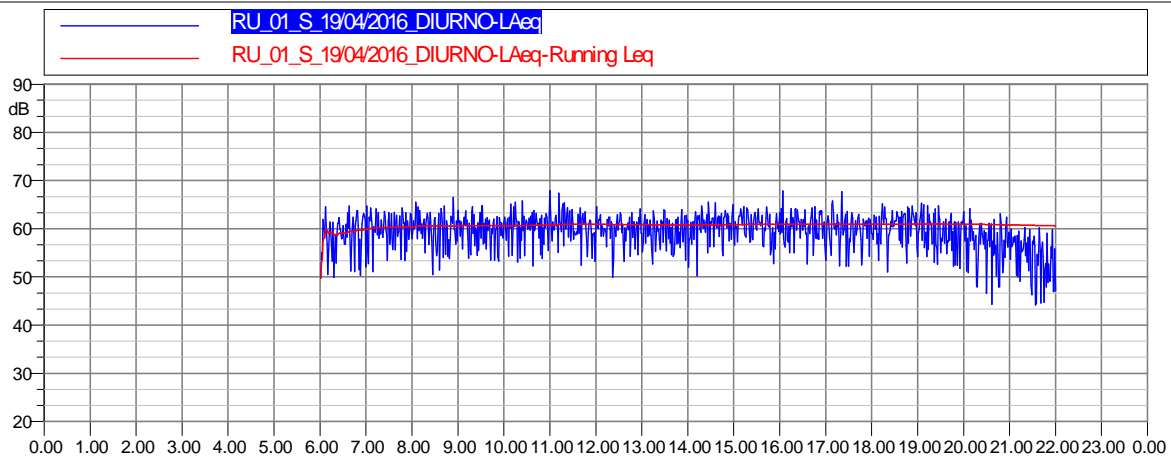


**Andamento orario livelli sonori**

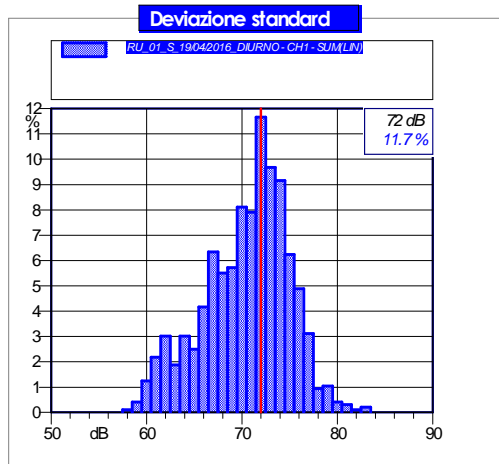


**Time history diurna**

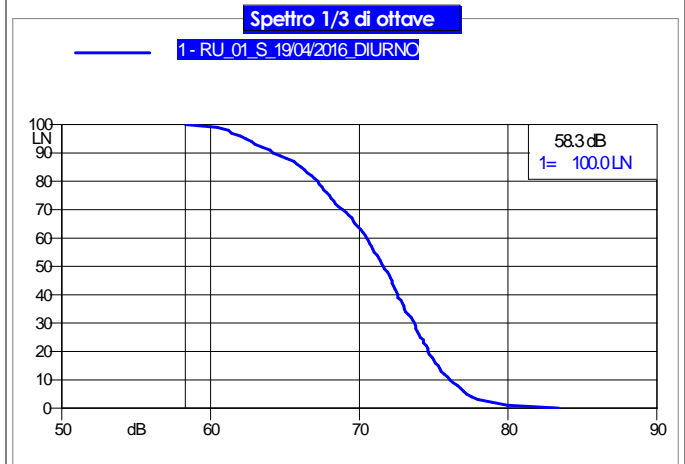
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

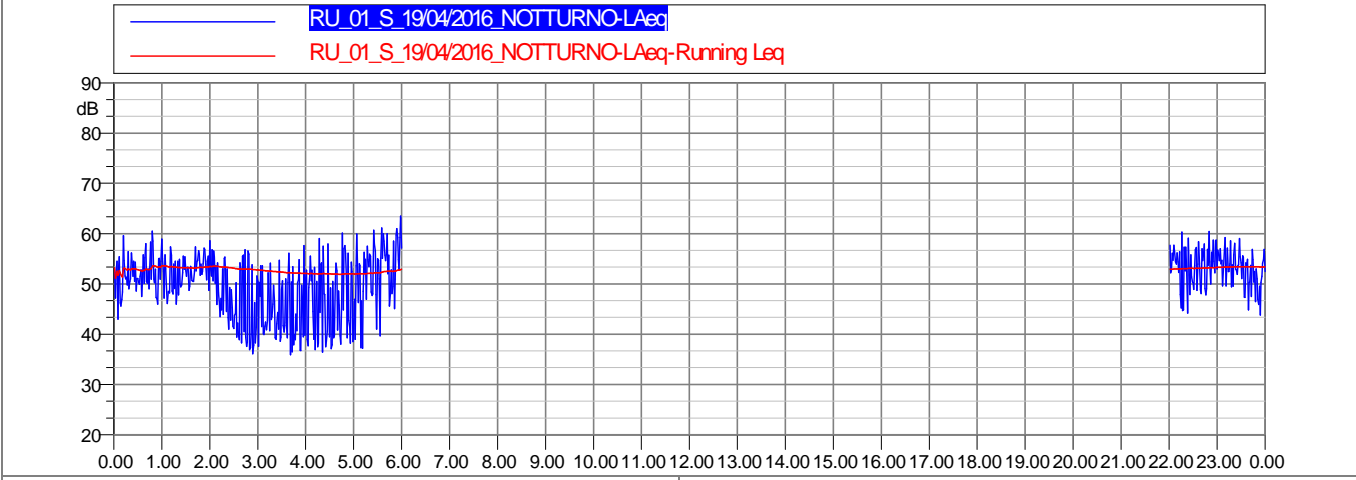


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

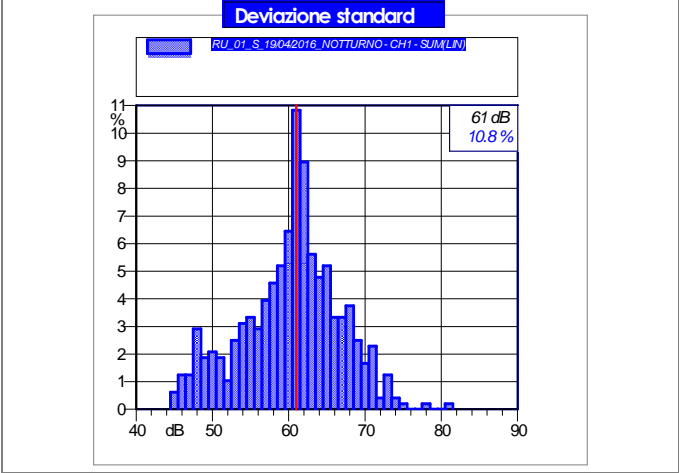


### Time history notturna

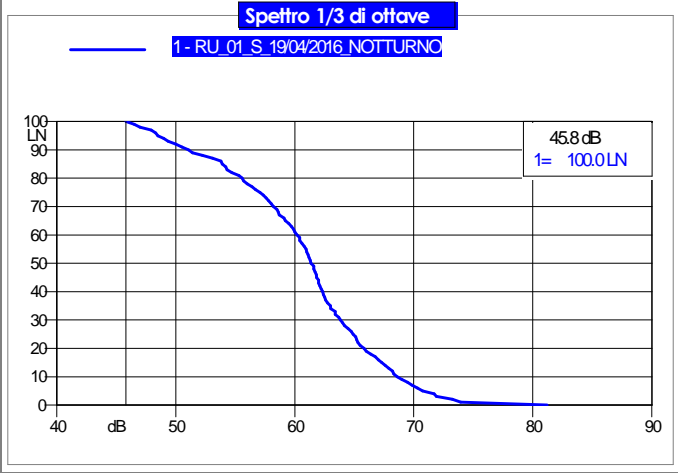
#### 24H time history short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



### Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 20/04/2016  | 20/04/2016 | 60,5         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 20/04/2016  | 21/04/2016 | 54,7         | 60         |

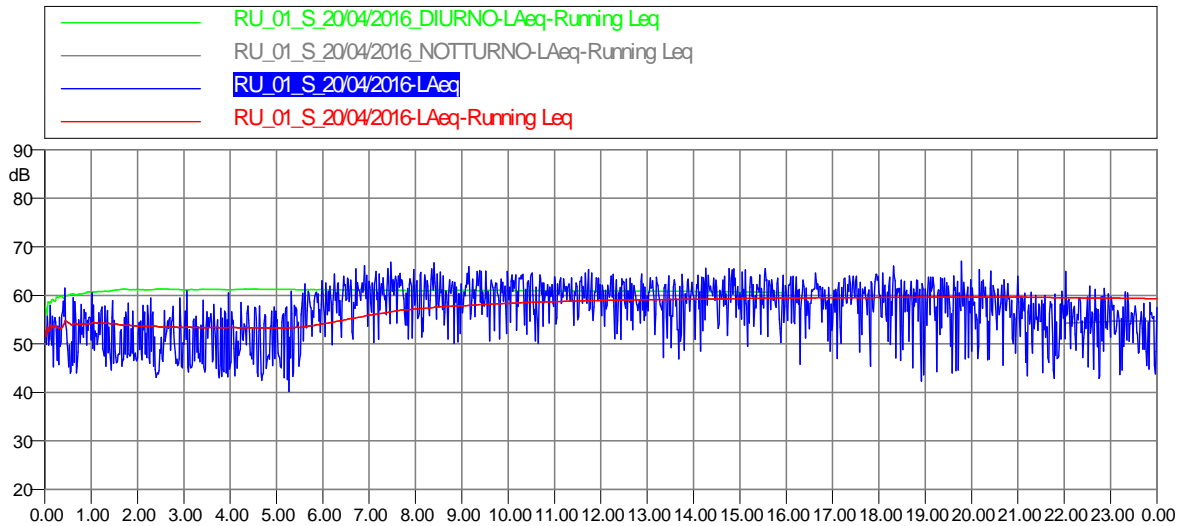
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 20/04/2016 0.00  | 54,1     | 60,3    | 58,7    | 52,8     | 45,3     | 44,0     |
|                             | 20/04/2016 1.00  | 53,0     | 59,6    | 58,0    | 48,8     | 46,0     | 45,1     |
|                             | 20/04/2016 2.00  | 52,8     | 59,4    | 57,9    | 50,2     | 44,0     | 43,5     |
|                             | 20/04/2016 3.00  | 53,4     | 60,7    | 58,1    | 51,3     | 43,8     | 43,1     |
|                             | 20/04/2016 4.00  | 53,0     | 58,1    | 57,6    | 50,8     | 43,5     | 43,0     |
|                             | 20/04/2016 5.00  | 56,9     | 62,6    | 60,8    | 56,0     | 43,3     | 41,6     |
|                             | 20/04/2016 6.00  | 60,7     | 65,7    | 64,1    | 60,3     | 51,5     | 50,5     |
|                             | 20/04/2016 7.00  | 61,6     | 66,0    | 64,9    | 61,3     | 51,2     | 50,7     |
|                             | 20/04/2016 8.00  | 61,1     | 65,9    | 64,7    | 60,5     | 51,4     | 50,3     |
|                             | 20/04/2016 9.00  | 61,3     | 65,4    | 64,9    | 60,8     | 52,7     | 50,8     |
|                             | 20/04/2016 10.00 | 61,3     | 64,4    | 64,2    | 61,1     | 52,8     | 50,4     |
|                             | 20/04/2016 11.00 | 61,1     | 64,9    | 63,8    | 60,5     | 55,0     | 54,0     |
|                             | 20/04/2016 12.00 | 60,4     | 64,3    | 63,9    | 59,7     | 52,9     | 51,0     |
|                             | 20/04/2016 13.00 | 60,1     | 64,1    | 63,6    | 59,5     | 49,2     | 47,1     |
|                             | 20/04/2016 14.00 | 61,2     | 65,5    | 65,2    | 60,6     | 52,7     | 49,9     |
|                             | 20/04/2016 15.00 | 60,8     | 65,3    | 64,2    | 59,8     | 52,0     | 50,0     |
|                             | 20/04/2016 16.00 | 60,1     | 64,2    | 63,8    | 59,9     | 51,2     | 47,4     |
|                             | 20/04/2016 17.00 | 60,8     | 64,3    | 63,9    | 60,5     | 50,0     | 46,3     |
|                             | 20/04/2016 18.00 | 60,1     | 65,2    | 63,7    | 60,0     | 46,5     | 43,1     |
|                             | 20/04/2016 19.00 | 60,3     | 65,2    | 63,7    | 59,8     | 44,6     | 44,2     |
|                             | 20/04/2016 20.00 | 59,2     | 65,1    | 63,2    | 58,1     | 47,0     | 46,2     |
|                             | 20/04/2016 21.00 | 56,2     | 60,7    | 60,2    | 55,2     | 44,6     | 43,2     |
|                             | 20/04/2016 22.00 | 56,8     | 63,1    | 61,2    | 55,7     | 45,3     | 43,2     |
| 20/04/2016 23.00            | 55,1             | 60,6     | 58,6    | 54,6    | 44,8     | 43,8     |          |
| D                           | 60,5             | 65,4     | 64,2    | 60,0    | 50,1     | 44,9     |          |
| N                           | 54,7             | 61,4     | 59,6    | 53,0    | 44,0     | 43,0     |          |

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO  
1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

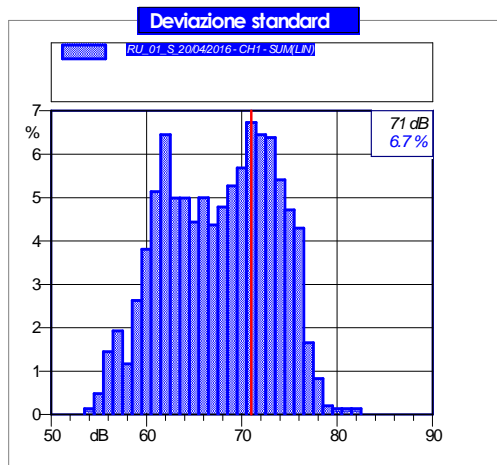
| Parametri Meteo | Date       | Time  | Temperatura (°C) | Umidità relativa (%) | Velocità del vento (m/s) | Direzione del vento | Pioggia (mm) |
|-----------------|------------|-------|------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
|                 | 20/04/2016 | 0.00  | 14,3             | 77                   | 0,5                      | NNW                 | 0            |
|                 |            | 1.00  | 12,1             | 85                   | 0,4                      | WNW                 | 0            |
|                 |            | 2.00  | 9,7              | 86                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 3.00  | 7,8              | 87                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 4.00  | 6,2              | 86                   | 0                        | SW                  | 0            |
|                 |            | 5.00  | 4,6              | 88                   | 0                        | SW                  | 0            |
|                 |            | 6.00  | 3,8              | 87                   | 0                        | ---                 | 0            |
|                 |            | 7.00  | 3,2              | 87                   | 0                        | ---                 | 0            |
|                 |            | 8.00  | 2,9              | 88                   | 0                        | ---                 | 0            |
|                 |            | 9.00  | 2,8              | 88                   | 0                        | W                   | 0            |
|                 |            | 10.00 | 2,8              | 89                   | 0                        | W                   | 0            |
|                 |            | 11.00 | 3                | 89                   | 0                        | W                   | 0            |
|                 |            | 12.00 | 3,9              | 90                   | 0                        | W                   | 0            |
|                 |            | 13.00 | 7,2              | 79                   | 0                        | W                   | 0            |
|                 |            | 14.00 | 11,7             | 59                   | 0,4                      | NNE                 | 0            |
|                 |            | 15.00 | 13,9             | 55                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 16.00 | 15               | 53                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 17.00 | 14,8             | 56                   | 2,7                      | ENE                 | 0            |
|                 |            | 18.00 | 15,8             | 54                   | 2,5                      | ENE                 | 0            |
|                 |            | 19.00 | 16,9             | 52                   | 2,1                      | ESE                 | 0            |
|                 |            | 20.00 | 16,8             | 52                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 21.00 | 17,3             | 49                   | 1,7                      | E                   | 0            |
|                 |            | 22.00 | 16,9             | 46                   | 1,5                      | ESE                 | 0            |
| 23.00           |            | 16,2  | 54               | 1,0                  | ESE                      | 0                   |              |

Time history

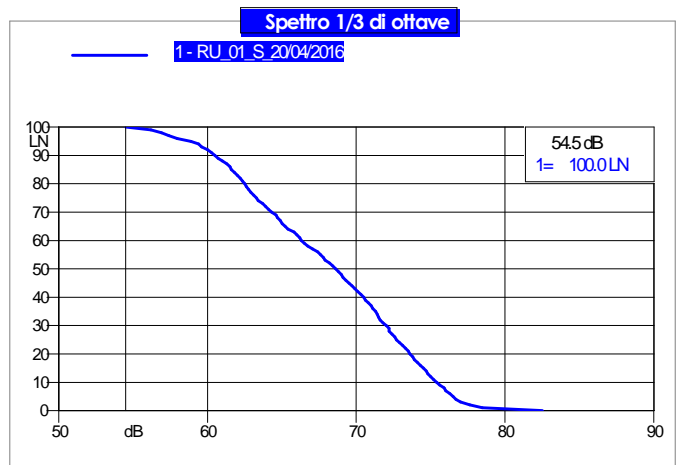
24H time history short Leq



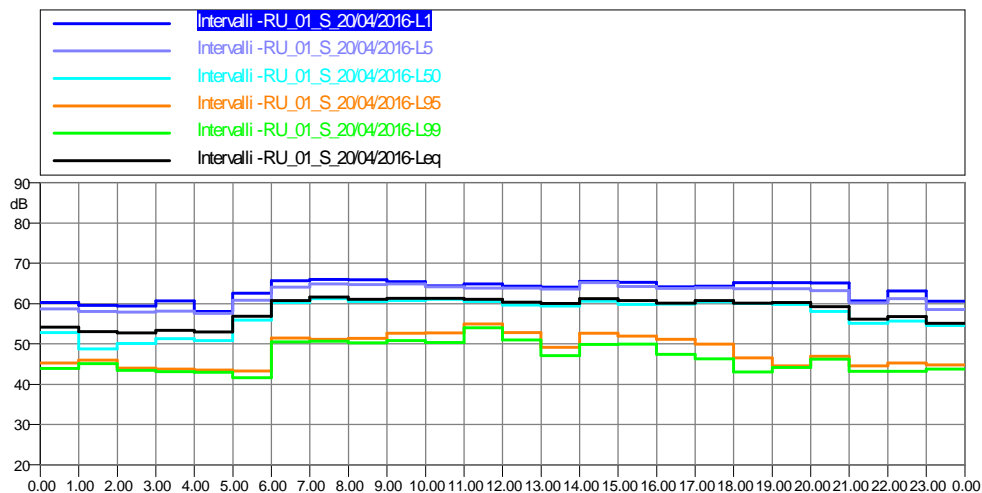
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

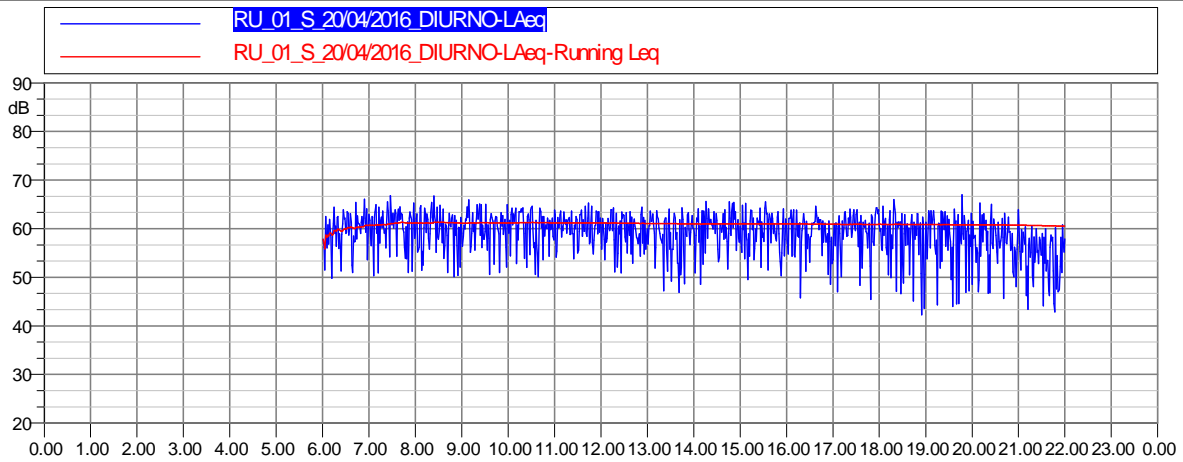


Andamento orario livelli sonori

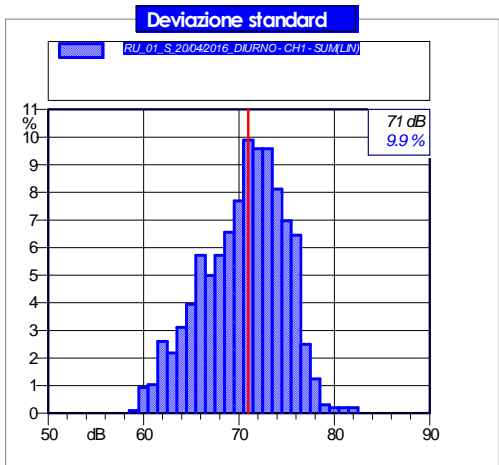


**Time history diurna**

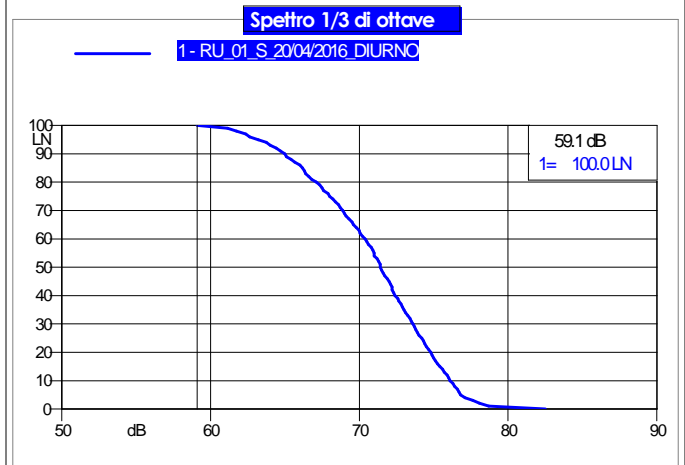
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



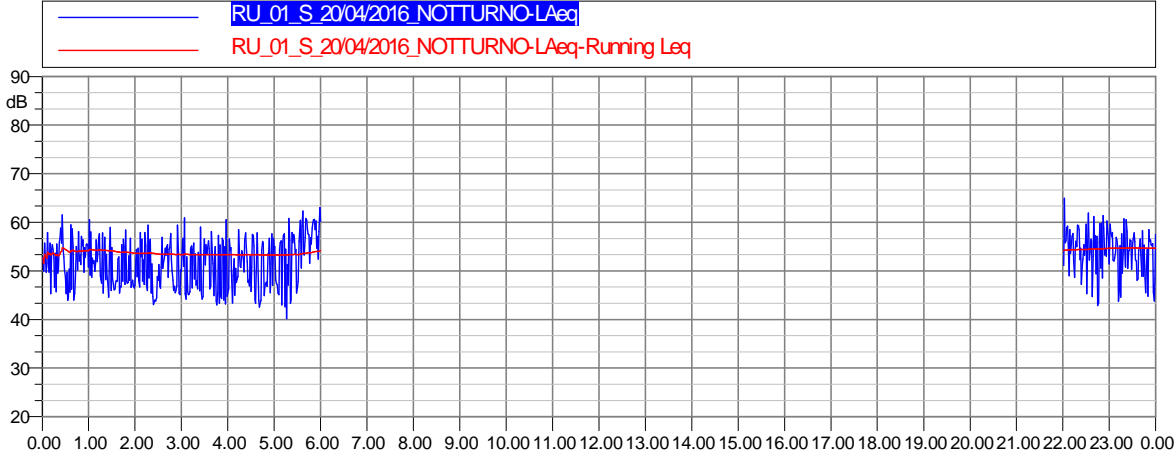
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



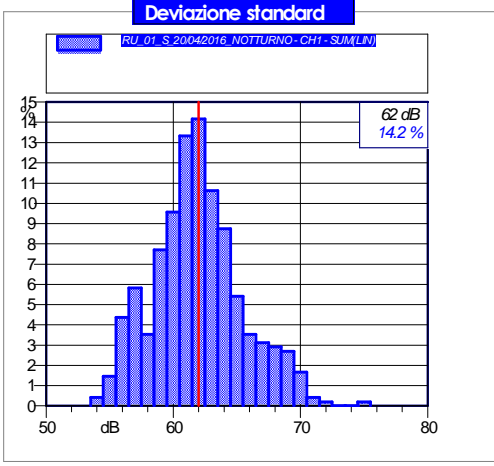


### Time history notturna

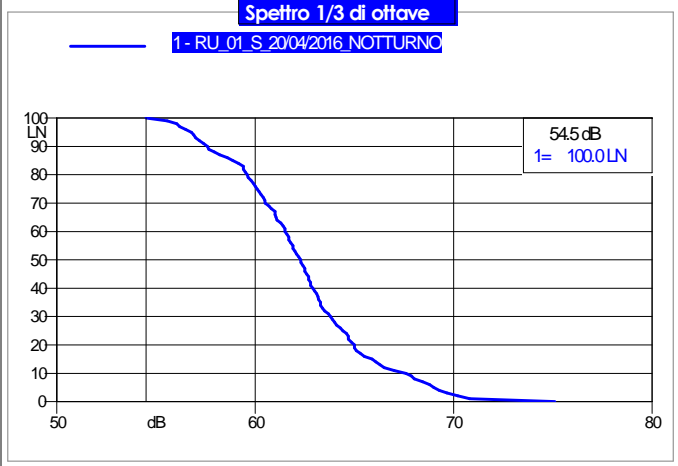
#### 24H time history short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



### Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 21/04/2016  | 21/04/2016 | 60,8         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 21/04/2016  | 22/04/2016 | 54,5         | 60         |

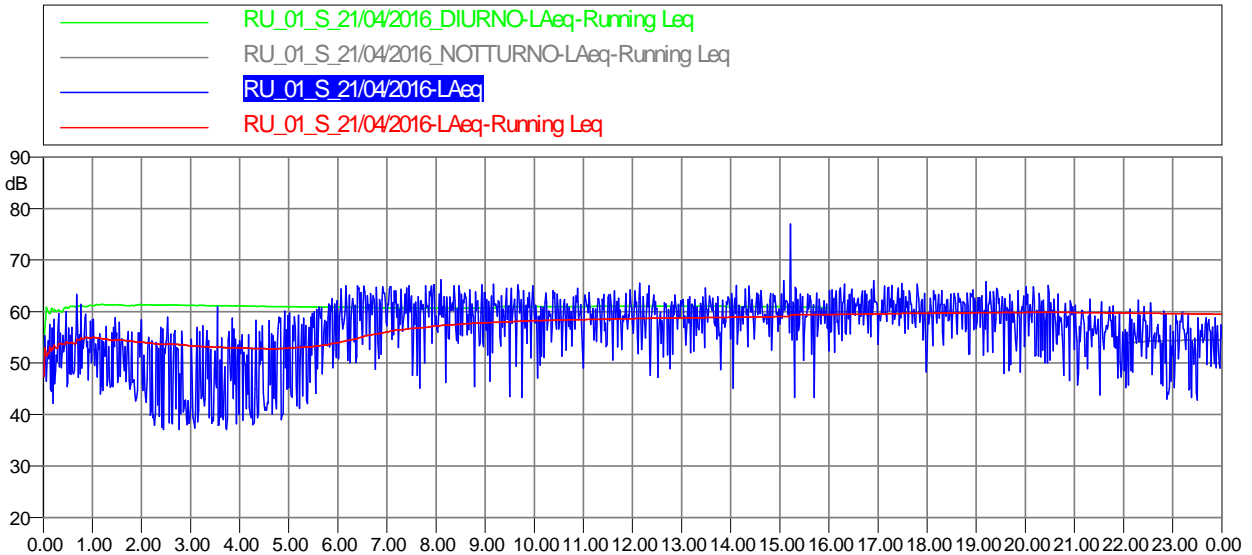
| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 21/04/2016 0.00  | 55,0     | 62,2    | 59,6    | 52,8     | 45,4     | 43,6     |
|                                      | 21/04/2016 1.00  | 53,0     | 58,6    | 57,9    | 51,3     | 44,0     | 43,0     |
|                                      | 21/04/2016 2.00  | 51,2     | 57,7    | 56,3    | 45,4     | 37,9     | 37,1     |
|                                      | 21/04/2016 3.00  | 51,6     | 59,6    | 56,9    | 46,3     | 37,9     | 37,3     |
|                                      | 21/04/2016 4.00  | 52,8     | 59,6    | 58,7    | 46,0     | 38,9     | 38,2     |
|                                      | 21/04/2016 5.00  | 57,1     | 62,3    | 61,5    | 55,2     | 42,7     | 41,5     |
|                                      | 21/04/2016 6.00  | 61,1     | 65,0    | 64,8    | 61,0     | 50,5     | 49,6     |
|                                      | 21/04/2016 7.00  | 61,5     | 65,2    | 65,0    | 61,2     | 49,9     | 46,6     |
|                                      | 21/04/2016 8.00  | 61,0     | 65,6    | 65,0    | 60,2     | 53,4     | 45,9     |
|                                      | 21/04/2016 9.00  | 60,9     | 65,2    | 64,5    | 60,7     | 49,3     | 43,4     |
|                                      | 21/04/2016 10.00 | 59,9     | 64,3    | 63,6    | 59,0     | 51,0     | 48,2     |
|                                      | 21/04/2016 11.00 | 60,3     | 64,1    | 63,5    | 59,7     | 53,2     | 51,8     |
|                                      | 21/04/2016 12.00 | 60,1     | 65,2    | 63,4    | 59,9     | 51,1     | 47,4     |
|                                      | 21/04/2016 13.00 | 60,1     | 63,7    | 62,9    | 60,2     | 53,0     | 50,6     |
|                                      | 21/04/2016 14.00 | 60,7     | 65,0    | 64,1    | 60,0     | 53,7     | 49,5     |
|                                      | 21/04/2016 15.00 | 62,9     | 70,5    | 64,3    | 60,1     | 51,6     | 43,3     |
|                                      | 21/04/2016 16.00 | 61,5     | 65,6    | 64,3    | 61,5     | 55,1     | 53,0     |
|                                      | 21/04/2016 17.00 | 61,4     | 65,3    | 64,9    | 60,3     | 55,1     | 50,8     |
|                                      | 21/04/2016 18.00 | 61,0     | 64,1    | 63,6    | 61,0     | 53,5     | 51,8     |
|                                      | 21/04/2016 19.00 | 60,5     | 65,0    | 64,1    | 60,0     | 49,6     | 48,1     |
|                                      | 21/04/2016 20.00 | 59,9     | 64,9    | 63,8    | 59,0     | 50,1     | 47,2     |
|                                      | 21/04/2016 21.00 | 57,0     | 62,1    | 61,1    | 56,2     | 47,3     | 44,9     |
|                                      | 21/04/2016 22.00 | 56,0     | 61,9    | 60,5    | 54,8     | 45,2     | 43,6     |
| 21/04/2016 23.00                     | 55,6             | 59,7     | 59,3    | 55,2    | 44,8     | 43,1     |          |
| D                                    | 60,8             | 65,2     | 64,4    | 60,0    | 51,2     | 46,4     |          |
| N                                    | 54,5             | 61,5     | 59,6    | 52,7    | 39,0     | 37,5     |          |

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO  
1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

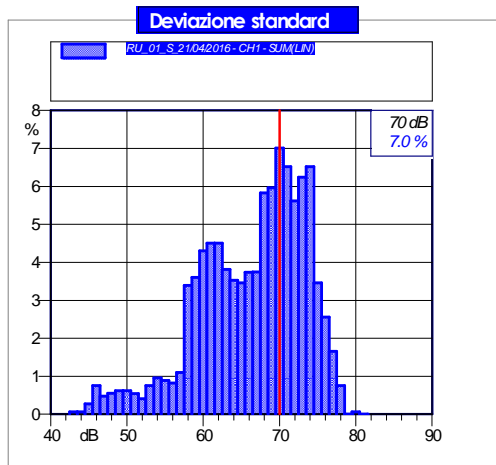
| Parametri Meteo | Date       | Time  | Temperatura (°C) | Umidità relativa (%) | Velocità del vento (m/s) | Direzione del vento | Pioggia (mm) |
|-----------------|------------|-------|------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
|                 | 21/04/2016 | 0.00  | 15,1             | 55                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 1.00  | 13,5             | 61                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 2.00  | 11,4             | 64                   | 0,4                      | NE                  | 0            |
|                 |            | 3.00  | 9,7              | 71                   | 0,4                      | ESE                 | 0            |
|                 |            | 4.00  | 7,5              | 77                   | 0,4                      | WSW                 | 0            |
|                 |            | 5.00  | 6,6              | 73                   | 0                        | E                   | 0            |
|                 |            | 6.00  | 7,2              | 57                   | 0,4                      | WSW                 | 0            |
|                 |            | 7.00  | 7,3              | 69                   | 0,4                      | SW                  | 0            |
|                 |            | 8.00  | 5,4              | 72                   | 0,4                      | SSW                 | 0            |
|                 |            | 9.00  | 6,6              | 63                   | 0,4                      | SSE                 | 0            |
|                 |            | 10.00 | 6,5              | 69                   | 0                        | SSE                 | 0            |
|                 |            | 11.00 | 5,9              | 76                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 12.00 | 4,9              | 82                   | 0                        | ENE                 | 0            |
|                 |            | 13.00 | 8,6              | 61                   | 0,5                      | ESE                 | 0            |
|                 |            | 14.00 | 11,9             | 54                   | 0,5                      | SSE                 | 0            |
|                 |            | 15.00 | 13,8             | 48                   | 0,5                      | SSE                 | 0            |
|                 |            | 16.00 | 15,6             | 40                   | 0,7                      | S                   | 0            |
|                 |            | 17.00 | 16,8             | 33                   | 0,7                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 18.00 | 18,8             | 33                   | 0,7                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 19.00 | 19,2             | 51                   | 0,5                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 20.00 | 18,2             | 50                   | 0,5                      | SSE                 | 0            |
|                 |            | 21.00 | 18,5             | 50                   | 0,4                      | ESE                 | 0            |
|                 |            | 22.00 | 17,3             | 50                   | ---                      | ---                 | 0            |
| 23.00           |            | 16,6  | 55               | 0                    | NNW                      | 0                   |              |

**Time history**

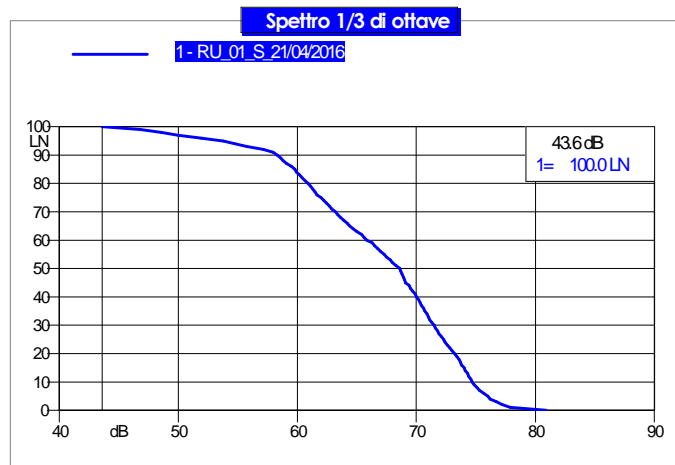
**24H time history short Leq**



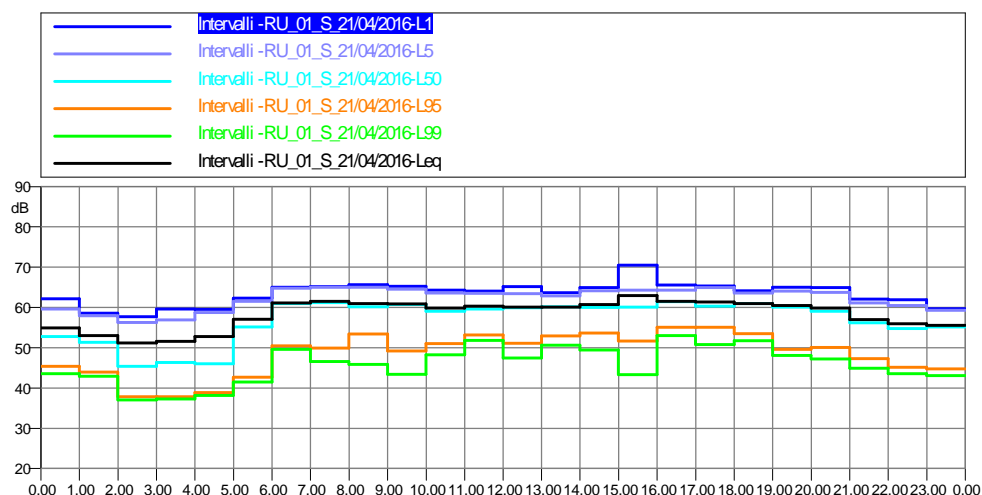
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



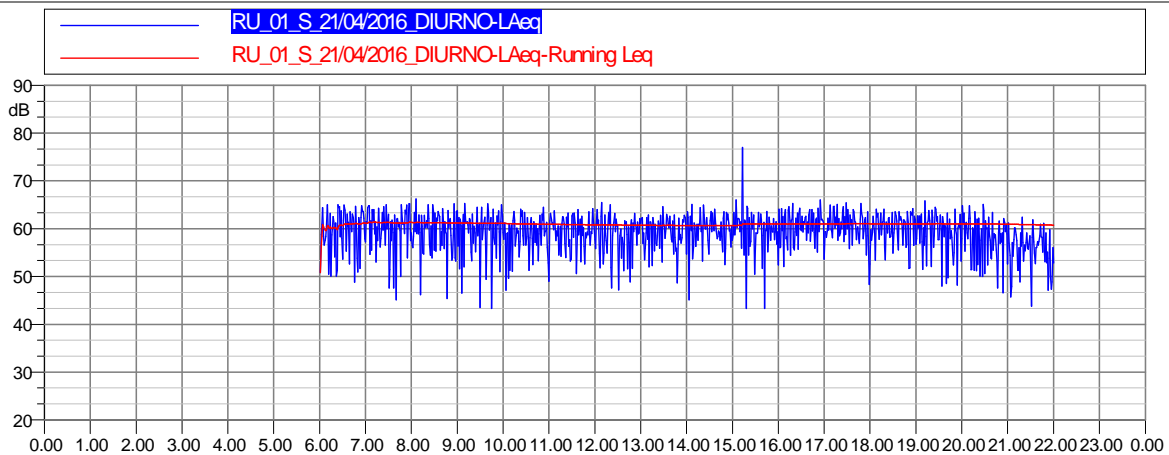
**Andamento orario livelli sonori**



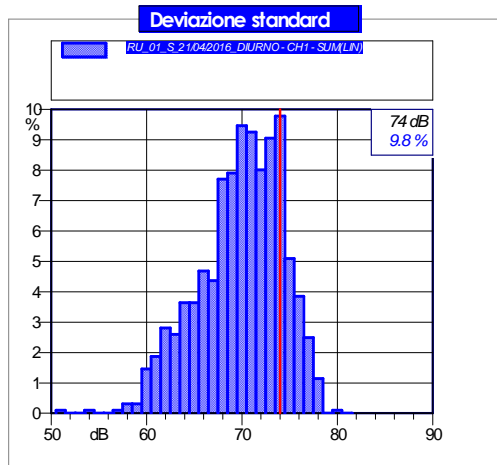
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

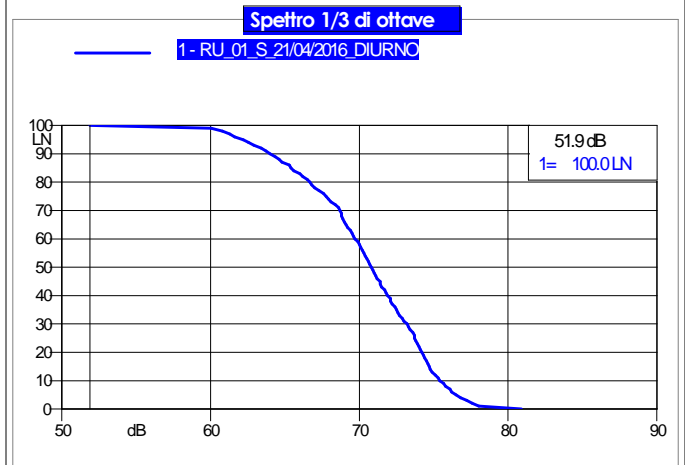
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

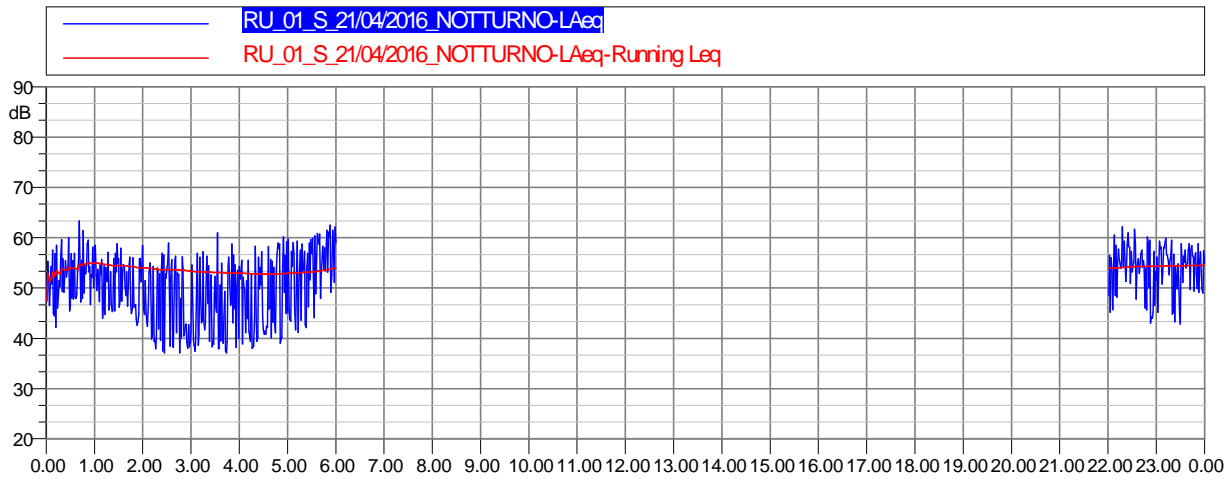


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

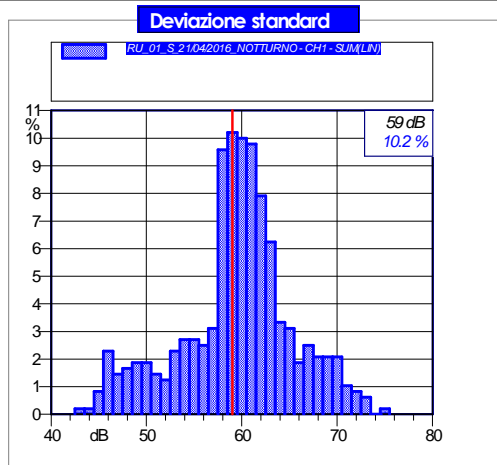


**Time history notturna**

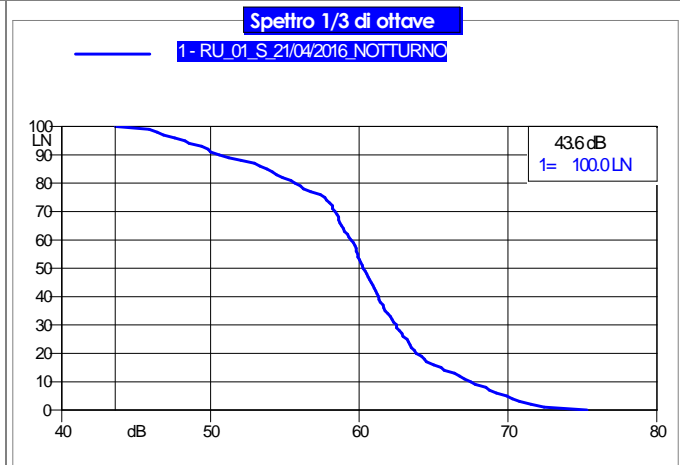
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 61,5         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 54,6         | 60         |

| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 22/04/2016 0.00  | 54,1     | 59,5    | 58,6    | 52,3     | 44,4     | 43,9     |
|                             | 22/04/2016 1.00  | 53,1     | 59,1    | 57,6    | 50,6     | 44,1     | 43,6     |
|                             | 22/04/2016 2.00  | 51,8     | 58,8    | 57,6    | 48,2     | 37,6     | 37,0     |
|                             | 22/04/2016 3.00  | 52,8     | 59,1    | 57,9    | 51,4     | 37,5     | 36,7     |
|                             | 22/04/2016 4.00  | 52,9     | 59,5    | 58,4    | 51,5     | 36,2     | 35,8     |
|                             | 22/04/2016 5.00  | 56,7     | 62,5    | 60,5    | 55,0     | 41,6     | 39,3     |
|                             | 22/04/2016 6.00  | 61,0     | 65,9    | 64,3    | 61,0     | 54,0     | 49,0     |
|                             | 22/04/2016 7.00  | 62,7     | 70,0    | 65,1    | 61,7     | 53,7     | 49,6     |
|                             | 22/04/2016 8.00  | 60,9     | 65,0    | 64,0    | 61,0     | 49,7     | 47,2     |
|                             | 22/04/2016 9.00  | 60,9     | 65,5    | 64,0    | 60,5     | 52,9     | 50,9     |
|                             | 22/04/2016 10.00 | 61,5     | 66,0    | 64,2    | 60,9     | 54,6     | 51,8     |
|                             | 22/04/2016 11.00 | 61,6     | 65,6    | 64,4    | 61,8     | 55,1     | 53,6     |
|                             | 22/04/2016 12.00 | 61,5     | 64,5    | 64,4    | 61,3     | 55,0     | 52,8     |
|                             | 22/04/2016 13.00 | 61,4     | 64,6    | 64,4    | 61,0     | 55,3     | 54,3     |
|                             | 22/04/2016 14.00 | 62,0     | 65,5    | 64,3    | 62,0     | 56,2     | 55,6     |
|                             | 22/04/2016 15.00 | 62,3     | 65,4    | 64,6    | 62,0     | 56,5     | 55,5     |
|                             | 22/04/2016 16.00 | 62,8     | 65,4    | 64,6    | 62,8     | 58,2     | 54,8     |
|                             | 22/04/2016 17.00 | 63,0     | 66,3    | 65,9    | 62,7     | 58,2     | 57,6     |
|                             | 22/04/2016 18.00 | 62,1     | 65,7    | 65,0    | 62,1     | 55,9     | 53,1     |
|                             | 22/04/2016 19.00 | 61,1     | 64,5    | 64,2    | 60,6     | 51,6     | 49,4     |
|                             | 22/04/2016 20.00 | 59,6     | 63,2    | 62,4    | 59,3     | 46,5     | 44,8     |
|                             | 22/04/2016 21.00 | 57,6     | 62,0    | 61,4    | 57,0     | 47,4     | 46,1     |
|                             | 22/04/2016 22.00 | 56,9     | 63,0    | 60,8    | 55,6     | 48,2     | 47,8     |
| 22/04/2016 23.00            | 55,6             | 61,8     | 59,7    | 54,3    | 49,5     | 47,8     |          |
| D                           | 61,5             | 65,8     | 64,6    | 61,2    | 52,8     | 47,4     |          |
| N                           | 54,6             | 61,2     | 59,7    | 52,5    | 37,8     | 36,4     |          |

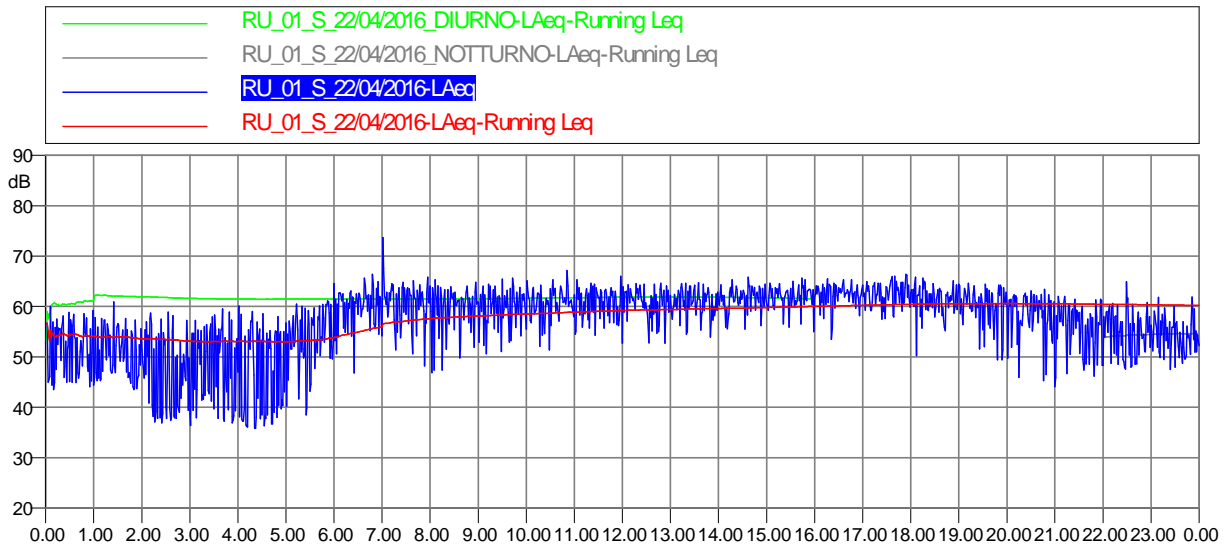
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

| Parametri Meteo | Date       | Time  | Temperatura (°C) | Umidità relativa (%) | Velocità del vento (m/s) | Direzione del vento | Pioggia (mm) |
|-----------------|------------|-------|------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
|                 | 22/04/2016 | 0.00  | 15,8             | 61                   | 0                        | NNW                 | 0            |
|                 |            | 1.00  | 13,9             | 73                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 2.00  | 11,4             | 76                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 3.00  | 9,1              | 81                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 4.00  | 7,7              | 85                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 5.00  | 6,9              | 84                   | 0                        | NW                  | 0            |
|                 |            | 6.00  | 6,3              | 84                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 7.00  | 5,5              | 85                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 8.00  | 4,5              | 86                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 9.00  | 4,7              | 85                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 10.00 | 5,5              | 84                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 11.00 | 5,2              | 92                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 12.00 | 6,3              | 85                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 13.00 | 7,9              | 75                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 14.00 | 11,7             | 46                   | 0                        | SSW                 | 0            |
|                 |            | 15.00 | 15,3             | 33                   | 0,9                      | NNW                 | 0            |
|                 |            | 16.00 | 17               | 44                   | 1,3                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 17.00 | 17,3             | 49                   | 1,1                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 18.00 | 17,3             | 56                   | 1,0                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 19.00 | 17,2             | 58                   | ---                      | ---                 | 0            |
|                 |            | 20.00 | 16,8             | 62                   | 0,5                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 21.00 | 16,3             | 71                   | 0,4                      | NW                  | 0            |
|                 |            | 22.00 | 14,1             | 79                   | ---                      | ---                 | 0            |
| 23.00           |            | 13,1  | 77               | ---                  | ---                      | 0                   |              |

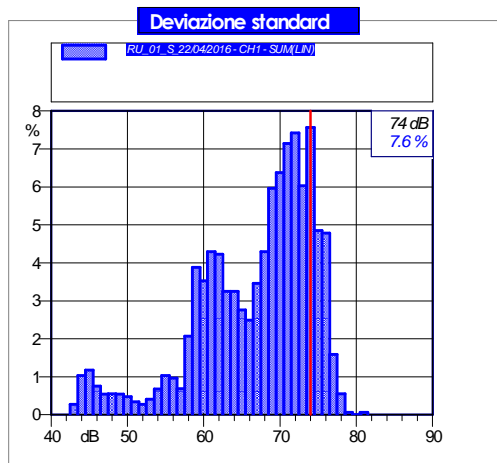


**Time history**

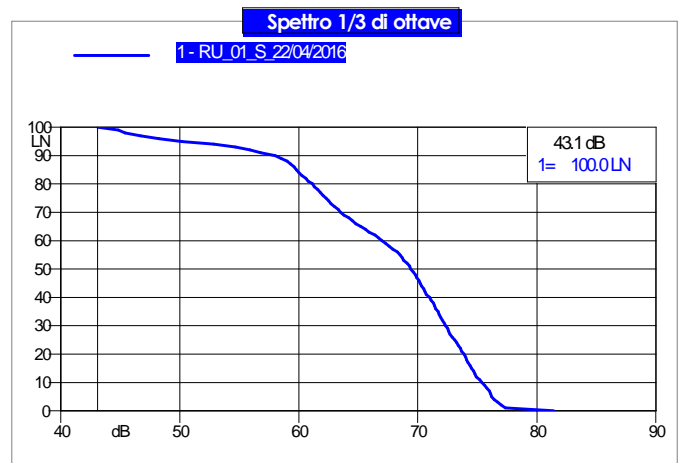
**24H time history short Leq**



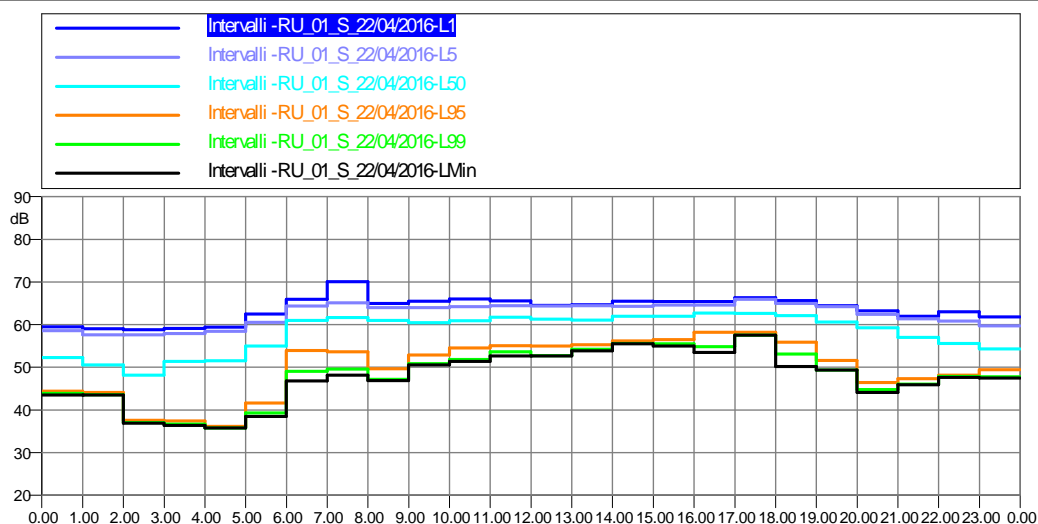
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

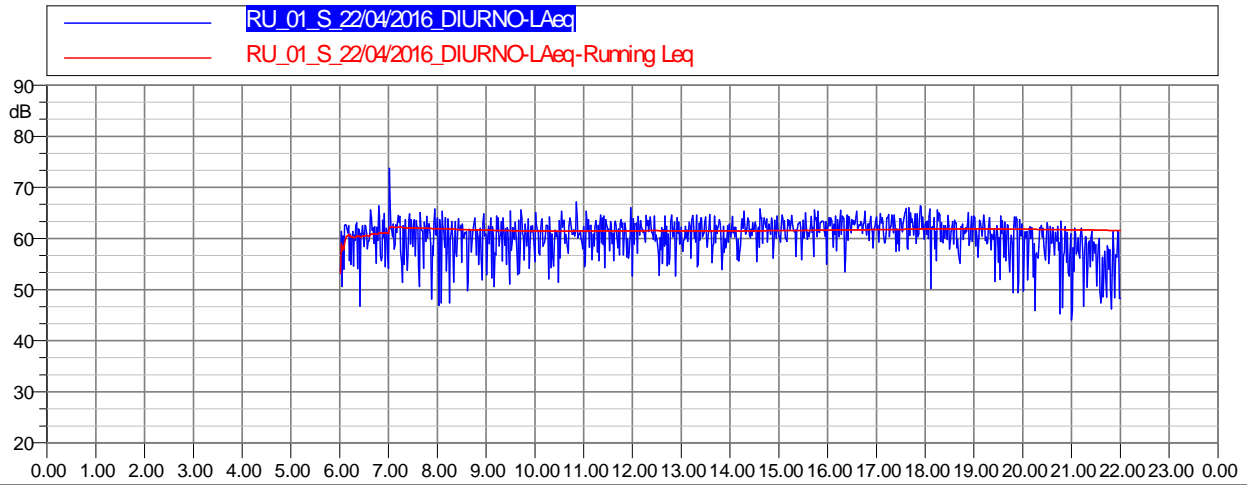


**Andamento orario livelli sonori**

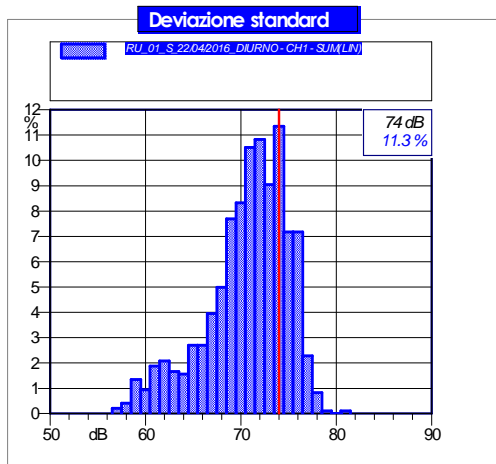


**Time history diurna**

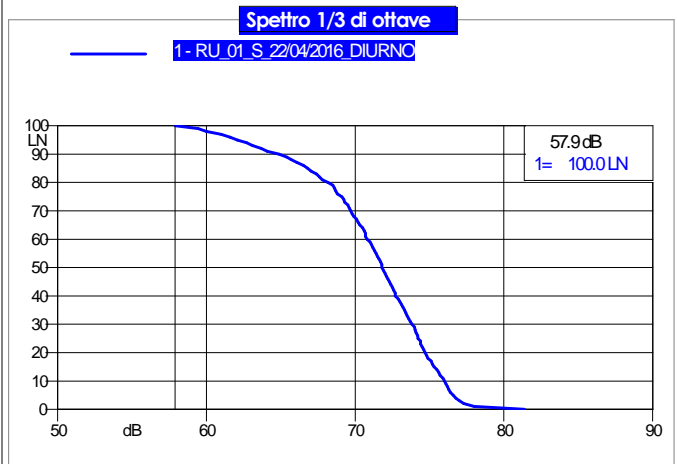
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

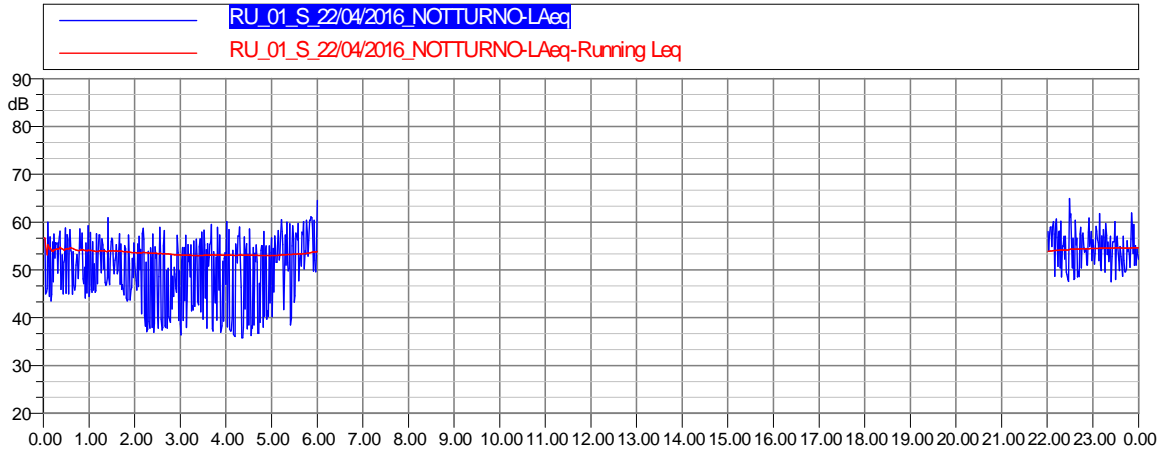


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

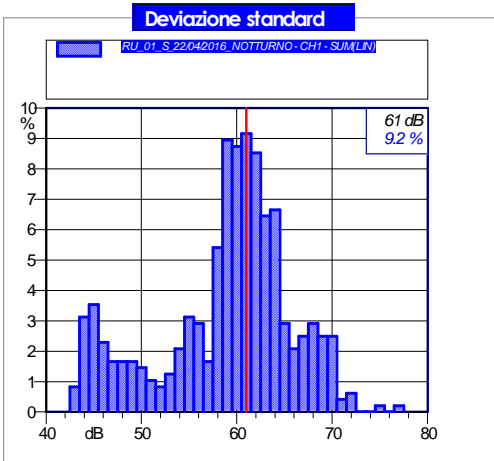


### Time history notturna

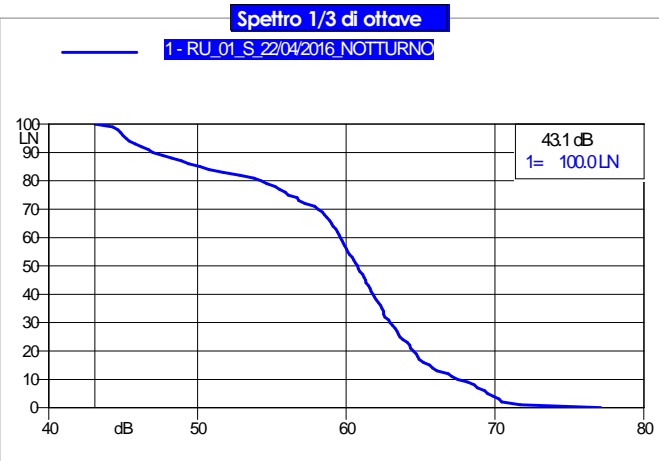
#### 24H time history short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq





### Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 00 ÷ 22 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 60,5         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 00 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 54,2         | 60         |

|   |  |                          |   |                          |
|---|--|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  |  | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |   |                          |

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | <b>Rumore</b>                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | <b>RU_02_S</b>                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | <b>Corso d'Opera - APRILE 2016</b> |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-29 |
|-------------------------------|-------|

|                               |                |                                |          |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Laino Castello | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 3 m            | <b>Progressiva di progetto</b> | km 1+700 |

|                         |         |                  |                   |
|-------------------------|---------|------------------|-------------------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_02_S | <b>Indirizzo</b> | Contrada Molinaro |
|-------------------------|---------|------------------|-------------------|

|                                 |                |                               |                  |
|---------------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                | <b>Coordinate geografiche</b> |                  |
| X: 582704.32 m                  | Y: 4419205.32m | Long: 15.967740E              | Lat: 39.918910 N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi           |   |
|--|---|
| Attività agricola                        | ✓ |
| Attività produttiva                      | ✓ |
| Residenziale                             | ✓ |
| Cascina - fabbricato rurale              |   |
| Aree degradate                           |   |
| Scuola                                   |   |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo |   |
| Nucleo - edificio di interesse storico   |   |
| Cimitero                                 |   |

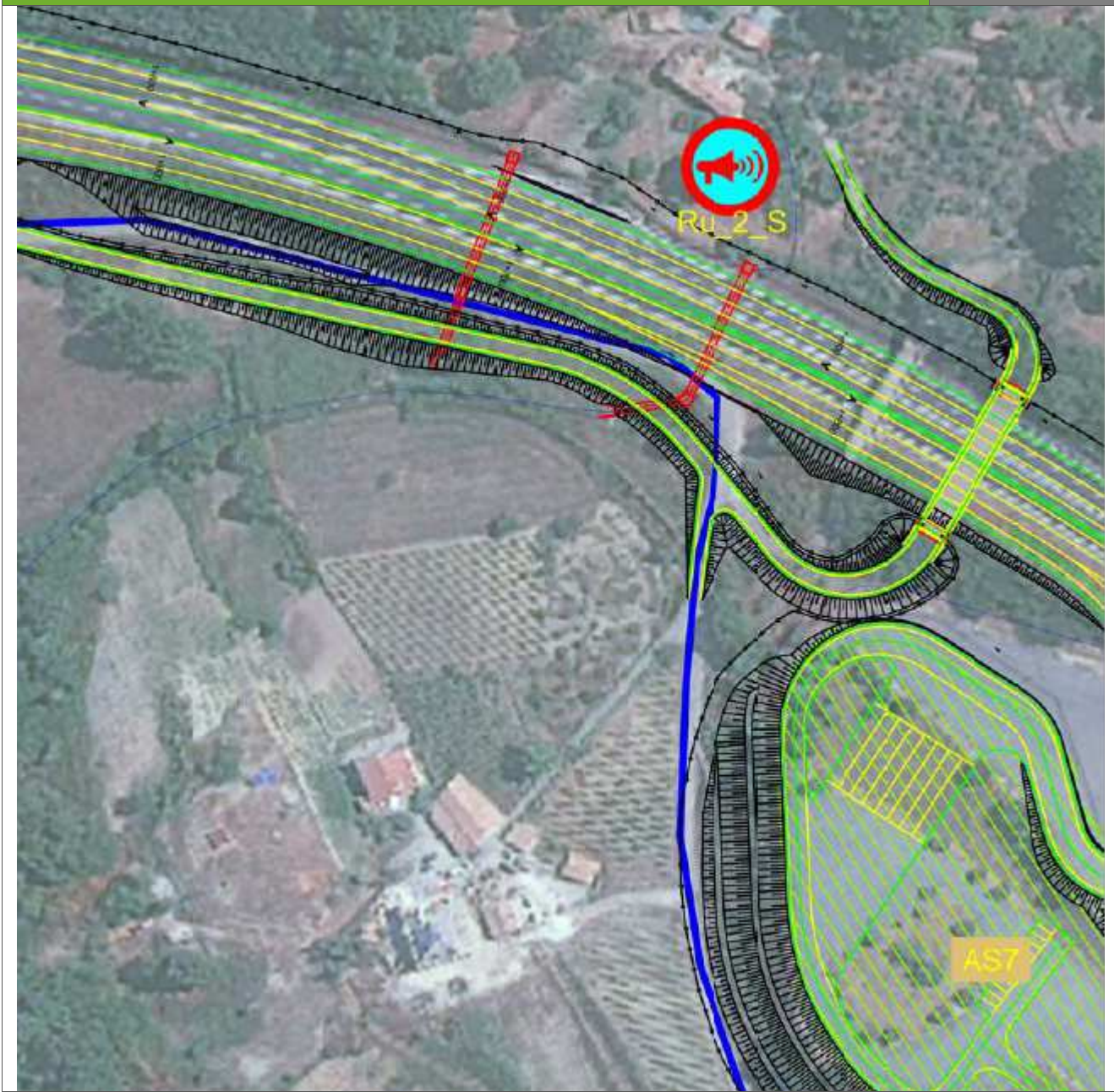
| Elementi di valore naturalistico/ambientale   |   |
|---|---|
| Area di pregio paesistico - ambientale        | ✓ |
| Parco regionale                               |   |
| Riserva naturale - SIC - ZPS                  |   |
| altro   |   |
| Bosco   |   |
| Corso d'acqua                                 |   |
| Falda   |   |
| Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici |   |

| Elementi di progetto  |   |
|-----------------------|---|
| Cantiere              |   |
| Area tecnica          |   |
| Galleria naturale     |   |
| Galleria artificiale  |   |
| Trincea               |   |
| Rilevato              | ✓ |
| Viadotto              |   |
| Svincolo              |   |
| Area di servizio      |   |
| Area di stoccaggio    | ✓ |
| Viabilità di cantiere | ✓ |

**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione privata prossima all'autostrada SA-RC in ambiente rurale.

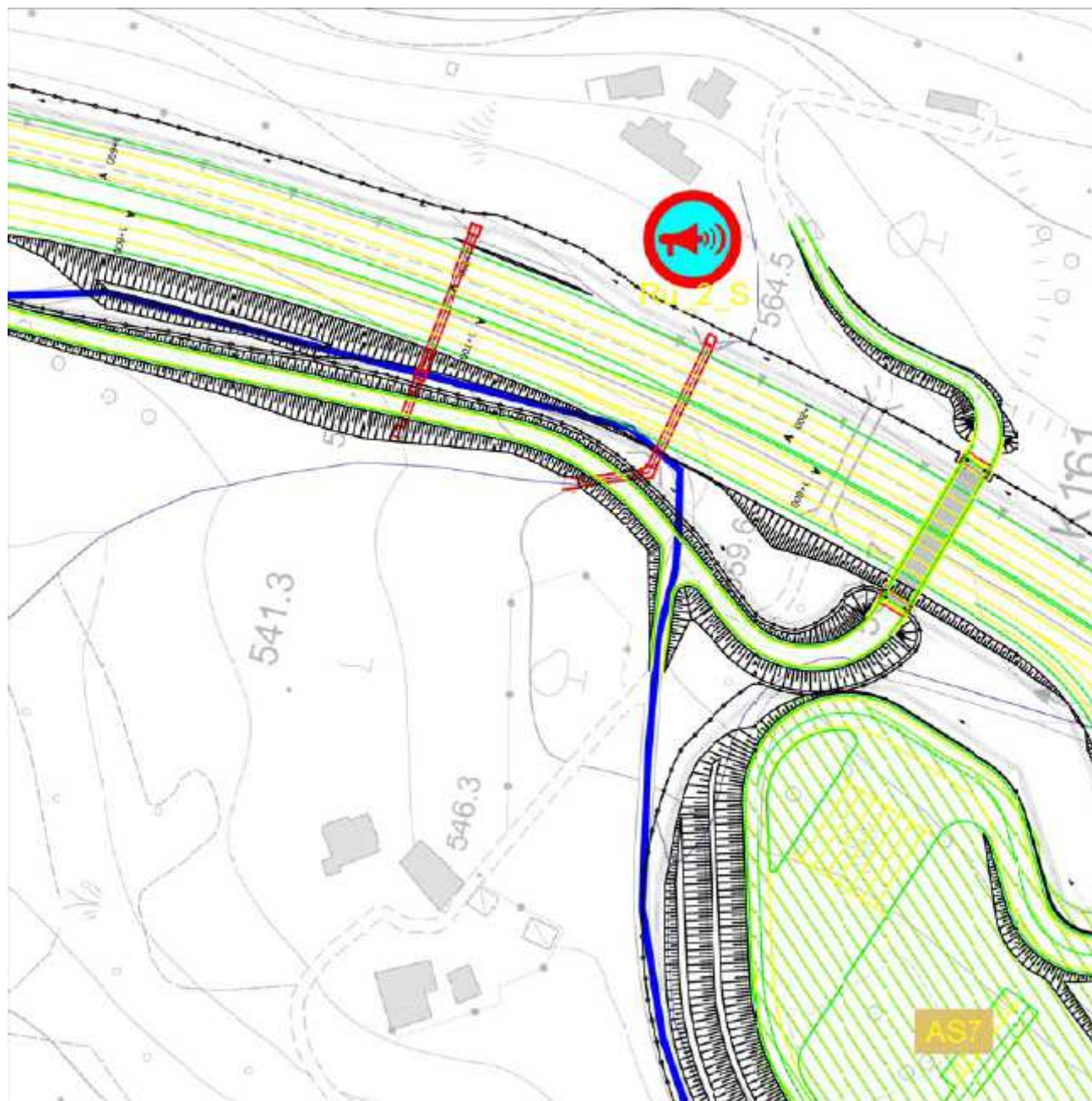
**Foto aerea recettore / sito di misura** RU\_02\_S



|                |                         |   |
|----------------|-------------------------|---|
| <b>Legenda</b> | A.S. Area di stoccaggio | <b>MONITORAGGIO ACUSTICO</b><br><i>Misure settimanali</i> |
|                | A.I. Area Industriali   |   |
| <b>Scala</b>   | <b>1:5000</b>           |   |

**Planimetria cartografica di dettaglio**

RU\_02\_S



**Legenda**

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure settimanali*

**Scala**

**1:5000**

Rilievi fotografici

RU-02\_S



Foto 1 Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2 Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU -02_S            |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| 7 gg              | Corso d'Opera | 2016 | 16/04/2016          | 22/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 1                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 4.9 m             |

| Caratterizzazione del punto di misura     |                  |
|---|------------------|
| H microfono da p.c.                       | 4m               |
| Distanza dal recettore                    | 42 m             |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 3 m              |
| Presenza ostacoli                         | Rada Vegetazione |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |  |             |
|--|--|-------------|
| Classe I                                       |  | 50/40 dB(A) |
| Classe II                                      |  | 55/45 dB(A) |
| Classe III                                     |  | 60/50 dB(A) |
| Classe IV                                      |  | 65/55 dB(A) |
| Classe V                                       |  | 70/60 dB(A) |
| Classe VI                                      |  | 70/70 dB(A) |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |  |             |
|------------------------|--|-------------|
| Classe A               |  | 65/55 dB(A) |
| Classe B               |  | 60/50 dB(A) |
| Esclus. industriale    |  | 70/70 dB(A) |
| Territorio nazionale   |  | 70/60 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |  |             |
|--|--|-------------|
| Altri recettori - Fascia B                 |  | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile                        |  | 50/40 dB(A) |
| ✓ Altri recettori - Fascia A               |  | 70/60 dB(A) |

| ex art. 5 DPR 459/98 |  |             |
|----------------------|--|-------------|
| Recettore sensibile  |  | 50/40 dB(A) |
| Fascia A             |  | 70/60 dB(A) |
| Fascia B             |  | 65/55 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |  |             |
|--|--|-------------|
| Recettore sensibile entro 250 m            |  | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 250 m                |  | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile entro 150 m            |  | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 150 m                |  | 65/55 dB(A) |



### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

Traffico stradale

Traffico ferroviario

Cantiere

Altro

Descrizione

transito automezzi di cantiere;

Presenza di Barriere acustiche davanti al ricettore

### Strumentazione adottata

Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60494

Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 39699

Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 20307

Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241800

NoiseWork - Software di analisi

Macchina fotografica

### Descrizione delle attività di cantiere

Monitoraggio Corso d'Opera

Movimentazione terra, esecuzione rilevati e sistemazione aree

### Tecnico competente ed operatori

Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A.

Dott. Michele Guarino - operatore

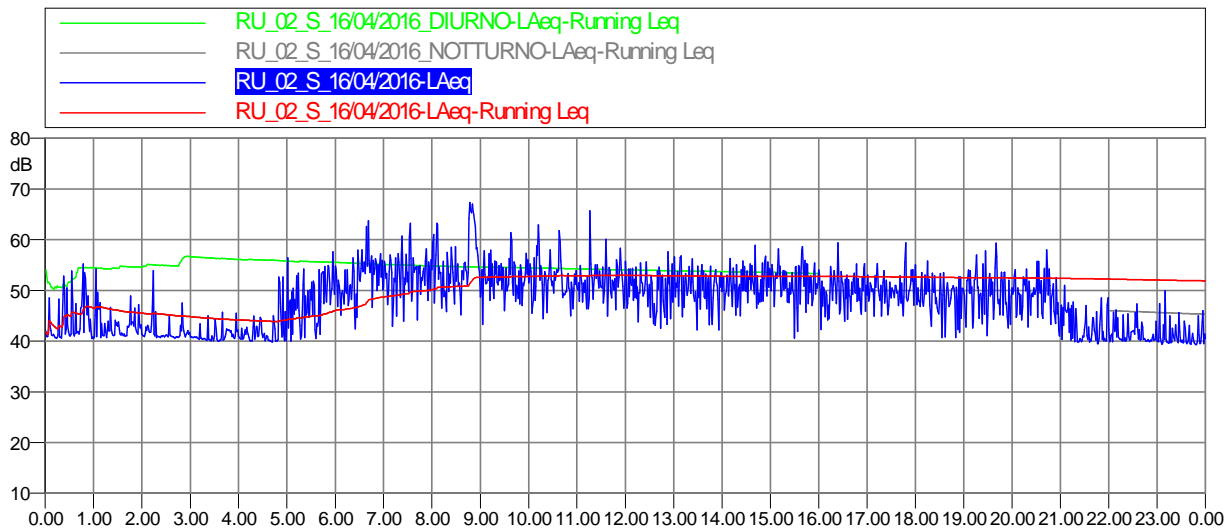
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 16/04/2016  | 16/04/2016 | 53,3         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 16/04/2016  | 17/04/2016 | 45,3         | 60         |

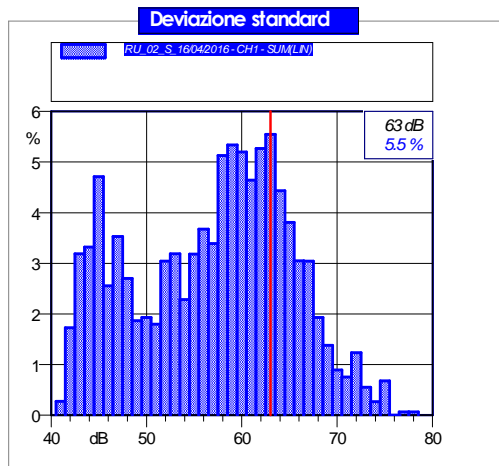
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 16/04/2016 0.00  | 46,5     | 54,4    | 52,8    | 41,9     | 40,6     | 40,5     |
|                             | 16/04/2016 1.00  | 44,2     | 51,5    | 47,7    | 42,4     | 40,9     | 40,7     |
|                             | 16/04/2016 2.00  | 42,9     | 50,1    | 45,8    | 41,1     | 40,7     | 40,7     |
|                             | 16/04/2016 3.00  | 41,4     | 45,6    | 44,3    | 40,7     | 40,1     | 40,1     |
|                             | 16/04/2016 4.00  | 43,7     | 52,6    | 47,6    | 41,0     | 40,0     | 39,9     |
|                             | 16/04/2016 5.00  | 50,5     | 56,9    | 54,8    | 48,2     | 40,7     | 40,2     |
|                             | 16/04/2016 6.00  | 54,4     | 63,1    | 57,9    | 52,8     | 45,1     | 43,8     |
|                             | 16/04/2016 7.00  | 54,7     | 61,7    | 58,3    | 53,5     | 44,9     | 43,5     |
|                             | 16/04/2016 8.00  | 59,1     | 67,1    | 65,6    | 53,8     | 47,3     | 45,6     |
|                             | 16/04/2016 9.00  | 53,9     | 60,4    | 57,8    | 52,3     | 47,3     | 44,9     |
|                             | 16/04/2016 10.00 | 54,2     | 62,3    | 59,6    | 52,0     | 45,6     | 44,8     |
|                             | 16/04/2016 11.00 | 53,9     | 62,4    | 56,1    | 51,8     | 46,4     | 45,7     |
|                             | 16/04/2016 12.00 | 51,3     | 56,4    | 55,2    | 50,2     | 43,4     | 42,9     |
|                             | 16/04/2016 13.00 | 51,8     | 56,7    | 56,2    | 50,9     | 43,3     | 42,2     |
|                             | 16/04/2016 14.00 | 52,4     | 57,6    | 55,8    | 51,2     | 46,5     | 45,1     |
|                             | 16/04/2016 15.00 | 52,8     | 58,4    | 56,0    | 52,3     | 46,5     | 41,4     |
|                             | 16/04/2016 16.00 | 51,1     | 57,0    | 54,7    | 49,8     | 44,3     | 43,2     |
|                             | 16/04/2016 17.00 | 51,2     | 57,2    | 55,0    | 49,8     | 45,2     | 44,9     |
|                             | 16/04/2016 18.00 | 49,8     | 54,4    | 53,4    | 49,3     | 41,7     | 40,7     |
|                             | 16/04/2016 19.00 | 51,4     | 58,4    | 56,7    | 49,4     | 42,8     | 42,0     |
|                             | 16/04/2016 20.00 | 50,6     | 56,6    | 54,4    | 49,4     | 43,3     | 41,6     |
|                             | 16/04/2016 21.00 | 44,1     | 49,5    | 47,7    | 41,8     | 39,8     | 39,5     |
|                             | 16/04/2016 22.00 | 41,9     | 46,6    | 45,6    | 40,5     | 40,0     | 39,9     |
| 16/04/2016 23.00            | 41,9             | 48,4     | 45,6    | 40,2    | 39,4     | 39,3     |          |
| D                           |                  | 53,3     | 63,3    | 57,5    | 50,8     | 42,4     | 40,1     |
| N                           |                  | 45,3     | 54,7    | 51,6    | 41,3     | 39,8     | 39,5     |

**Time history**

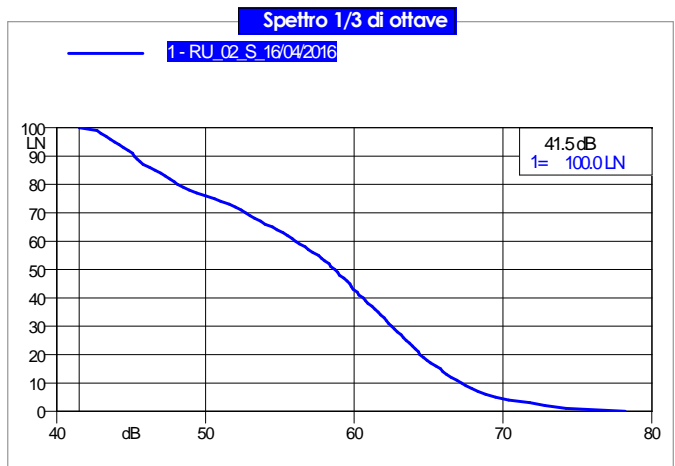
**24H time history short Leq**



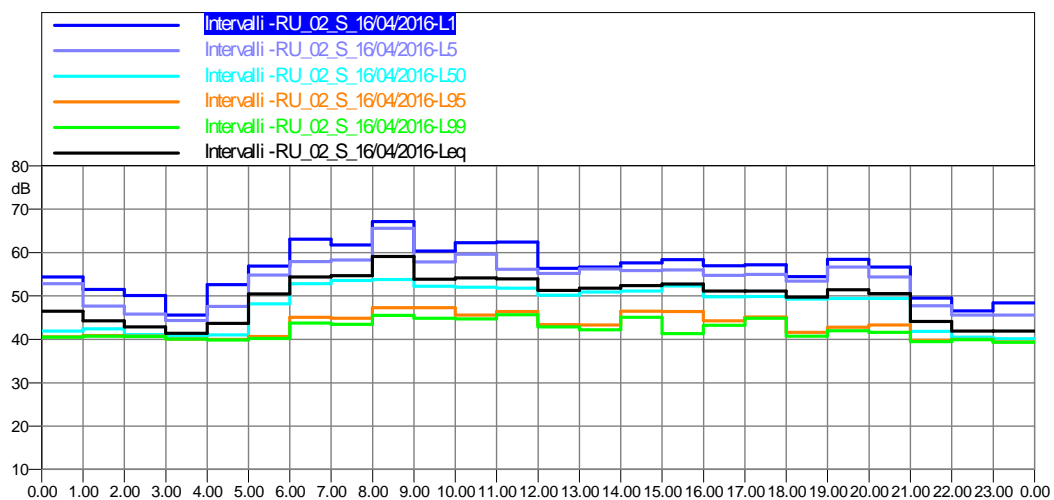
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

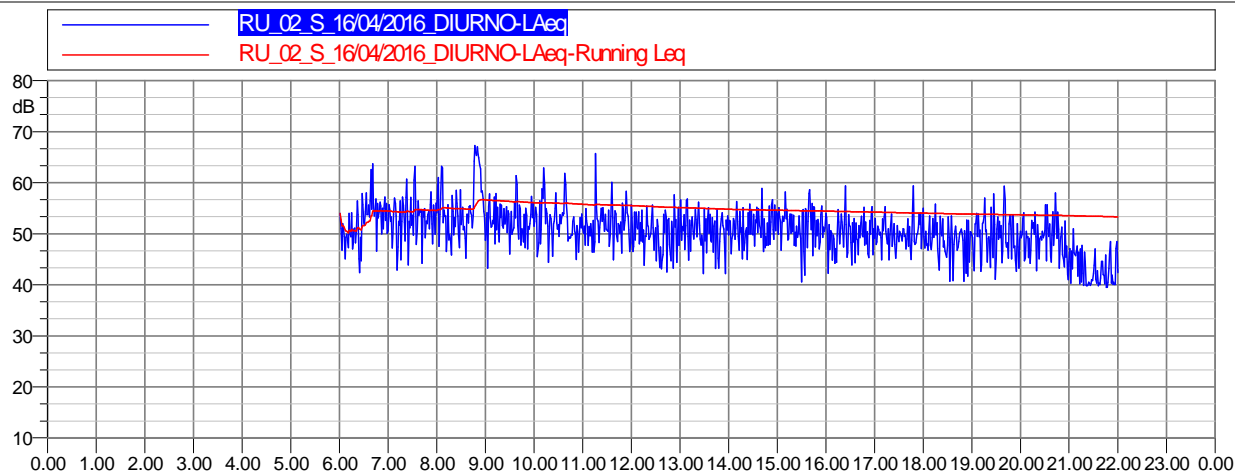


**Andamento orario livelli sonori**

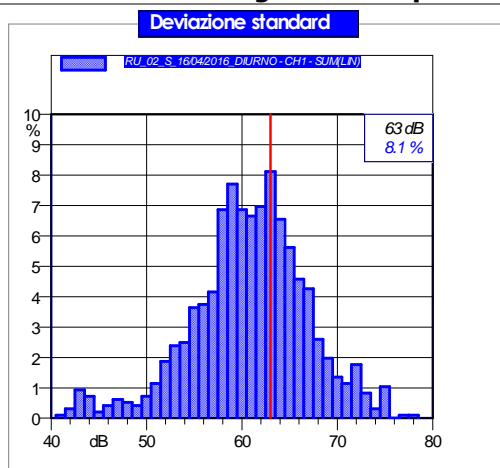


**Time history diurna**

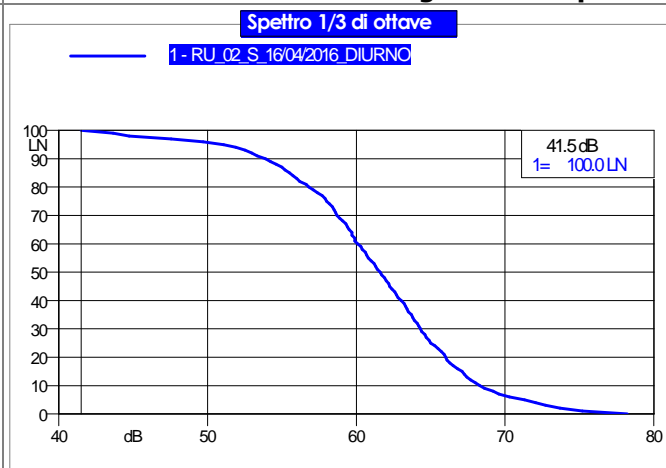
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

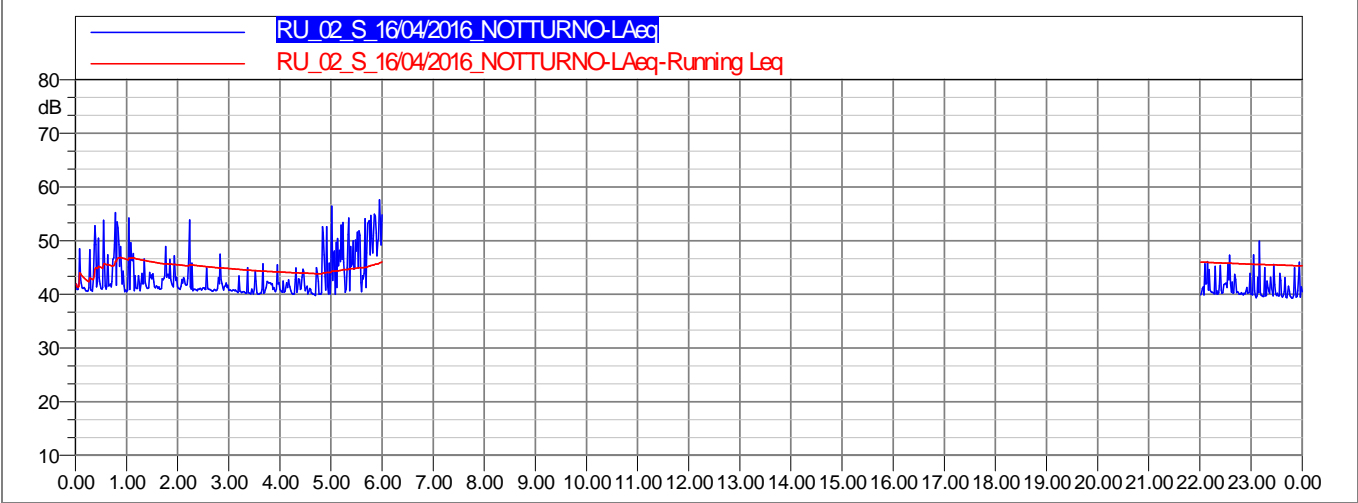


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

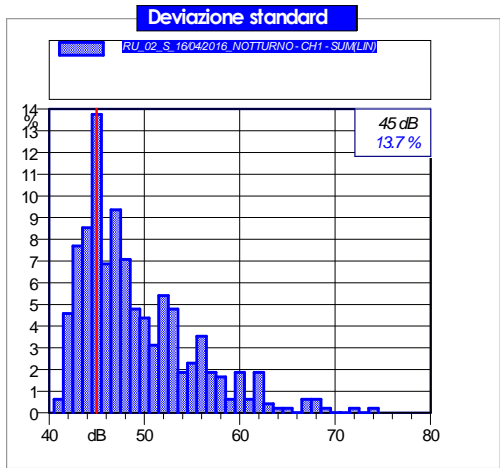


## Time history notturna

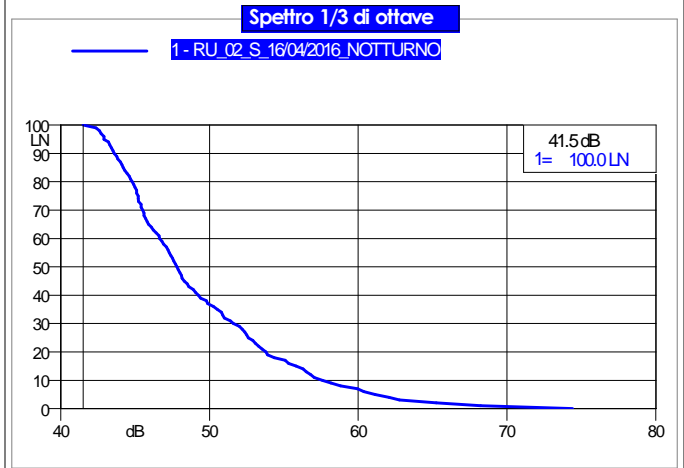
### 24H time history short Leq



### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



## Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

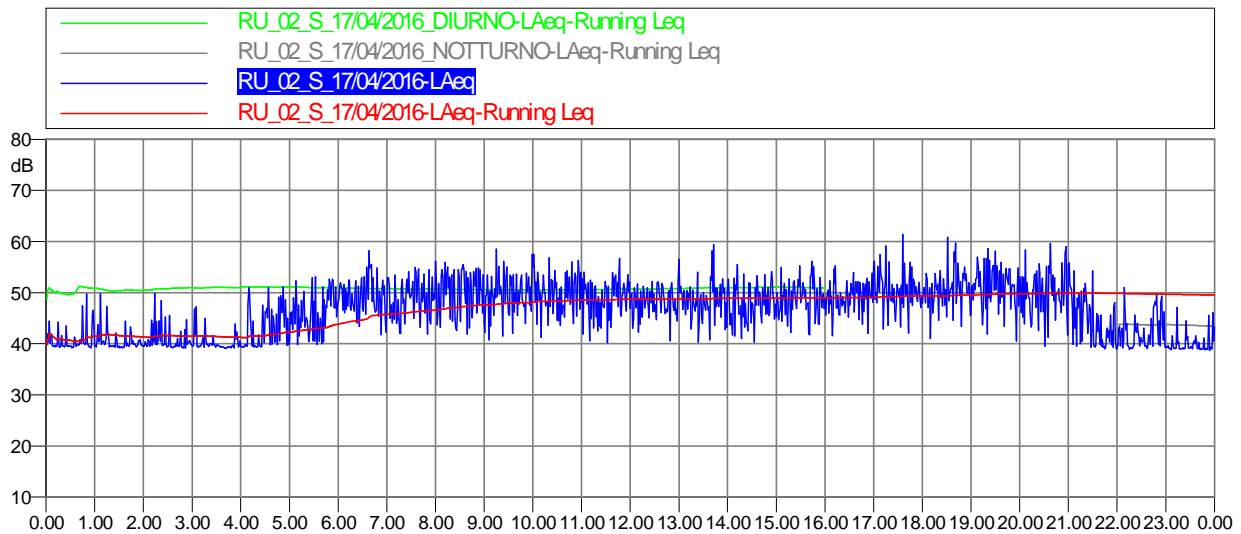
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 17/04/2016  | 17/04/2016 | 50,9         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 17/04/2016  | 18/04/2016 | 43,5         | 60         |

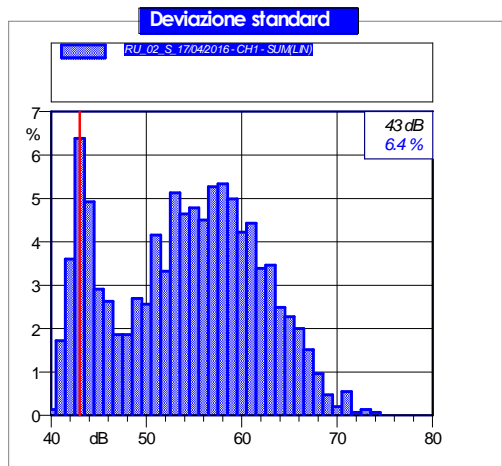
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 17/04/2016 0.00  | 41,5     | 48,3    | 45,6    | 39,8     | 39,3     | 39,2     |
|                             | 17/04/2016 1.00  | 41,1     | 48,3    | 43,7    | 39,8     | 39,3     | 39,2     |
|                             | 17/04/2016 2.00  | 41,7     | 49,0    | 45,2    | 39,9     | 39,2     | 39,2     |
|                             | 17/04/2016 3.00  | 40,6     | 47,0    | 43,9    | 39,6     | 39,2     | 39,2     |
|                             | 17/04/2016 4.00  | 44,8     | 51,0    | 49,8    | 41,3     | 39,4     | 39,3     |
|                             | 17/04/2016 5.00  | 47,8     | 53,0    | 52,6    | 46,1     | 40,4     | 39,9     |
|                             | 17/04/2016 6.00  | 50,7     | 56,6    | 55,0    | 49,2     | 44,1     | 42,1     |
|                             | 17/04/2016 7.00  | 50,3     | 55,4    | 54,5    | 48,8     | 43,1     | 42,0     |
|                             | 17/04/2016 8.00  | 51,7     | 55,7    | 54,8    | 51,3     | 43,1     | 42,3     |
|                             | 17/04/2016 9.00  | 51,4     | 57,9    | 55,1    | 50,0     | 42,2     | 41,2     |
|                             | 17/04/2016 10.00 | 51,3     | 57,1    | 56,0    | 49,9     | 43,8     | 42,7     |
|                             | 17/04/2016 11.00 | 50,2     | 55,1    | 53,8    | 49,4     | 42,5     | 40,4     |
|                             | 17/04/2016 12.00 | 49,3     | 54,0    | 52,1    | 48,6     | 43,8     | 41,6     |
|                             | 17/04/2016 13.00 | 50,1     | 58,7    | 53,0    | 48,5     | 42,9     | 40,6     |
|                             | 17/04/2016 14.00 | 49,3     | 54,7    | 53,5    | 47,8     | 41,7     | 40,7     |
|                             | 17/04/2016 15.00 | 50,2     | 55,6    | 54,9    | 49,2     | 43,4     | 41,9     |
|                             | 17/04/2016 16.00 | 50,2     | 55,2    | 53,9    | 49,4     | 44,7     | 41,8     |
|                             | 17/04/2016 17.00 | 52,2     | 60,0    | 56,2    | 50,2     | 43,6     | 42,6     |
|                             | 17/04/2016 18.00 | 52,2     | 60,2    | 56,0    | 50,8     | 44,6     | 42,4     |
|                             | 17/04/2016 19.00 | 52,8     | 58,3    | 56,7    | 51,5     | 43,7     | 41,3     |
|                             | 17/04/2016 20.00 | 52,1     | 59,2    | 57,7    | 49,8     | 42,6     | 40,6     |
|                             | 17/04/2016 21.00 | 47,1     | 54,9    | 51,9    | 42,9     | 39,3     | 39,0     |
|                             | 17/04/2016 22.00 | 43,7     | 50,3    | 48,3    | 41,3     | 39,1     | 39,0     |
| 17/04/2016 23.00            | 40,5             | 46,5     | 44,5    | 39,1    | 38,9     | 38,8     |          |
| D                           |                  | 50,9     | 58,2    | 55,2    | 49,5     | 42,0     | 39,5     |
| N                           |                  | 43,5     | 52,3    | 49,0    | 39,9     | 39,1     | 38,9     |

**Time history**

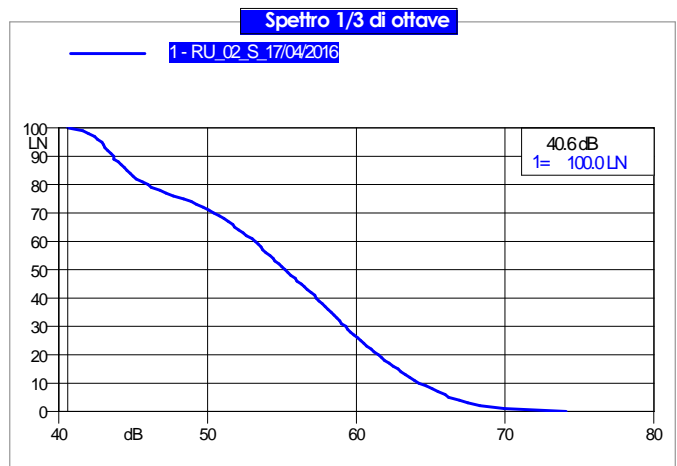
**24H time history short Leq**



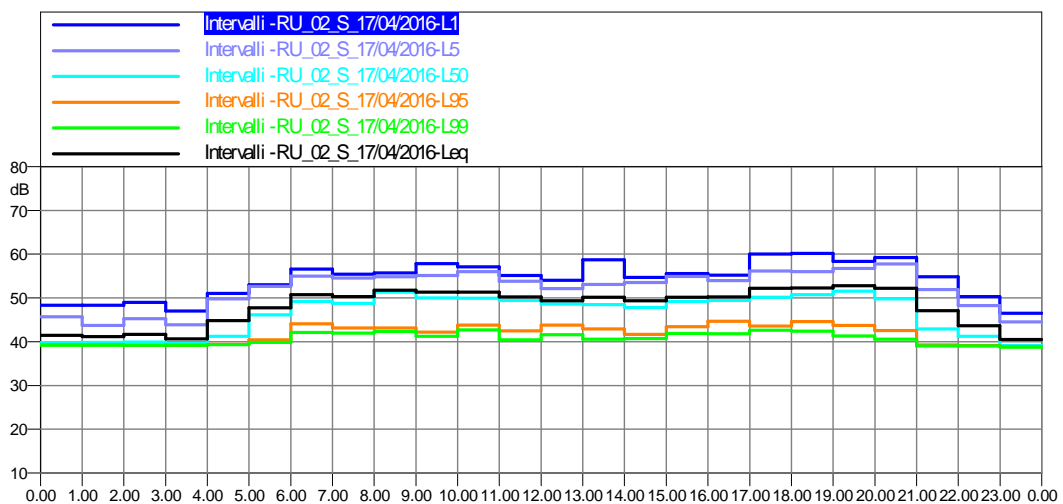
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

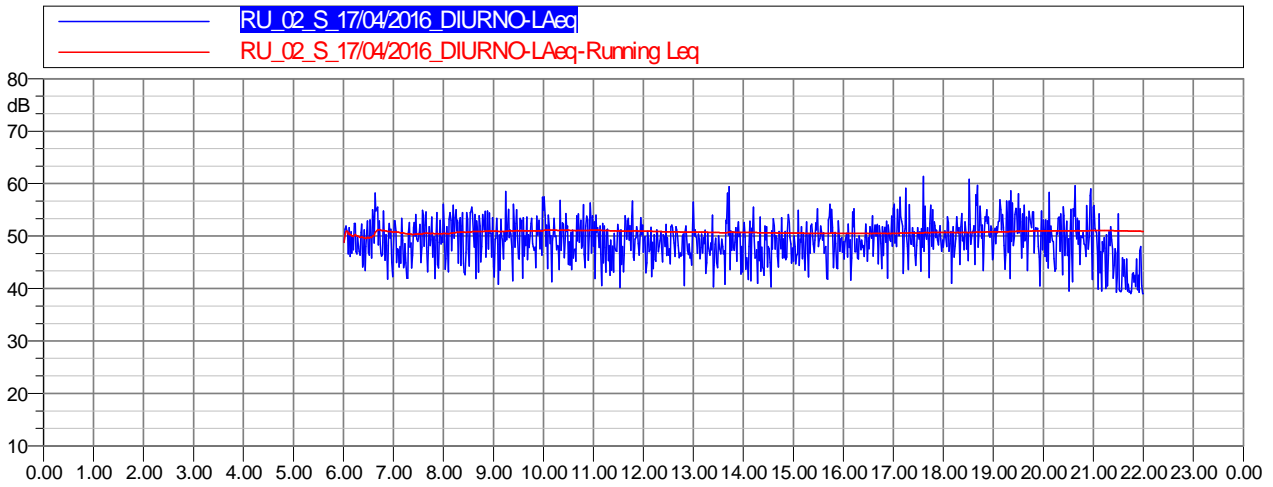


**Andamento orario livelli sonori**

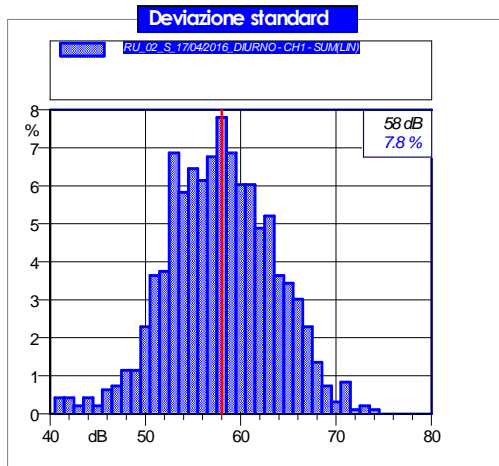


**Time history diurna**

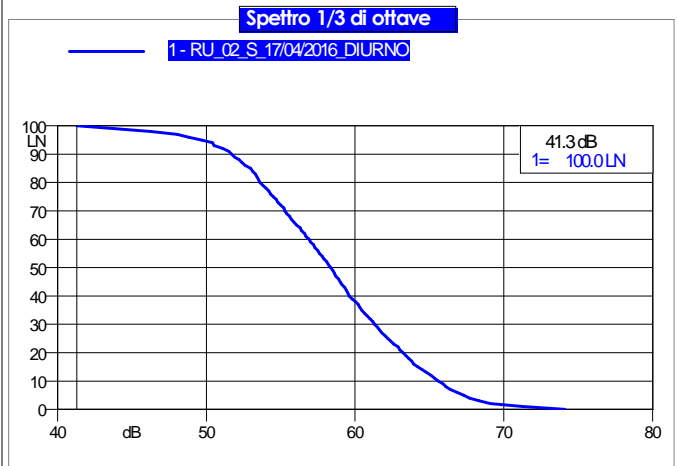
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



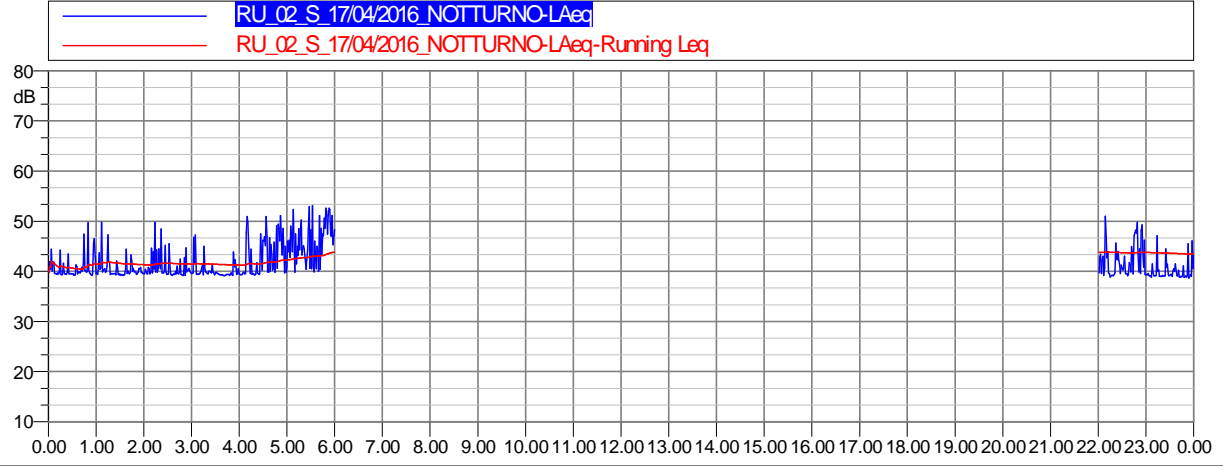
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



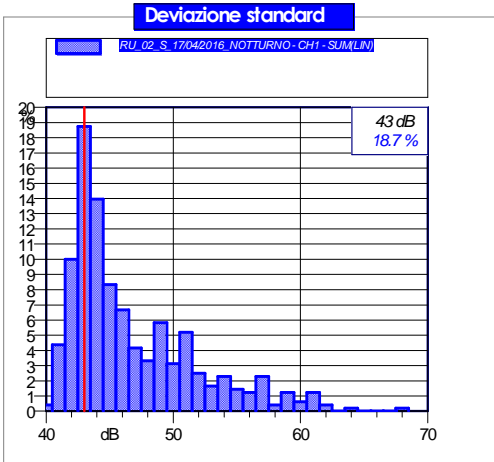


**Time history notturna**

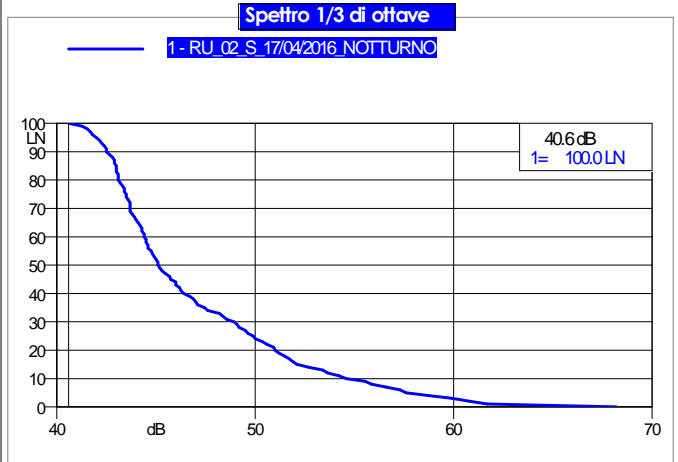
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

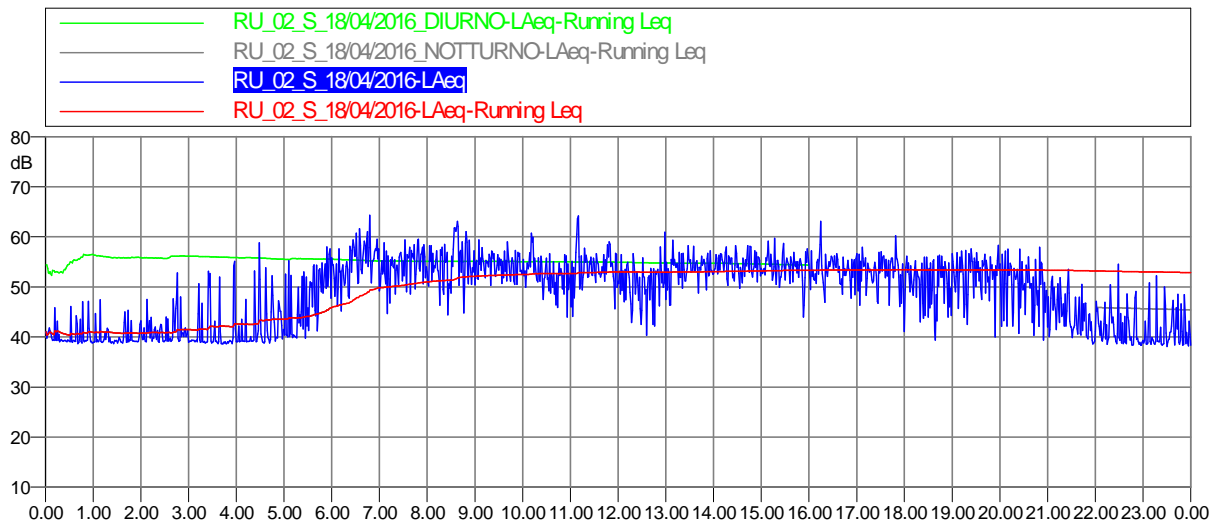
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 18/04/2016  | 18/04/2016 | 54,3         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 18/04/2016  | 19/04/2016 | 45,4         | 60         |

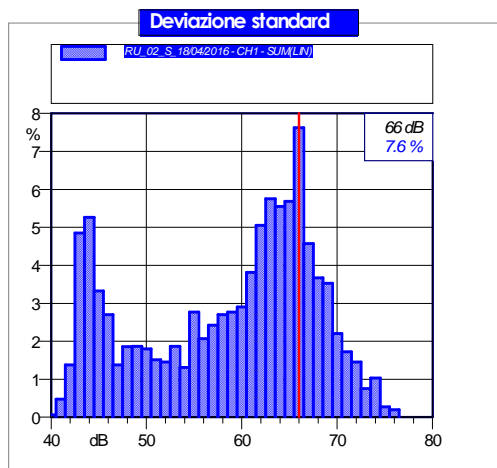
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 18/04/2016 0.00  | 40,9     | 47,0    | 45,8    | 39,3     | 38,9     | 38,8     |
|                             | 18/04/2016 1.00  | 40,6     | 46,2    | 44,7    | 39,2     | 38,8     | 38,8     |
|                             | 18/04/2016 2.00  | 42,6     | 50,0    | 47,5    | 40,2     | 39,0     | 38,9     |
|                             | 18/04/2016 3.00  | 44,9     | 54,6    | 52,7    | 39,1     | 38,7     | 38,7     |
|                             | 18/04/2016 4.00  | 45,9     | 55,8    | 52,3    | 39,8     | 39,0     | 38,8     |
|                             | 18/04/2016 5.00  | 50,8     | 57,8    | 55,8    | 48,9     | 40,0     | 39,8     |
|                             | 18/04/2016 6.00  | 56,4     | 62,7    | 60,7    | 54,9     | 48,1     | 45,8     |
|                             | 18/04/2016 7.00  | 55,2     | 59,4    | 58,8    | 55,2     | 48,6     | 45,9     |
|                             | 18/04/2016 8.00  | 56,6     | 62,5    | 61,7    | 54,8     | 48,4     | 44,6     |
|                             | 18/04/2016 9.00  | 54,9     | 59,2    | 57,3    | 54,8     | 50,7     | 50,4     |
|                             | 18/04/2016 10.00 | 53,9     | 60,2    | 56,9    | 52,5     | 47,4     | 45,1     |
|                             | 18/04/2016 11.00 | 55,6     | 63,8    | 59,1    | 54,3     | 47,7     | 45,0     |
|                             | 18/04/2016 12.00 | 52,3     | 59,2    | 56,4    | 51,7     | 42,5     | 41,4     |
|                             | 18/04/2016 13.00 | 54,4     | 58,7    | 57,2    | 53,9     | 49,4     | 46,4     |
|                             | 18/04/2016 14.00 | 54,9     | 58,2    | 58,0    | 54,3     | 51,0     | 50,1     |
|                             | 18/04/2016 15.00 | 54,7     | 59,3    | 57,7    | 54,4     | 50,5     | 45,4     |
|                             | 18/04/2016 16.00 | 54,4     | 60,3    | 56,6    | 53,5     | 48,5     | 47,4     |
|                             | 18/04/2016 17.00 | 53,9     | 58,8    | 56,9    | 53,5     | 46,3     | 44,0     |
|                             | 18/04/2016 18.00 | 52,5     | 56,4    | 56,1    | 52,0     | 43,2     | 40,5     |
|                             | 18/04/2016 19.00 | 53,8     | 57,9    | 57,1    | 53,3     | 45,6     | 41,5     |
|                             | 18/04/2016 20.00 | 52,1     | 57,7    | 57,1    | 50,6     | 41,9     | 39,9     |
|                             | 18/04/2016 21.00 | 46,2     | 52,7    | 51,0    | 44,2     | 39,4     | 38,7     |
|                             | 18/04/2016 22.00 | 43,8     | 52,1    | 48,6    | 40,2     | 38,4     | 38,3     |
| 18/04/2016 23.00            | 43,2             | 51,4     | 48,6    | 39,4    | 38,3     | 38,2     |          |
| D                           | 54,3             | 61,3     | 58,2    | 53,3    | 43,2     | 40,1     |          |
| N                           | 45,4             | 55,3     | 52,3    | 39,7    | 38,7     | 38,3     |          |

Time history

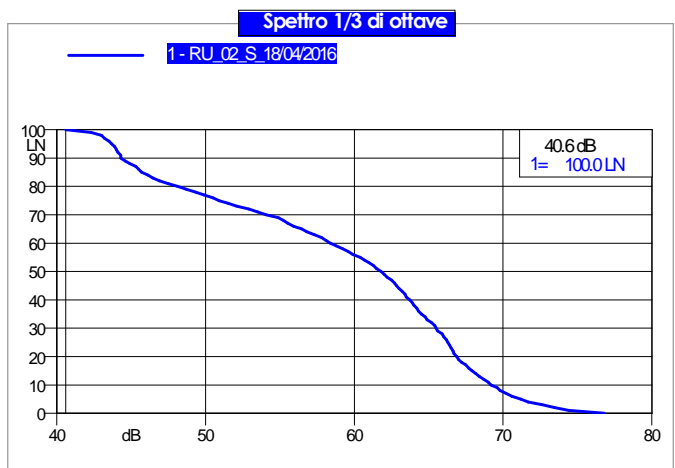
24H time history short Leq



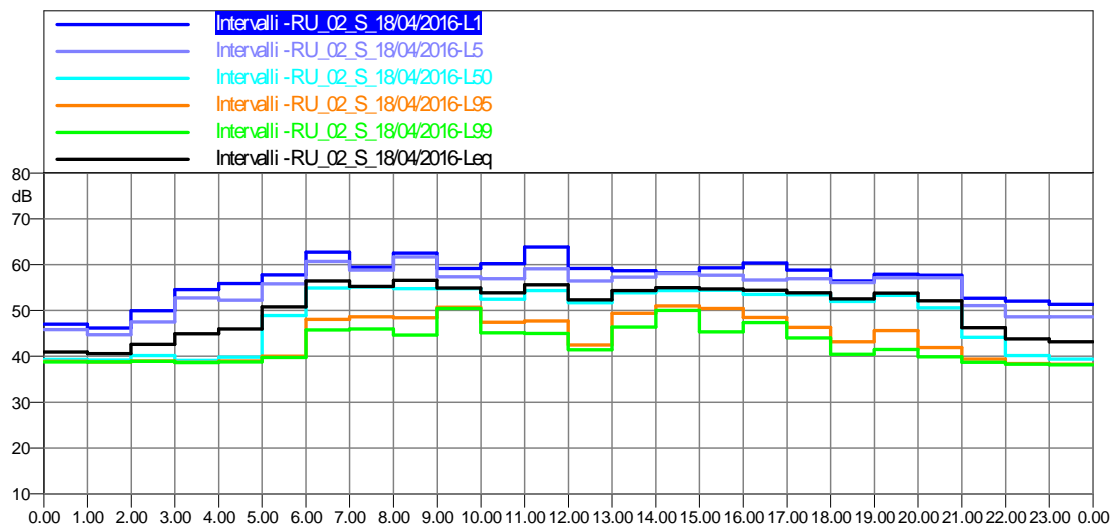
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



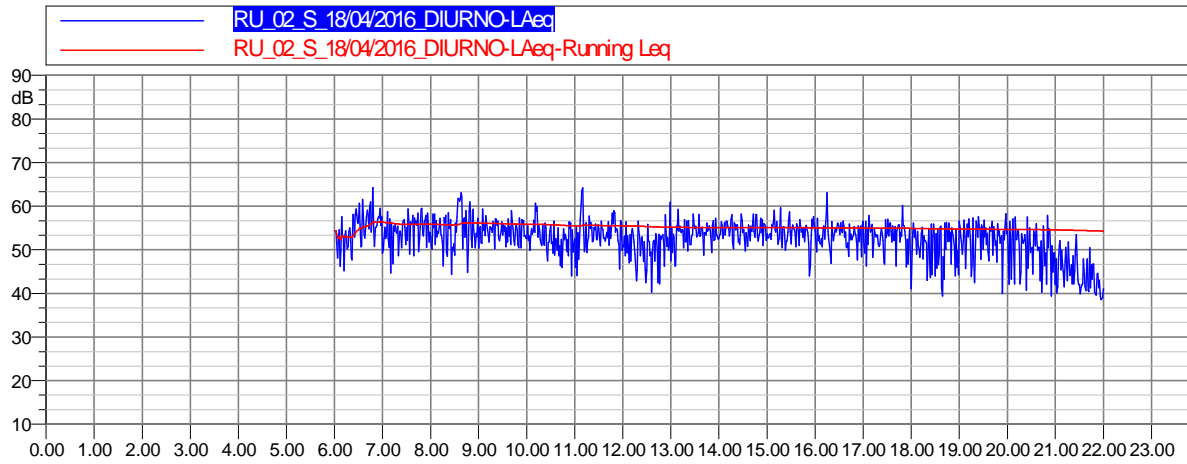
Andamento orario livelli sonori



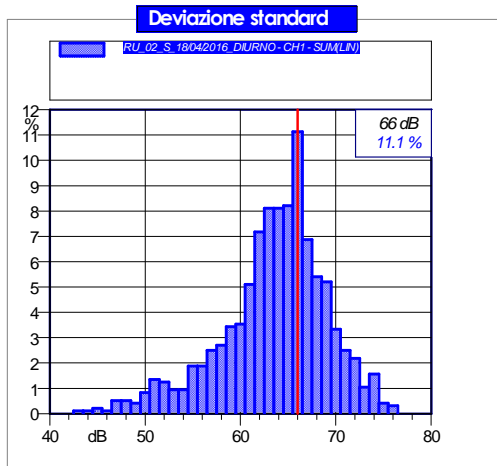
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

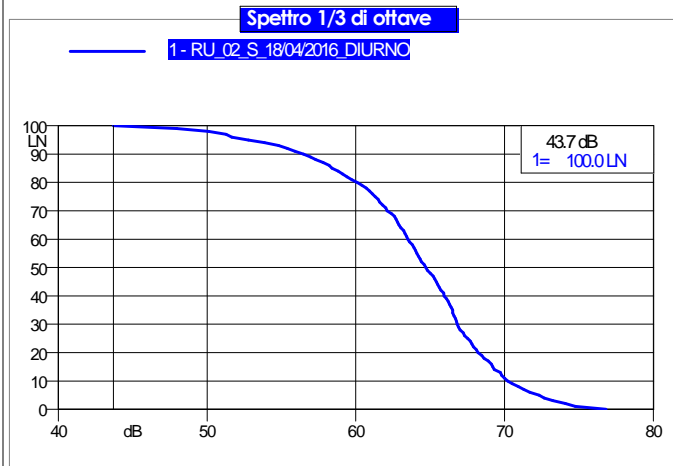
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

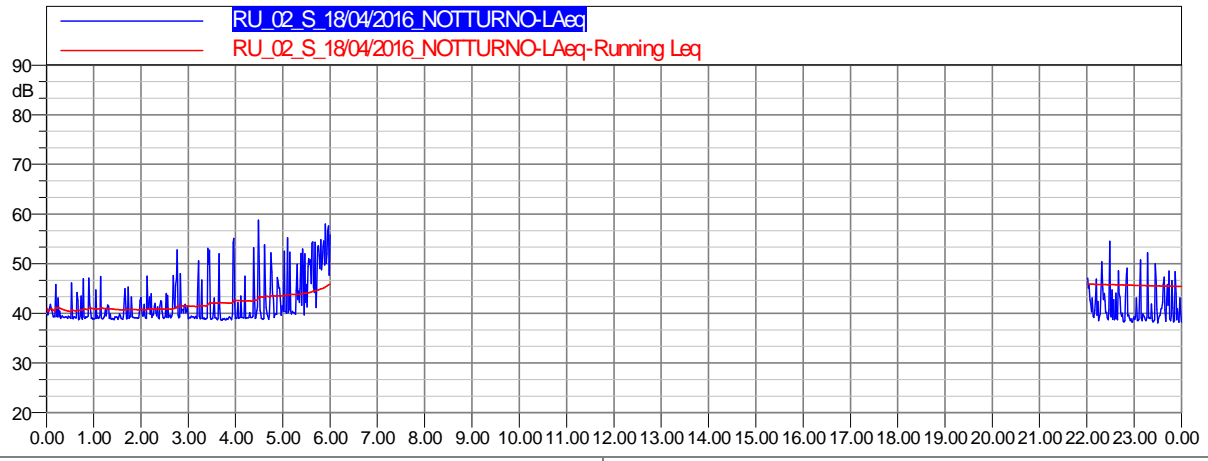


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

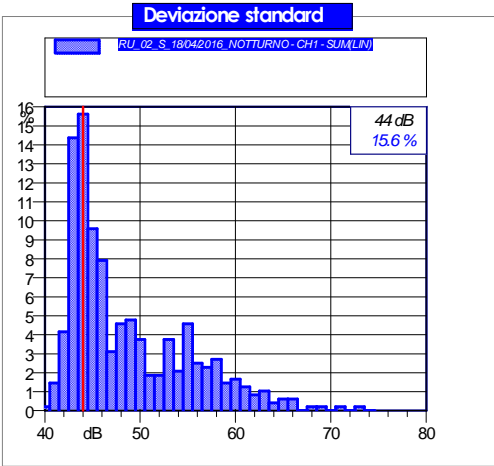


**Time history notturna**

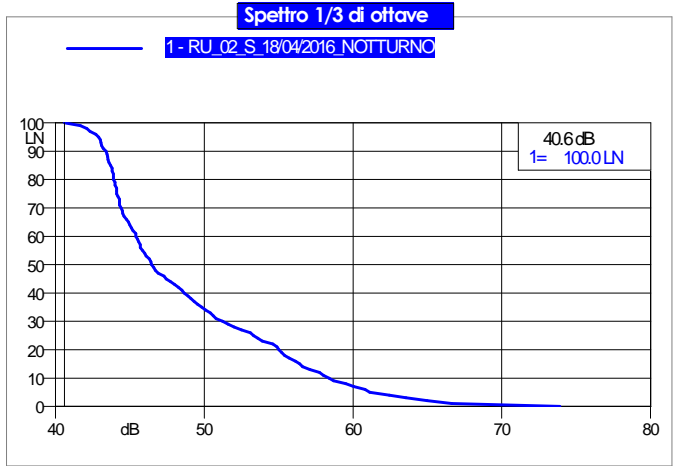
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

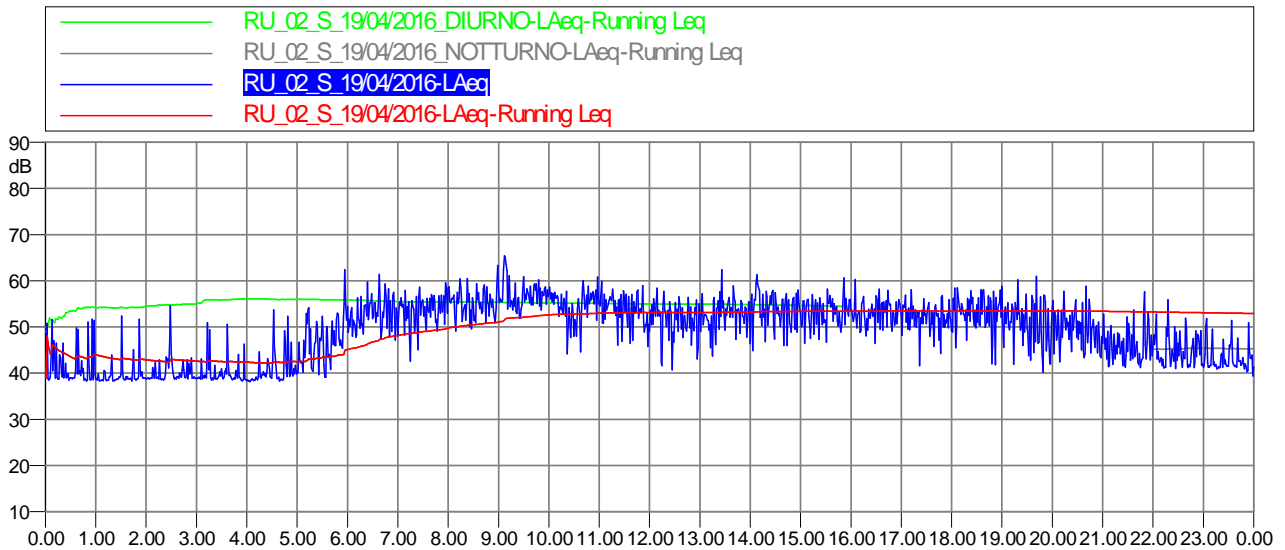
|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

| Sintesi misure |         |             |            |              |            |
|----------------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Periodo        | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
| Giorno         | 06 ÷ 22 | 19/04/2016  | 19/04/2016 | 54,5         | 70         |
| Notte          | 22 ÷ 06 | 19/04/2016  | 20/04/2016 | 45,3         | 60         |

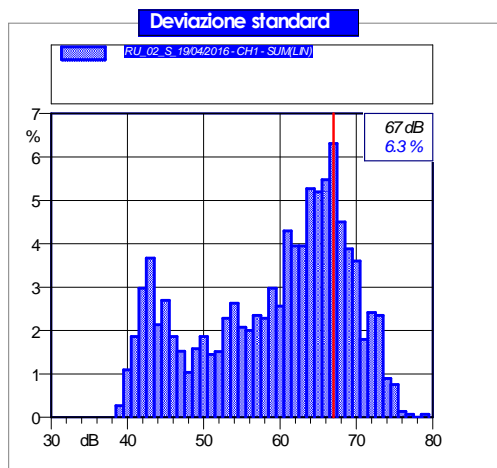
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 19/04/2016 0.00  | 44,0     | 51,6    | 51,1    | 39,2     | 38,5     | 38,4     |
|                             | 19/04/2016 1.00  | 41,4     | 52,0    | 44,0    | 38,8     | 38,4     | 38,4     |
|                             | 19/04/2016 2.00  | 42,0     | 49,9    | 43,5    | 39,1     | 38,7     | 38,6     |
|                             | 19/04/2016 3.00  | 41,7     | 50,7    | 46,5    | 39,0     | 38,5     | 38,4     |
|                             | 19/04/2016 4.00  | 42,9     | 52,9    | 46,8    | 39,3     | 38,3     | 38,3     |
|                             | 19/04/2016 5.00  | 50,3     | 58,0    | 54,4    | 46,8     | 40,1     | 39,1     |
|                             | 19/04/2016 6.00  | 54,2     | 60,4    | 58,3    | 52,8     | 47,8     | 47,3     |
|                             | 19/04/2016 7.00  | 54,7     | 59,0    | 58,4    | 54,3     | 48,5     | 44,1     |
|                             | 19/04/2016 8.00  | 56,2     | 61,6    | 59,5    | 55,3     | 50,9     | 49,4     |
|                             | 19/04/2016 9.00  | 58,2     | 65,3    | 62,5    | 56,5     | 53,4     | 51,9     |
|                             | 19/04/2016 10.00 | 55,6     | 60,3    | 58,6    | 55,0     | 48,0     | 44,4     |
|                             | 19/04/2016 11.00 | 54,7     | 59,4    | 58,0    | 54,0     | 46,9     | 46,0     |
|                             | 19/04/2016 12.00 | 53,0     | 58,0    | 56,4    | 52,5     | 43,1     | 41,2     |
|                             | 19/04/2016 13.00 | 54,1     | 60,3    | 57,2    | 52,8     | 46,4     | 44,8     |
|                             | 19/04/2016 14.00 | 55,2     | 60,2    | 58,5    | 54,7     | 46,8     | 45,5     |
|                             | 19/04/2016 15.00 | 54,1     | 59,2    | 57,1    | 53,2     | 47,5     | 46,6     |
|                             | 19/04/2016 16.00 | 53,9     | 59,1    | 56,8    | 53,2     | 49,1     | 47,4     |
|                             | 19/04/2016 17.00 | 52,9     | 57,4    | 56,4    | 52,5     | 47,1     | 43,2     |
|                             | 19/04/2016 18.00 | 54,6     | 58,6    | 58,1    | 53,7     | 46,1     | 41,9     |
|                             | 19/04/2016 19.00 | 53,0     | 60,5    | 56,9    | 50,8     | 42,0     | 41,2     |
|                             | 19/04/2016 20.00 | 51,3     | 58,2    | 55,9    | 49,8     | 43,8     | 43,0     |
|                             | 19/04/2016 21.00 | 48,0     | 55,3    | 52,8    | 45,5     | 41,6     | 41,3     |
|                             | 19/04/2016 22.00 | 46,6     | 54,1    | 50,1    | 43,7     | 41,2     | 41,1     |
| 19/04/2016 23.00            | 44,5             | 51,6     | 50,1    | 42,0    | 40,9     | 39,9     |          |
| D                           |                  | 54,5     | 61,0    | 58,5    | 53,2     | 44,3     | 41,8     |
| N                           |                  | 45,3     | 54,4    | 51,4    | 40,6     | 38,5     | 38,3     |

Time history

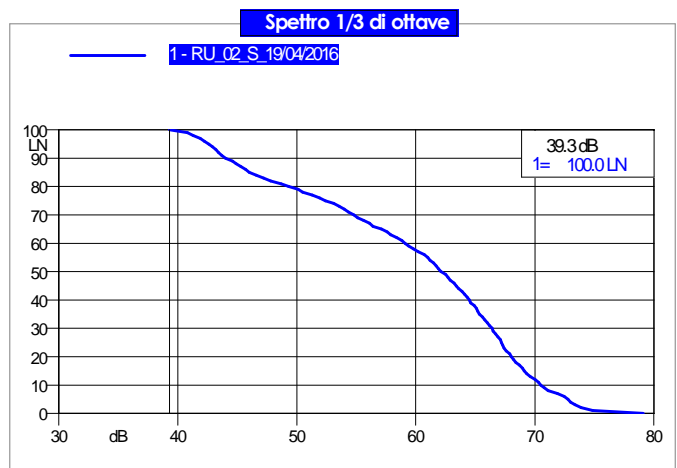
24H time history short Leq



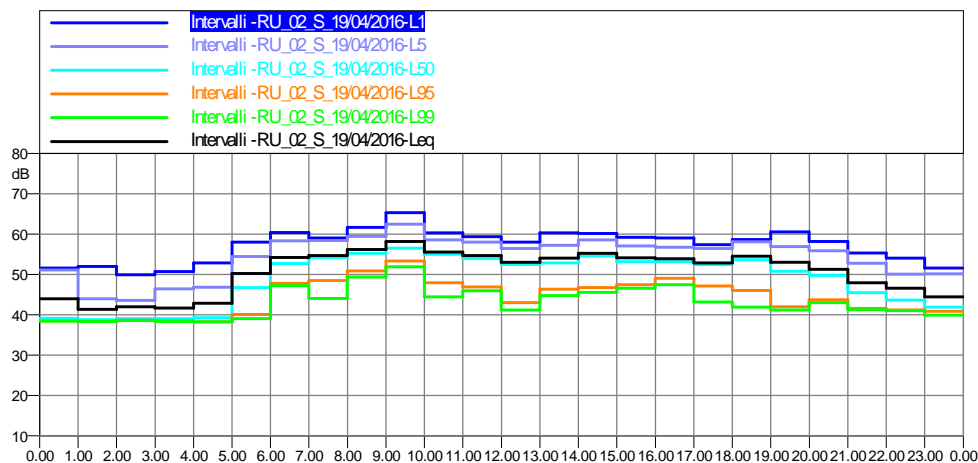
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

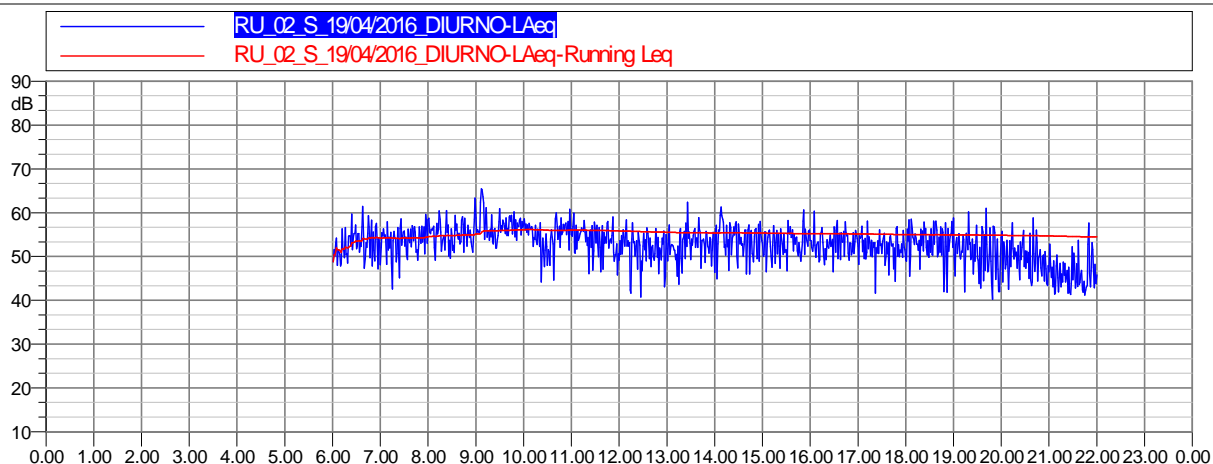


Andamento orario livelli sonori

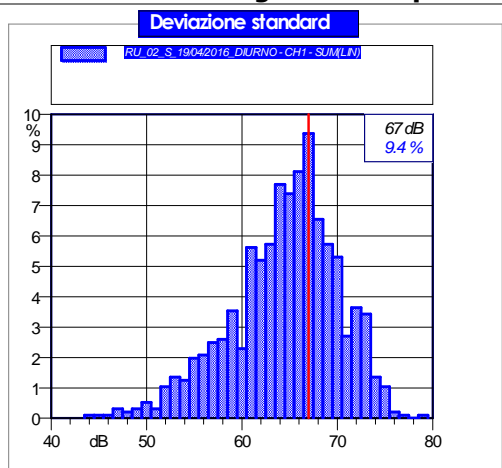


**Time history diurna**

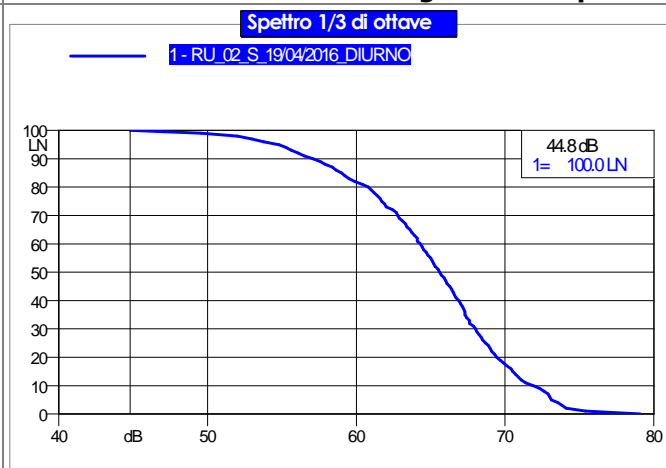
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



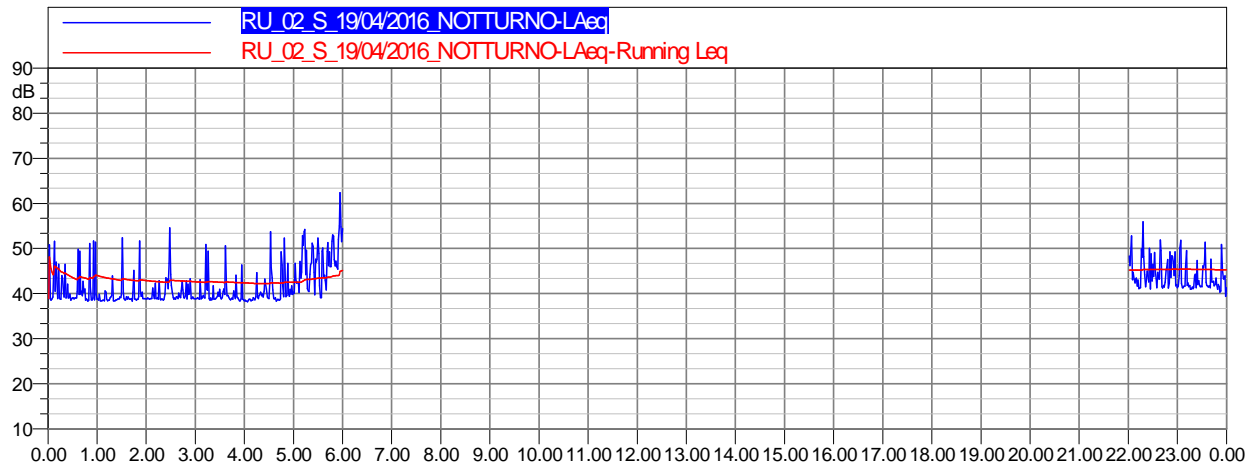
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



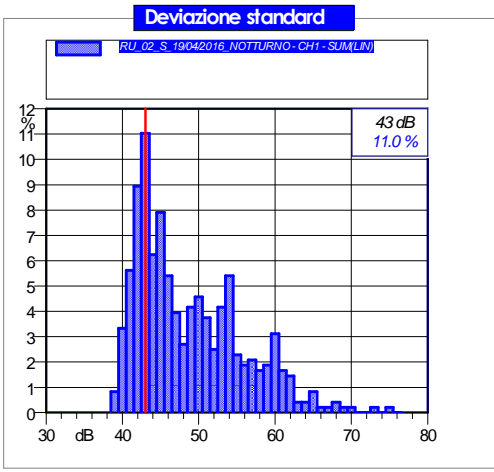


**Time history notturna**

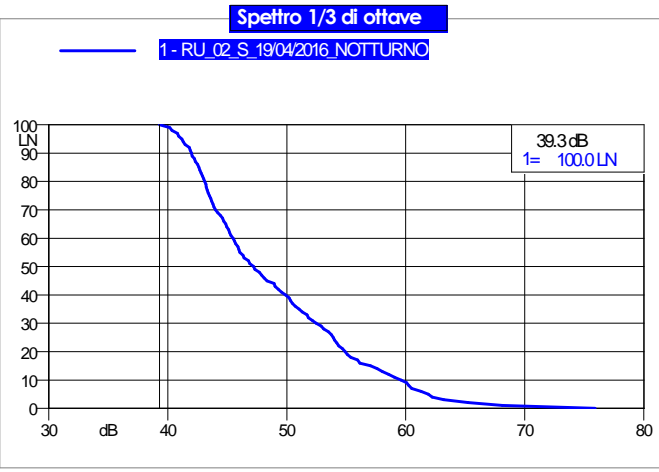
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

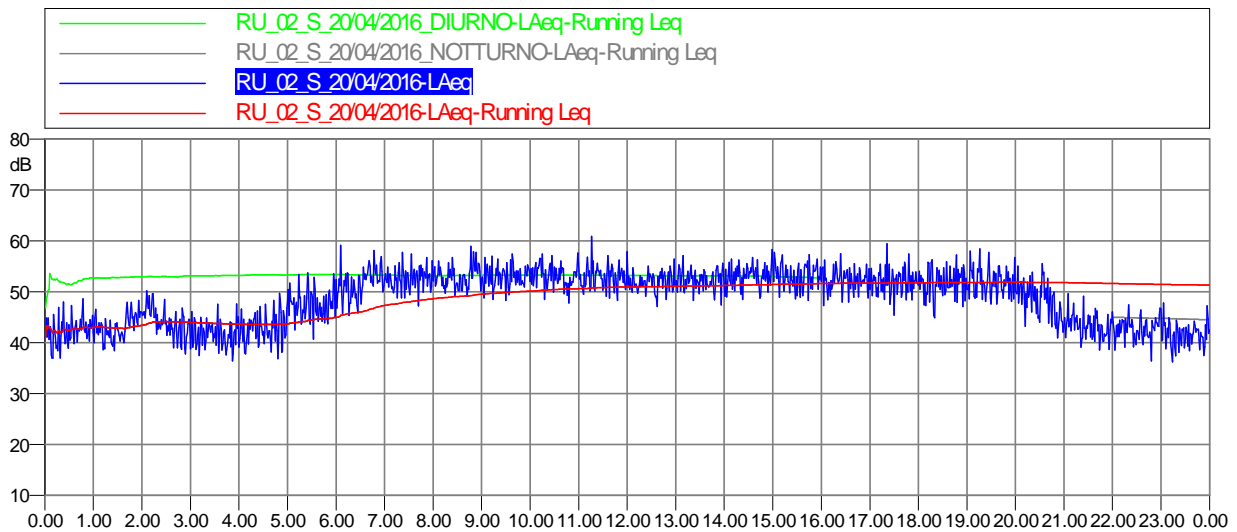
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 20/04/2016  | 20/04/2016 | 52,7         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 20/04/2016  | 21/04/2016 | 44,5         | 60         |

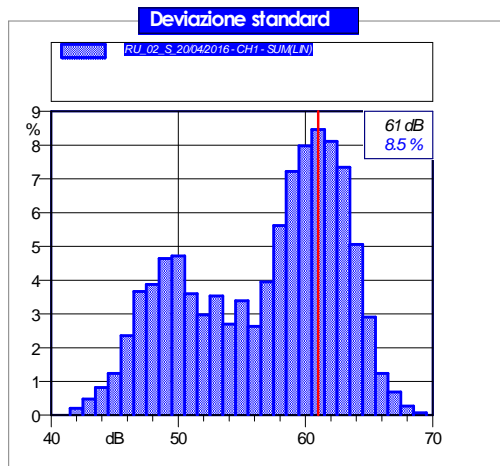
| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 20/04/2016 0.00  | 43,0     | 48,2    | 46,9    | 42,5     | 37,6     | 37,0     |
|                                      | 20/04/2016 1.00  | 43,8     | 48,1    | 46,9    | 43,1     | 39,3     | 38,5     |
|                                      | 20/04/2016 2.00  | 44,9     | 49,8    | 49,2    | 44,3     | 38,8     | 38,3     |
|                                      | 20/04/2016 3.00  | 42,4     | 47,5    | 45,1    | 41,7     | 37,8     | 37,0     |
|                                      | 20/04/2016 4.00  | 43,9     | 49,1    | 48,0    | 42,3     | 38,1     | 37,4     |
|                                      | 20/04/2016 5.00  | 48,6     | 53,6    | 52,8    | 47,5     | 43,6     | 41,8     |
|                                      | 20/04/2016 6.00  | 52,7     | 58,5    | 56,1    | 52,0     | 46,8     | 45,5     |
|                                      | 20/04/2016 7.00  | 53,2     | 57,5    | 56,1    | 52,7     | 48,8     | 48,1     |
|                                      | 20/04/2016 8.00  | 53,5     | 58,3    | 56,8    | 52,8     | 50,2     | 49,2     |
|                                      | 20/04/2016 9.00  | 53,5     | 57,2    | 56,4    | 53,0     | 49,4     | 48,4     |
|                                      | 20/04/2016 10.00 | 53,7     | 57,5    | 56,5    | 53,4     | 49,6     | 48,2     |
|                                      | 20/04/2016 11.00 | 53,7     | 59,1    | 56,8    | 53,2     | 49,5     | 48,5     |
|                                      | 20/04/2016 12.00 | 52,2     | 55,6    | 54,7    | 51,8     | 49,1     | 47,9     |
|                                      | 20/04/2016 13.00 | 52,7     | 56,2    | 55,2    | 52,5     | 49,5     | 47,9     |
|                                      | 20/04/2016 14.00 | 53,6     | 57,4    | 56,3    | 53,0     | 49,1     | 48,6     |
|                                      | 20/04/2016 15.00 | 53,7     | 57,5    | 56,4    | 53,0     | 48,9     | 48,5     |
|                                      | 20/04/2016 16.00 | 52,9     | 56,7    | 55,5    | 52,3     | 48,4     | 47,7     |
|                                      | 20/04/2016 17.00 | 52,8     | 58,2    | 55,4    | 52,3     | 48,4     | 46,6     |
|                                      | 20/04/2016 18.00 | 52,6     | 56,7    | 55,8    | 51,8     | 47,3     | 45,1     |
|                                      | 20/04/2016 19.00 | 52,8     | 58,2    | 56,8    | 51,6     | 48,1     | 47,6     |
|                                      | 20/04/2016 20.00 | 49,6     | 55,2    | 53,8    | 48,8     | 42,8     | 41,6     |
|                                      | 20/04/2016 21.00 | 43,9     | 49,3    | 46,8    | 43,2     | 40,1     | 38,6     |
|                                      | 20/04/2016 22.00 | 43,2     | 47,0    | 46,4    | 43,0     | 39,2     | 37,6     |
| 20/04/2016 23.00                     | 42,2             | 47,4     | 44,7    | 41,8    | 38,1     | 36,9     |          |
| D                                    | 52,7             | 57,7     | 56,1    | 52,2    | 44,0     | 41,0     |          |
| N                                    | 44,5             | 52,4     | 48,8    | 43      | 38,4     | 37,0     |          |

Time history

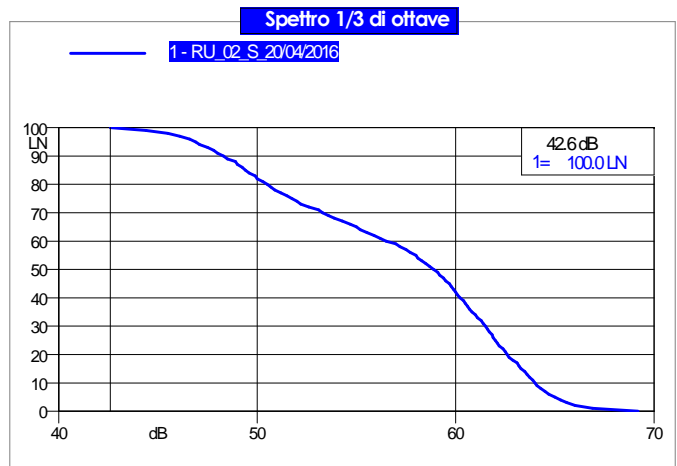
24H time history short Leq



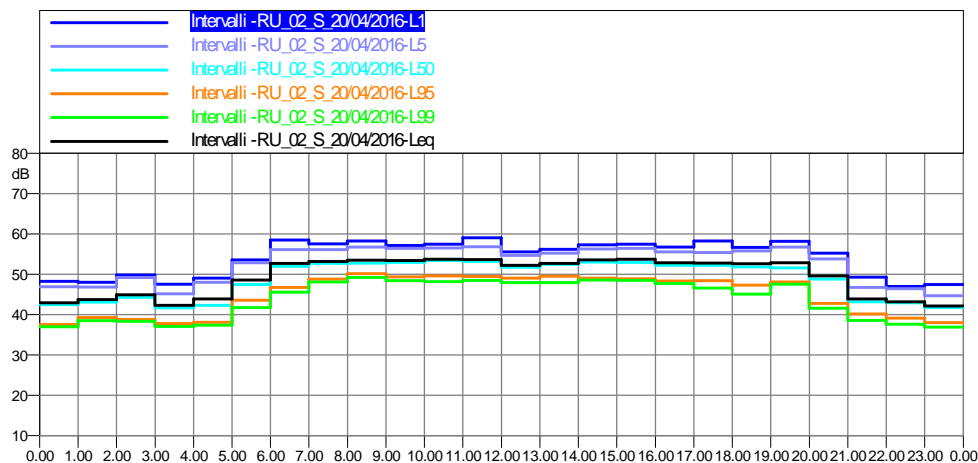
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



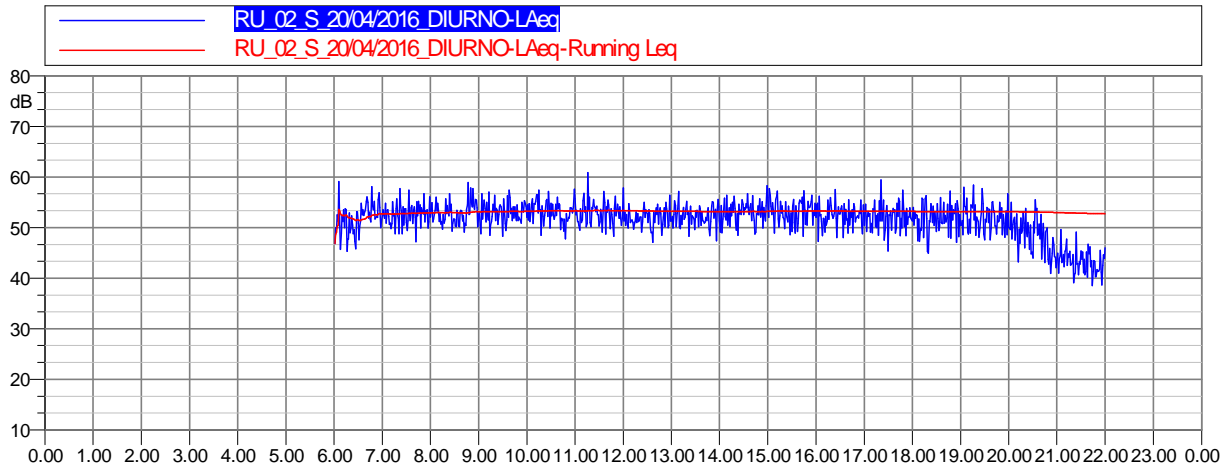
Andamento orario livelli sonori



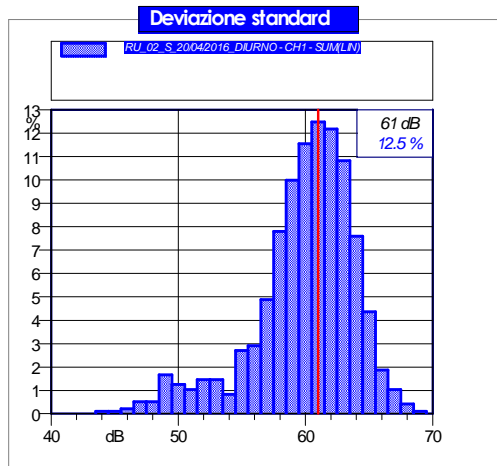
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

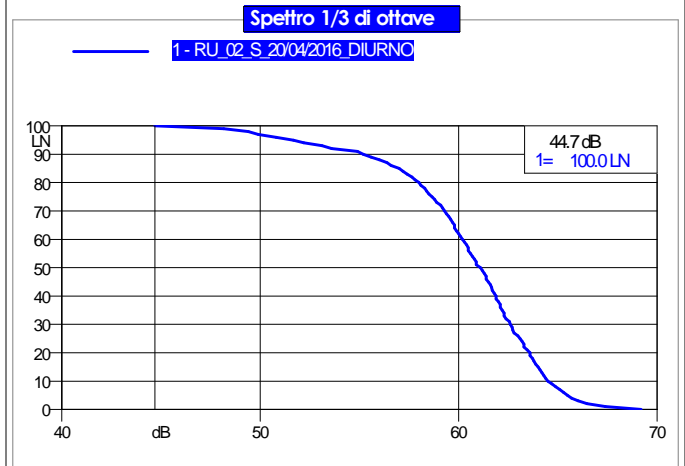
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

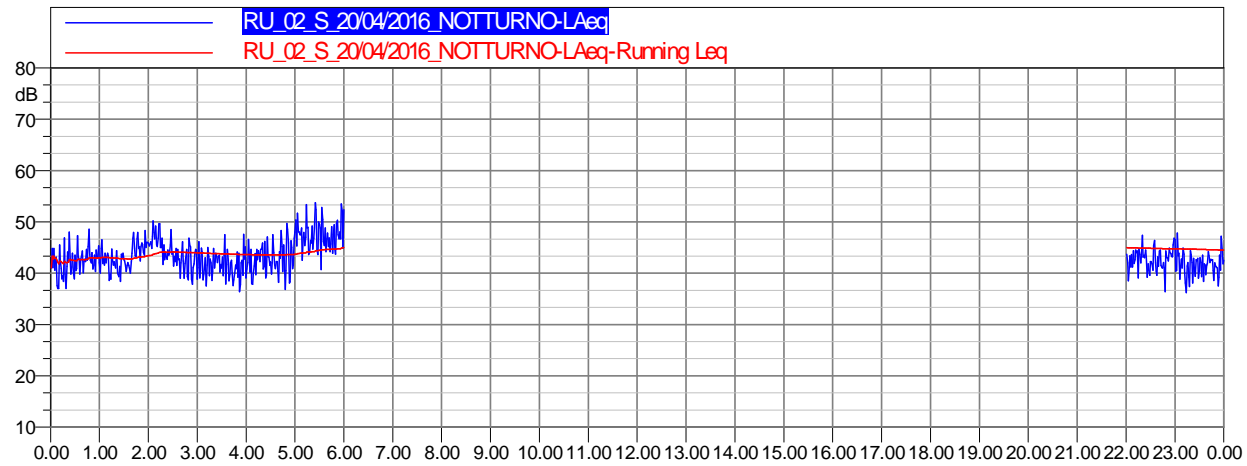


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

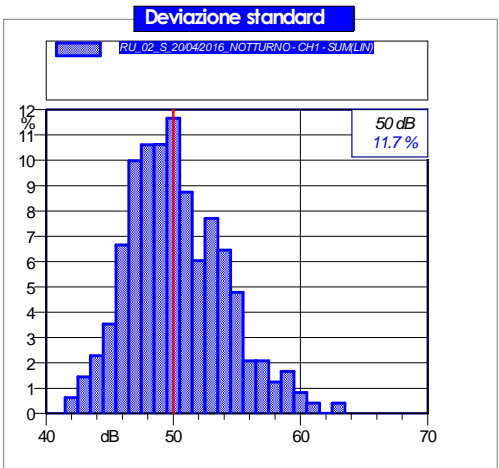


**Time history notturna**

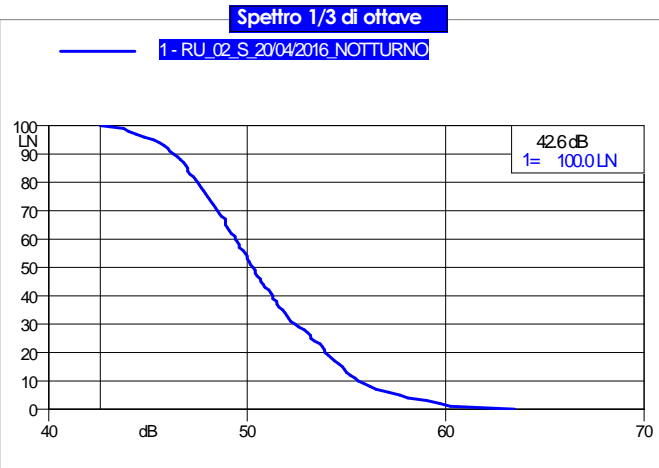
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

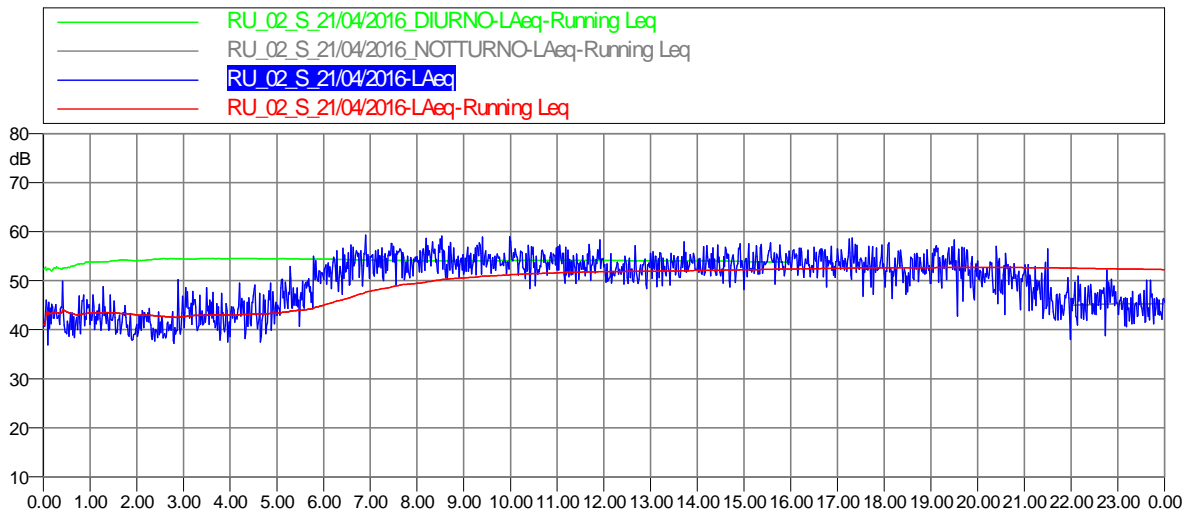
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 21/04/2016  | 21/04/2016 | 53,7         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 21/04/2016  | 22/04/2016 | 45,3         | 60         |

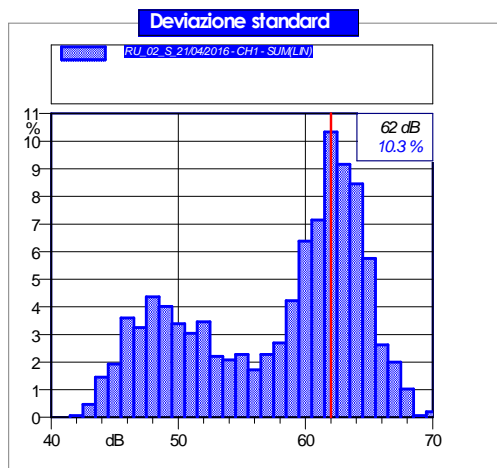
| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 21/04/2016 0.00  | 43,4     | 48,2    | 46,1    | 42,5     | 38,9     | 37,8     |
|                                      | 21/04/2016 1.00  | 42,6     | 47,8    | 45,9    | 42,0     | 38,7     | 38,0     |
|                                      | 21/04/2016 2.00  | 41,8     | 48,2    | 44,2    | 40,3     | 38,0     | 37,5     |
|                                      | 21/04/2016 3.00  | 43,9     | 48,6    | 47,7    | 43,0     | 39,3     | 37,7     |
|                                      | 21/04/2016 4.00  | 44,7     | 49,5    | 48,3    | 43,8     | 39,2     | 37,9     |
|                                      | 21/04/2016 5.00  | 49,1     | 54,5    | 52,9    | 48,2     | 44,3     | 42,1     |
|                                      | 21/04/2016 6.00  | 53,8     | 58,1    | 56,6    | 53,0     | 48,9     | 47,6     |
|                                      | 21/04/2016 7.00  | 54,4     | 57,5    | 56,7    | 54,7     | 50,6     | 49,6     |
|                                      | 21/04/2016 8.00  | 55,0     | 58,8    | 57,9    | 54,3     | 51,3     | 50,5     |
|                                      | 21/04/2016 9.00  | 54,7     | 58,9    | 57,7    | 54,1     | 51,4     | 51,3     |
|                                      | 21/04/2016 10.00 | 54,3     | 57,0    | 56,7    | 54,0     | 51,1     | 48,8     |
|                                      | 21/04/2016 11.00 | 54,1     | 57,8    | 56,9    | 53,5     | 50,3     | 49,5     |
|                                      | 21/04/2016 12.00 | 52,5     | 56,2    | 55,0    | 52,1     | 49,4     | 48,9     |
|                                      | 21/04/2016 13.00 | 53,6     | 56,7    | 55,7    | 53,3     | 50,4     | 48,9     |
|                                      | 21/04/2016 14.00 | 53,9     | 57,4    | 56,9    | 53,2     | 49,6     | 48,5     |
|                                      | 21/04/2016 15.00 | 54,3     | 57,6    | 57,3    | 53,9     | 51,3     | 50,2     |
|                                      | 21/04/2016 16.00 | 54,3     | 56,9    | 56,6    | 54,0     | 50,7     | 49,8     |
|                                      | 21/04/2016 17.00 | 54,2     | 58,6    | 57,3    | 53,7     | 50,2     | 47,0     |
|                                      | 21/04/2016 18.00 | 53,1     | 57,5    | 56,2    | 52,2     | 48,7     | 46,9     |
|                                      | 21/04/2016 19.00 | 53,9     | 57,6    | 56,8    | 53,5     | 46,7     | 44,6     |
|                                      | 21/04/2016 20.00 | 51,4     | 56,2    | 53,9    | 50,9     | 47,2     | 43,7     |
|                                      | 21/04/2016 21.00 | 48,4     | 54,8    | 53,2    | 46,8     | 42,1     | 40,4     |
|                                      | 21/04/2016 22.00 | 46,8     | 51,4    | 49,7    | 45,9     | 42,1     | 40,0     |
| 21/04/2016 23.00                     | 45,2             | 50,1     | 47,8    | 44,7    | 41,2     | 40,7     |          |
| D                                    | 53,7             | 58,1     | 56,9    | 53,3    | 47,5     | 43,1     |          |
| N                                    | 45,3             | 52,0     | 49,9    | 43,7    | 38,9     | 37,8     |          |

Time history

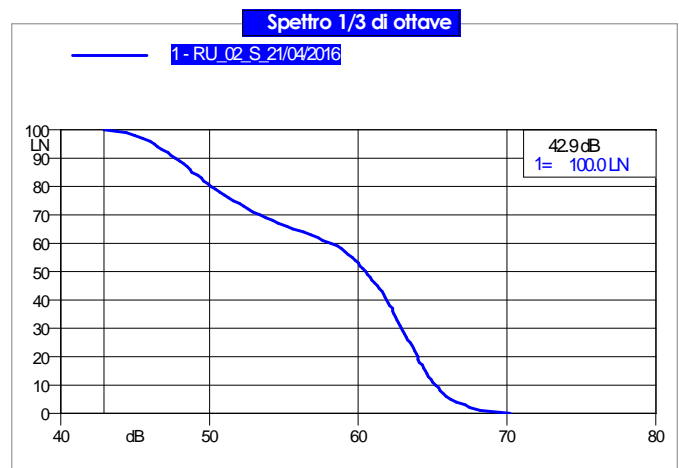
24H time history short Leq



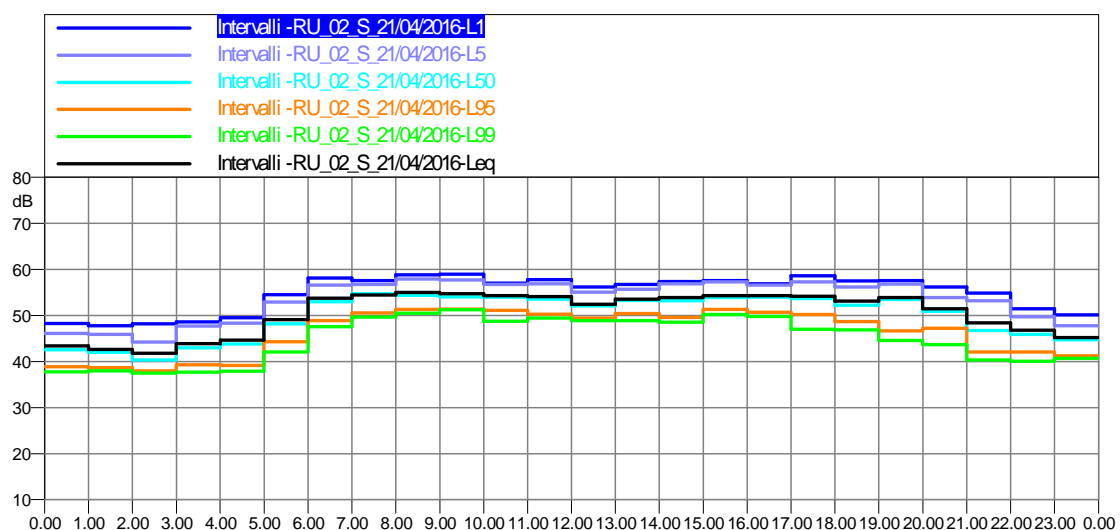
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



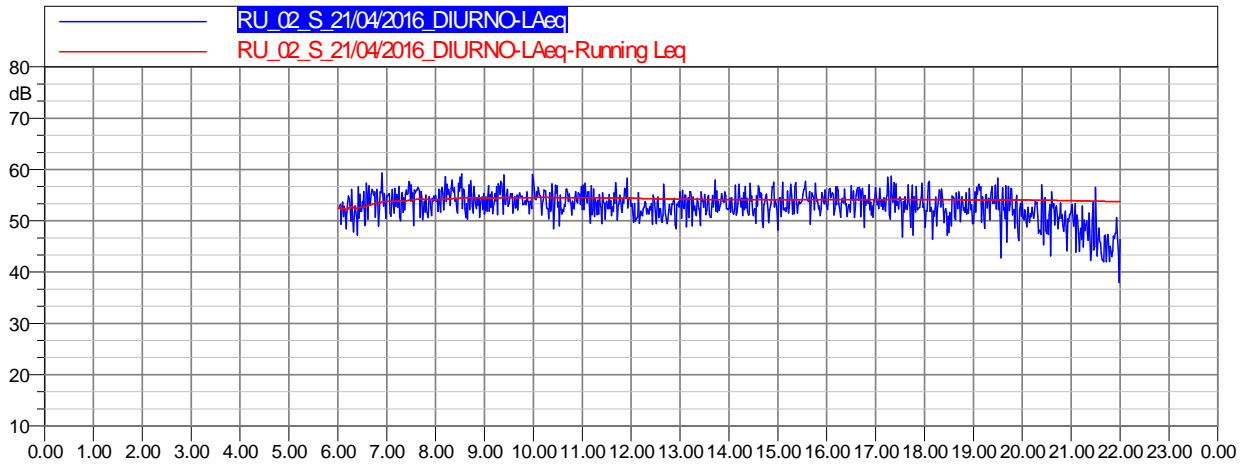
Andamento orario livelli sonori



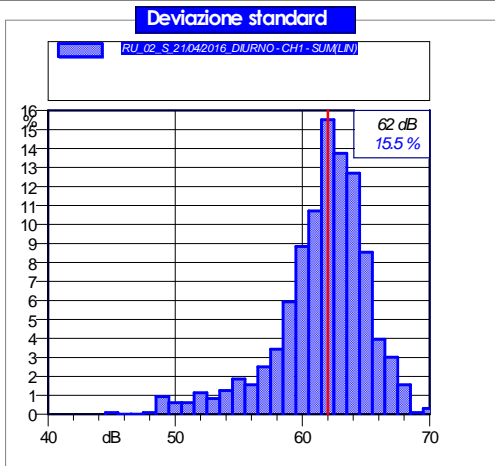
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

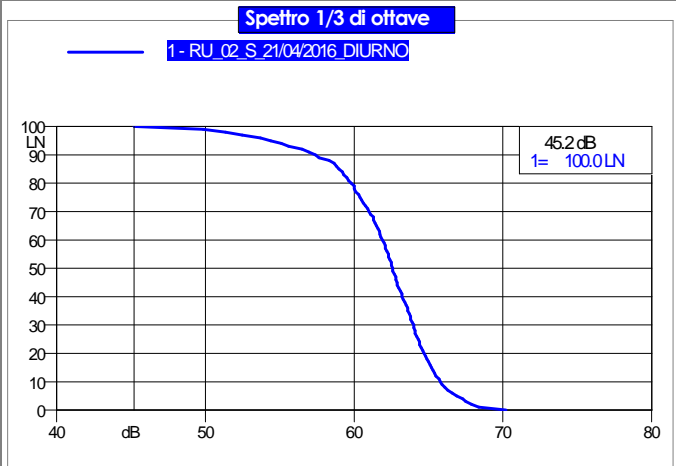
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



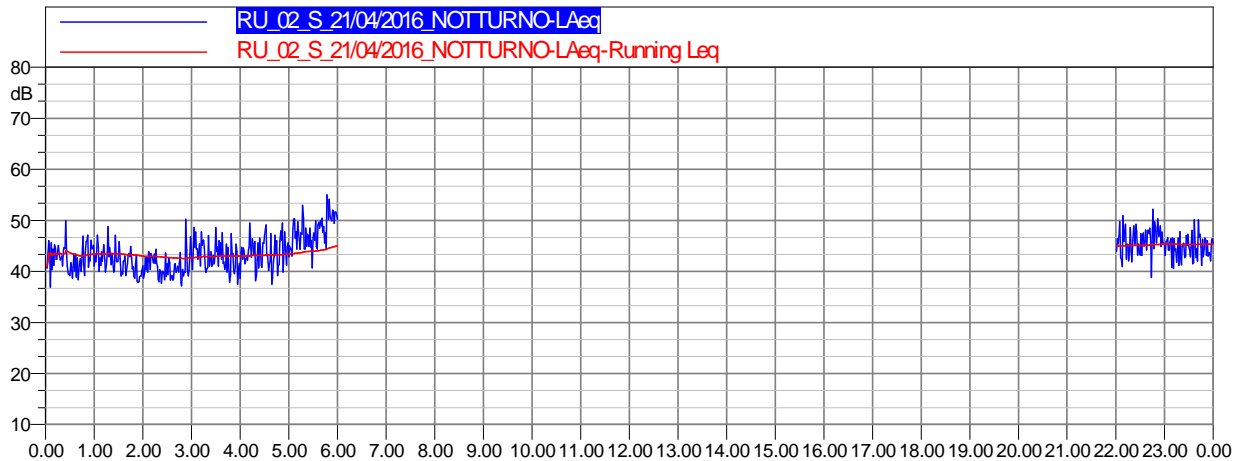
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



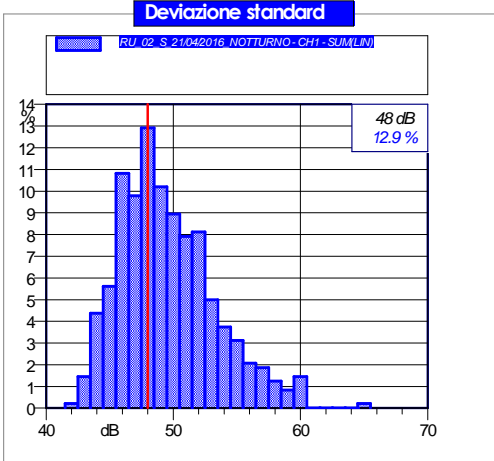


### Time history notturna

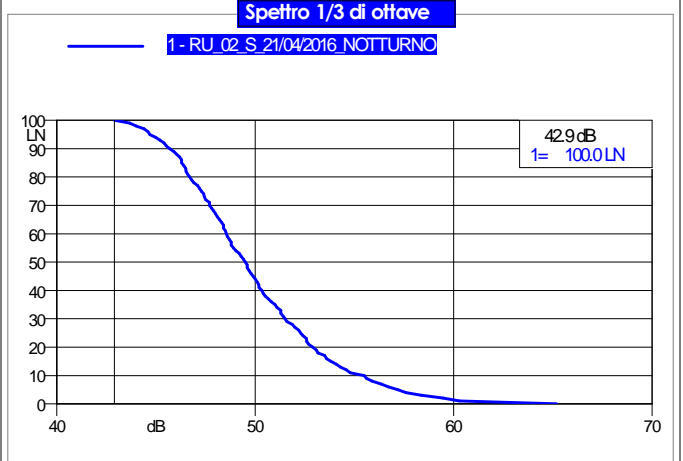
#### 24H time history short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



### Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: | ☐ | periodo di riferimento diurno   |
|                            | ☐ | periodo di riferimento notturno |

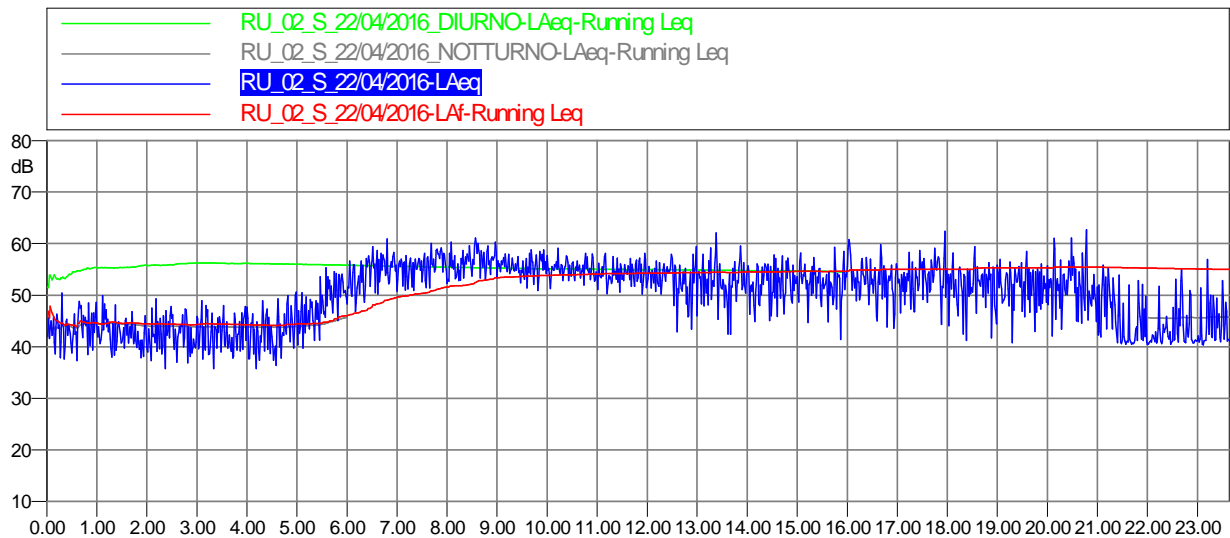
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 54,5         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 45,8         | 60         |

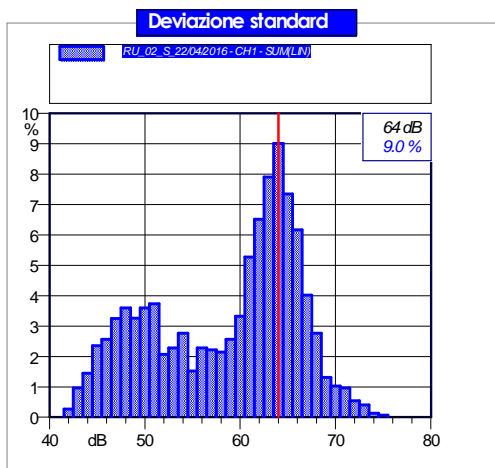
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 22/04/2016 0.00  | 44,5     | 49,5    | 48,5    | 43,9     | 38,5     | 37,5     |
|                             | 22/04/2016 1.00  | 43,5     | 49,0    | 47,2    | 42,6     | 38,4     | 38,0     |
|                             | 22/04/2016 2.00  | 43,5     | 48,4    | 47,3    | 42,3     | 37,3     | 36,4     |
|                             | 22/04/2016 3.00  | 43,8     | 48,4    | 47,8    | 42,6     | 38,1     | 36,9     |
|                             | 22/04/2016 4.00  | 44,5     | 50,2    | 49,3    | 43,6     | 37,4     | 36,2     |
|                             | 22/04/2016 5.00  | 49,8     | 54,9    | 54,1    | 48,6     | 41,3     | 40,1     |
|                             | 22/04/2016 6.00  | 55,3     | 60,0    | 58,3    | 55,1     | 49,7     | 47,8     |
|                             | 22/04/2016 7.00  | 56,2     | 59,5    | 58,7    | 56,1     | 51,4     | 51,0     |
|                             | 22/04/2016 8.00  | 57,1     | 60,6    | 60,0    | 56,8     | 52,9     | 52,8     |
|                             | 22/04/2016 9.00  | 55,9     | 58,8    | 58,1    | 55,6     | 52,4     | 51,2     |
|                             | 22/04/2016 10.00 | 55,3     | 58,5    | 57,6    | 55,0     | 52,8     | 51,7     |
|                             | 22/04/2016 11.00 | 54,7     | 58,1    | 57,4    | 53,9     | 51,1     | 50,3     |
|                             | 22/04/2016 12.00 | 54,0     | 58,5    | 57,1    | 54,0     | 46,0     | 43,2     |
|                             | 22/04/2016 13.00 | 54,2     | 60,6    | 58,3    | 52,8     | 47,5     | 42,5     |
|                             | 22/04/2016 14.00 | 53,3     | 57,7    | 57,1    | 52,5     | 46,0     | 45,0     |
|                             | 22/04/2016 15.00 | 53,5     | 58,8    | 57,3    | 52,7     | 47,2     | 43,3     |
|                             | 22/04/2016 16.00 | 54,4     | 60,3    | 59,0    | 53,0     | 45,9     | 43,7     |
|                             | 22/04/2016 17.00 | 54,5     | 60,5    | 58,3    | 53,5     | 46,8     | 45,7     |
|                             | 22/04/2016 18.00 | 53,2     | 58,7    | 56,3    | 52,8     | 44,0     | 41,5     |
|                             | 22/04/2016 19.00 | 53,0     | 57,6    | 56,3    | 52,3     | 46,7     | 42,1     |
|                             | 22/04/2016 20.00 | 54,0     | 61,8    | 59,1    | 51,8     | 44,9     | 42,9     |
|                             | 22/04/2016 21.00 | 48,3     | 55,4    | 53,5    | 43,7     | 40,6     | 40,5     |
|                             | 22/04/2016 22.00 | 45,6     | 53,9    | 51,8    | 41,8     | 40,7     | 40,5     |
| 22/04/2016 23.00            | 46,9             | 55,4     | 52,8    | 42,8    | 41,0     | 40,5     |          |
| D                           |                  | 54,5     | 60,1    | 58,2    | 53,8     | 44,6     | 40,9     |
| N                           |                  | 45,8     | 54,2    | 50,9    | 43,3     | 28,5     | 37,0     |

Time history

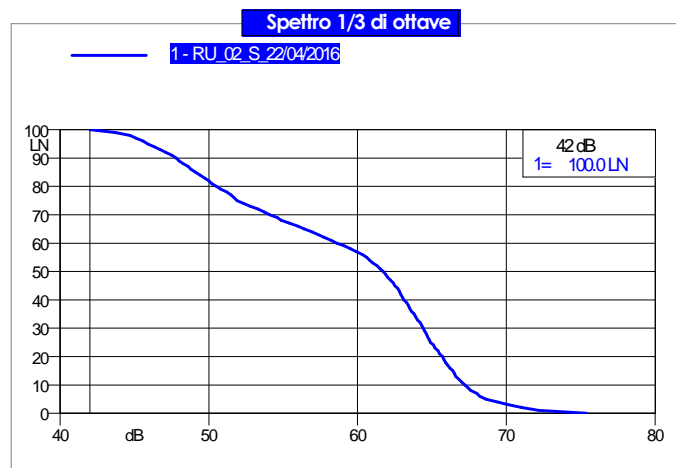
24H time history short Leq



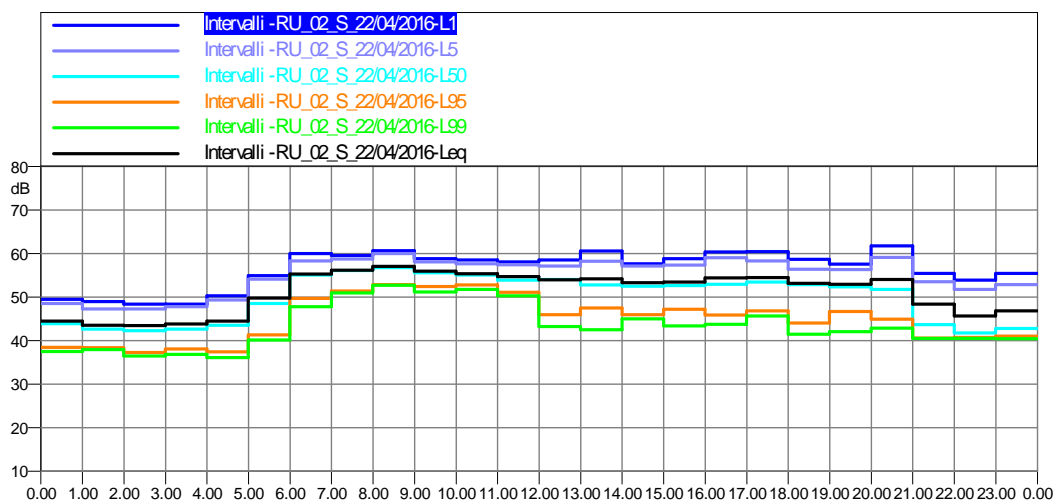
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



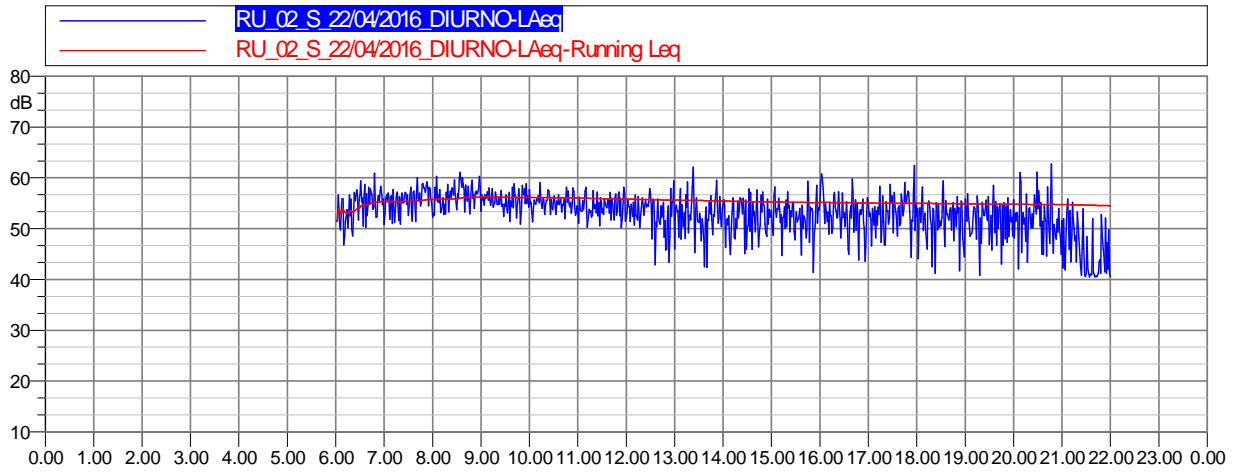
Andamento orario livelli sonori



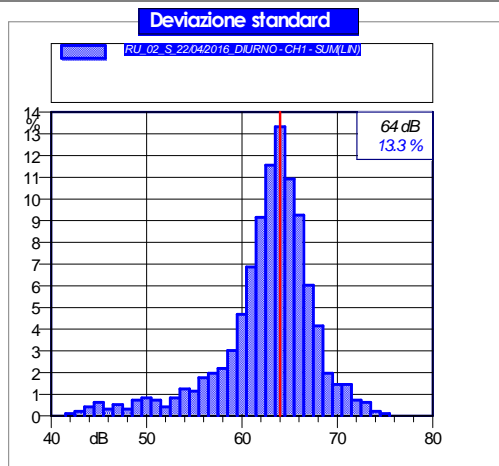
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

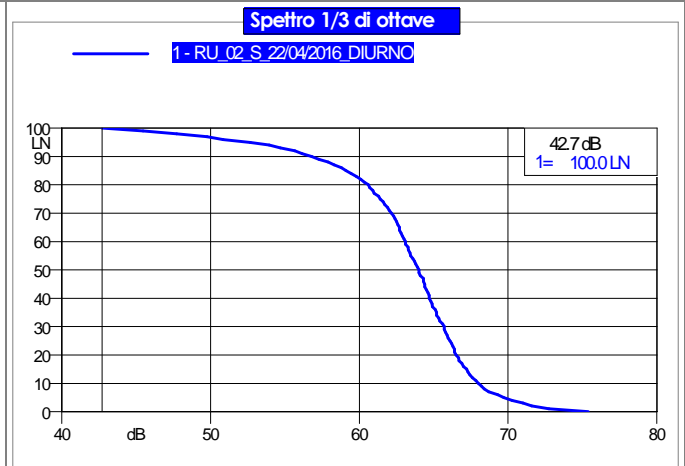
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

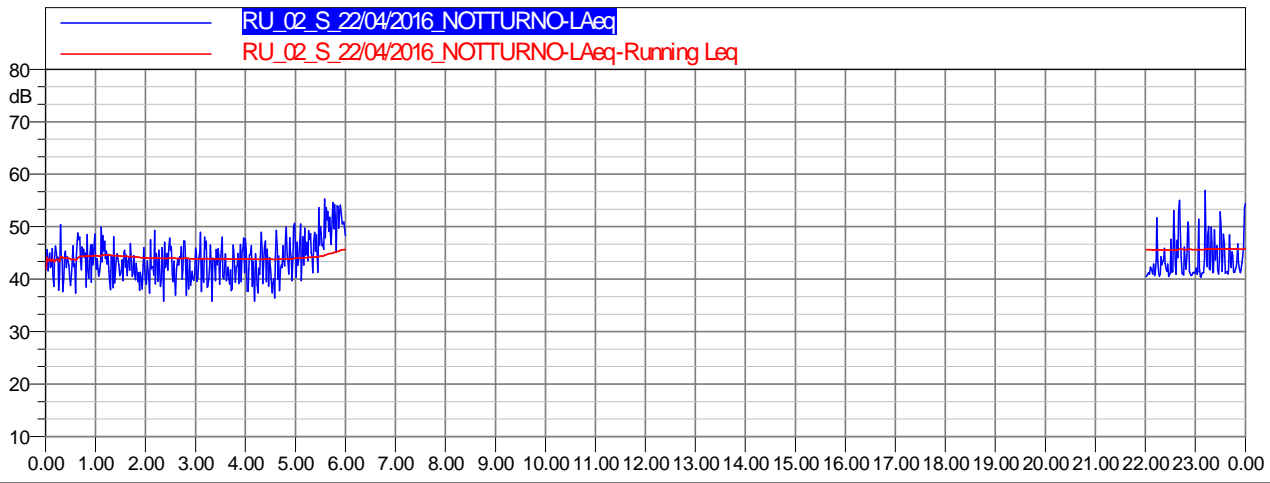


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

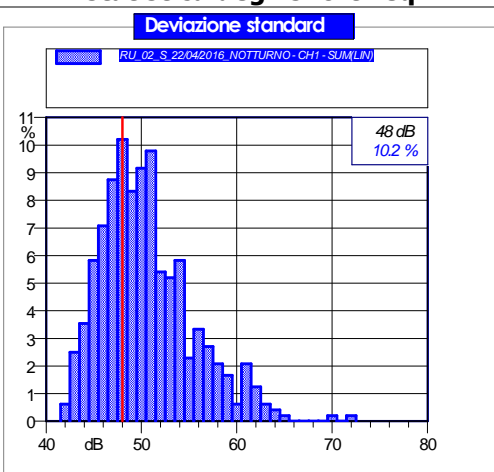


**Time history notturna**

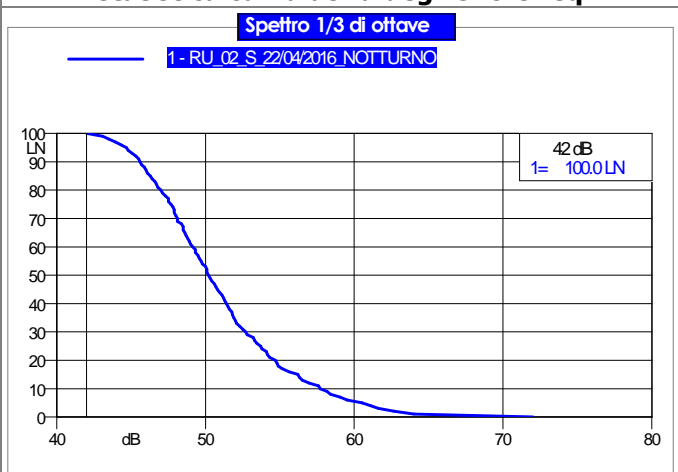
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**





**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

**Sintesi misure**

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 53,5         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 45,1         | 60         |

|   |   |                          |   |                          |
|---|---|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  | ital  SARC | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |   |                          |   |                          |

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | <b>Rumore</b>                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | <b>RU_03_S</b>                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | <b>Corso d'Opera - APRILE 2016</b> |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-30 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 20 m     | <b>Progressiva di progetto</b> | km 4+500 |

|                         |         |                  |                  |
|-------------------------|---------|------------------|------------------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_03_S | <b>Indirizzo</b> | Contrada Pantano |
|-------------------------|---------|------------------|------------------|

|                                 |                |                               |                  |
|---------------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                | <b>Coordinate geografiche</b> |                  |
| X: 586170.00m                   | Y: 4414906.00m | Long: 16.007719° E            | Lat: 39.879834°N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi           | ✓ | Elementi di valore naturalistico/ambientale   | ✓ | Elementi di progetto  | ✓ |
|--|---|---|---|-----------------------|---|
| Attività agricola                        | ✓ | Area di pregio paesistico - ambientale        | ✓ | Cantiere              |   |
| Attività produttiva                      | ✓ | Parco regionale                               |   | Area tecnica          |   |
| Residenziale                             | ✓ | Riserva naturale - SIC - ZPS                  |   | Galleria naturale     |   |
| Cascina - fabbricato rurale              |   | altro   |   | Galleria artificiale  |   |
| Aree degradate                           |   | Bosco   |   | Trincea               |   |
| Scuola                                   |   | Corso d'acqua                                 |   | Rilevato              | ✓ |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo |   | Falda   |   | Viadotto              |   |
| Nucleo - edificio di interesse storico   |   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici |   | Svincolo              |   |
| Cimitero                                 |   |   |   | Area di servizio      |   |
|  |   |   |   | Area di stoccaggio    |   |
|  |   |   |   | Viabilità di cantiere | ✓ |

**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione privata prossima all'autostrada SA-Rc vicino all'area P.I.P. in località Pantano.

**Foto aerea recettore / sito di misura** RU\_03\_S

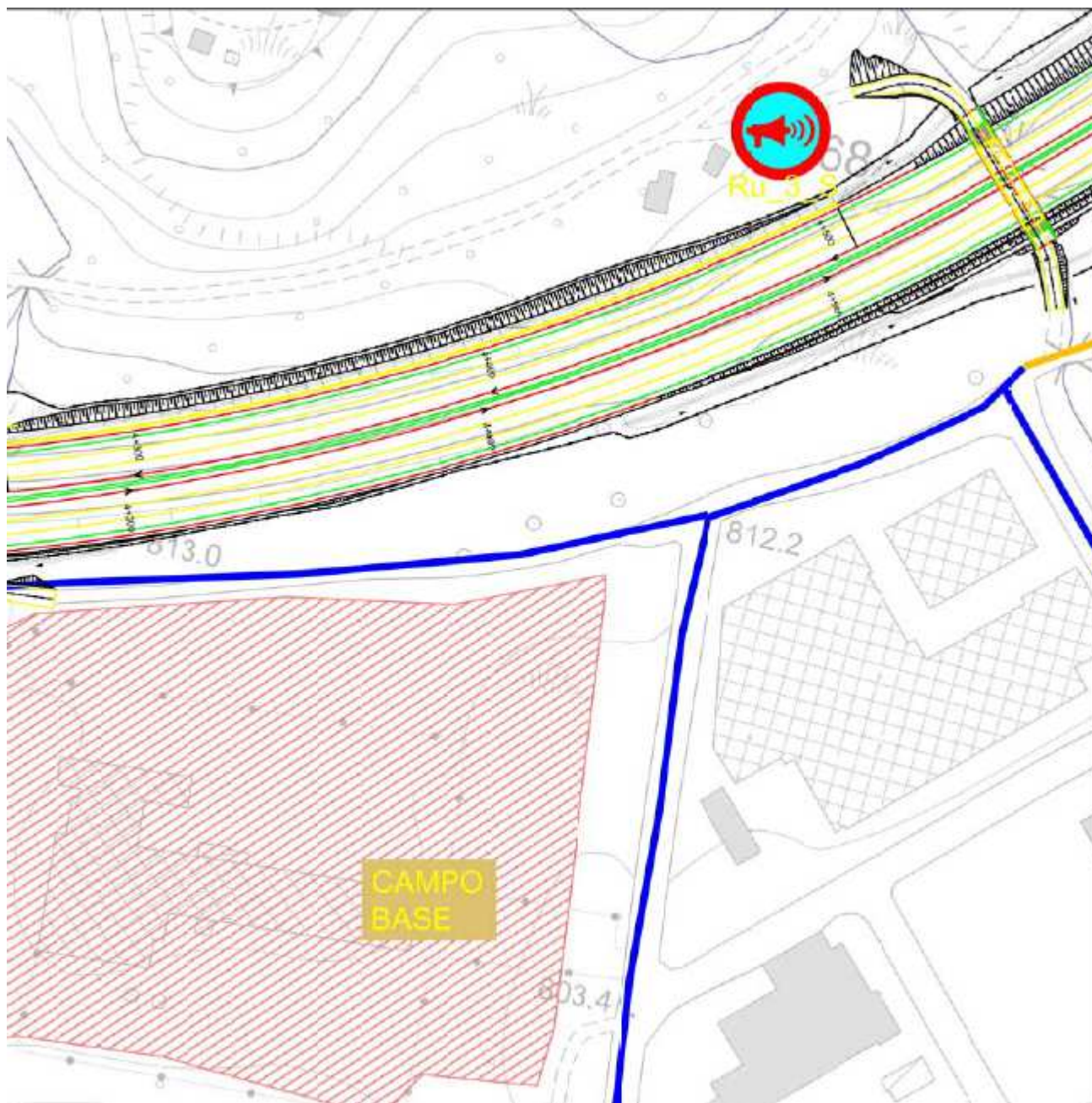


|                |                         |  |   |
|----------------|-------------------------|--|---|
| <b>Legenda</b> | A.S. Area di stoccaggio |  | <b>MONITORAGGIO ACUSTICO</b><br><i>Misure settimanali</i> |
|                | A.I. Area Industriali   |  |   |
|                | C.B. campo Base         |  |   |

**Scala** **1:5000**

**Planimetria cartografica di dettaglio**

RU\_03\_S



**Legenda**

- A.S. Aree di stoccaggio
- A.I. Aree Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
Misure settimanali

**Scala**

**1:5000**



Rilievi fotografici

RU-03\_S



Foto 1 Foto della accessibilità alla stazione di indagine

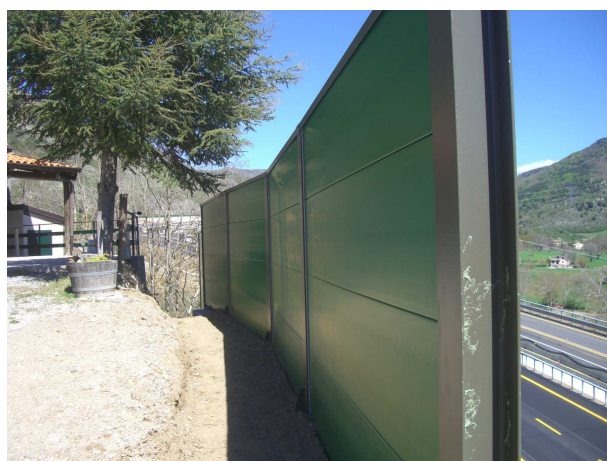
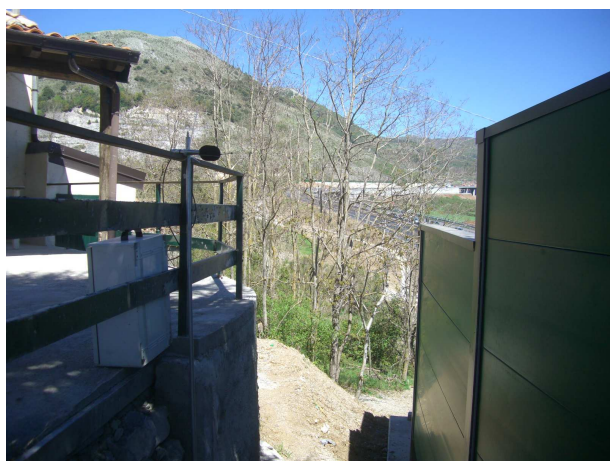


Foto 2 Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU -03_S            |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| 7 gg              | Corso d'Opera | 2016 | 16/04/2016          | 22/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 1                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 9 m               |

| Caratterizzazione del punto di misura     |                  |
|---|------------------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m              |
| Distanza dal recettore                    | 3 m              |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 5 m              |
| Presenza ostacoli                         | Rada Vegetazione |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |  |             |
|--|--|-------------|
| Classe I                                       |  | 50/40 dB(A) |
| Classe II                                      |  | 55/45 dB(A) |
| Classe III                                     |  | 60/50 dB(A) |
| Classe IV                                      |  | 65/55 dB(A) |
| Classe V                                       |  | 70/60 dB(A) |
| Classe VI                                      |  | 70/70 dB(A) |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |  |             |
|------------------------|--|-------------|
| Classe A               |  | 65/55 dB(A) |
| Classe B               |  | 60/50 dB(A) |
| Esclus. industriale    |  | 70/70 dB(A) |
| Territorio nazionale   |  | 70/60 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |  |             |
|--|--|-------------|
| Altri recettori - Fascia B                 |  | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile                        |  | 50/40 dB(A) |
| ✓ Altri recettori - Fascia A               |  | 70/60 dB(A) |

| ex art. 5 DPR 459/98 |  |             |
|----------------------|--|-------------|
| Recettore sensibile  |  | 50/40 dB(A) |
| Fascia A             |  | 70/60 dB(A) |
| Fascia B             |  | 65/55 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |  |             |
|--|--|-------------|
| Recettore sensibile entro 250 m            |  | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 250 m                |  | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile entro 150 m            |  | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 150 m                |  | 65/55 dB(A) |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

|   |                      |
|---|----------------------|
| Tipologia:                                    |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/>           | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>                      | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/>           | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>                      | Altro                |
| Descrizione<br>transito automezzi di cantiere |                      |

### Strumentazione adottata

|  |
|--|
| Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60607 |
| Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 84951  |
| Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 13688        |
| Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241800      |
| NoiseWork - Software di analisi                            |
| Macchina fotografica                                       |

### Descrizione delle attività di cantiere

Monitoraggio Corso d'Opera  
 Traffico stradale ordinario in transito in carr Sud dell'autostrada temporaneamente disposta a doppio senso di circolazione;  
 transito degli automezzi di cantiere nelle prossimità del ricettore nella carr Nord dell'autostrada;

### Tecnico competente ed operatori

Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A.  
 Dott. Michele Guarino - Operatore

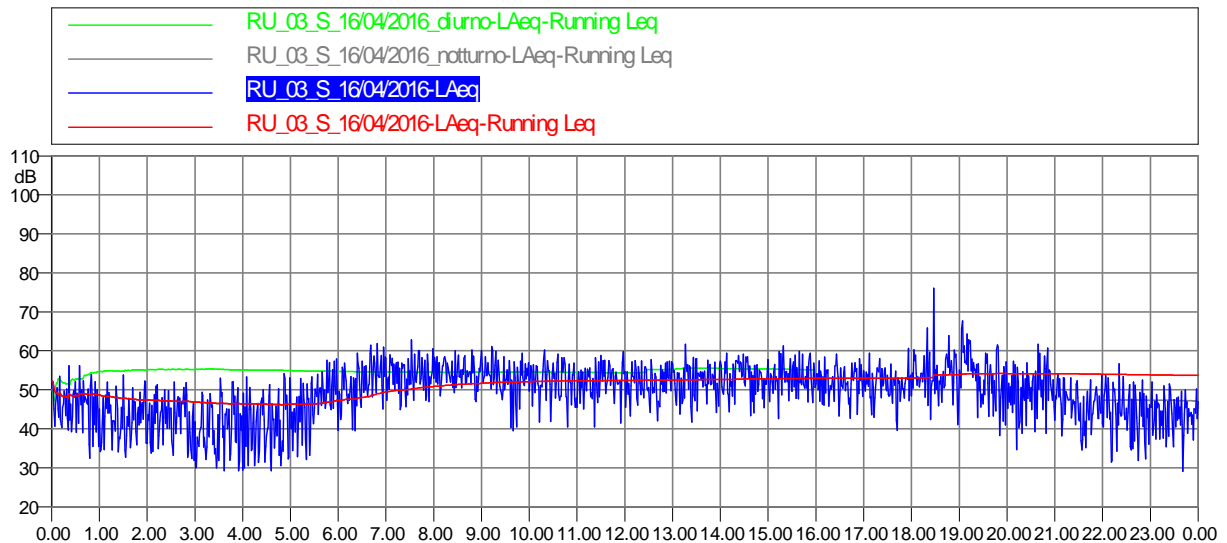
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 16/04/2016  | 16/04/2016 | 55,1         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 16/04/2016  | 17/04/2016 | 47,2         | 60         |

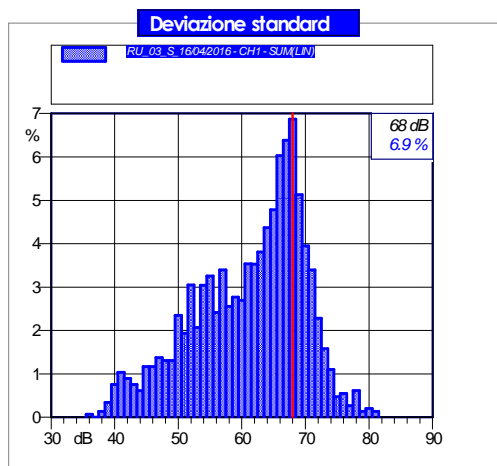
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 16/04/2016 0.00  | 48,7     | 56,2    | 53,5    | 46,3     | 36,1     | 34,3     |
|                             | 16/04/2016 1.00  | 45,7     | 52,9    | 52,0    | 43,0     | 34,5     | 33,5     |
|                             | 16/04/2016 2.00  | 45,5     | 51,9    | 50,9    | 43,4     | 33,2     | 32,2     |
|                             | 16/04/2016 3.00  | 44,6     | 52,5    | 50,6    | 39,8     | 30,0     | 29,3     |
|                             | 16/04/2016 4.00  | 46,0     | 53,6    | 52,8    | 42,2     | 30,6     | 29,7     |
|                             | 16/04/2016 5.00  | 50,2     | 57,7    | 57,0    | 47,5     | 34,3     | 32,6     |
|                             | 16/04/2016 6.00  | 54,8     | 61,6    | 59,5    | 53,0     | 43,4     | 39,7     |
|                             | 16/04/2016 7.00  | 55,5     | 61,4    | 60,0    | 53,3     | 47,0     | 45,4     |
|                             | 16/04/2016 8.00  | 55,5     | 60,1    | 59,0    | 54,5     | 49,3     | 47,4     |
|                             | 16/04/2016 9.00  | 54,7     | 60,5    | 59,4    | 53,2     | 44,9     | 40,0     |
|                             | 16/04/2016 10.00 | 54,0     | 59,6    | 58,2    | 52,7     | 45,3     | 41,2     |
|                             | 16/04/2016 11.00 | 53,8     | 59,2    | 57,6    | 52,7     | 46,4     | 41,1     |
|                             | 16/04/2016 12.00 | 53,2     | 57,6    | 57,3    | 51,5     | 45,4     | 42,8     |
|                             | 16/04/2016 13.00 | 54,0     | 59,7    | 57,9    | 53,0     | 44,6     | 42,9     |
|                             | 16/04/2016 14.00 | 54,7     | 59,3    | 58,5    | 53,9     | 45,4     | 43,8     |
|                             | 16/04/2016 15.00 | 54,9     | 60,5    | 59,4    | 52,7     | 47,0     | 45,0     |
|                             | 16/04/2016 16.00 | 53,5     | 58,7    | 57,4    | 52,3     | 45,7     | 43,1     |
|                             | 16/04/2016 17.00 | 52,9     | 59,9    | 56,7    | 51,5     | 43,6     | 41,1     |
|                             | 16/04/2016 18.00 | 60,3     | 70,0    | 60,5    | 53,8     | 45,8     | 41,9     |
|                             | 16/04/2016 19.00 | 57,7     | 66,5    | 62,9    | 54,0     | 42,9     | 39,9     |
|                             | 16/04/2016 20.00 | 53,1     | 61,1    | 58,6    | 50,6     | 39,3     | 37,2     |
|                             | 16/04/2016 21.00 | 48,3     | 53,9    | 53,1    | 47,0     | 37,3     | 35,0     |
|                             | 16/04/2016 22.00 | 47,8     | 54,9    | 53,1    | 44,2     | 32,3     | 31,7     |
| 16/04/2016 23.00            | 45,7             | 51,7     | 50,4    | 44,2    | 37,0     | 32,8     |          |
| D                           | 55,1             | 61,8     | 59,2    | 52,7    | 42,9     | 38,9     |          |
| N                           | 47,2             | 56,3     | 52,5    | 44,1    | 32,3     | 29,9     |          |

**Time history**

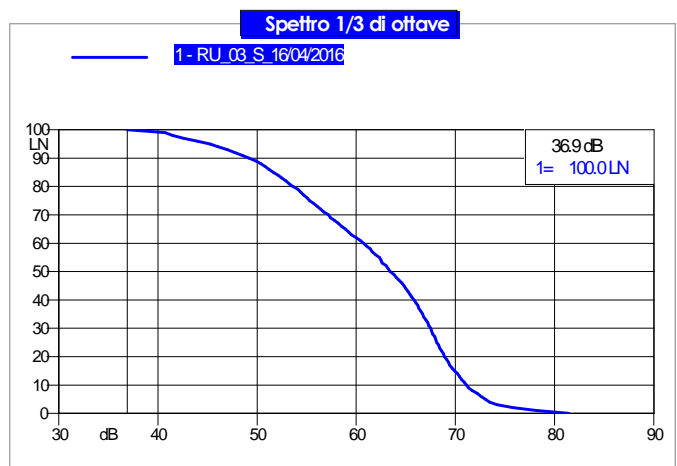
**24H time history short Leq**



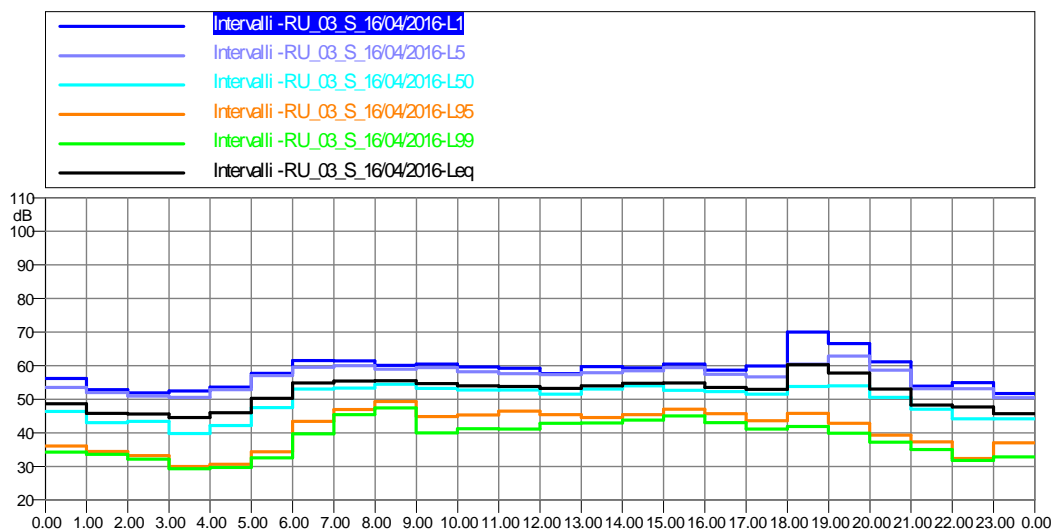
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

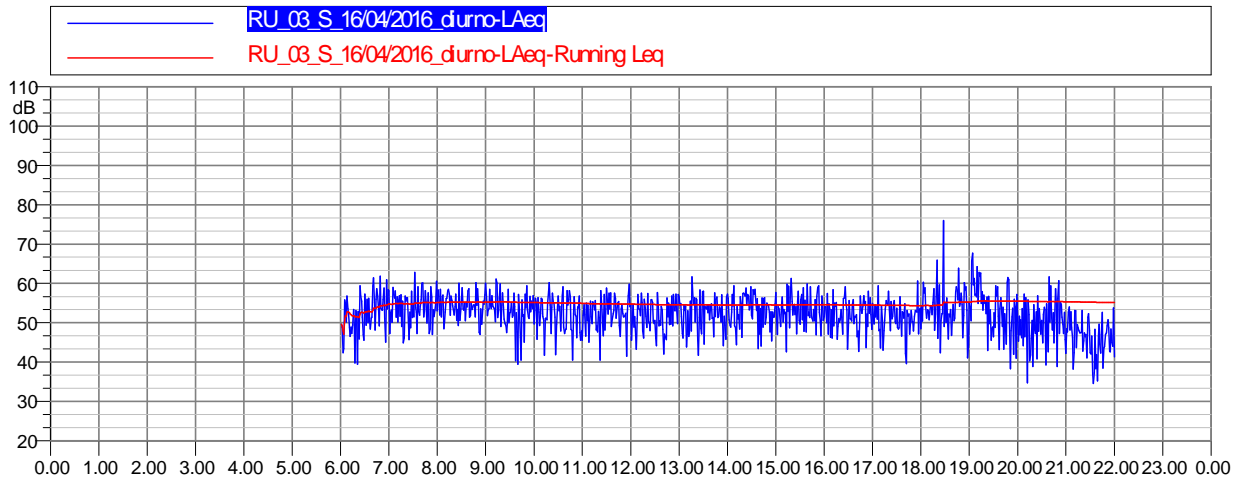


**Andamento orario livelli sonori**

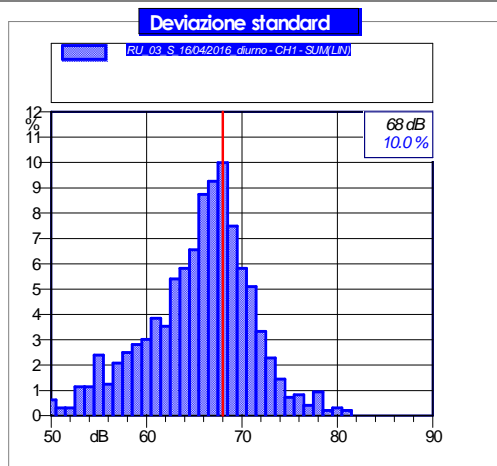


**Time history diurna**

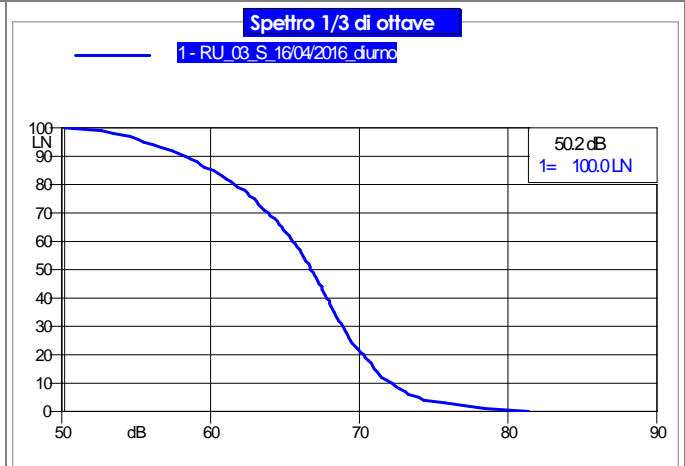
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

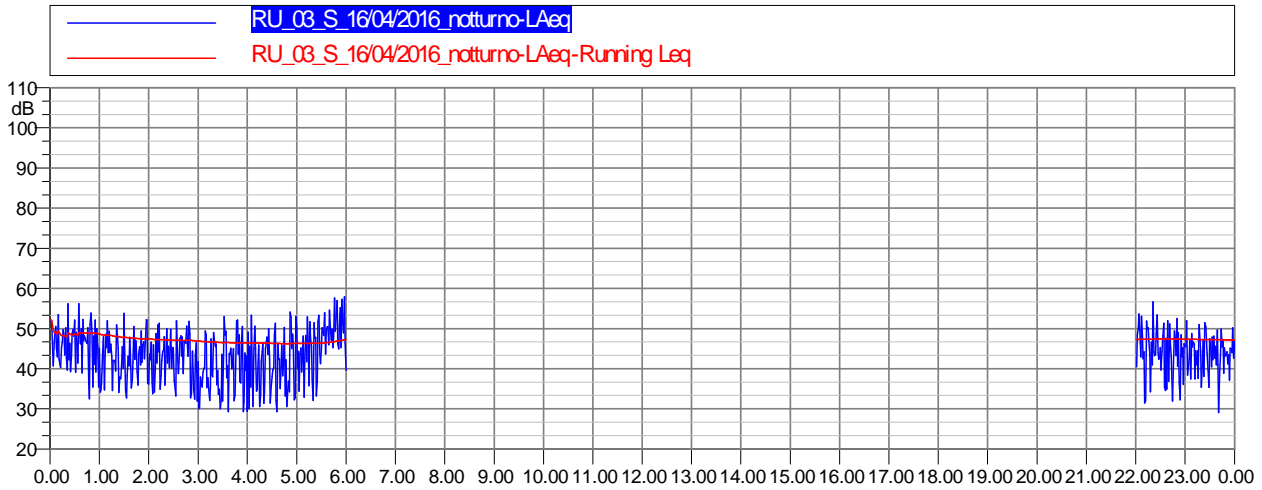


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

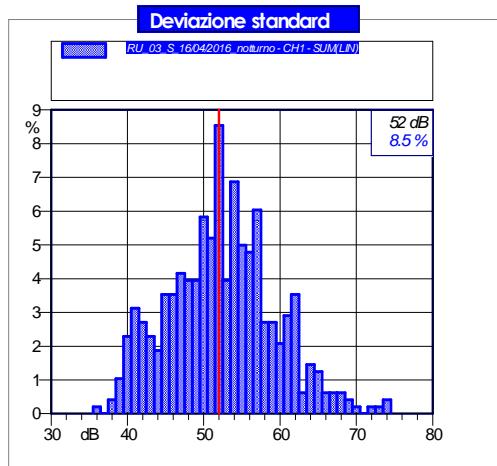


**Time history notturna**

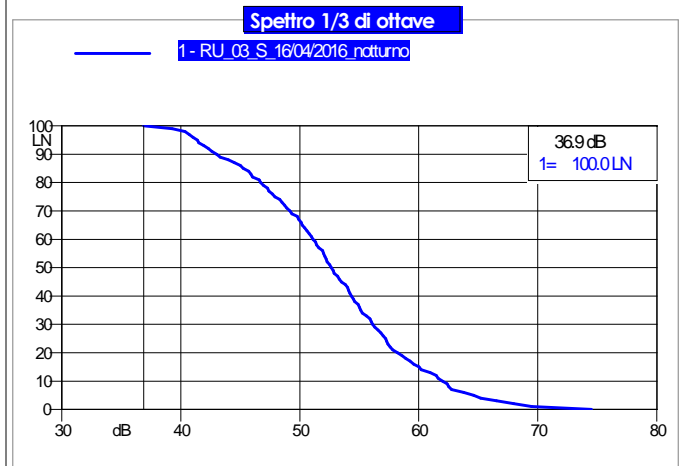
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

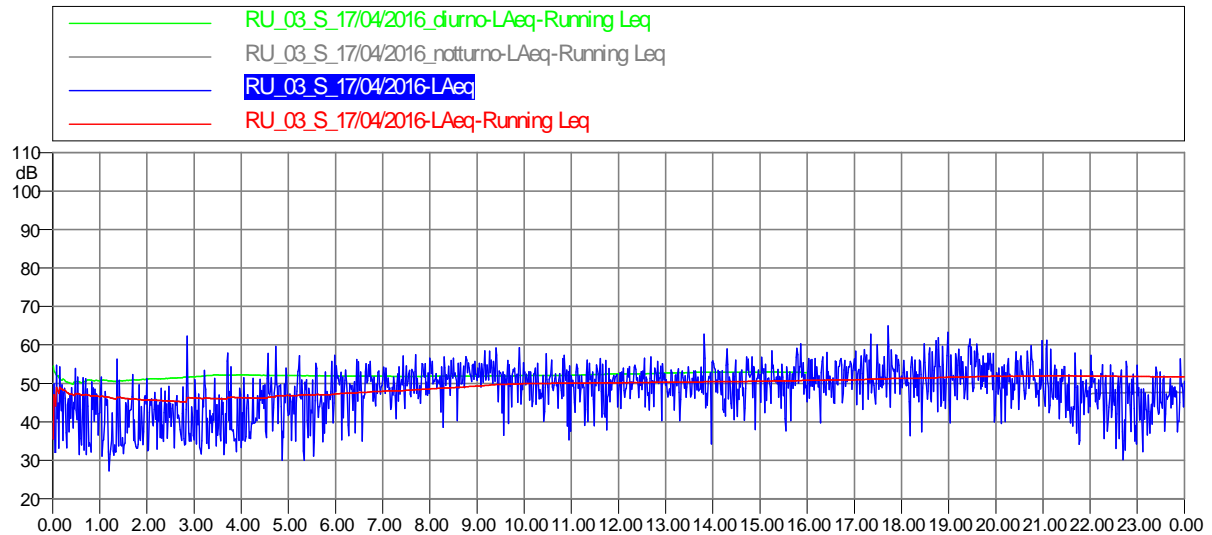
| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 17/04/2016  | 17/04/2016 | 59,2         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 17/04/2016  | 18/04/2016 | 47,7         | 60         |

| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 17/04/2016 0.00  | 46,6     | 54,5    | 51,8    | 43,3     | 32,1     | 31,5     |
|                             | 17/04/2016 1.00  | 44,8     | 53,9    | 51,2    | 37,3     | 31,6     | 29,5     |
|                             | 17/04/2016 2.00  | 46,9     | 55,0    | 49,1    | 41,0     | 33,3     | 32,7     |
|                             | 17/04/2016 3.00  | 46,6     | 56,7    | 53,4    | 40,0     | 32,9     | 31,6     |
|                             | 17/04/2016 4.00  | 48,6     | 58,5    | 51,7    | 44,9     | 35,7     | 32,9     |
|                             | 17/04/2016 5.00  | 48,9     | 57,2    | 55,2    | 45,9     | 34,6     | 30,6     |
|                             | 17/04/2016 6.00  | 50,7     | 55,9    | 55,1    | 49,8     | 37,2     | 35,2     |
|                             | 17/04/2016 7.00  | 51,5     | 57,3    | 55,2    | 49,7     | 43,8     | 42,2     |
|                             | 17/04/2016 8.00  | 52,8     | 56,9    | 56,1    | 51,8     | 46,7     | 39,6     |
|                             | 17/04/2016 9.00  | 53,4     | 59,2    | 58,4    | 52,5     | 43,8     | 38,3     |
|                             | 17/04/2016 10.00 | 51,3     | 57,5    | 56,1    | 50,3     | 40,1     | 36,7     |
|                             | 17/04/2016 11.00 | 51,1     | 56,3    | 55,2    | 50,2     | 40,0     | 38,5     |
|                             | 17/04/2016 12.00 | 51,7     | 56,7    | 55,1    | 51,0     | 43,9     | 42,0     |
|                             | 17/04/2016 13.00 | 51,9     | 59,1    | 55,5    | 50,3     | 43,7     | 37,8     |
|                             | 17/04/2016 14.00 | 52,0     | 57,8    | 56,3    | 51,3     | 41,4     | 39,4     |
|                             | 17/04/2016 15.00 | 52,9     | 59,6    | 57,5    | 51,4     | 42,3     | 39,2     |
|                             | 17/04/2016 16.00 | 53,1     | 57,4    | 56,5    | 52,2     | 45,0     | 42,7     |
|                             | 17/04/2016 17.00 | 55,3     | 63,7    | 59,6    | 53,2     | 44,7     | 43,6     |
|                             | 17/04/2016 18.00 | 54,9     | 62,5    | 60,3    | 51,9     | 43,5     | 37,0     |
|                             | 17/04/2016 19.00 | 54,9     | 60,7    | 59,6    | 53,6     | 45,5     | 39,9     |
|                             | 17/04/2016 20.00 | 53,2     | 60,3    | 58,2    | 50,8     | 43,6     | 39,9     |
|                             | 17/04/2016 21.00 | 51,1     | 59,9    | 58,0    | 46,7     | 38,8     | 34,8     |
|                             | 17/04/2016 22.00 | 49,6     | 56,4    | 54,8    | 47,0     | 34,2     | 31,7     |
| 17/04/2016 23.00            | 47,8             | 55,1     | 52,7    | 45,5    | 37,4     | 34,8     |          |
| D                           | 59,2             | 60,3     | 57,5    | 51,0    | 42,2     | 37,2     |          |
| N                           | 47,7             | 57,3     | 53,6    | 43,7    | 32,7     | 31,1     |          |

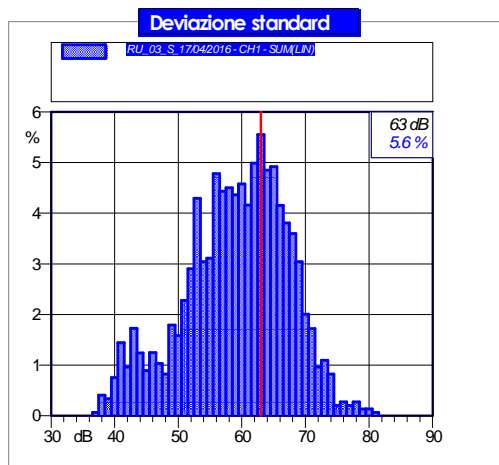


Time history

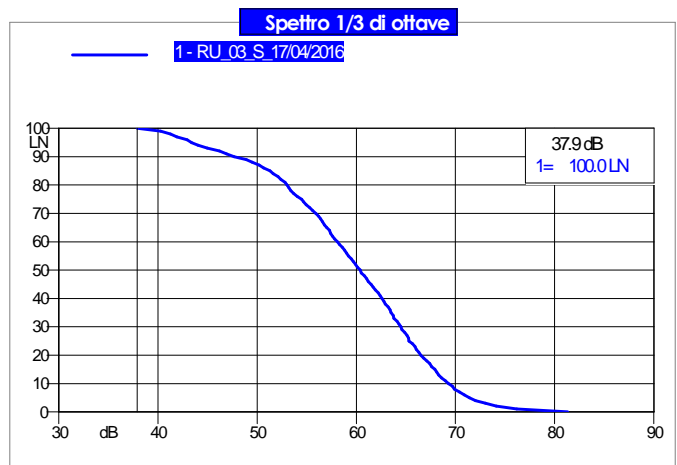
24H time history short Leq



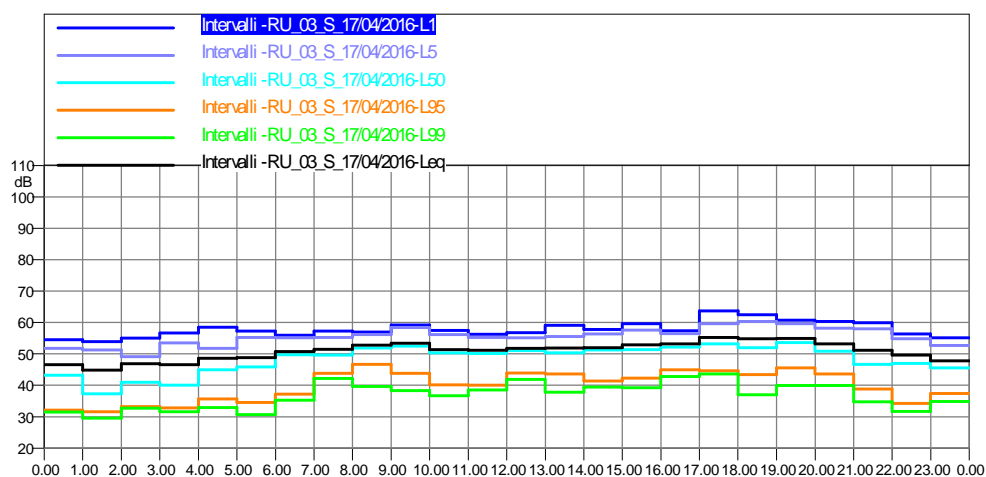
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

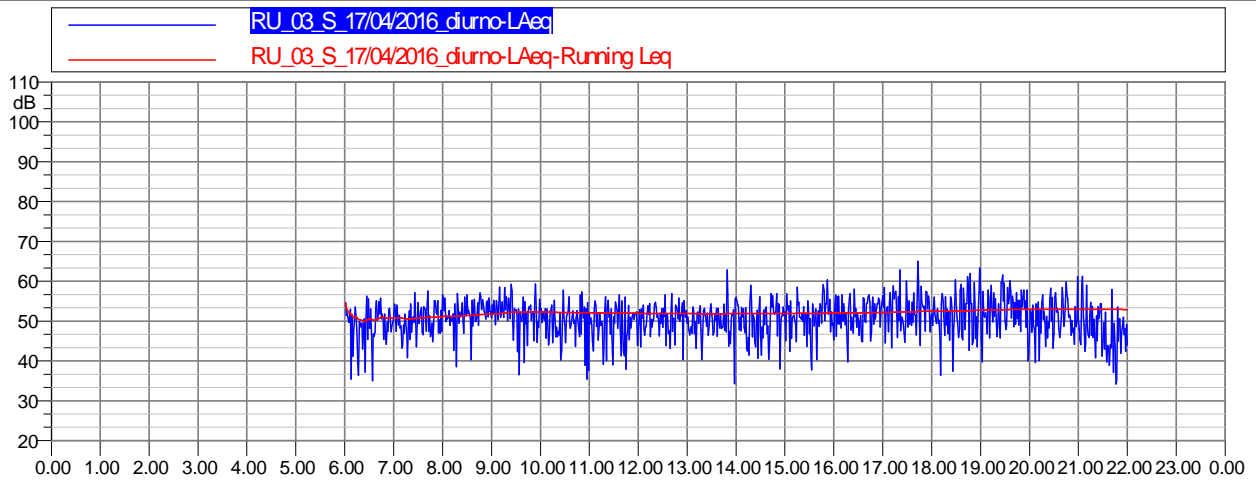


Andamento orario livelli sonori

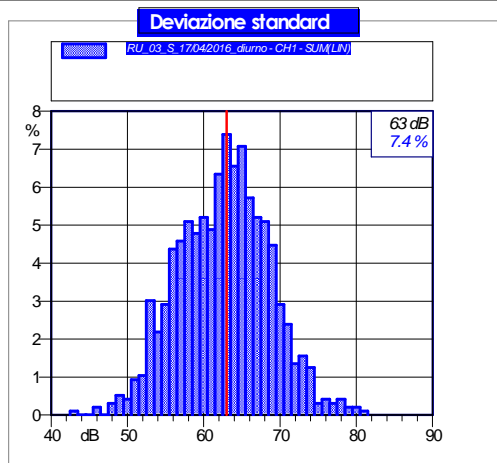


**Time history diurna**

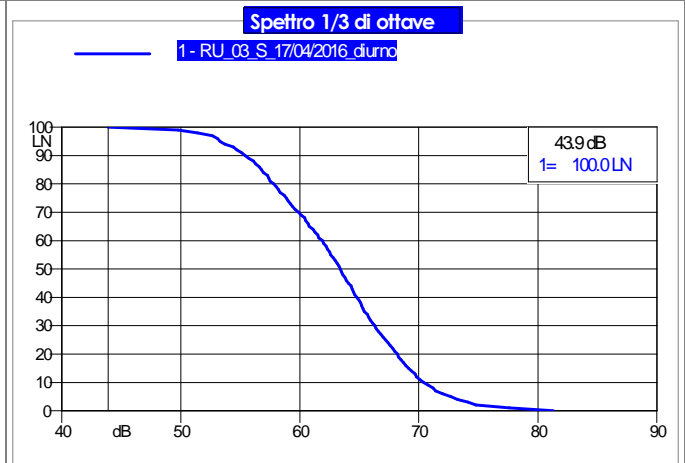
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

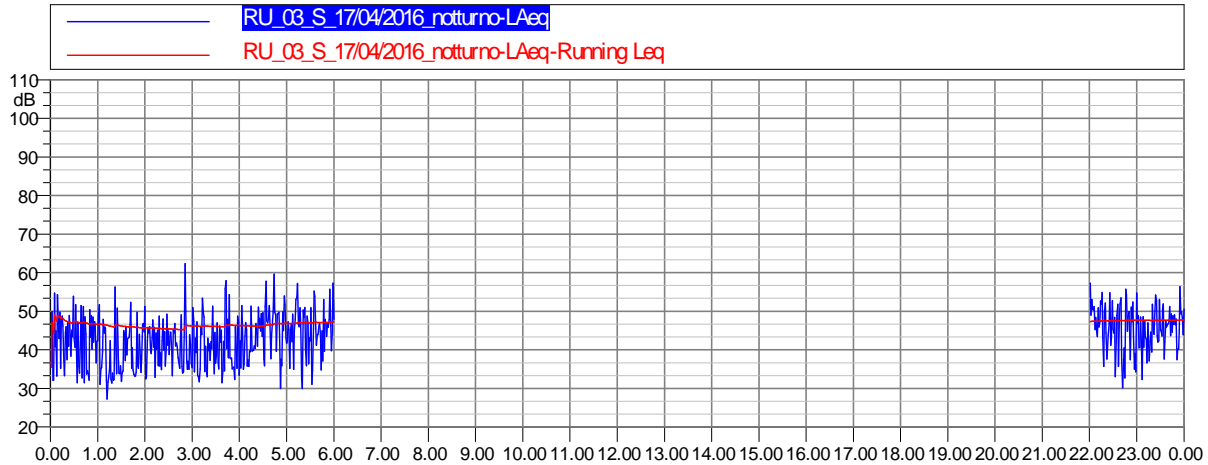


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

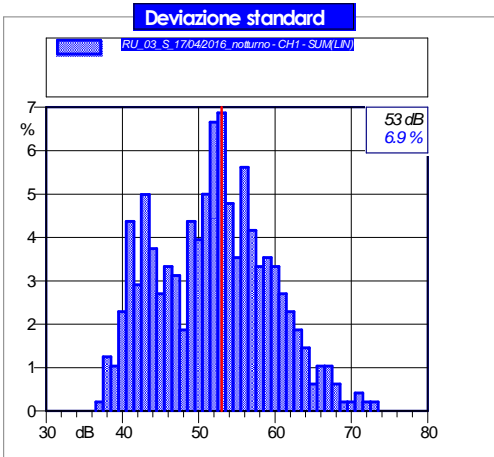


### Time history notturna

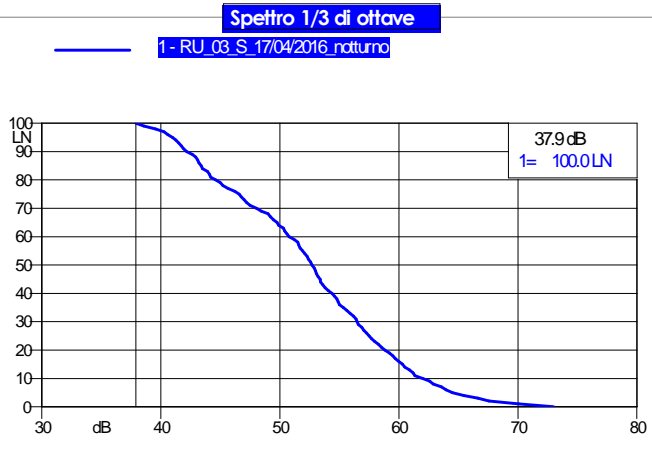
#### 24H time history short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



#### 24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



### Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

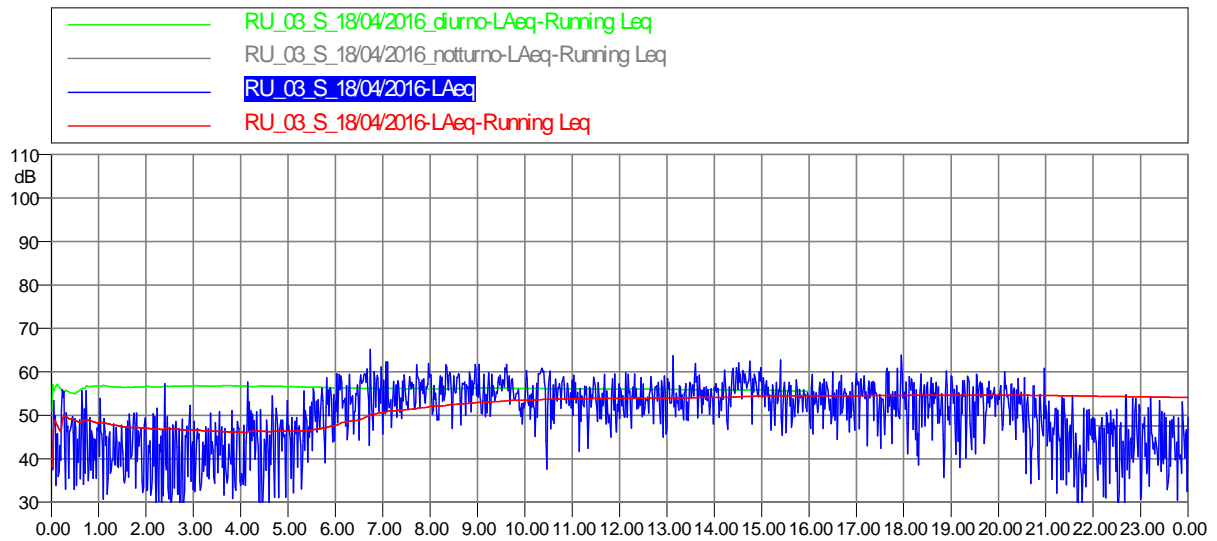
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 18/04/2016  | 18/04/2016 | 55,5         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 18/04/2016  | 19/04/2016 | 47,5         | 60         |

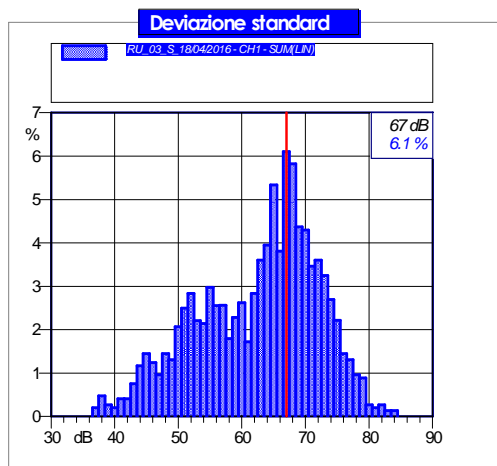
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 18/04/2016 0.00  | 48,3     | 55,8    | 55,5    | 45,7     | 33,9     | 33,0     |
|                             | 18/04/2016 1.00  | 45,4     | 51,9    | 50,3    | 43,3     | 33,3     | 31,4     |
|                             | 18/04/2016 2.00  | 45,5     | 54,3    | 50,5    | 40,0     | 29,5     | 29,1     |
|                             | 18/04/2016 3.00  | 44,0     | 51,0    | 48,7    | 41,3     | 32,8     | 31,4     |
|                             | 18/04/2016 4.00  | 47,5     | 55,8    | 53,1    | 45,1     | 30,3     | 29,5     |
|                             | 18/04/2016 5.00  | 51,1     | 57,2    | 56,2    | 48,3     | 38,0     | 32,7     |
|                             | 18/04/2016 6.00  | 56,7     | 62,8    | 60,1    | 55,7     | 45,6     | 43,8     |
|                             | 18/04/2016 7.00  | 56,6     | 62,3    | 61,6    | 56,0     | 50,4     | 48,4     |
|                             | 18/04/2016 8.00  | 57,0     | 61,6    | 60,6    | 56,6     | 49,0     | 47,5     |
|                             | 18/04/2016 9.00  | 56,4     | 61,7    | 60,0    | 55,3     | 49,8     | 49,0     |
|                             | 18/04/2016 10.00 | 56,5     | 60,7    | 60,2    | 55,8     | 46,8     | 41,5     |
|                             | 18/04/2016 11.00 | 54,4     | 59,4    | 58,8    | 53,4     | 46,1     | 42,1     |
|                             | 18/04/2016 12.00 | 54,9     | 59,6    | 59,1    | 54,1     | 47,1     | 45,4     |
|                             | 18/04/2016 13.00 | 55,8     | 62,6    | 58,9    | 54,7     | 49,0     | 48,5     |
|                             | 18/04/2016 14.00 | 57,6     | 62,3    | 61,0    | 56,9     | 49,6     | 47,5     |
|                             | 18/04/2016 15.00 | 54,9     | 60,3    | 58,0    | 54,3     | 47,3     | 45,8     |
|                             | 18/04/2016 16.00 | 54,8     | 59,8    | 59,2    | 54,1     | 46,6     | 45,2     |
|                             | 18/04/2016 17.00 | 55,9     | 62,1    | 60,0    | 54,5     | 45,2     | 42,8     |
|                             | 18/04/2016 18.00 | 54,7     | 59,8    | 58,9    | 54,0     | 41,2     | 37,4     |
|                             | 18/04/2016 19.00 | 54,7     | 59,3    | 58,9    | 54,3     | 41,2     | 39,3     |
|                             | 18/04/2016 20.00 | 53,7     | 60,3    | 58,5    | 52,2     | 40,3     | 34,9     |
|                             | 18/04/2016 21.00 | 47,6     | 54,4    | 53,2    | 45,3     | 32,0     | 29,7     |
|                             | 18/04/2016 22.00 | 47,5     | 54,6    | 53,8    | 44,4     | 30,7     | 29,1     |
| 18/04/2016 23.00            | 46,5             | 53,8     | 51,9    | 43,6    | 32,9     | 31,1     |          |
| D                           | 55,5             | 61,8     | 59,8    | 54,4    | 43,7     | 35,3     |          |
| N                           | 47,5             | 56,2     | 53,6    | 44,1    | 31,2     | 29,3     |          |

Time history

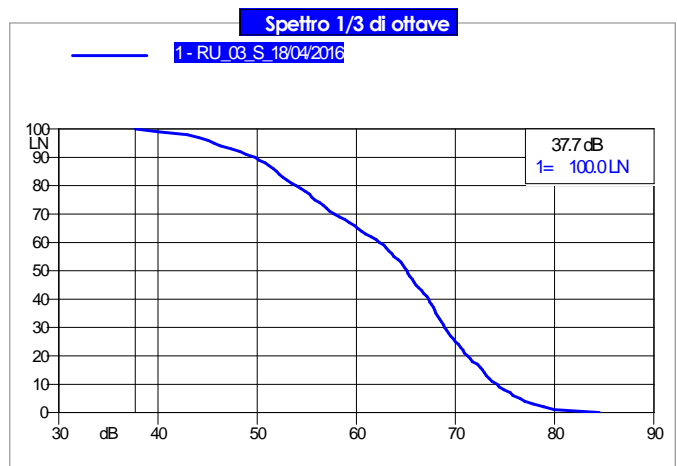
24H time history short Leq



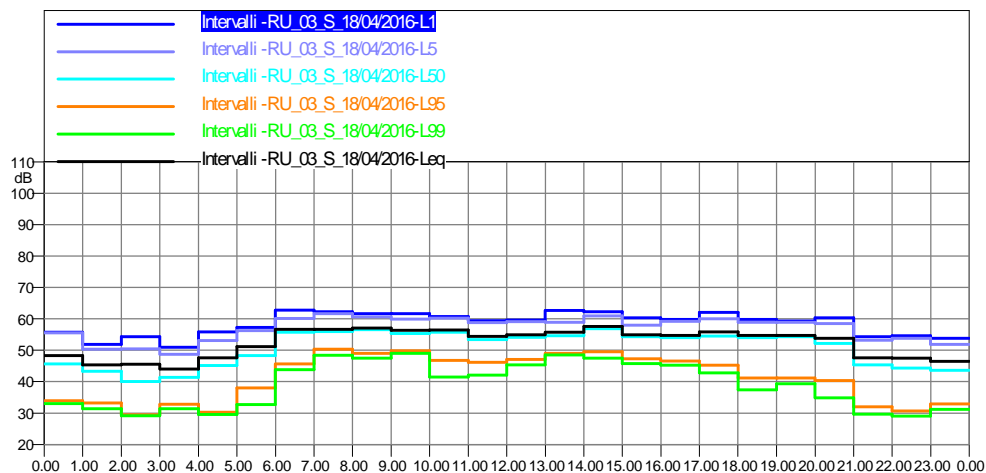
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

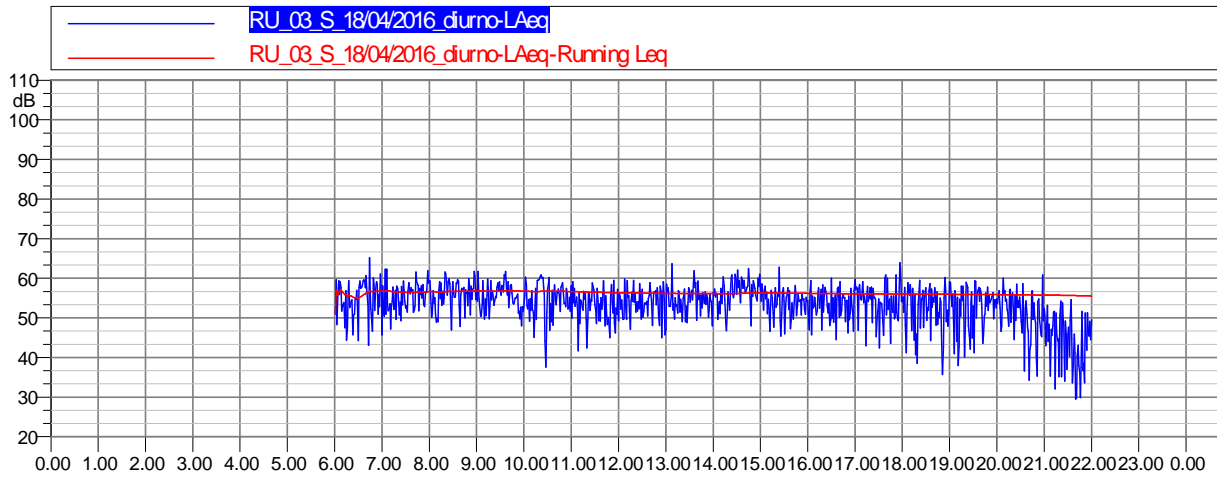


Andamento orario livelli sonori

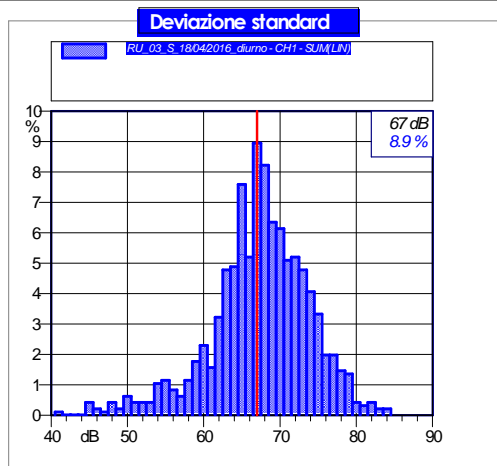


**Time history diurna**

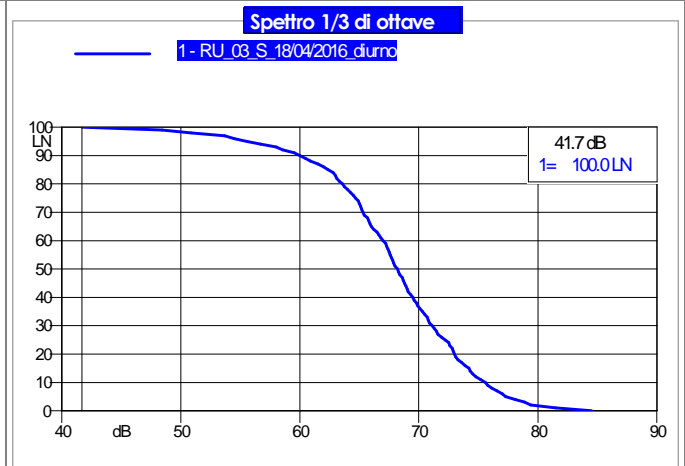
**24H time history short Leq**



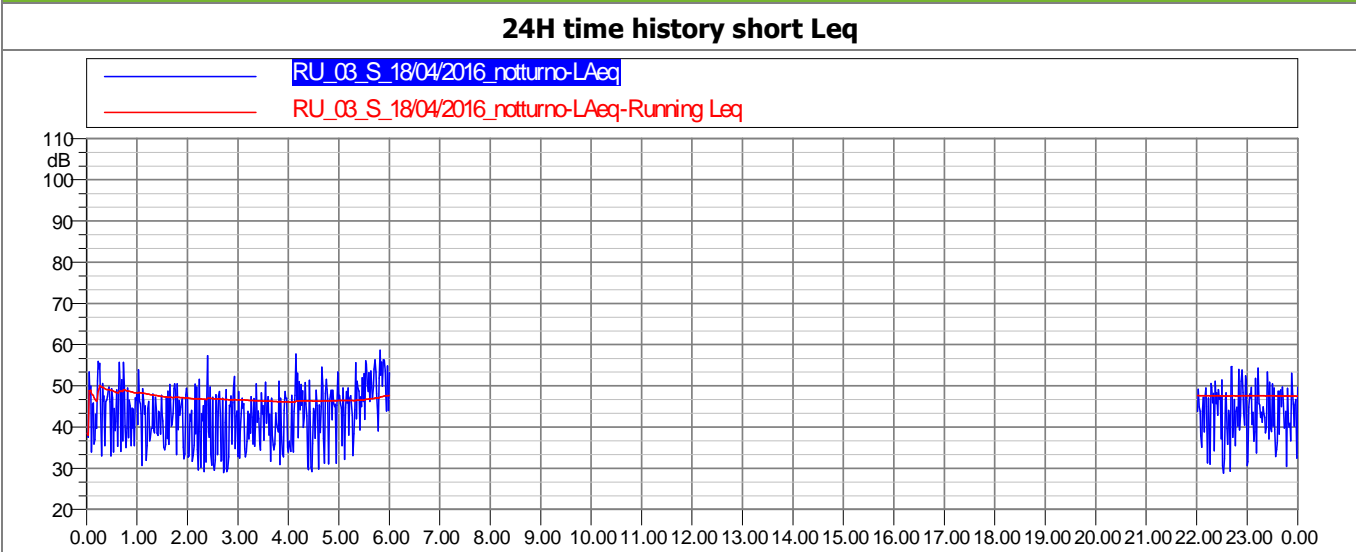
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



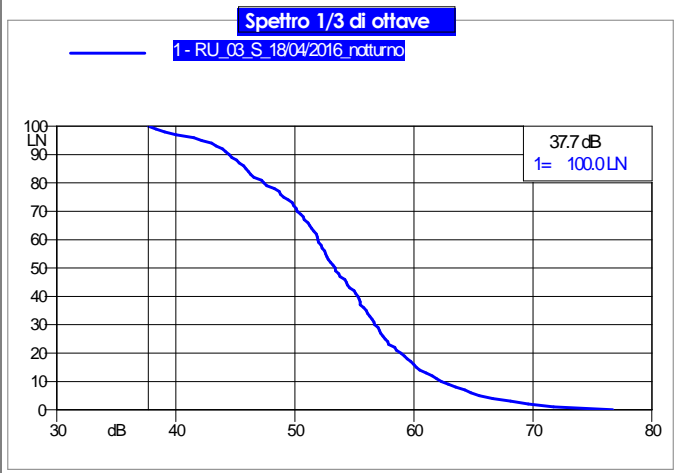
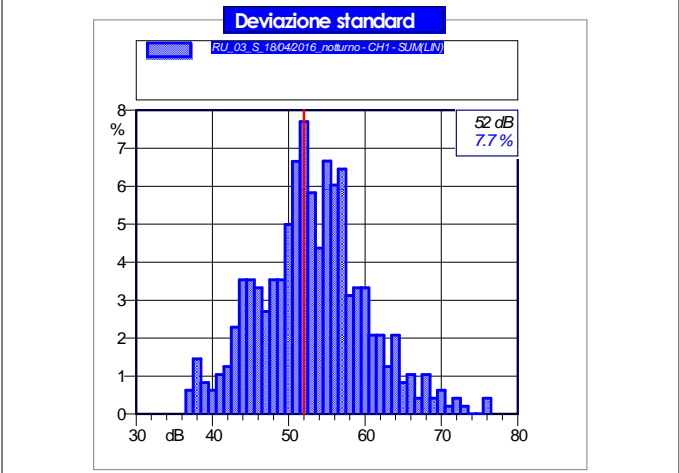
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



### Time history notturna



|   |  |
|---|--|
| <b>24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq</b> | <b>24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq</b> |
|---|--|



### Analisi risultati

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

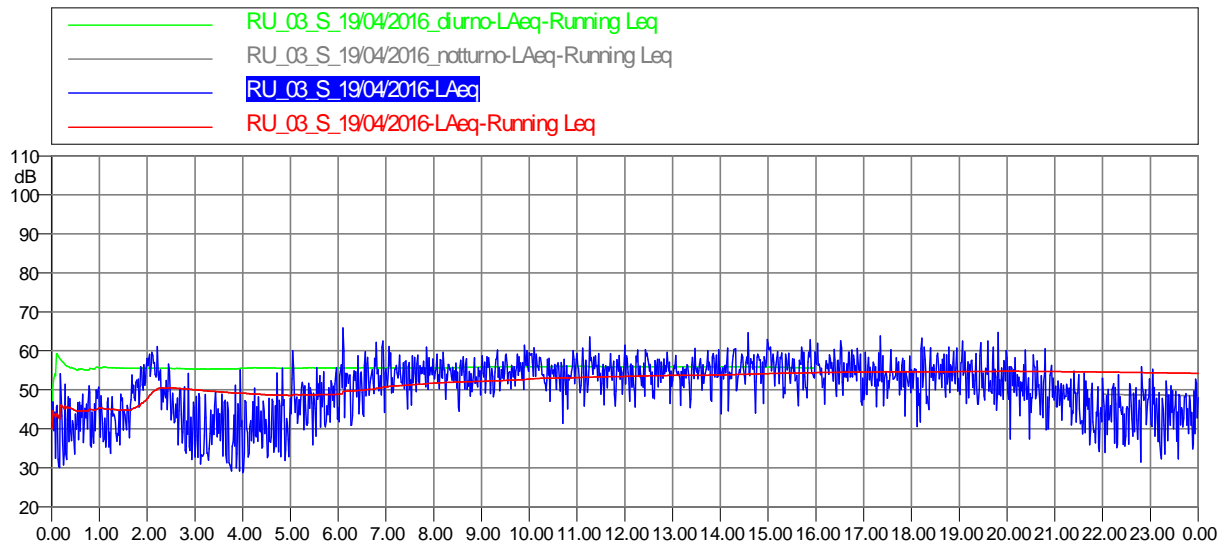
| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 19/04/2016  | 19/04/2016 | 55,6         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 19/04/2016  | 20/04/2016 | 48,5         | 60         |

| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 19/04/2016 0.00  | 45,3     | 52,5    | 50,7    | 42,2     | 32,0     | 30,2     |
|                             | 19/04/2016 1.00  | 49,3     | 57,1    | 55,6    | 45,4     | 35,9     | 34,6     |
|                             | 19/04/2016 2.00  | 52,6     | 60,2    | 58,8    | 48,5     | 34,4     | 32,5     |
|                             | 19/04/2016 3.00  | 44,1     | 52,8    | 49,0    | 38,4     | 30,0     | 29,0     |
|                             | 19/04/2016 4.00  | 44,9     | 54,8    | 48,3    | 39,9     | 32,8     | 30,8     |
|                             | 19/04/2016 5.00  | 50,2     | 57,5    | 55,4    | 47,5     | 40,4     | 37,2     |
|                             | 19/04/2016 6.00  | 55,7     | 63,9    | 61,1    | 53,7     | 42,8     | 41,0     |
|                             | 19/04/2016 7.00  | 55,5     | 61,0    | 58,9    | 54,5     | 49,4     | 45,7     |
|                             | 19/04/2016 8.00  | 54,7     | 59,3    | 58,2    | 54,0     | 48,4     | 45,0     |
|                             | 19/04/2016 9.00  | 56,1     | 60,7    | 59,5    | 55,2     | 49,5     | 48,7     |
|                             | 19/04/2016 10.00 | 55,9     | 60,4    | 59,3    | 55,0     | 48,7     | 43,6     |
|                             | 19/04/2016 11.00 | 56,0     | 62,3    | 59,4    | 55,3     | 48,8     | 45,8     |
|                             | 19/04/2016 12.00 | 55,6     | 60,2    | 59,4    | 54,8     | 47,7     | 46,1     |
|                             | 19/04/2016 13.00 | 55,6     | 60,4    | 59,3    | 55,2     | 47,5     | 45,8     |
|                             | 19/04/2016 14.00 | 57,2     | 63,6    | 60,8    | 56,2     | 46,4     | 44,0     |
|                             | 19/04/2016 15.00 | 57,0     | 61,7    | 60,6    | 56,2     | 48,6     | 47,1     |
|                             | 19/04/2016 16.00 | 56,5     | 62,2    | 60,6    | 55,5     | 47,5     | 46,2     |
|                             | 19/04/2016 17.00 | 55,2     | 61,7    | 59,5    | 53,5     | 47,7     | 44,7     |
|                             | 19/04/2016 18.00 | 55,9     | 61,9    | 60,8    | 54,2     | 45,9     | 41,2     |
|                             | 19/04/2016 19.00 | 56,2     | 63,4    | 62,1    | 53,9     | 46,3     | 45,7     |
|                             | 19/04/2016 20.00 | 53,0     | 60,3    | 58,2    | 50,5     | 39,9     | 37,4     |
|                             | 19/04/2016 21.00 | 48,5     | 54,5    | 53,0    | 46,0     | 36,4     | 34,8     |
|                             | 19/04/2016 22.00 | 47,6     | 54,8    | 51,7    | 45,7     | 35,6     | 32,9     |
| 19/04/2016 23.00            | 46,8             | 53,8     | 51,6    | 44,8    | 33,5     | 32,3     |          |
| D                           | 55,6             | 62,5     | 60,2    | 54,2    | 44,6     | 39,6     |          |
| N                           | 48,5             | 58,2     | 54,8    | 44,7    | 32,8     | 30,1     |          |

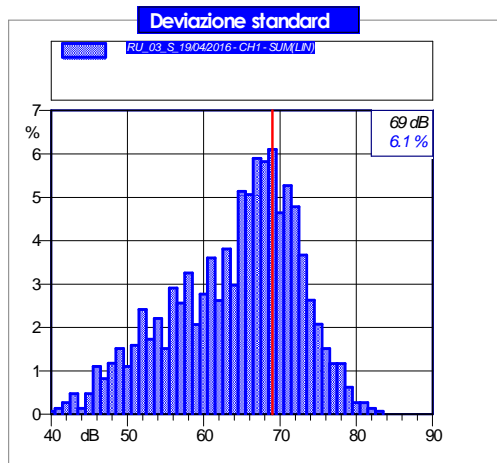


**Time history**

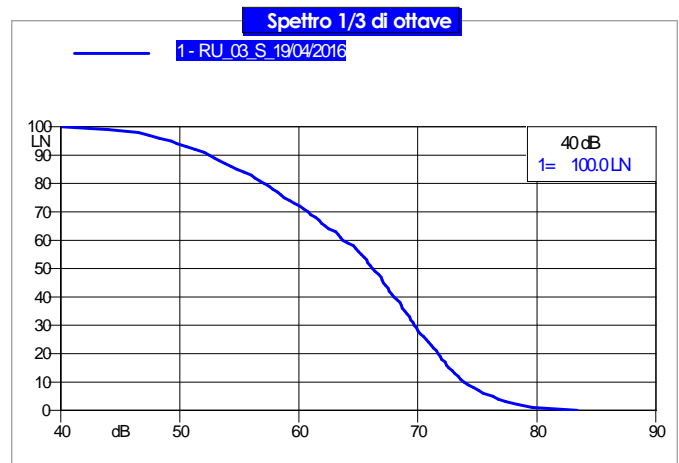
**24H time history short Leq**



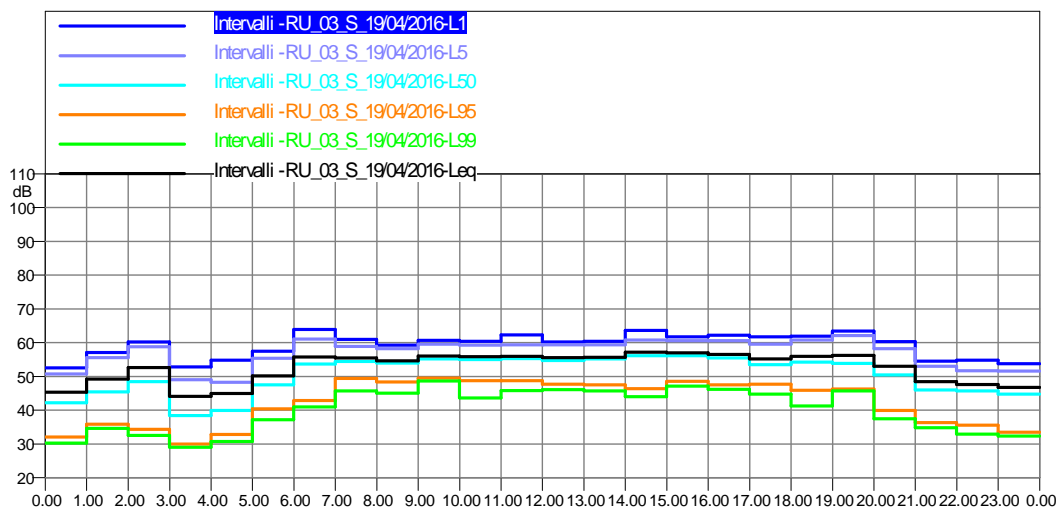
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

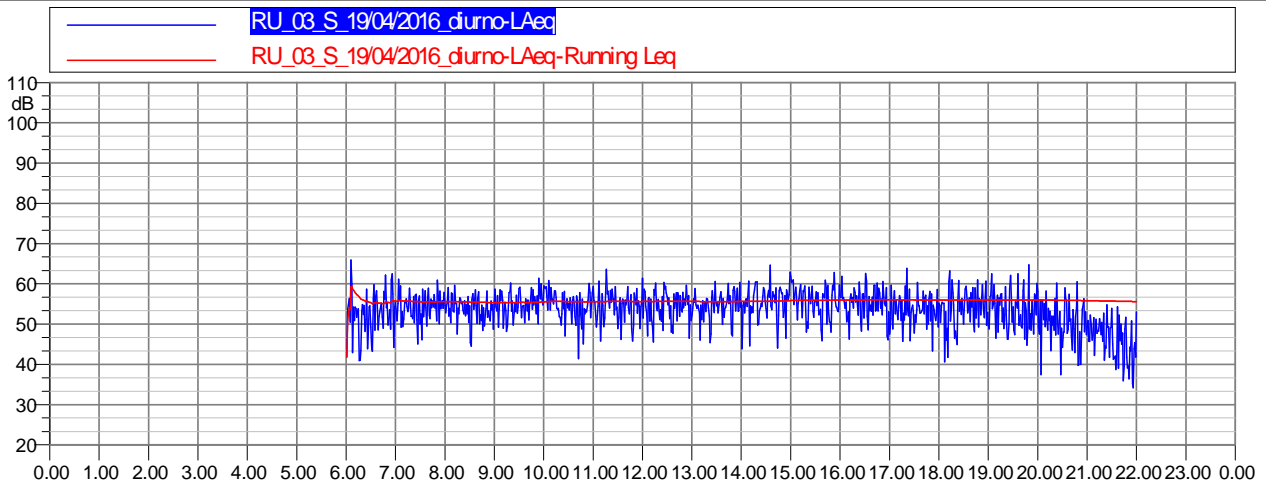


**Andamento orario livelli sonori**

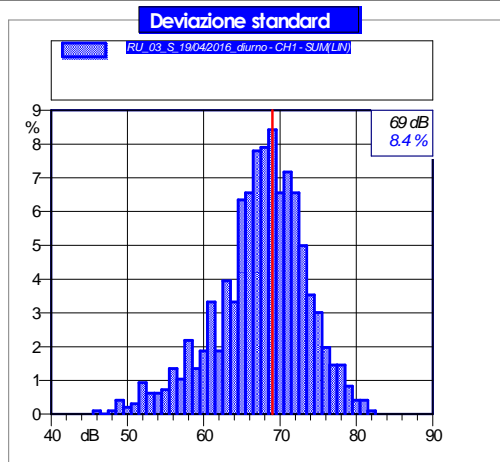


**Time history diurna**

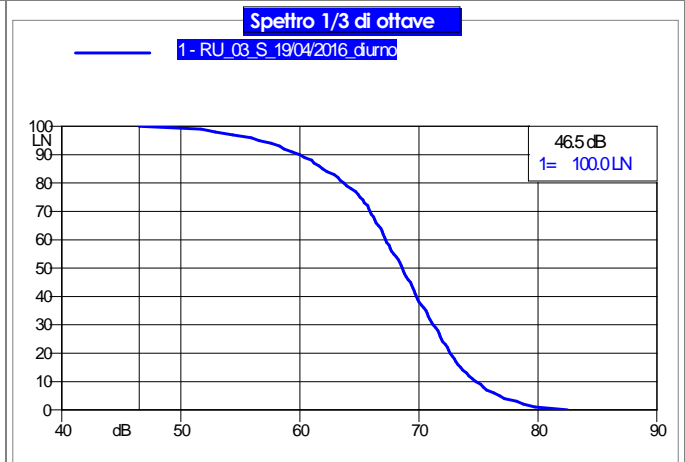
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

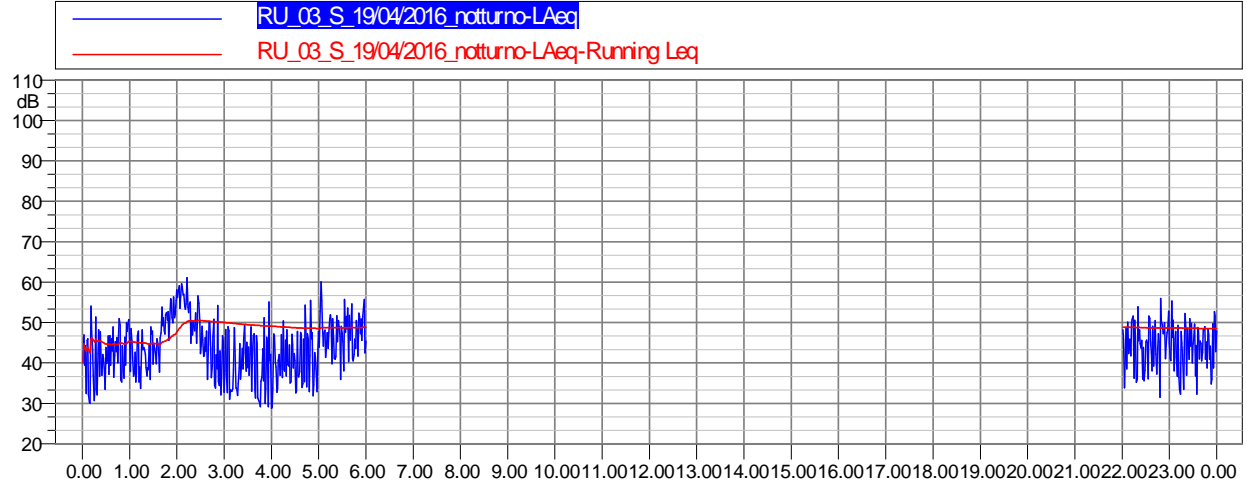


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

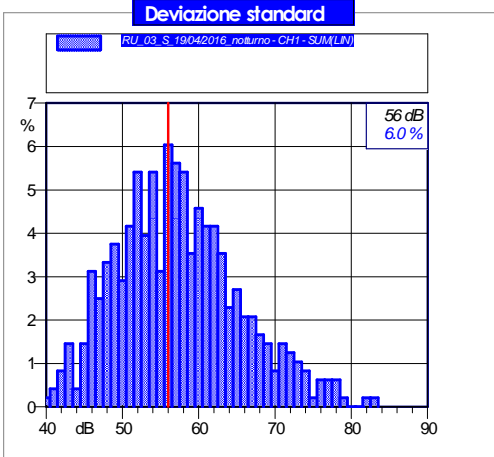


**Time history notturna**

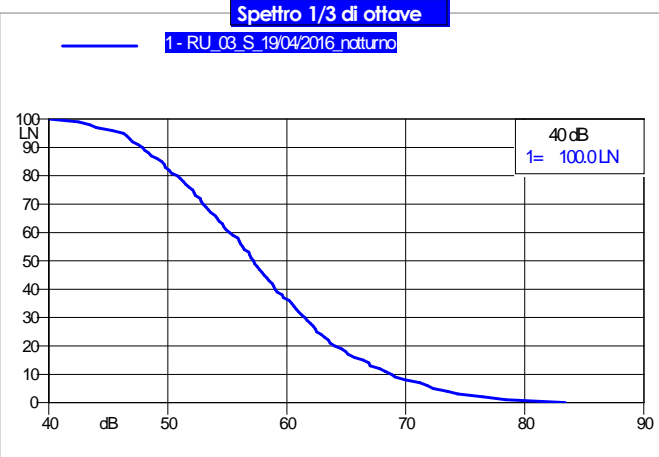
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

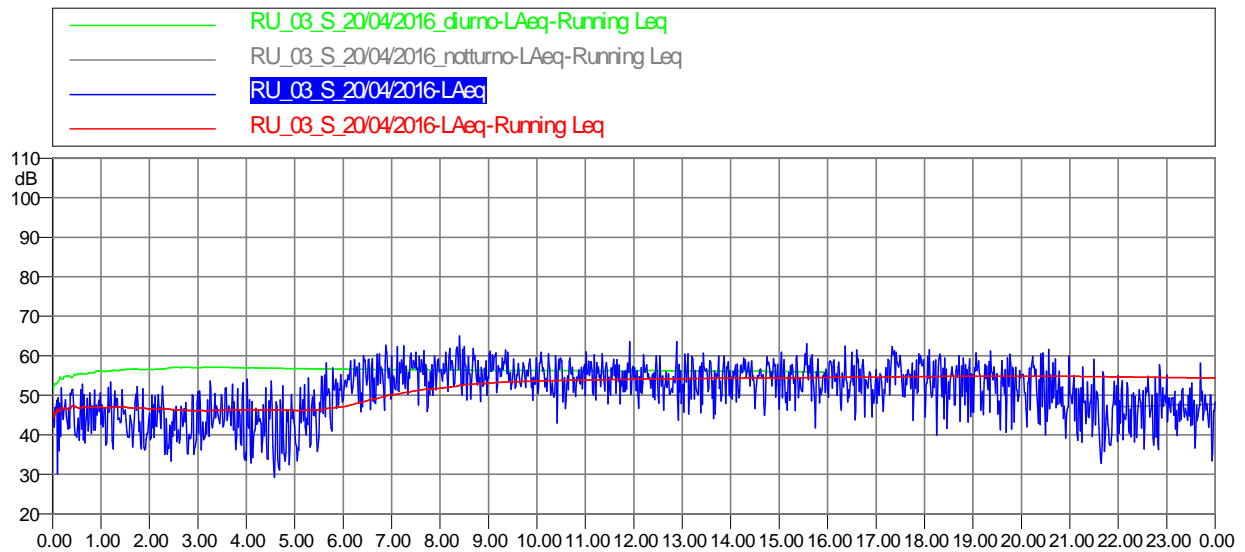
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 20/04/2016  | 20/04/2016 | 55,8         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 20/04/2016  | 21/04/2016 | 47,6         | 60         |

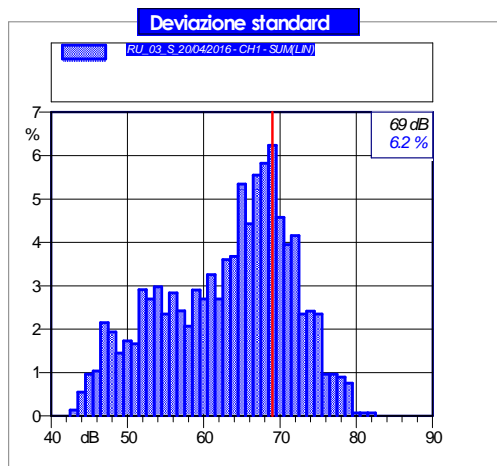
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 20/04/2016 0.00  | 47,0     | 52,3    | 51,4    | 45,6     | 38,6     | 33,5     |
|                             | 20/04/2016 1.00  | 46,1     | 52,7    | 51,6    | 43,8     | 36,4     | 36,3     |
|                             | 20/04/2016 2.00  | 45,1     | 51,5    | 50,1    | 41,9     | 35,1     | 34,3     |
|                             | 20/04/2016 3.00  | 46,8     | 53,4    | 51,9    | 44,0     | 35,5     | 33,6     |
|                             | 20/04/2016 4.00  | 45,5     | 53,8    | 51,9    | 42,5     | 31,6     | 30,3     |
|                             | 20/04/2016 5.00  | 50,1     | 57,4    | 55,1    | 47,3     | 36,7     | 34,8     |
|                             | 20/04/2016 6.00  | 56,2     | 61,5    | 60,4    | 54,3     | 47,1     | 46,0     |
|                             | 20/04/2016 7.00  | 56,9     | 62,4    | 60,9    | 55,9     | 49,8     | 46,7     |
|                             | 20/04/2016 8.00  | 57,7     | 63,4    | 61,8    | 56,3     | 50,0     | 48,6     |
|                             | 20/04/2016 9.00  | 56,9     | 61,2    | 60,7    | 55,9     | 51,8     | 49,9     |
|                             | 20/04/2016 10.00 | 55,7     | 60,7    | 59,4    | 54,7     | 48,6     | 45,1     |
|                             | 20/04/2016 11.00 | 56,3     | 62,0    | 60,2    | 55,7     | 49,9     | 47,8     |
|                             | 20/04/2016 12.00 | 55,1     | 61,6    | 60,0    | 54,0     | 47,8     | 45,2     |
|                             | 20/04/2016 13.00 | 55,7     | 60,5    | 59,9    | 55,0     | 45,6     | 44,7     |
|                             | 20/04/2016 14.00 | 55,7     | 59,5    | 59,0    | 55,4     | 47,5     | 45,8     |
|                             | 20/04/2016 15.00 | 55,8     | 61,8    | 60,2    | 54,5     | 47,9     | 44,3     |
|                             | 20/04/2016 16.00 | 55,5     | 61,8    | 59,3    | 53,8     | 45,9     | 44,2     |
|                             | 20/04/2016 17.00 | 56,7     | 61,7    | 60,6    | 55,2     | 48,7     | 45,0     |
|                             | 20/04/2016 18.00 | 55,6     | 60,9    | 59,8    | 54,5     | 43,4     | 40,9     |
|                             | 20/04/2016 19.00 | 55,2     | 60,9    | 59,5    | 54,3     | 43,1     | 41,0     |
|                             | 20/04/2016 20.00 | 54,5     | 61,1    | 59,9    | 51,8     | 42,6     | 39,7     |
|                             | 20/04/2016 21.00 | 49,9     | 58,0    | 55,0    | 47,8     | 37,2     | 33,4     |
|                             | 20/04/2016 22.00 | 49,6     | 56,8    | 54,8    | 47,8     | 37,8     | 36,4     |
| 20/04/2016 23.00            | 48,2             | 55,1     | 51,7    | 46,4    | 39,5     | 34,6     |          |
| D                           | 55,8             | 62,2     | 60,4    | 54,6    | 44,5     | 38,5     |          |
| N                           | 47,6             | 55,4     | 52,8    | 44,9    | 32,3     | 35,2     |          |

Time history

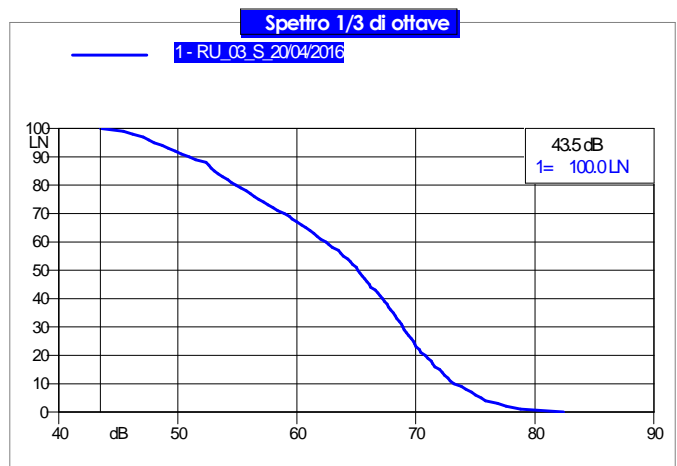
24H time history short Leq



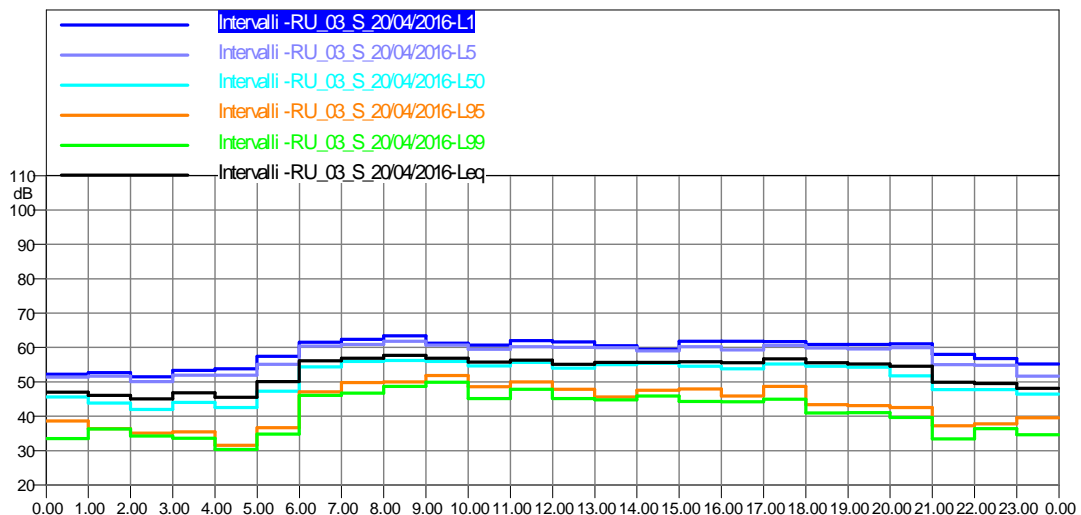
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

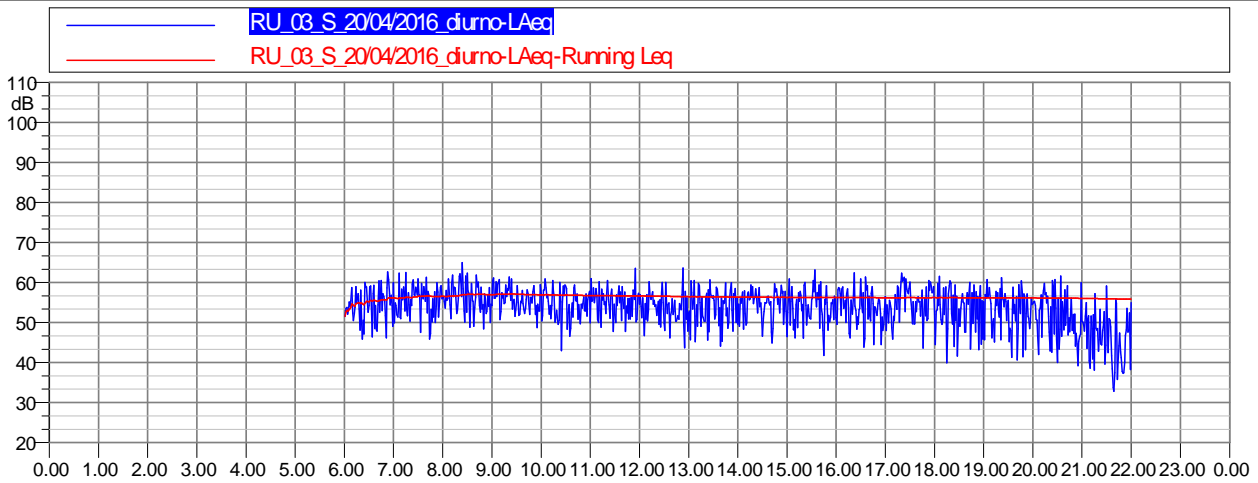


Andamento orario livelli sonori

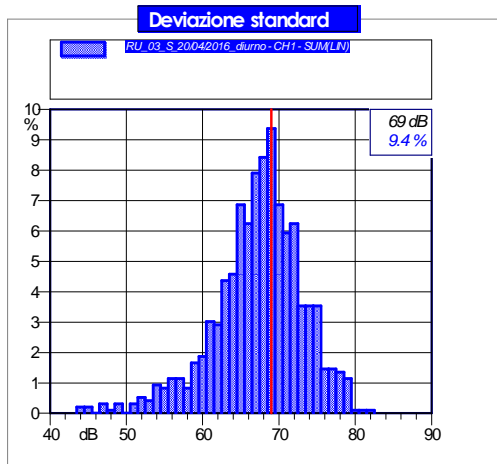


**Time history diurna**

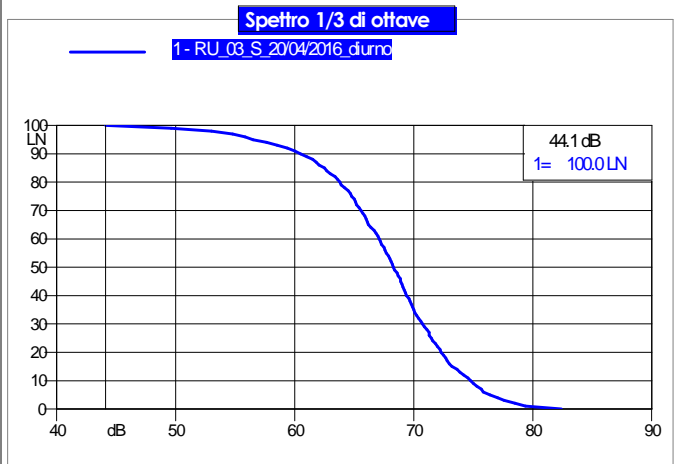
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

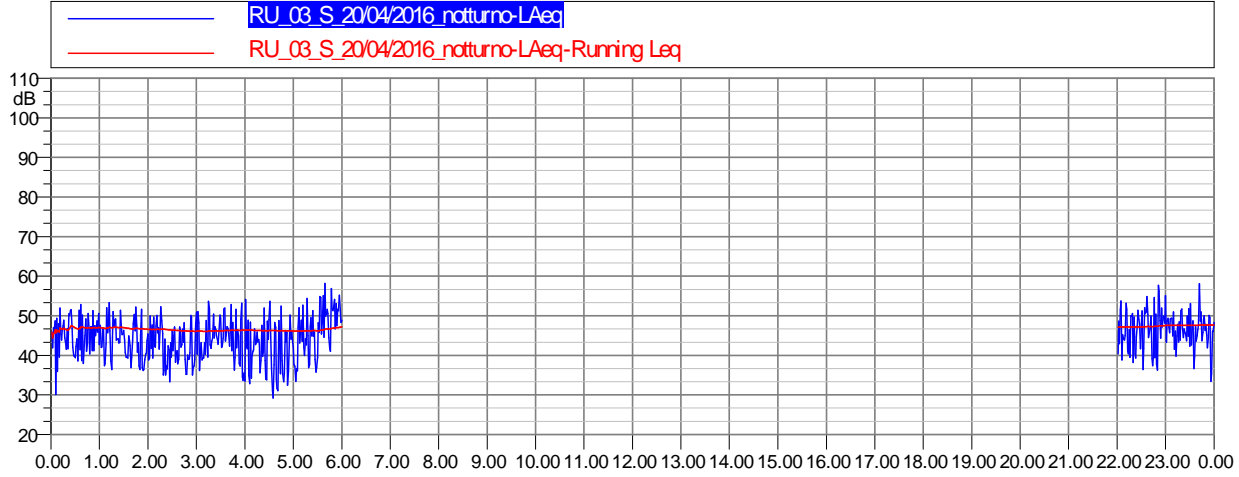


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

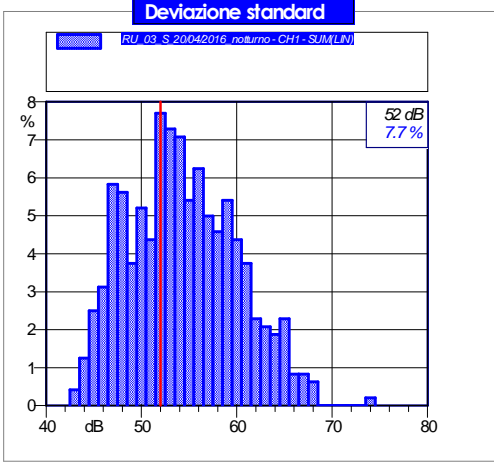


**Time history notturna**

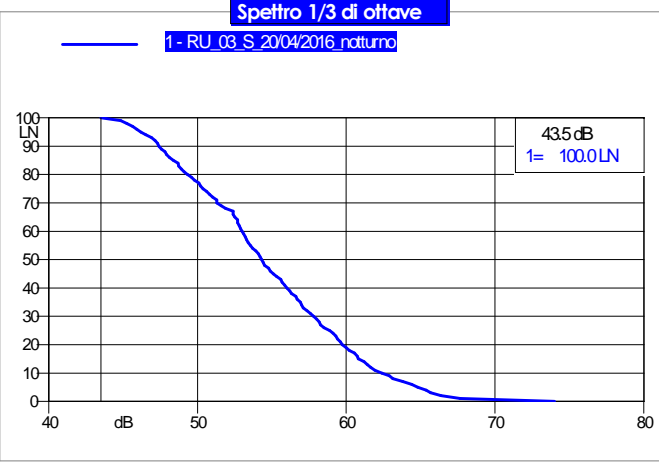
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

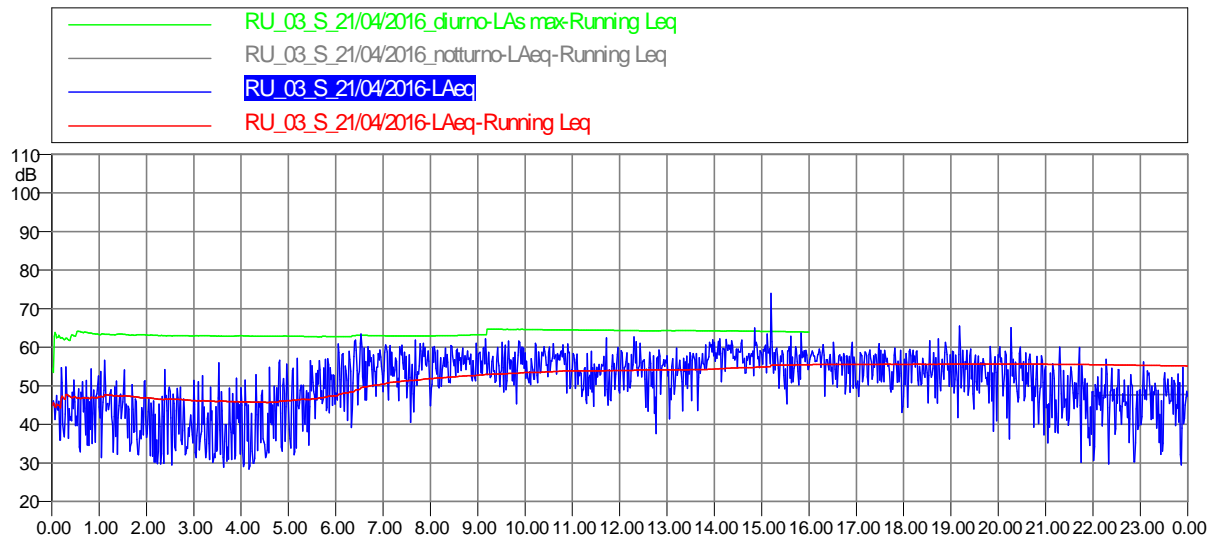
| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 21/04/2016  | 21/04/2016 | 56,7         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 21/04/2016  | 22/04/2016 | 47,8         | 60         |

| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 21/04/2016 0.00  | 47,1     | 54,8    | 52,6    | 44,3     | 34,6     | 33,6     |
|                                      | 21/04/2016 1.00  | 46,7     | 55,1    | 51,4    | 43,8     | 32,3     | 31,8     |
|                                      | 21/04/2016 2.00  | 44,3     | 52,5    | 49,6    | 39,6     | 29,9     | 29,6     |
|                                      | 21/04/2016 3.00  | 44,7     | 54,0    | 51,1    | 38,1     | 30,7     | 29,6     |
|                                      | 21/04/2016 4.00  | 47,3     | 56,2    | 54,8    | 42,8     | 29,7     | 28,8     |
|                                      | 21/04/2016 5.00  | 50,9     | 57,0    | 56,5    | 48,1     | 33,9     | 32,6     |
|                                      | 21/04/2016 6.00  | 56,4     | 62,5    | 61,0    | 54,3     | 43,9     | 40,3     |
|                                      | 21/04/2016 7.00  | 56,6     | 61,3    | 60,6    | 55,1     | 46,1     | 42,1     |
|                                      | 21/04/2016 8.00  | 56,6     | 60,6    | 60,2    | 56,1     | 50,0     | 49,5     |
|                                      | 21/04/2016 9.00  | 57,1     | 61,8    | 61,3    | 56,1     | 49,8     | 47,1     |
|                                      | 21/04/2016 10.00 | 56,9     | 60,9    | 60,6    | 56,8     | 50,3     | 48,8     |
|                                      | 21/04/2016 11.00 | 54,6     | 60,9    | 58,3    | 53,4     | 46,2     | 44,9     |
|                                      | 21/04/2016 12.00 | 56,0     | 61,9    | 60,2    | 55,1     | 44,4     | 40,7     |
|                                      | 21/04/2016 13.00 | 56,4     | 61,5    | 60,7    | 55,3     | 46,1     | 42,6     |
|                                      | 21/04/2016 14.00 | 58,9     | 63,3    | 61,8    | 58,5     | 53,4     | 52,0     |
|                                      | 21/04/2016 15.00 | 60,1     | 67,9    | 62,8    | 57,6     | 50,0     | 47,6     |
|                                      | 21/04/2016 16.00 | 56,9     | 61,2    | 60,0    | 56,8     | 49,3     | 47,7     |
|                                      | 21/04/2016 17.00 | 55,9     | 60,3    | 59,3    | 55,2     | 47,3     | 44,0     |
|                                      | 21/04/2016 18.00 | 56,1     | 61,9    | 60,3    | 54,8     | 46,8     | 45,0     |
|                                      | 21/04/2016 19.00 | 55,8     | 62,4    | 59,5    | 54,6     | 43,9     | 39,8     |
|                                      | 21/04/2016 20.00 | 55,2     | 62,1    | 59,0    | 52,2     | 40,2     | 36,8     |
|                                      | 21/04/2016 21.00 | 50,7     | 59,9    | 55,3    | 46,5     | 36,4     | 32,7     |
|                                      | 21/04/2016 22.00 | 48,6     | 55,5    | 54,2    | 46,0     | 30,6     | 30,1     |
| 21/04/2016 23.00                     | 48,8             | 55,4     | 53,4    | 47,3    | 33,0     | 31,0     |          |
| D                                    | 56,7             | 62,3     | 60,6    | 55,2    | 44,7     | 38,1     |          |
| N                                    | 47,8             | 56,6     | 54,2    | 44,4    | 31,1     | 29,5     |          |

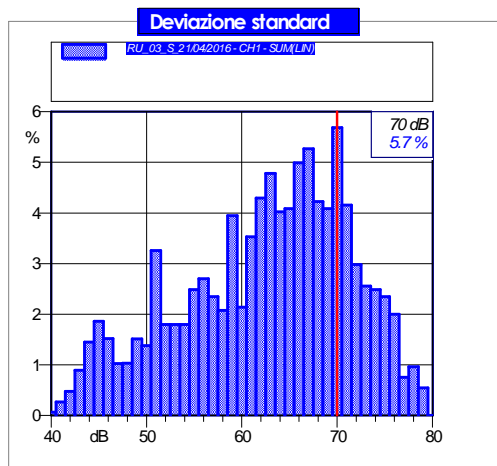


**Time history**

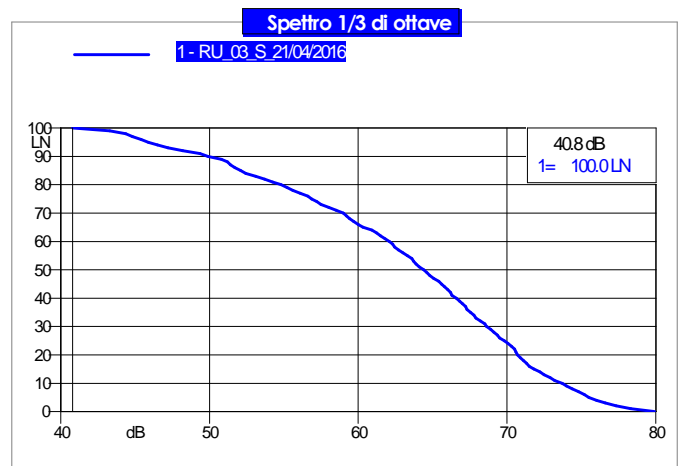
**24H time history short Leq**



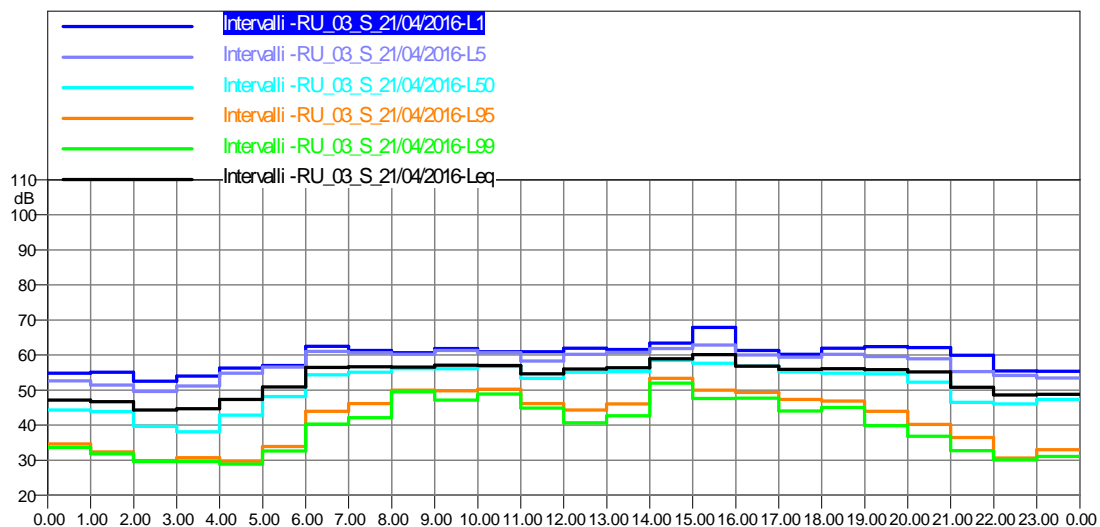
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



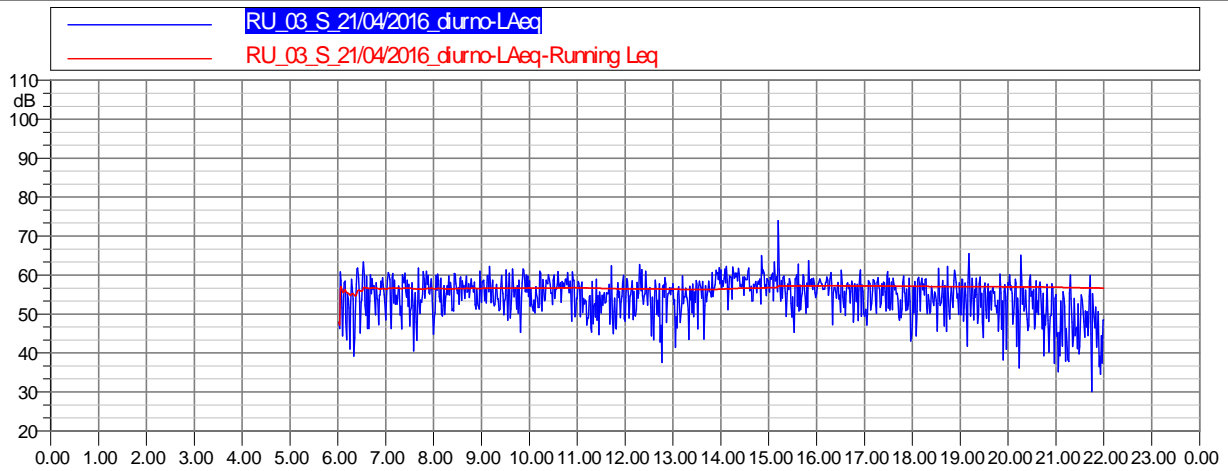
**Andamento orario livelli sonori**



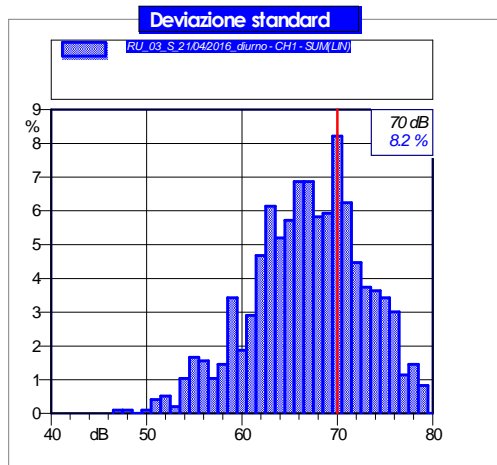
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

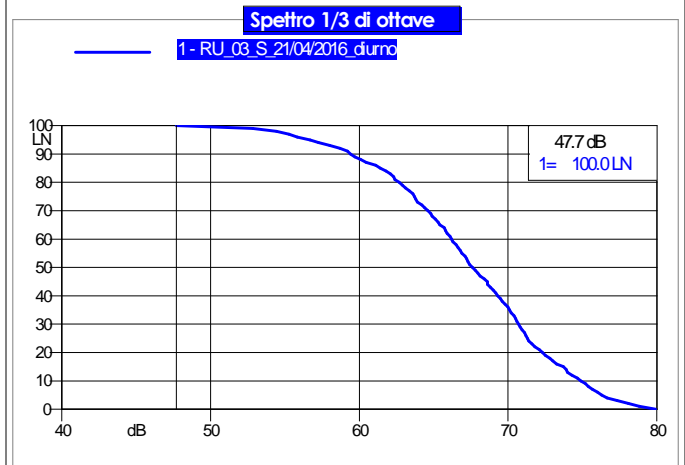
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

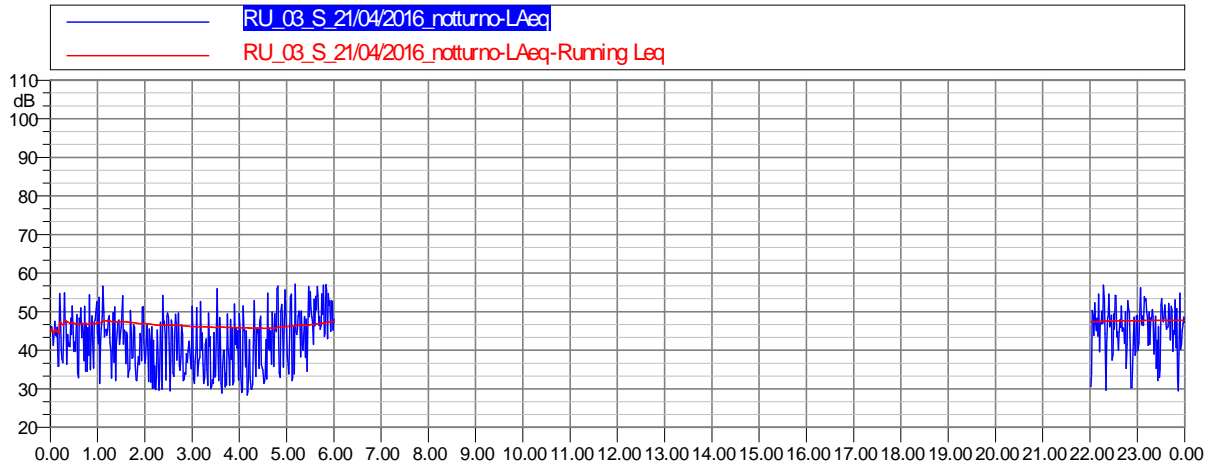


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

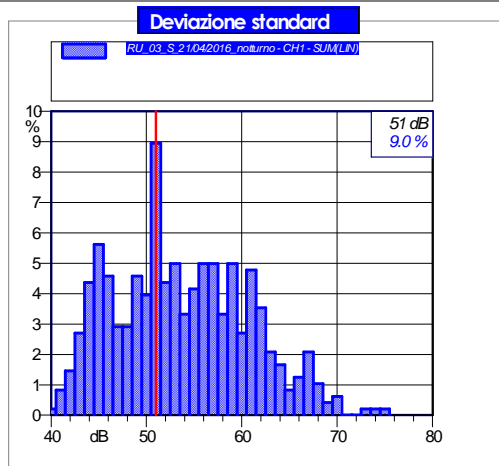


**Time history notturna**

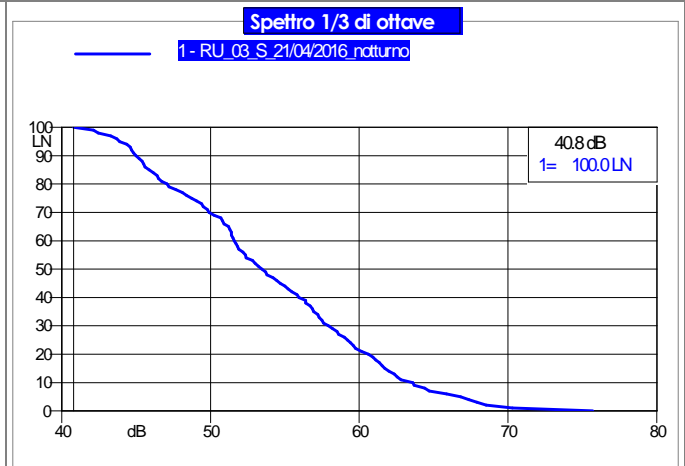
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

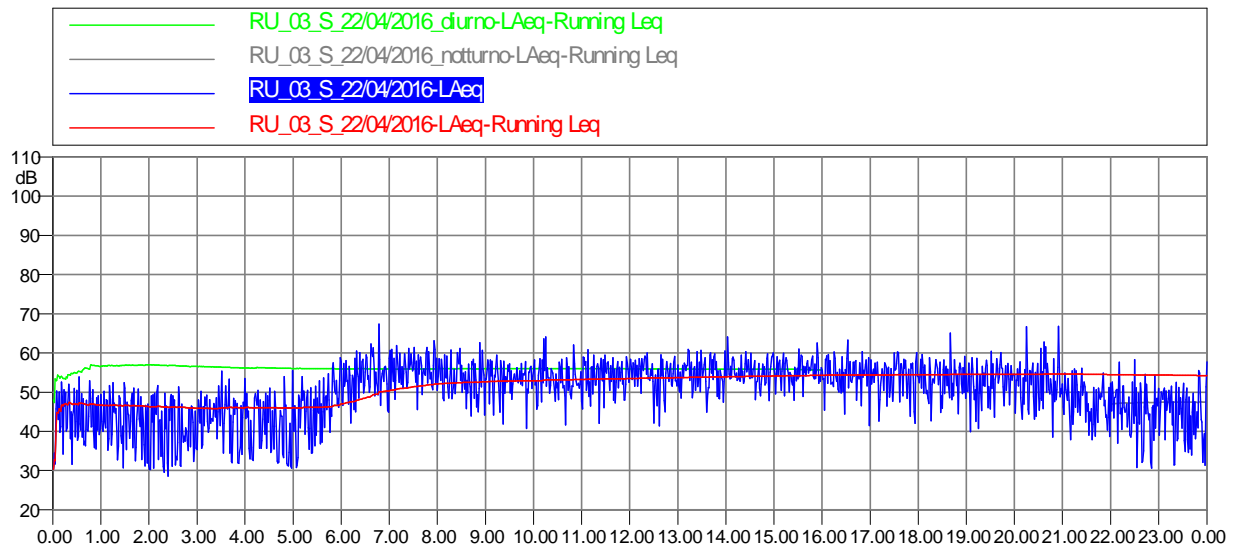
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 55,6         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 47,5         | 60         |

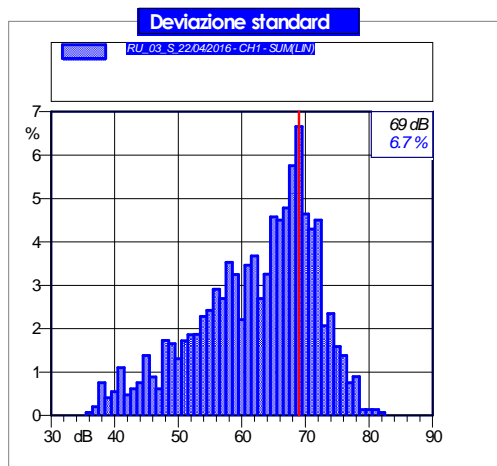
| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 22/04/2016 0.00  | 46,7     | 53,3    | 52,0    | 42,8     | 34,1     | 31,1     |
|                                      | 22/04/2016 1.00  | 45,9     | 52,4    | 51,0    | 42,8     | 31,9     | 31,0     |
|                                      | 22/04/2016 2.00  | 44,8     | 51,5    | 49,7    | 40,8     | 30,3     | 29,1     |
|                                      | 22/04/2016 3.00  | 46,6     | 54,2    | 51,7    | 44,8     | 32,3     | 31,9     |
|                                      | 22/04/2016 4.00  | 45,8     | 54,6    | 50,5    | 42,5     | 31,3     | 31,0     |
|                                      | 22/04/2016 5.00  | 50,1     | 58,2    | 56,3    | 47,3     | 34,3     | 31,1     |
|                                      | 22/04/2016 6.00  | 56,5     | 64,3    | 60,5    | 53,8     | 45,3     | 43,8     |
|                                      | 22/04/2016 7.00  | 57,4     | 62,4    | 61,4    | 55,9     | 50,4     | 47,1     |
|                                      | 22/04/2016 8.00  | 55,5     | 61,7    | 60,6    | 53,5     | 45,8     | 44,1     |
|                                      | 22/04/2016 9.00  | 54,7     | 58,7    | 58,0    | 54,0     | 44,9     | 41,4     |
|                                      | 22/04/2016 10.00 | 55,4     | 63,8    | 59,0    | 52,6     | 47,5     | 44,0     |
|                                      | 22/04/2016 11.00 | 55,6     | 60,0    | 59,0    | 55,3     | 46,4     | 44,2     |
|                                      | 22/04/2016 12.00 | 55,6     | 59,7    | 59,1    | 54,7     | 46,4     | 41,8     |
|                                      | 22/04/2016 13.00 | 56,0     | 60,7    | 60,5    | 55,3     | 48,4     | 46,4     |
|                                      | 22/04/2016 14.00 | 56,4     | 61,9    | 59,9    | 54,8     | 50,9     | 48,0     |
|                                      | 22/04/2016 15.00 | 56,4     | 61,6    | 59,4    | 55,5     | 49,5     | 48,5     |
|                                      | 22/04/2016 16.00 | 55,9     | 61,5    | 59,6    | 54,3     | 46,4     | 43,2     |
|                                      | 22/04/2016 17.00 | 55,4     | 60,1    | 60,0    | 54,8     | 44,9     | 42,4     |
|                                      | 22/04/2016 18.00 | 55,3     | 61,9    | 58,8    | 53,3     | 45,8     | 43,8     |
| 22/04/2016 19.00                     | 54,6             | 60,2     | 58,6    | 53,6    | 43,5     | 40,4     |          |
| 22/04/2016 20.00                     | 56,2             | 66,7     | 61,6    | 52,4    | 43,8     | 41,2     |          |
| 22/04/2016 21.00                     | 49,8             | 56,0     | 55,4    | 47,9    | 38,8     | 37,9     |          |
| 22/04/2016 22.00                     | 49,2             | 57,9     | 54,3    | 46,0    | 32,1     | 30,7     |          |
| 22/04/2016 23.00                     | 48,4             | 56,4     | 52,6    | 45,2    | 32,1     | 31,4     |          |
| D                                    | 55,6             | 62,7     | 60,0    | 54,2    | 44,9     | 41,1     |          |
| N                                    | 47,5             | 57,5     | 52,9    | 44,5    | 31,5     | 30,5     |          |

**Time history**

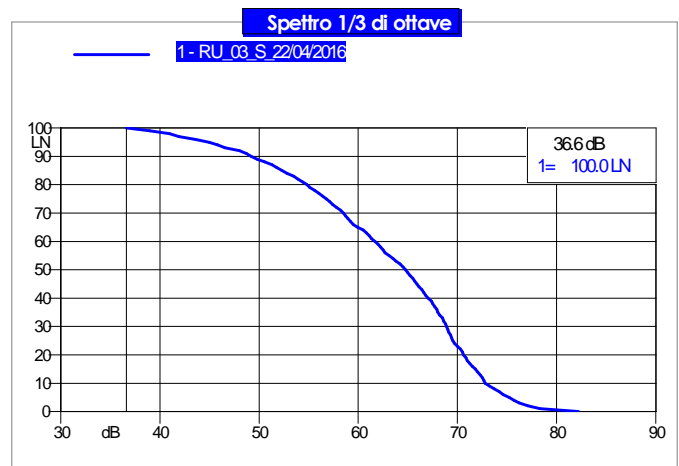
**24H time history short Leq**



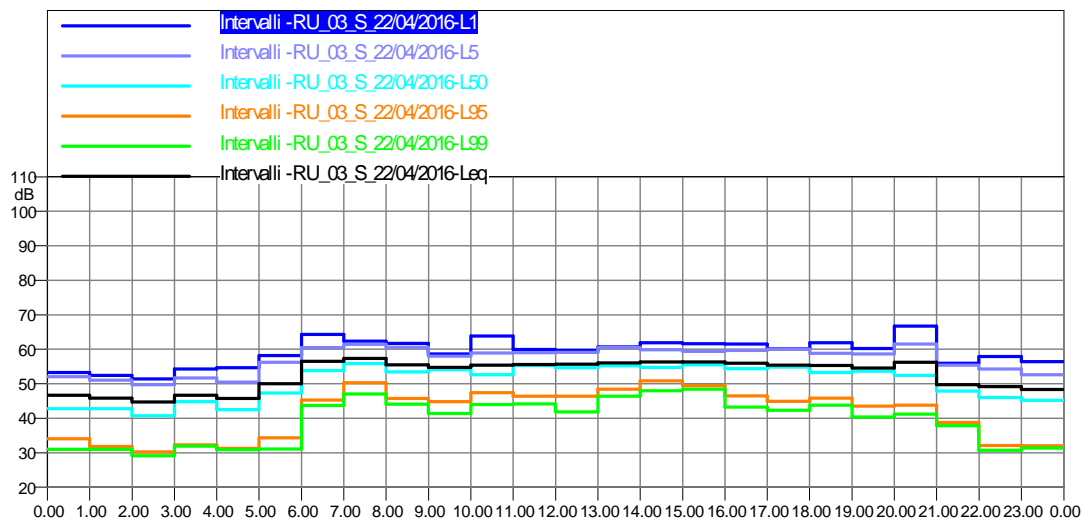
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

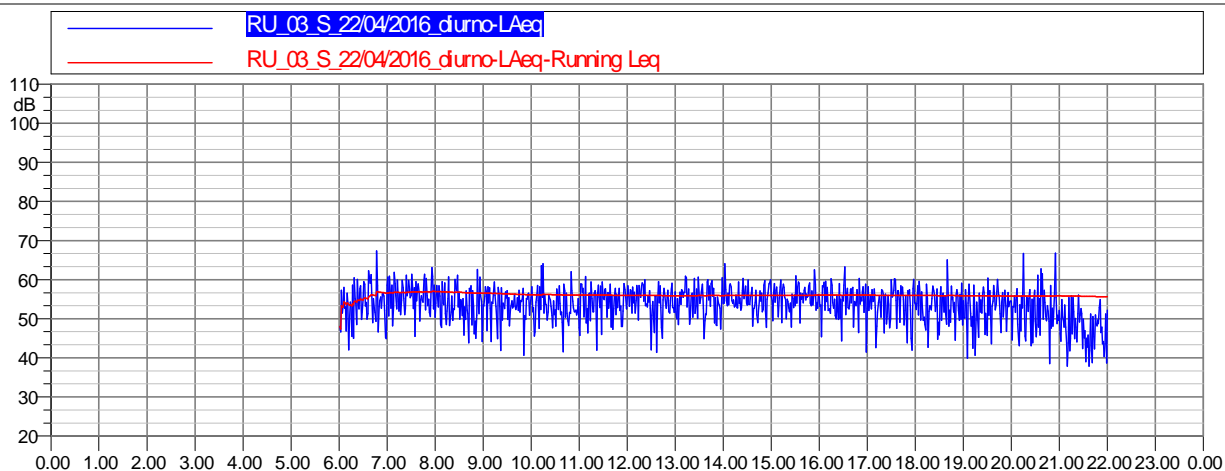


**Andamento orario livelli sonori**

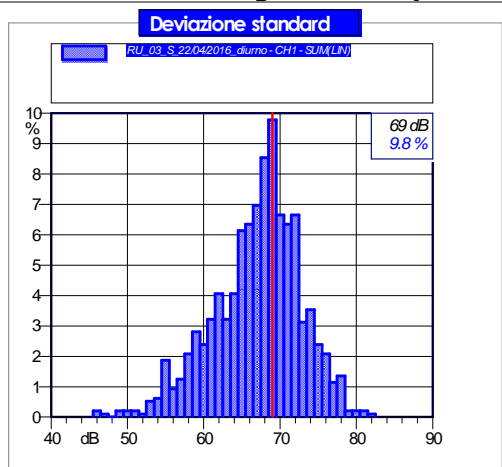


**Time history diurna**

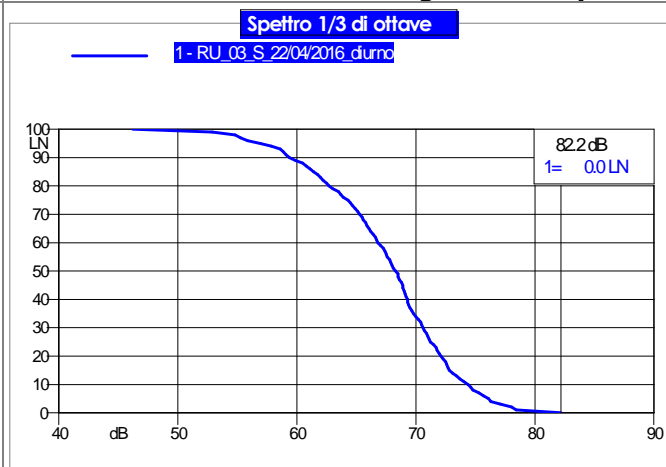
**24H time history short Leq**



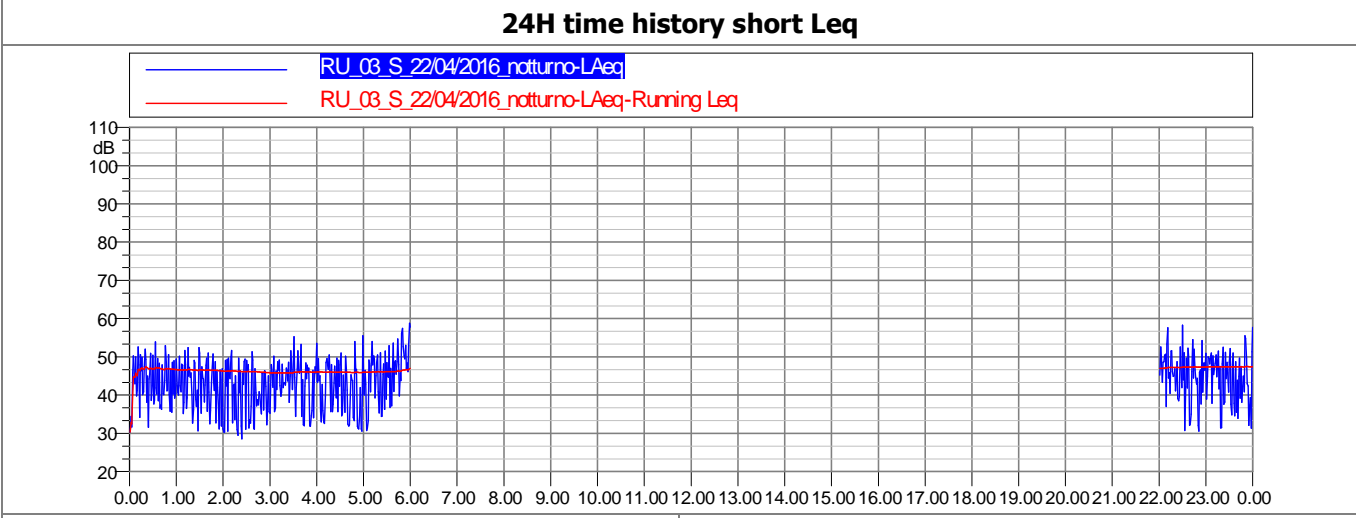
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



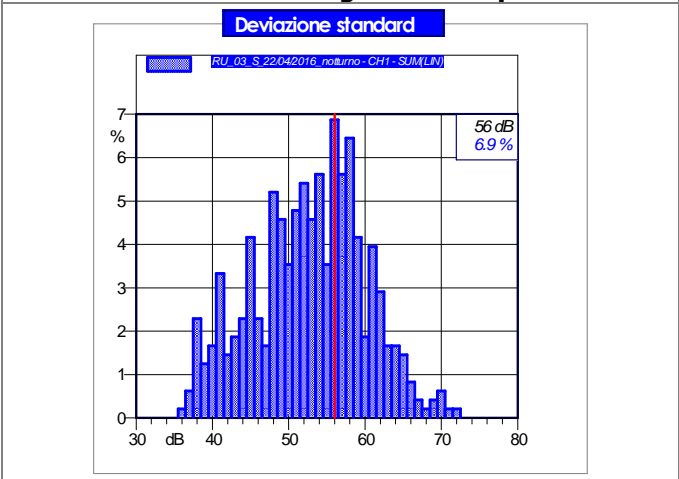
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



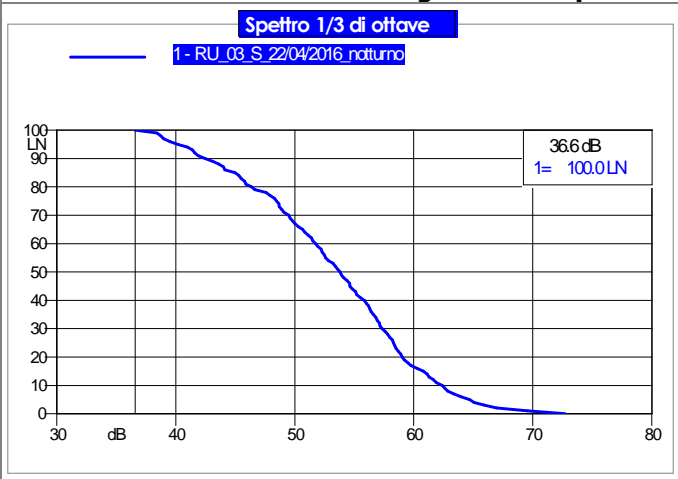
### Time history notturna



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**





### Analisi risultati

|                            |                                     |                                 |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | <input checked="" type="checkbox"/> |                                 |
| Condizioni di superamento: | <input type="checkbox"/>            | periodo di riferimento diurno   |
|                            | <input type="checkbox"/>            | periodo di riferimento notturno |

### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 56,4         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 47,7         | 60         |

|   |  |                          |   |                          |
|---|--|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  |  | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |   |                          |

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | <b>Rumore</b>               |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_04_S                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'Opera – APRILE 2016 |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-30 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 96 m     | <b>Progressiva di progetto</b> | km 4+900 |

|                         |         |                  |       |
|-------------------------|---------|------------------|-------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_04_S | <b>Indirizzo</b> | SS 19 |
|-------------------------|---------|------------------|-------|

|                                 |                 |                               |                   |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                   |
| X: 586429.38 m                  | Y: 4415298.57 m | Long: 16.010804° E            | Lat: 39.883344° N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

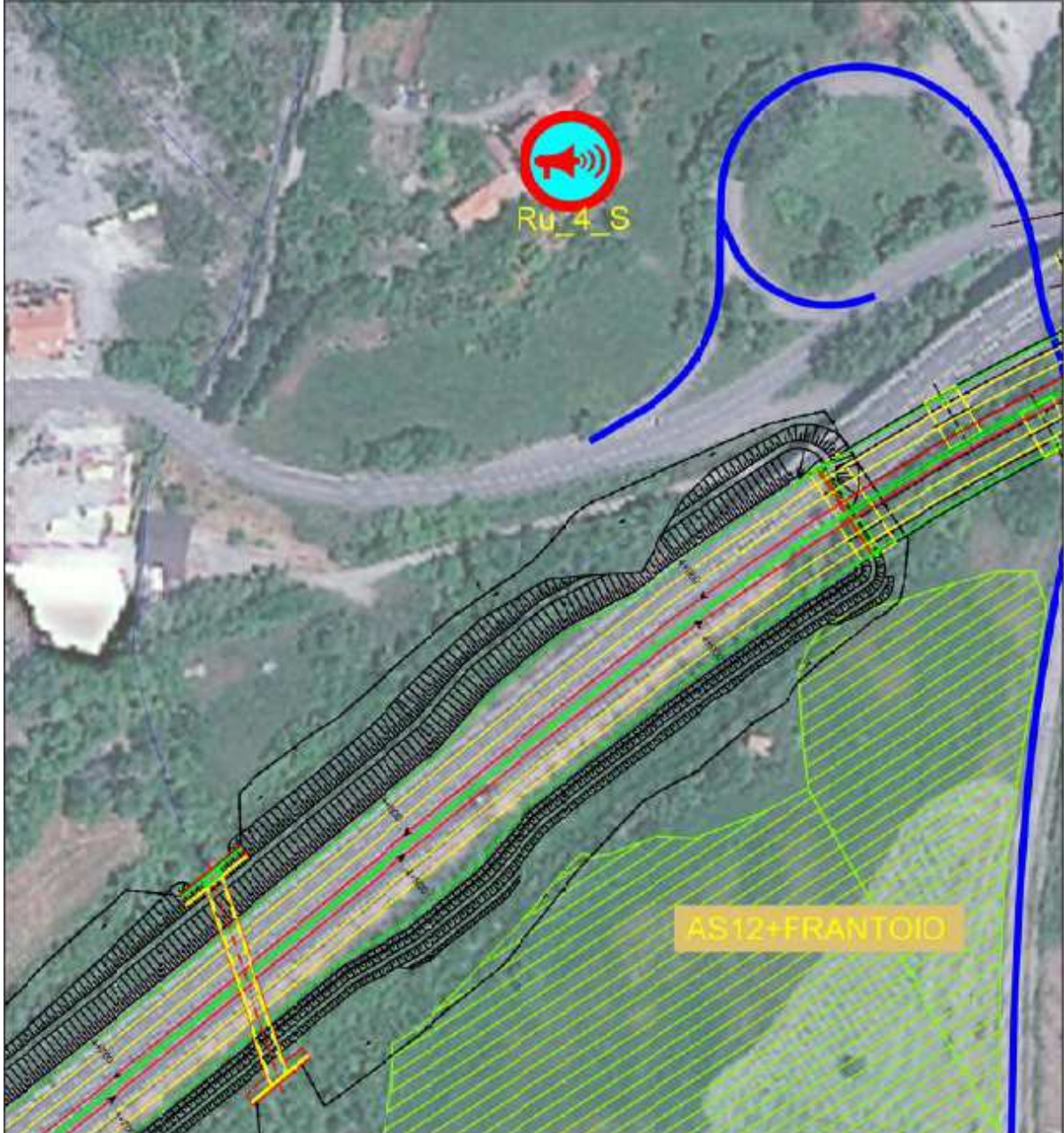
| Elementi antropico insediativi           |   | Elementi di valore naturalistico/ambientale   |   | Elementi di progetto  |   |
|--|---|---|---|-----------------------|---|
| Attività agricola                        | ✓ | Area di pregio paesistico - ambientale        | ✓ | Cantiere              |   |
| Attività produttiva                      | ✓ | Parco regionale                               |   | Area tecnica          |   |
| Residenziale                             | ✓ | Riserva naturale - SIC - ZPS                  |   | Galleria naturale     |   |
| Cascina - fabbricato rurale              |   | altro   |   | Galleria artificiale  |   |
| Aree degradate                           |   | Bosco   |   | Trincea               |   |
| Scuola                                   |   | Corso d'acqua                                 |   | Rilevato              | ✓ |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo |   | Falda   |   | Viadotto              | ✓ |
| Nucleo - edificio di interesse storico   |   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici |   | Svincolo              |   |
| Cimitero                                 |   |   |   | Area di servizio      |   |
|  |   |   |   | Area di stoccaggio    | ✓ |
|  |   |   |   | Viabilità di cantiere | ✓ |



**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione privata nei pressi del viadotto Mancuso di fronte SS.19 ed autostrada SA-RC.

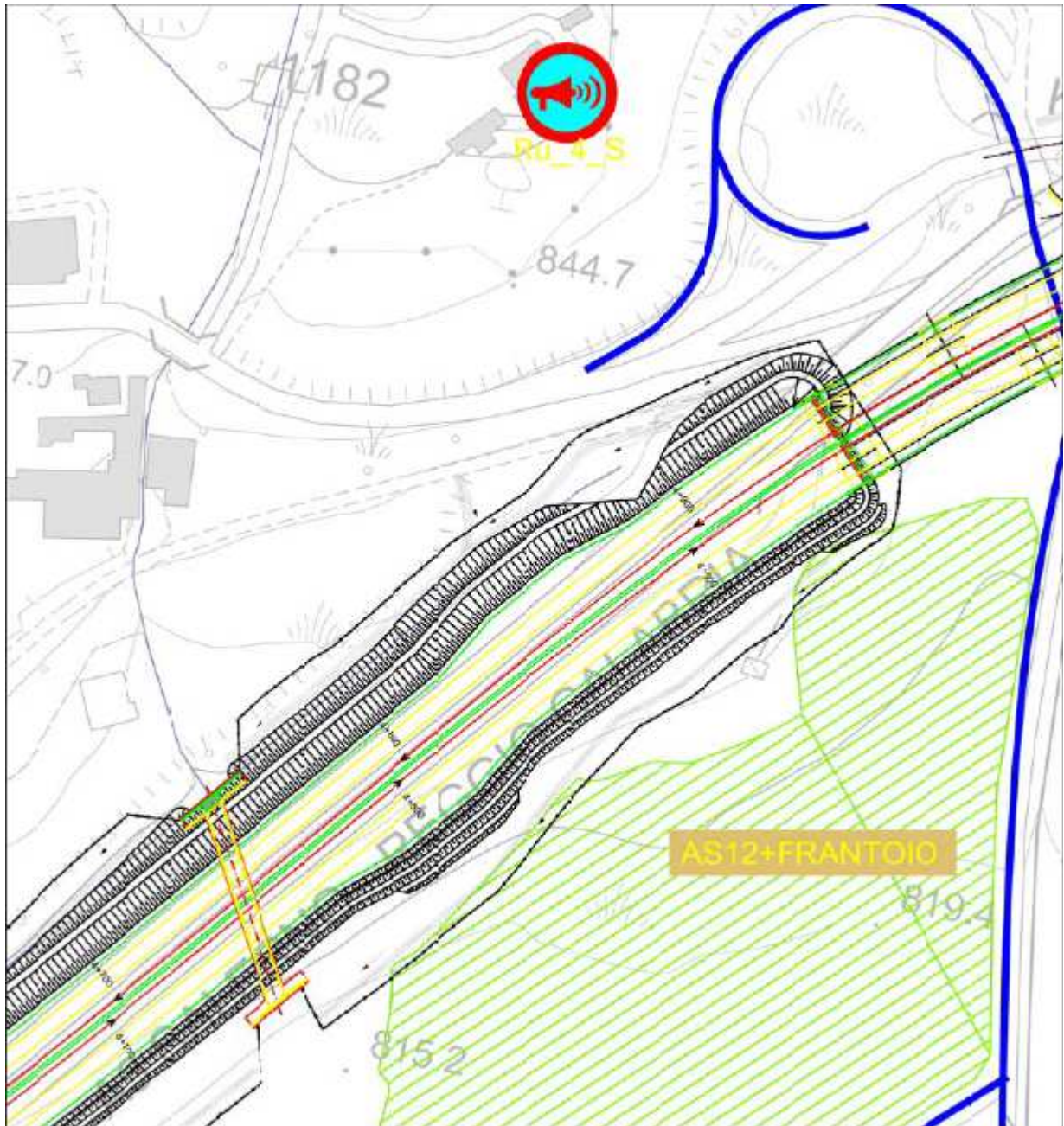
**Foto aerea recettore / sito di misura** RU\_04\_S



|                |                         |  |   |
|----------------|-------------------------|--|---|
| <b>Legenda</b> | A.S. Area di stoccaggio |  | <b>MONITORAGGIO ACUSTICO</b><br><i>Misure settimanali</i> |
|                | A.I. Area Industriali   |  |   |
|                | C.B. campo Base         |  |   |
| <b>Scala</b>   | <b>1:5000</b>           |  |   |

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_04\_S



Legenda

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure settimanali*

Scala

1:5000

## Rilievi fotografici

RU-04\_S



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU -04_S            |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| 7 gg              | Corso d'Opera | 2016 | 16/04/2016          | 22/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 2                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 12 m              |

| Caratterizzazione del punto di misura     |             |
|---|-------------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m         |
| Distanza dal recettore                    | 5 m         |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 90 m        |
| Presenza ostacoli                         | Vegetazione |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |  |
|--|-------------|--|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |  |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |  |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |  |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |  |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |  |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |  |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |             |  |
|------------------------|-------------|--|
| Classe A               | 65/55 dB(A) |  |
| Classe B               | 60/50 dB(A) |  |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A) |  |
| Territorio nazionale   | 70/60 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |  |
|--|-------------|--|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |  |
| ✓ Altri recettori - Fascia A               | 70/60 dB(A) |  |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |  |
|----------------------|-------------|--|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |  |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |  |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |  |
|--|-------------|--|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |  |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

|   |                      |
|---|----------------------|
| Tipologia:                                    |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/>           | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>                      | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/>           | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>                      | Altro                |
| Descrizione<br>transito automezzi di cantiere |                      |

### Strumentazione adottata

|   |
|---|
| Fonometro – modello L&D - numero di serie:1606              |
| Microfono - modello L&D pcb 377b02- numero di serie: 118052 |
| Preamplificatore – L&D prm 831 - numero di serie: 12195     |
| Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241800       |
| NoiseWork - Software di analisi                             |
| Macchina fotografica  |

### Descrizione delle attività di cantiere

Monitoraggio Corso d'Opera  
 Traffico stradale ordinario in transito in carr Sud dell'autostrada temporaneamente disposta a doppio senso di circolazione;  
 transito degli automezzi di cantiere nelle prossimità del ricettore nella carr Nord dell'autostrada;

### Tecnico competente ed operatori

Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A.  
 Dott. Michele Guarino - Operatore

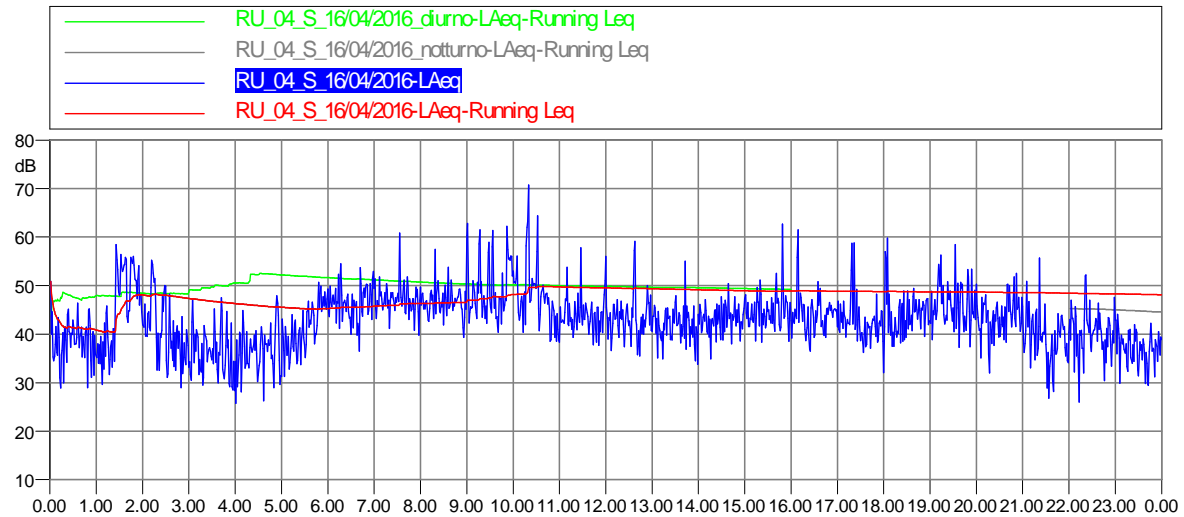
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 16/04/2016  | 16/04/2016 | 49,2         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 16/04/2016  | 17/04/2016 | 44,6         | <b>60</b>  |

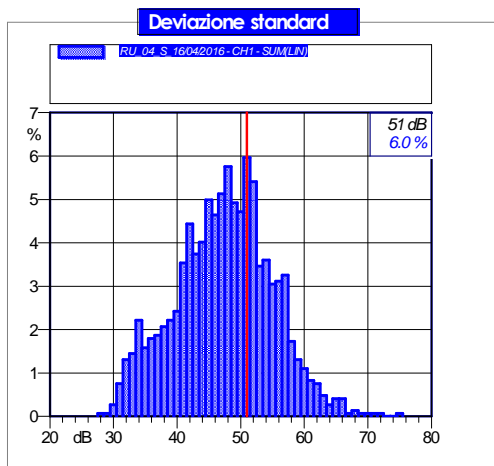
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 16/04/2016 0.00  | 40,9     | 48,2    | 45,1    | 39,5     | 31,0     | 29,0     |
|                             | 16/04/2016 1.00  | 50,7     | 57,3    | 55,8    | 45,9     | 33,0     | 30,8     |
|                             | 16/04/2016 2.00  | 45,4     | 54,7    | 51,6    | 40,2     | 31,9     | 30,2     |
|                             | 16/04/2016 3.00  | 38,9     | 47,2    | 44,8    | 35,8     | 29,2     | 28,5     |
|                             | 16/04/2016 4.00  | 39,2     | 47,0    | 44,9    | 37,0     | 29,0     | 26,1     |
|                             | 16/04/2016 5.00  | 43,8     | 50,2    | 48,7    | 41,5     | 33,9     | 32,2     |
|                             | 16/04/2016 6.00  | 47,9     | 54,0    | 52,3    | 46,6     | 41,0     | 38,4     |
|                             | 16/04/2016 7.00  | 48,9     | 55,5    | 51,6    | 47,1     | 42,9     | 40,4     |
|                             | 16/04/2016 8.00  | 48,9     | 58,6    | 51,2    | 46,7     | 42,6     | 40,5     |
|                             | 16/04/2016 9.00  | 53,7     | 62,4    | 61,4    | 47,7     | 42,2     | 41,0     |
|                             | 16/04/2016 10.00 | 55,8     | 67,0    | 62,1    | 47,7     | 38,8     | 38,4     |
|                             | 16/04/2016 11.00 | 46,7     | 56,7    | 51,1    | 43,5     | 39,3     | 37,8     |
|                             | 16/04/2016 12.00 | 46,6     | 58,0    | 48,6    | 43,0     | 37,4     | 35,7     |
|                             | 16/04/2016 13.00 | 43,8     | 50,8    | 45,9    | 42,1     | 35,1     | 34,2     |
|                             | 16/04/2016 14.00 | 44,0     | 48,8    | 47,4    | 43,3     | 38,6     | 36,7     |
|                             | 16/04/2016 15.00 | 48,2     | 56,7    | 49,7    | 44,1     | 40,5     | 38,4     |
|                             | 16/04/2016 16.00 | 47,6     | 58,1    | 49,5    | 44,5     | 39,2     | 36,7     |
|                             | 16/04/2016 17.00 | 46,7     | 58,7    | 49,4    | 42,0     | 37,4     | 34,5     |
|                             | 16/04/2016 18.00 | 47,6     | 58,1    | 49,7    | 43,7     | 38,5     | 37,5     |
|                             | 16/04/2016 19.00 | 48,8     | 57,2    | 53,5    | 45,4     | 40,4     | 37,4     |
|                             | 16/04/2016 20.00 | 45,3     | 52,1    | 50,2    | 43,8     | 37,6     | 33,8     |
|                             | 16/04/2016 21.00 | 42,8     | 52,9    | 46,2    | 39,5     | 30,4     | 27,6     |
|                             | 16/04/2016 22.00 | 42,8     | 52,1    | 47,0    | 40,8     | 32,2     | 28,6     |
| 16/04/2016 23.00            | 38,1             | 43,4     | 42,0    | 37,7    | 29,9     | 29,6     |          |
| D                           |                  | 49,2     | 61      | 53      | 44,5     | 37,5     | 34,3     |
| N                           |                  | 44,6     | 55,5    | 51,3    | 39,2     | 30,4     | 28,5     |

**Time history**

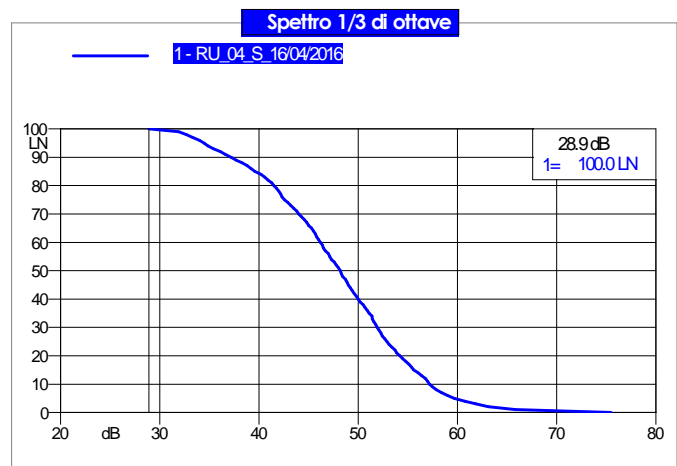
**24H time history short Leq**



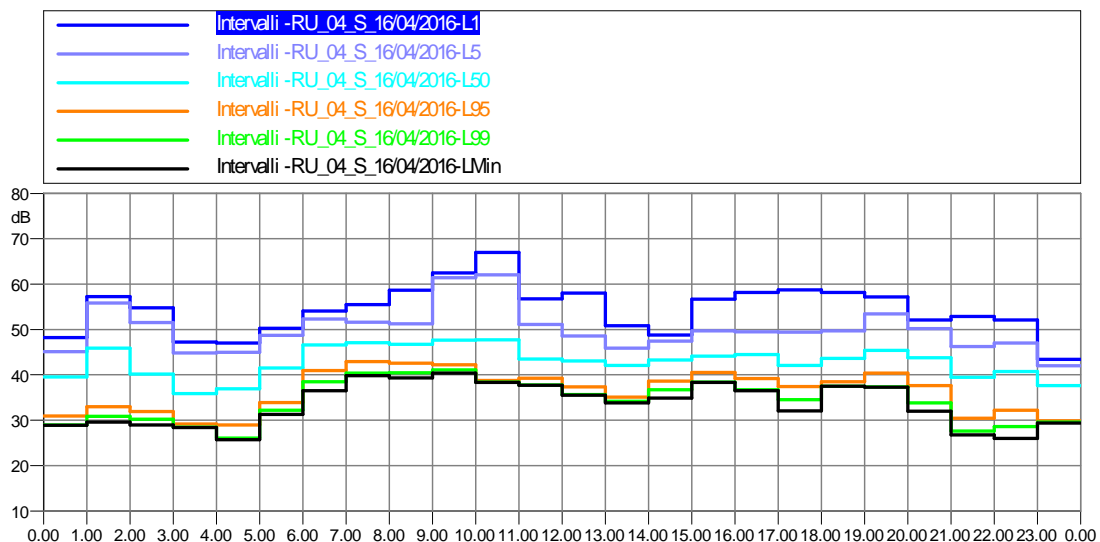
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

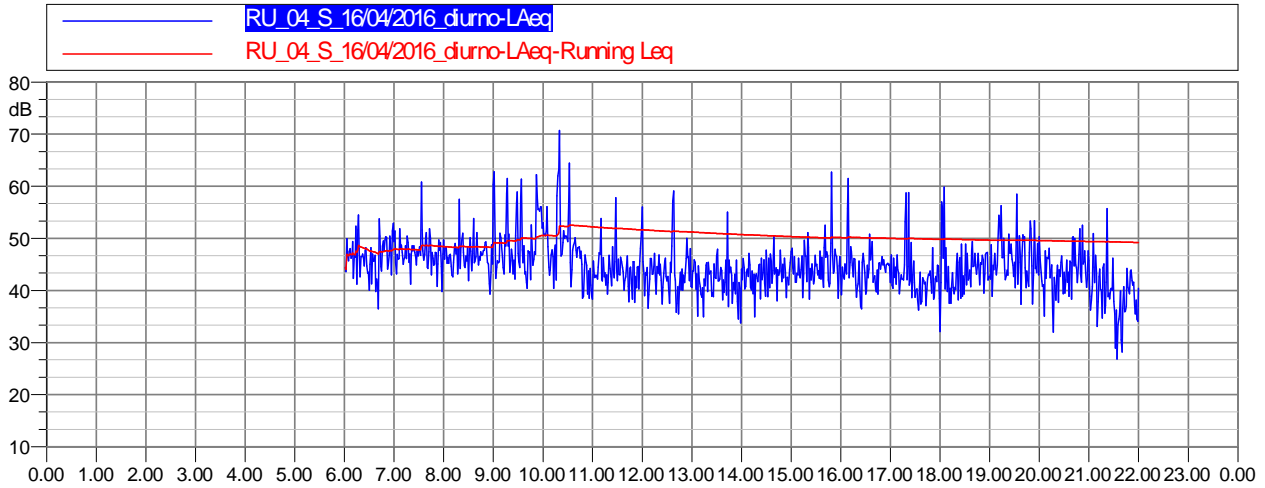


**Andamento orario livelli sonori**

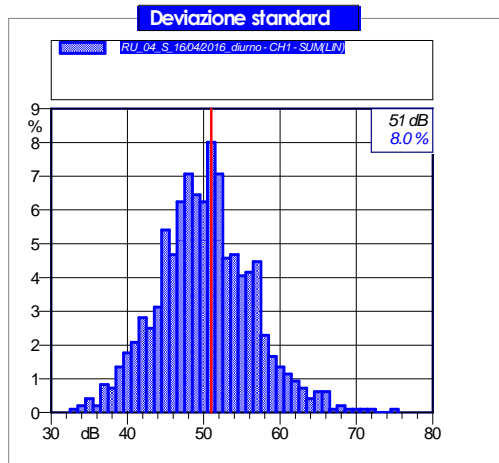


**Time history diurna**

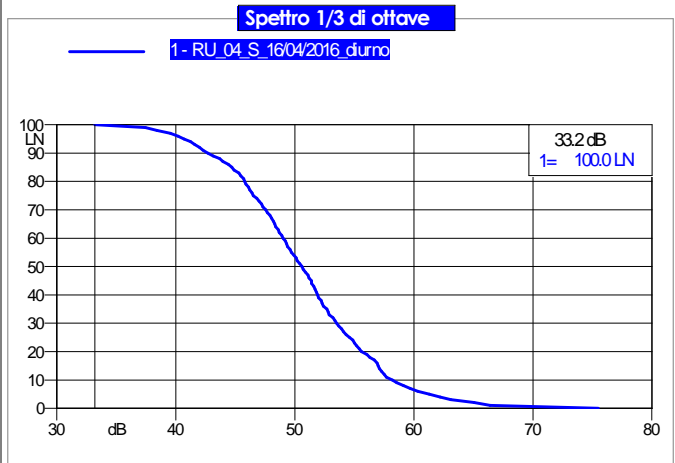
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



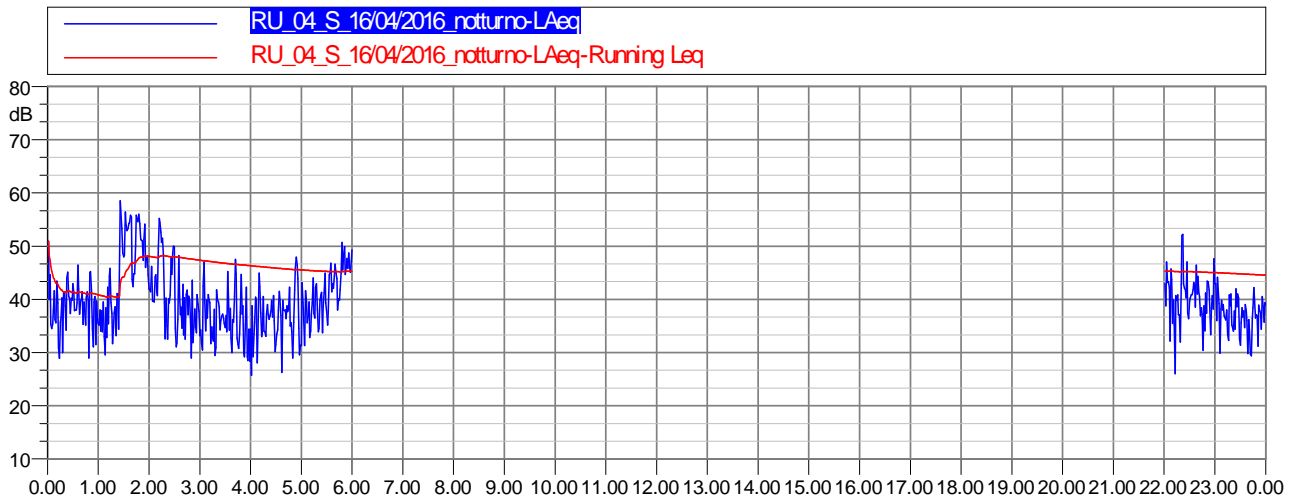
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**





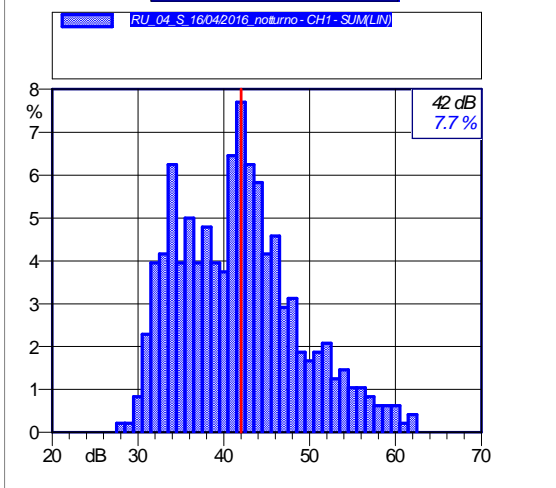
**Time history notturna**

**24H time history short Leq**



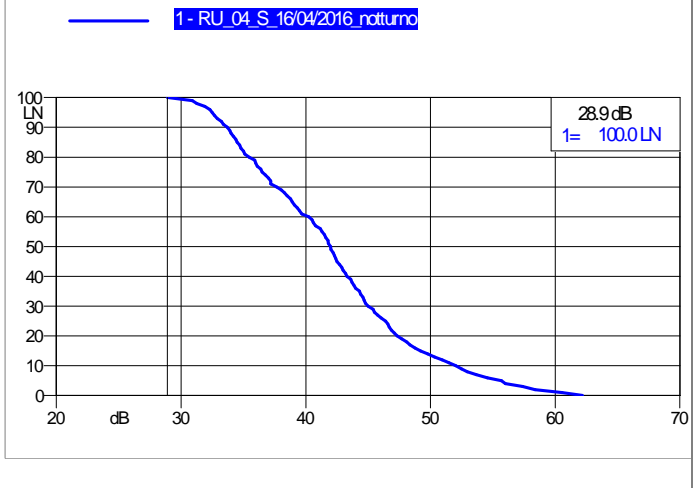
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

**Deviazione standard**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

**Spettro 1/3 di ottave**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

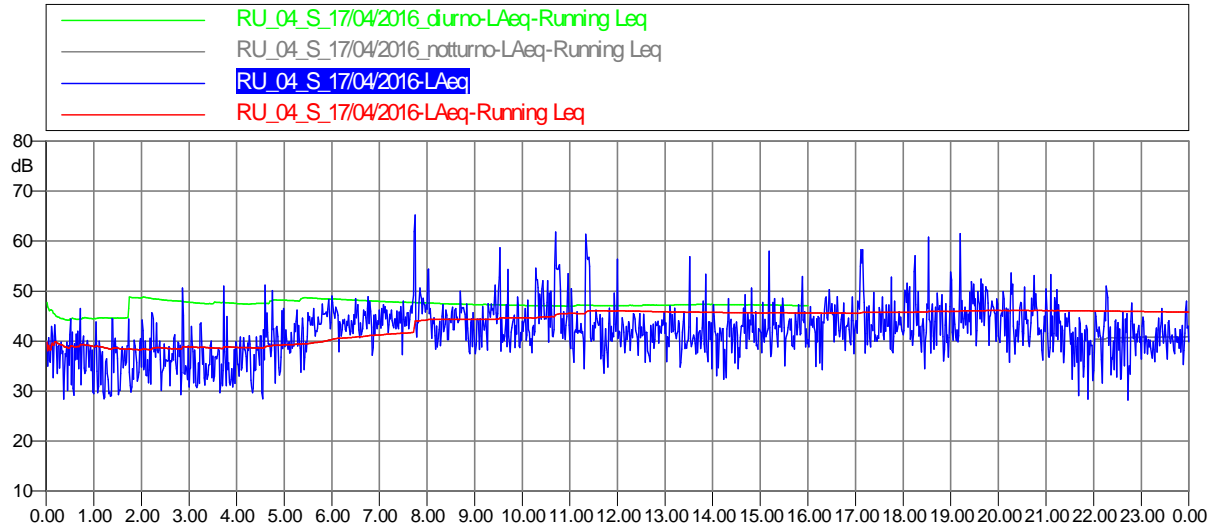
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 17/04/2016  | 17/04/2016 | 47,1         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 17/04/2016  | 18/04/2016 | 40,9         | <b>60</b>  |

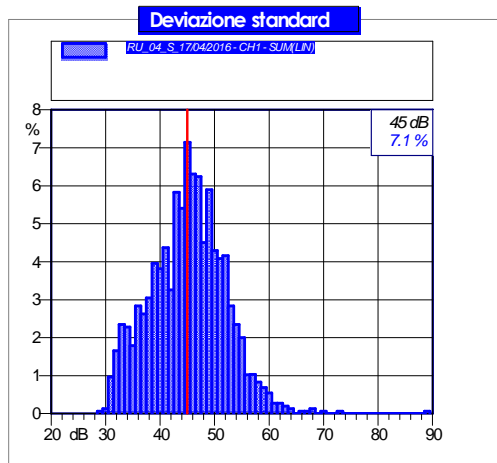
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 17/04/2016 0.00  | 38,9     | 45,3    | 42,9    | 38,3     | 29,8     | 28,9     |
|                             | 17/04/2016 1.00  | 37,5     | 44,4    | 43,8    | 35,5     | 29,1     | 28,7     |
|                             | 17/04/2016 2.00  | 39,7     | 47,7    | 45,1    | 36,3     | 31,1     | 29,8     |
|                             | 17/04/2016 3.00  | 38,5     | 47,4    | 43,4    | 35,3     | 31,1     | 30,3     |
|                             | 17/04/2016 4.00  | 41,0     | 50,6    | 46,1    | 38,3     | 30,6     | 29,2     |
|                             | 17/04/2016 5.00  | 43,4     | 48,6    | 46,5    | 43,2     | 37,6     | 34,1     |
|                             | 17/04/2016 6.00  | 44,5     | 48,7    | 47,7    | 44,0     | 40,6     | 37,6     |
|                             | 17/04/2016 7.00  | 50,7     | 63,3    | 49,4    | 45,5     | 42,5     | 39,4     |
|                             | 17/04/2016 8.00  | 45,4     | 54,3    | 47,5    | 44,1     | 38,8     | 37,7     |
|                             | 17/04/2016 9.00  | 46,7     | 56,1    | 51,3    | 43,7     | 38,2     | 37,7     |
|                             | 17/04/2016 10.00 | 50,1     | 58,0    | 55,0    | 44,5     | 40,2     | 38,6     |
|                             | 17/04/2016 11.00 | 49,6     | 60,3    | 56,5    | 42,1     | 35,8     | 34,1     |
|                             | 17/04/2016 12.00 | 42,2     | 45,6    | 45,4    | 41,8     | 37,2     | 35,9     |
|                             | 17/04/2016 13.00 | 44,3     | 54,8    | 47,0    | 41,1     | 35,9     | 34,7     |
|                             | 17/04/2016 14.00 | 43,0     | 49,8    | 47,4    | 41,8     | 34,4     | 32,6     |
|                             | 17/04/2016 15.00 | 45,5     | 55,0    | 48,5    | 42,5     | 37,7     | 36,2     |
|                             | 17/04/2016 16.00 | 44,6     | 49,5    | 48,8    | 43,9     | 37,4     | 34,7     |
|                             | 17/04/2016 17.00 | 47,9     | 58,3    | 55,0    | 43,0     | 38,4     | 37,7     |
|                             | 17/04/2016 18.00 | 48,4     | 58,6    | 53,8    | 43,3     | 37,6     | 35,4     |
|                             | 17/04/2016 19.00 | 48,7     | 56,1    | 51,9    | 46,0     | 40,0     | 39,2     |
|                             | 17/04/2016 20.00 | 46,0     | 53,3    | 50,8    | 43,8     | 37,8     | 36,0     |
|                             | 17/04/2016 21.00 | 43,1     | 51,5    | 47,5    | 41,0     | 32,4     | 28,8     |
|                             | 17/04/2016 22.00 | 42,8     | 50,2    | 47,7    | 41,0     | 32,5     | 30,2     |
| 17/04/2016 23.00            | 41,6             | 47,1     | 44,9    | 40,6    | 36,6     | 35,7     |          |
| D                           | 47,1             | 58,1     | 51,4    | 43,1    | 37,3     | 34,2     |          |
| N                           | 40,9             | 49,7     | 45,8    | 38,8    | 30,6     | 29,0     |          |

**Time history**

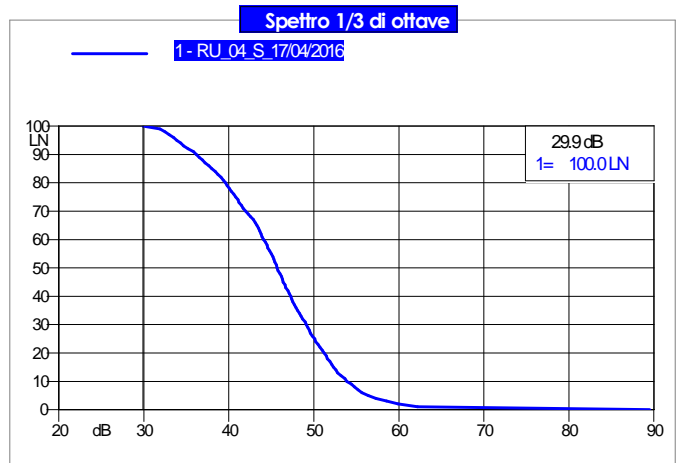
**24H time history short Leq**



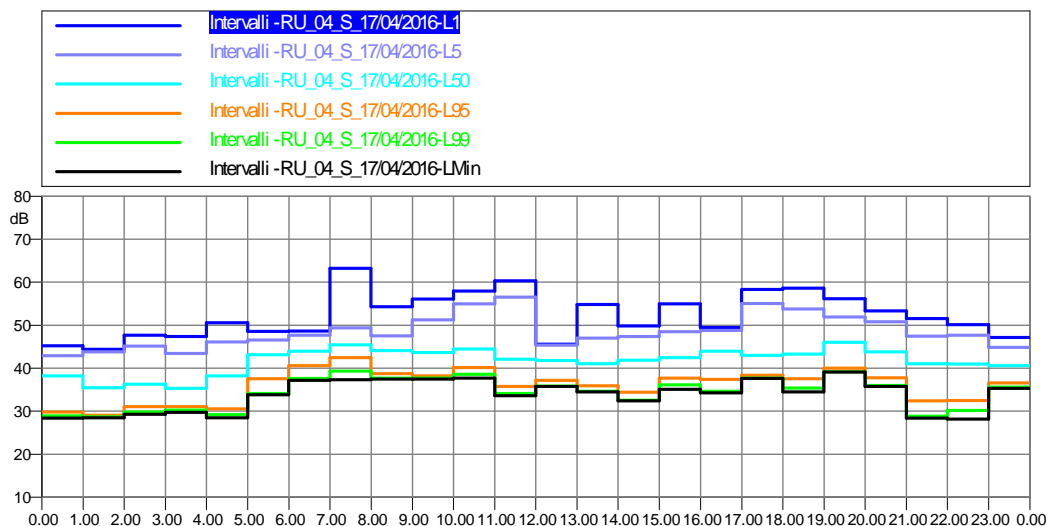
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

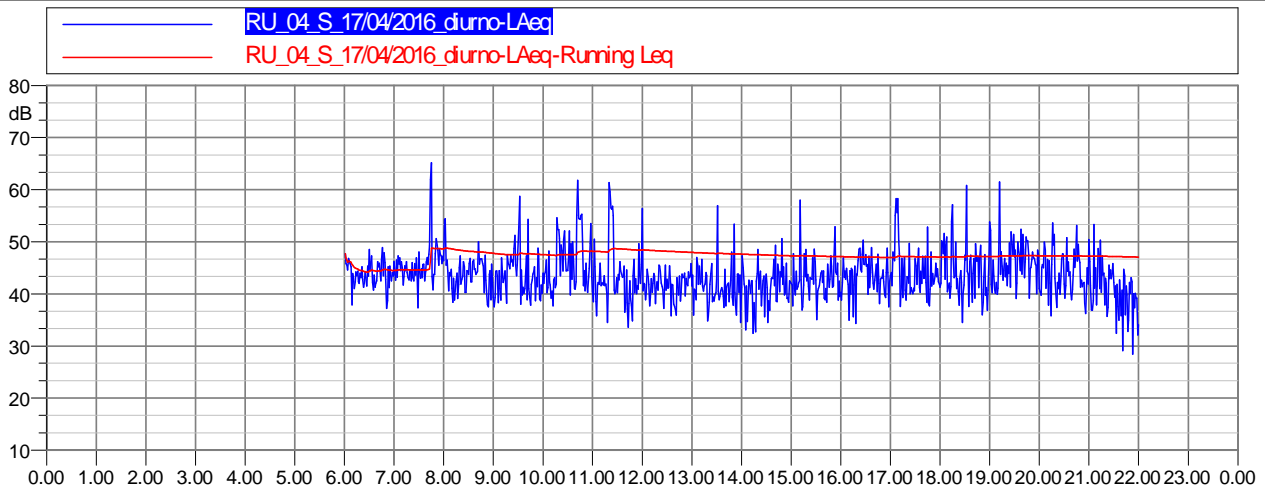


**Andamento orario livelli sonori**

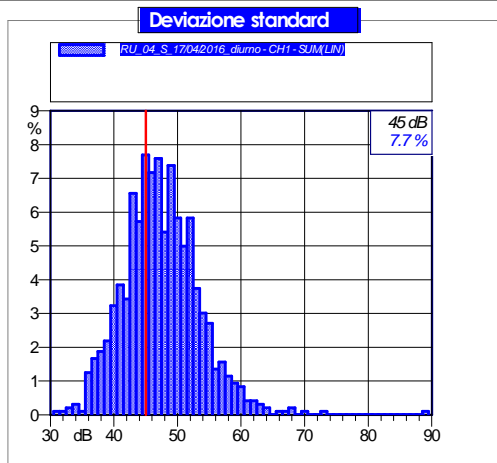


**Time history diurna**

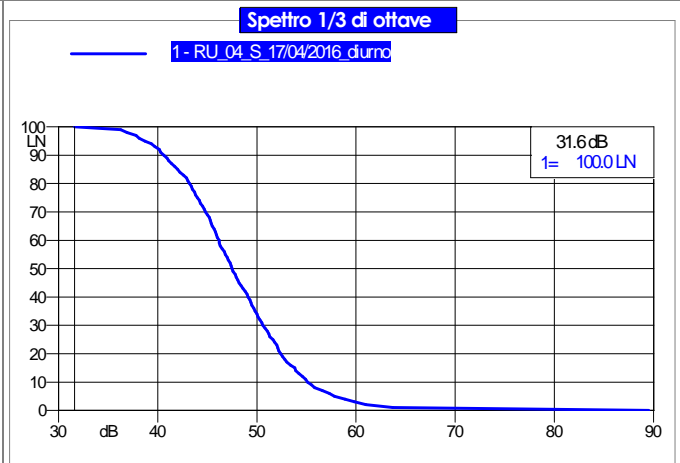
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

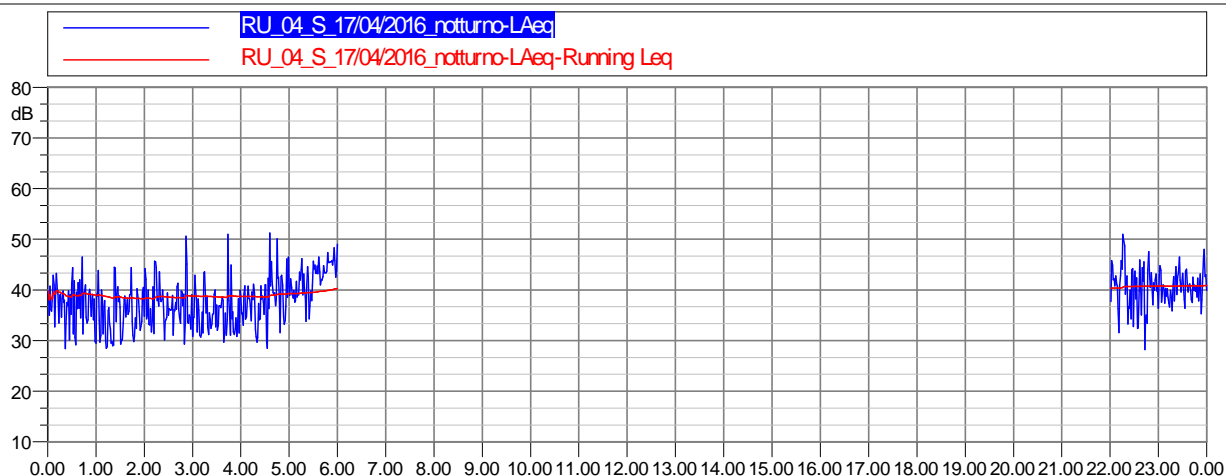


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

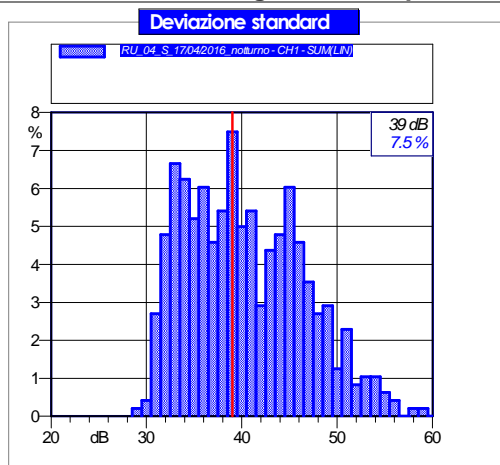


**Time history notturna**

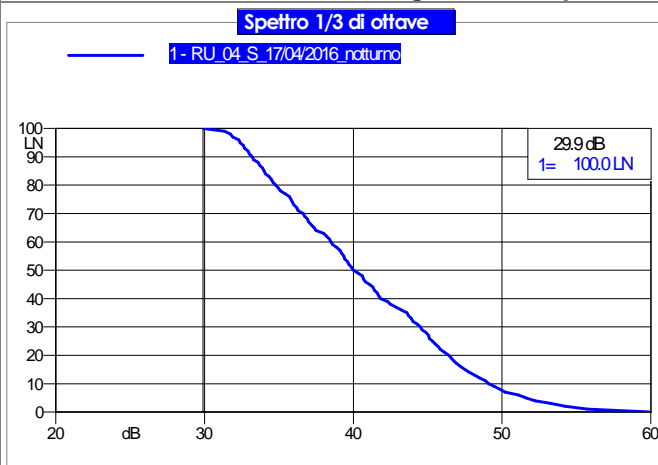
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

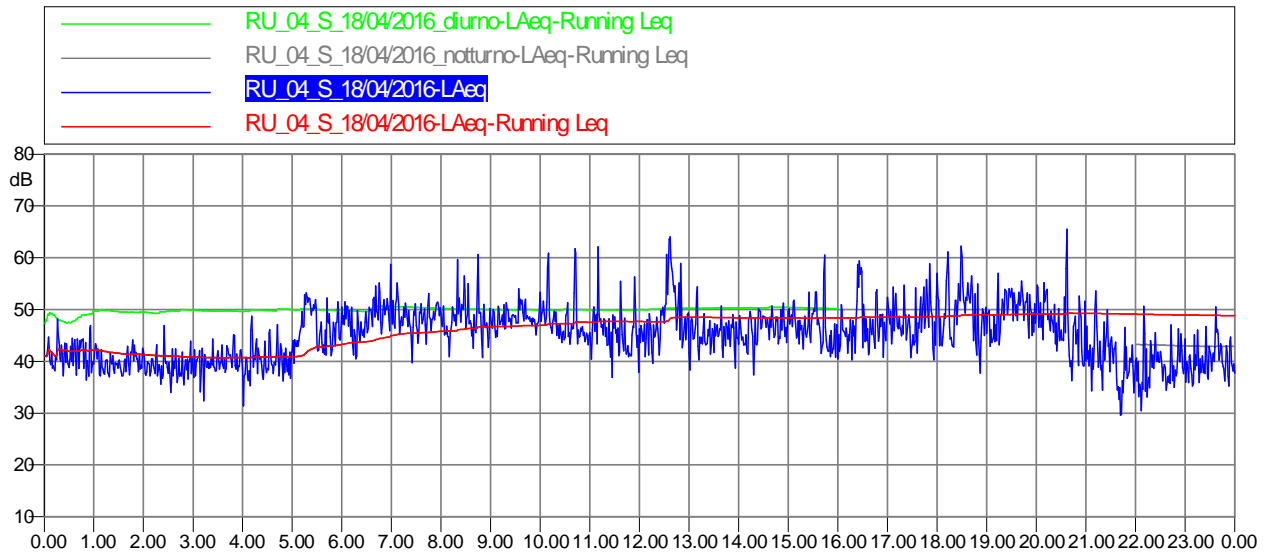
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 18/04/2016  | 18/04/2016 | 50,2         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 18/04/2016  | 18/04/2016 | 42,9         | <b>60</b>  |

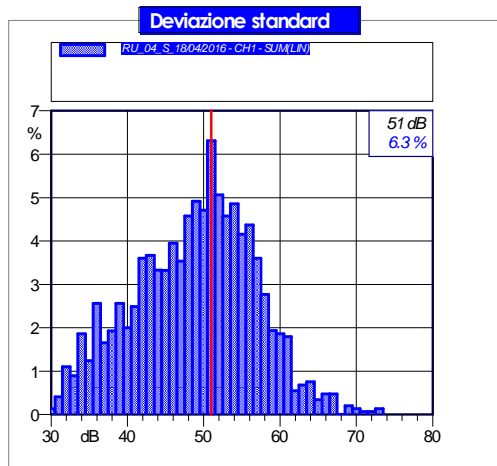
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 18/04/2016 0.00  | 42,1     | 47,4    | 45,4    | 41,0     | 37,3     | 36,8     |
|                             | 18/04/2016 1.00  | 40,3     | 43,7    | 42,9    | 39,8     | 37,2     | 37,1     |
|                             | 18/04/2016 2.00  | 39,6     | 45,1    | 42,4    | 38,5     | 35,9     | 34,9     |
|                             | 18/04/2016 3.00  | 40,5     | 45,0    | 43,2    | 39,9     | 37,2     | 33,4     |
|                             | 18/04/2016 4.00  | 41,3     | 47,8    | 46,0    | 39,8     | 36,3     | 33,7     |
|                             | 18/04/2016 5.00  | 48,2     | 53,0    | 52,2    | 46,6     | 41,4     | 40,5     |
|                             | 18/04/2016 6.00  | 49,7     | 56,6    | 53,4    | 48,1     | 43,1     | 40,8     |
|                             | 18/04/2016 7.00  | 49,3     | 53,9    | 51,9    | 48,5     | 44,8     | 41,8     |
|                             | 18/04/2016 8.00  | 50,5     | 60,0    | 55,5    | 47,7     | 42,7     | 40,8     |
|                             | 18/04/2016 9.00  | 49,0     | 53,6    | 52,0    | 48,2     | 45,9     | 44,7     |
|                             | 18/04/2016 10.00 | 51,0     | 61,2    | 58,2    | 46,4     | 43,6     | 43,3     |
|                             | 18/04/2016 11.00 | 49,0     | 58,7    | 51,9    | 45,5     | 40,8     | 37,5     |
|                             | 18/04/2016 12.00 | 53,5     | 63,7    | 59,9    | 47,7     | 41,2     | 40,4     |
|                             | 18/04/2016 13.00 | 46,4     | 53,6    | 49,3    | 45,0     | 40,8     | 38,5     |
|                             | 18/04/2016 14.00 | 47,2     | 50,9    | 50,0    | 46,6     | 41,8     | 39,8     |
|                             | 18/04/2016 15.00 | 49,1     | 58,4    | 53,3    | 46,5     | 41,5     | 40,7     |
|                             | 18/04/2016 16.00 | 50,3     | 59,0    | 57,3    | 46,3     | 41,6     | 40,6     |
|                             | 18/04/2016 17.00 | 50,1     | 57,7    | 54,8    | 47,5     | 42,4     | 40,5     |
|                             | 18/04/2016 18.00 | 52,8     | 61,6    | 57,4    | 49,8     | 42,7     | 39,8     |
|                             | 18/04/2016 19.00 | 50,9     | 56,1    | 54,0    | 49,9     | 43,8     | 43,1     |
|                             | 18/04/2016 20.00 | 51,5     | 61,0    | 54,7    | 46,7     | 39,2     | 37,9     |
|                             | 18/04/2016 21.00 | 43,1     | 51,4    | 47,7    | 40,2     | 33,8     | 29,7     |
|                             | 18/04/2016 22.00 | 41,0     | 48,5    | 45,5    | 38,8     | 34,2     | 32,0     |
| 18/04/2016 23.00            | 41,7             | 48,3     | 46,0    | 39,8    | 35,9     | 35,2     |          |
| D                           |                  | 50,2     | 60,6    | 55,0    | 47,1     | 40,3     | 35,8     |
| N                           |                  | 42,9     | 52,1    | 48,2    | 40,2     | 35,9     | 33,8     |

Time history

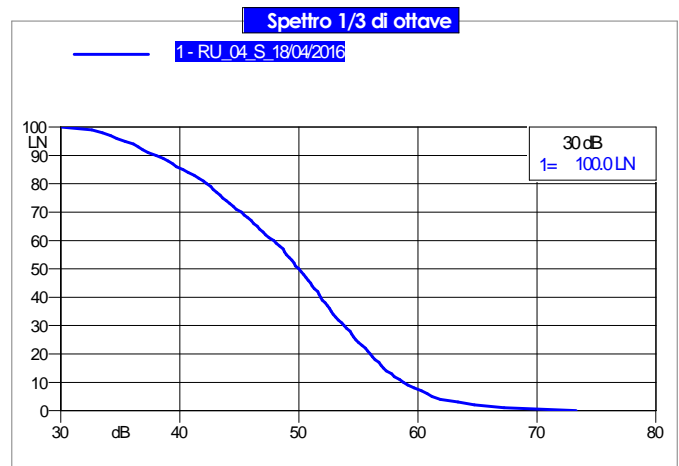
24H time history short Leq



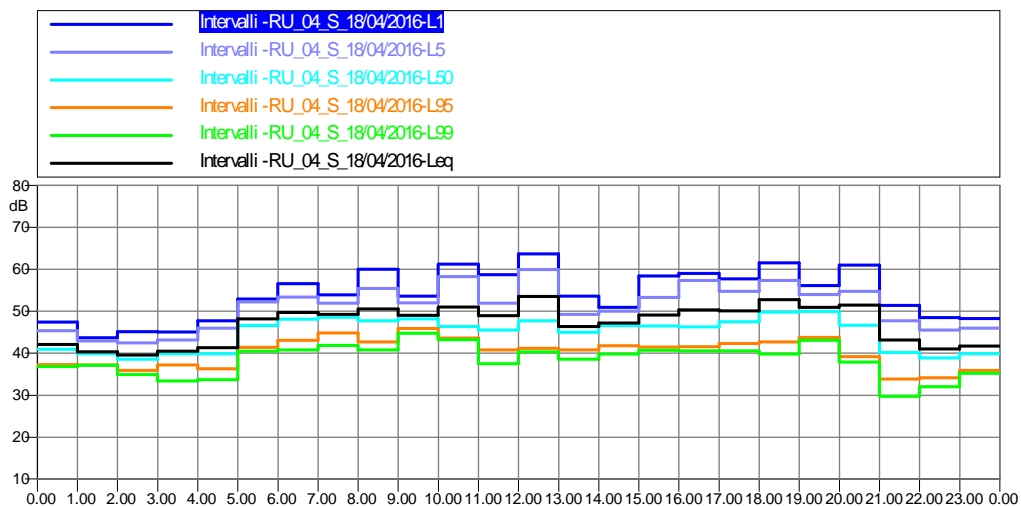
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



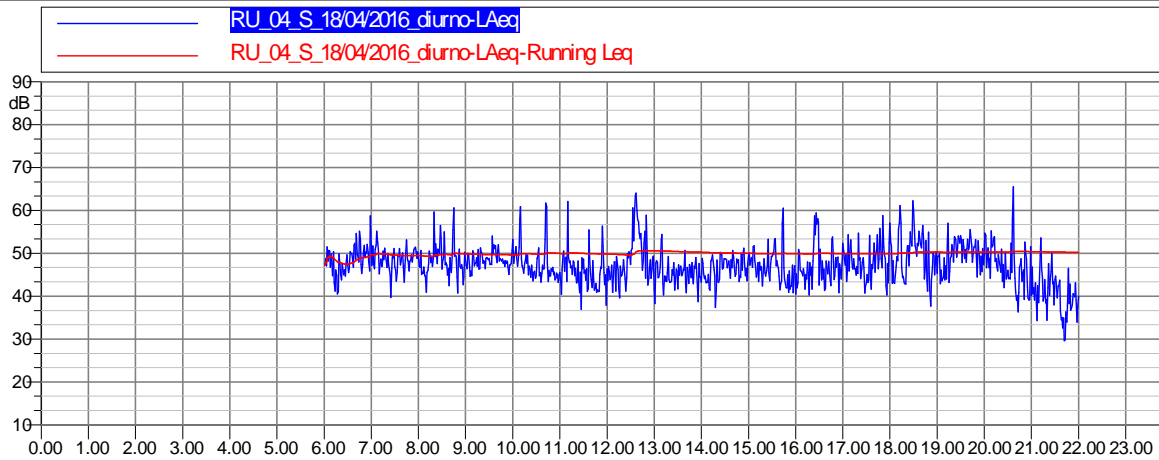
Andamento orario livelli sonori



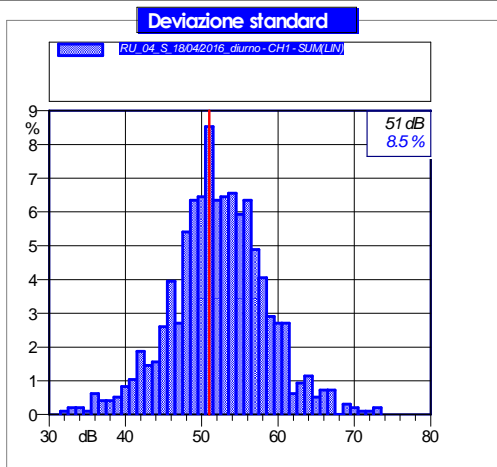
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

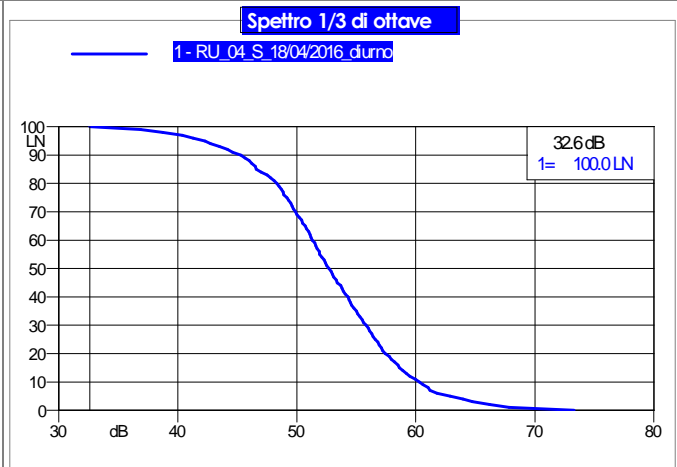
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



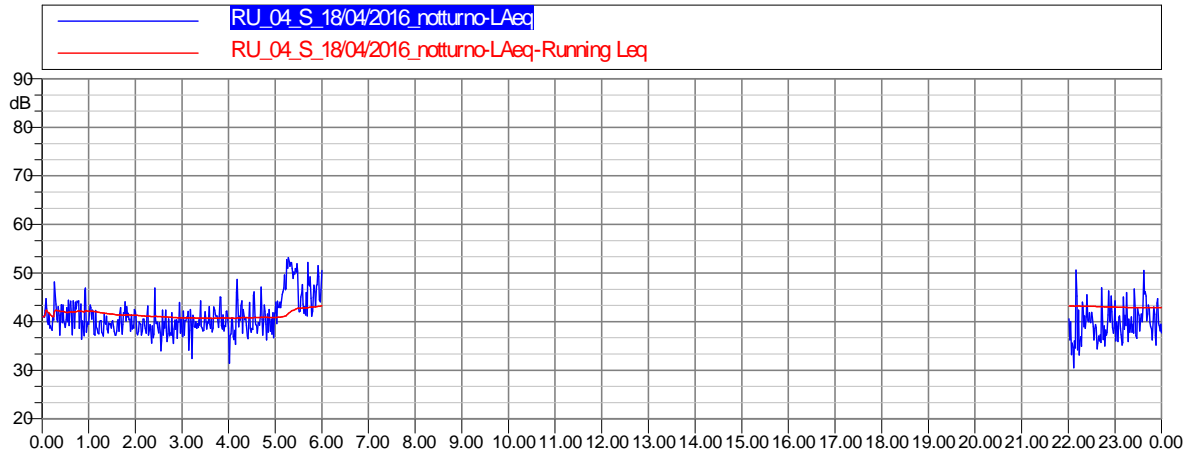
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



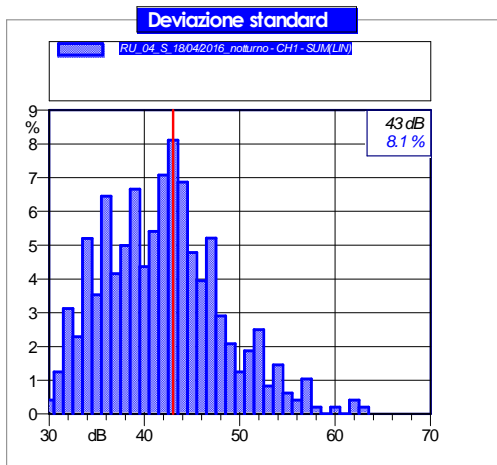


**Time history notturna**

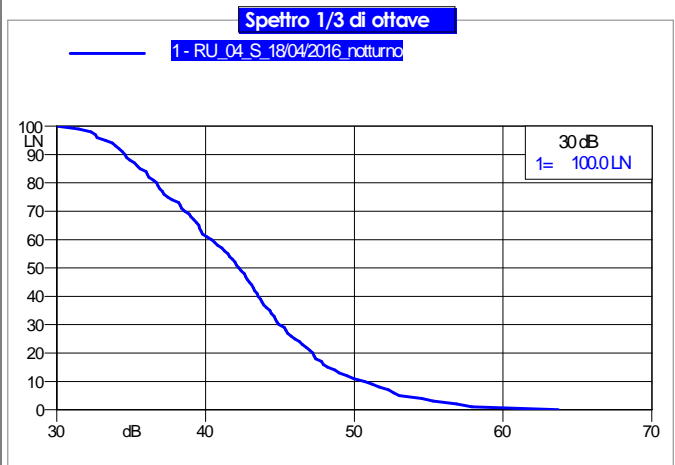
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

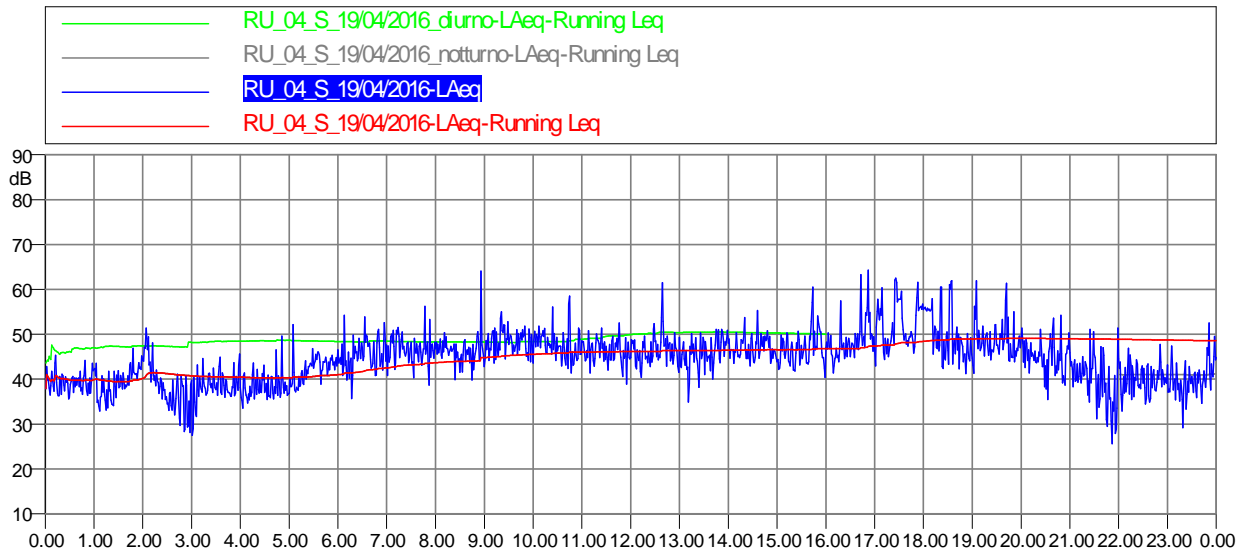
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 19/04/2016  | 19/04/2016 | 50,1         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 19/04/2016  | 20/04/2016 | 41,2         | <b>60</b>  |

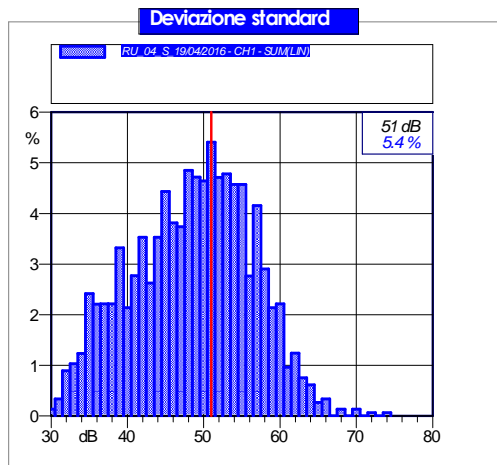
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 19/04/2016 0.00  | 39,9     | 44,7    | 43,5    | 39,3     | 36,3     | 35,8     |
|                             | 19/04/2016 1.00  | 40,4     | 45,9    | 43,7    | 39,7     | 34,0     | 33,0     |
|                             | 19/04/2016 2.00  | 41,7     | 50,2    | 48,1    | 38,5     | 29,3     | 28,2     |
|                             | 19/04/2016 3.00  | 39,5     | 45,2    | 43,7    | 38,1     | 32,1     | 28,4     |
|                             | 19/04/2016 4.00  | 39,6     | 47,8    | 43,1    | 37,3     | 35,4     | 34,2     |
|                             | 19/04/2016 5.00  | 43,4     | 49,0    | 46,0    | 42,8     | 37,8     | 37,4     |
|                             | 19/04/2016 6.00  | 47,0     | 54,0    | 51,2    | 44,9     | 40,8     | 38,1     |
|                             | 19/04/2016 7.00  | 47,8     | 54,5    | 50,9    | 46,8     | 42,1     | 39,6     |
|                             | 19/04/2016 8.00  | 49,4     | 56,1    | 49,6    | 46,2     | 41,6     | 39,9     |
|                             | 19/04/2016 9.00  | 49,2     | 54,2    | 52,1    | 48,8     | 44,2     | 43,6     |
|                             | 19/04/2016 10.00 | 49,3     | 57,5    | 52,0    | 47,3     | 43,1     | 42,0     |
|                             | 19/04/2016 11.00 | 47,1     | 51,9    | 50,1    | 46,4     | 42,0     | 39,9     |
|                             | 19/04/2016 12.00 | 48,9     | 56,9    | 52,4    | 46,6     | 42,3     | 41,0     |
|                             | 19/04/2016 13.00 | 47,0     | 51,1    | 50,9    | 45,8     | 40,0     | 36,8     |
|                             | 19/04/2016 14.00 | 47,8     | 54,4    | 50,4    | 46,5     | 43,7     | 43,3     |
|                             | 19/04/2016 15.00 | 49,2     | 58,5    | 53,0    | 46,4     | 42,1     | 41,2     |
|                             | 19/04/2016 16.00 | 52,2     | 63,7    | 56,0    | 47,8     | 44,6     | 42,3     |
|                             | 19/04/2016 17.00 | 55,2     | 62,3    | 61,5    | 50,8     | 45,7     | 43,8     |
|                             | 19/04/2016 18.00 | 53,8     | 61,8    | 60,5    | 48,9     | 42,8     | 41,8     |
|                             | 19/04/2016 19.00 | 51,4     | 61,6    | 56,3    | 47,8     | 44,0     | 42,4     |
|                             | 19/04/2016 20.00 | 46,7     | 53,8    | 51,1    | 45,4     | 38,7     | 36,9     |
|                             | 19/04/2016 21.00 | 42,8     | 51,2    | 47,4    | 40,7     | 29,5     | 27,0     |
|                             | 19/04/2016 22.00 | 41,2     | 47,2    | 44,4    | 39,8     | 35,5     | 33,8     |
| 19/04/2016 23.00            | 42,2             | 50,7     | 47,0    | 39,8    | 35,1     | 31,6     |          |
| D                           |                  | 50,1     | 61,5    | 55,5    | 46,7     | 40,6     | 34,4     |
| N                           |                  | 41,2     | 49,4    | 45,4    | 39,3     | 34,1     | 29,2     |

**Time history**

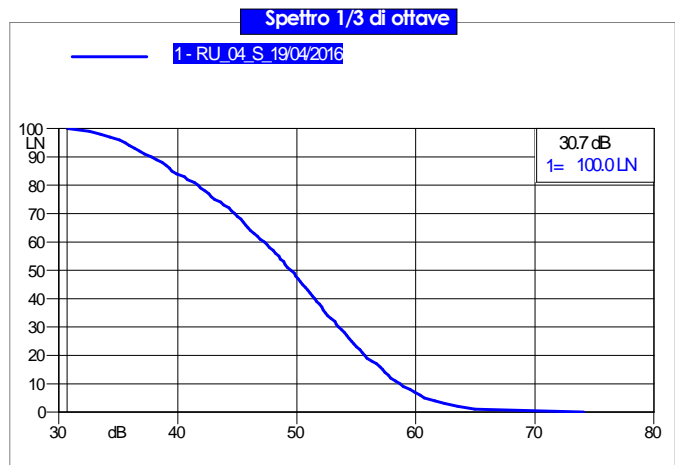
**24H time history short Leq**



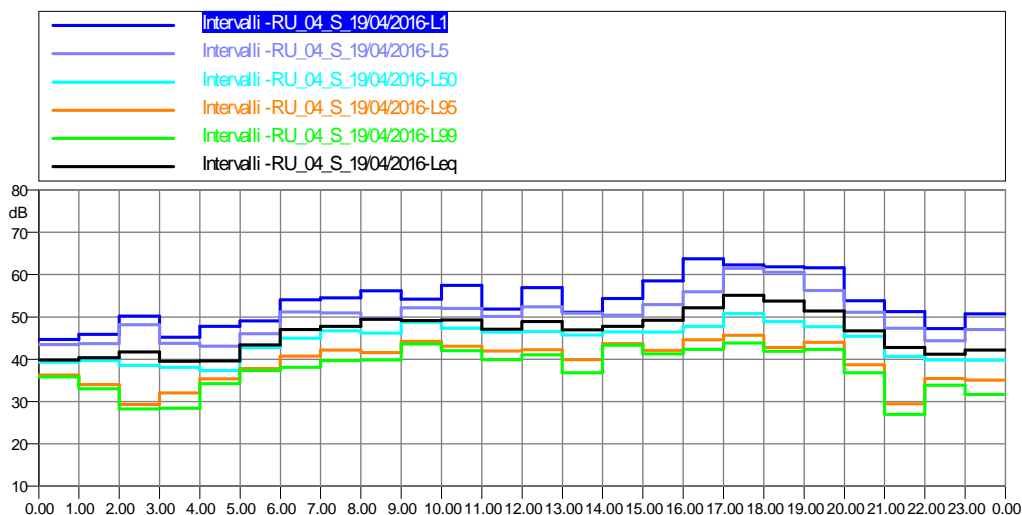
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



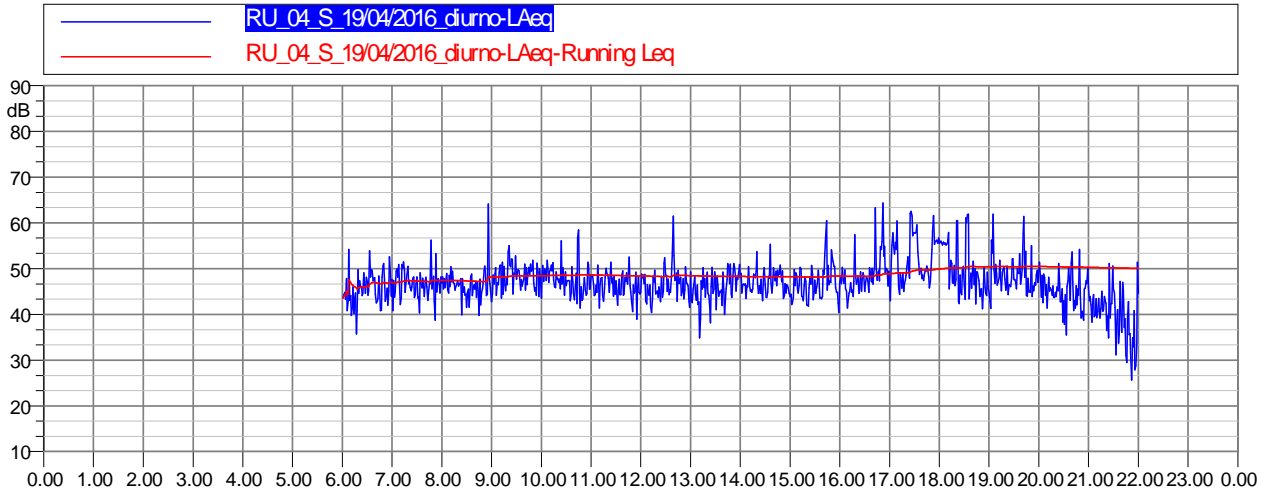
**Andamento orario livelli sonori**



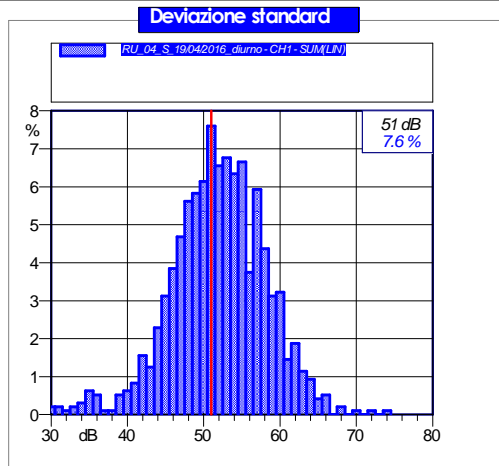
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

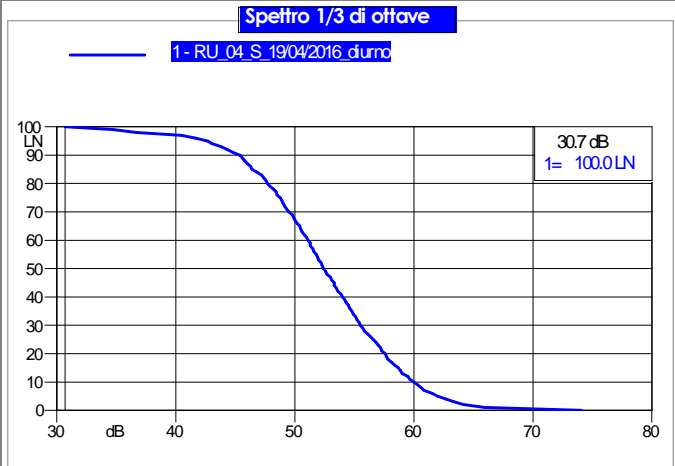
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

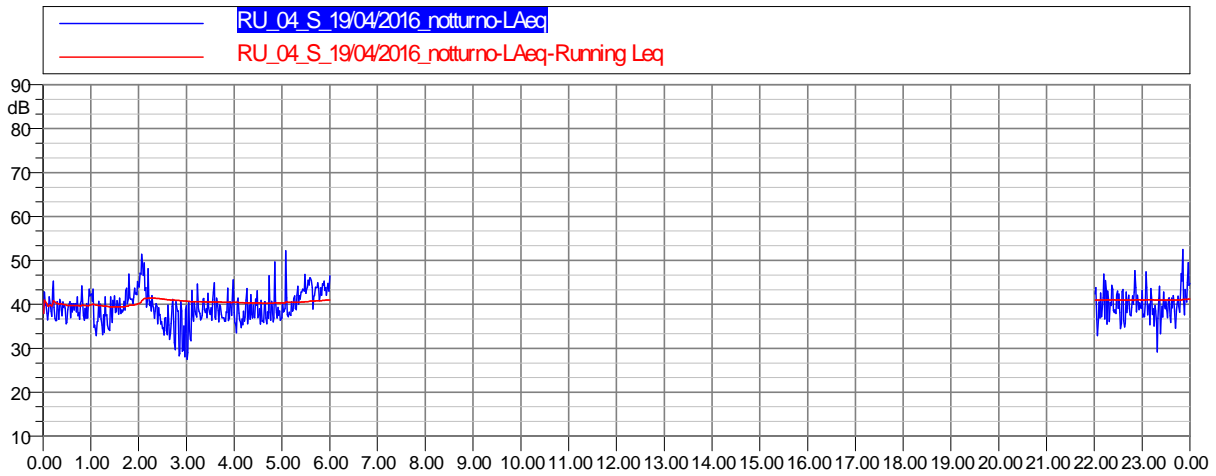


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

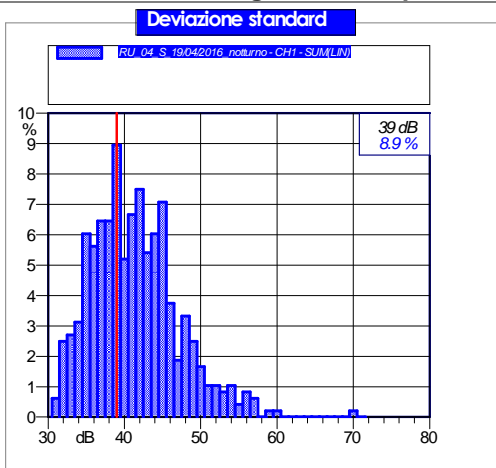


**Time history notturna**

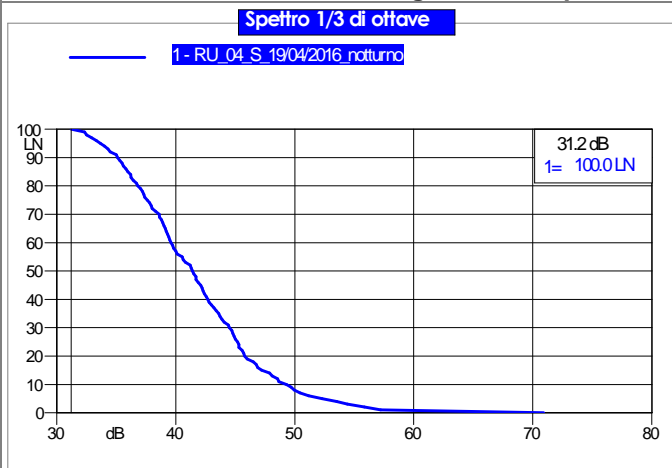
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

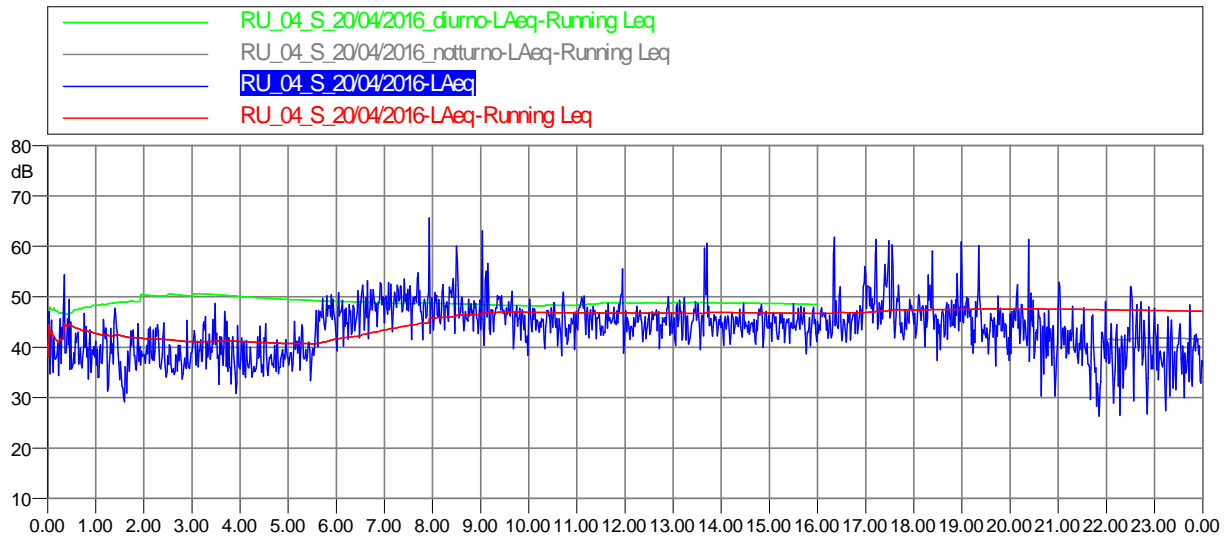
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 20/04/2016  | 20/04/2016 | 48,5         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 20/04/2016  | 21/04/2016 | 41,7         | <b>60</b>  |

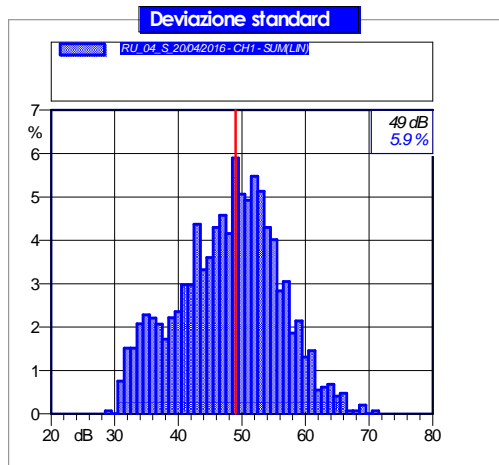
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 20/04/2016 0.00  | 42,8     | 51,5    | 47,0    | 39,6     | 35,0     | 34,1     |
|                             | 20/04/2016 1.00  | 40,4     | 47,1    | 45,0    | 38,4     | 31,3     | 29,7     |
|                             | 20/04/2016 2.00  | 39,4     | 45,0    | 44,0    | 37,8     | 34,7     | 33,9     |
|                             | 20/04/2016 3.00  | 41,3     | 47,8    | 45,5    | 39,4     | 32,8     | 31,9     |
|                             | 20/04/2016 4.00  | 38,6     | 44,4    | 41,9    | 37,7     | 34,4     | 34,1     |
|                             | 20/04/2016 5.00  | 44,3     | 50,3    | 49,5    | 41,1     | 36,4     | 34,5     |
|                             | 20/04/2016 6.00  | 48,3     | 53,0    | 52,3    | 47,7     | 41,7     | 39,8     |
|                             | 20/04/2016 7.00  | 51,8     | 59,2    | 53,5    | 49,2     | 43,1     | 41,5     |
|                             | 20/04/2016 8.00  | 49,6     | 58,2    | 52,5    | 47,3     | 43,3     | 42,8     |
|                             | 20/04/2016 9.00  | 49,8     | 59,3    | 53,4    | 46,8     | 40,9     | 39,2     |
|                             | 20/04/2016 10.00 | 45,6     | 50,1    | 48,8    | 45,0     | 40,3     | 39,0     |
|                             | 20/04/2016 11.00 | 47,0     | 52,6    | 50,1    | 45,8     | 41,9     | 39,7     |
|                             | 20/04/2016 12.00 | 45,4     | 48,9    | 47,5    | 45,0     | 41,7     | 40,5     |
|                             | 20/04/2016 13.00 | 48,7     | 60,1    | 50,5    | 45,5     | 40,9     | 40,0     |
|                             | 20/04/2016 14.00 | 45,0     | 48,5    | 47,5    | 44,8     | 40,6     | 40,2     |
|                             | 20/04/2016 15.00 | 44,9     | 48,3    | 47,8    | 44,8     | 40,9     | 39,6     |
|                             | 20/04/2016 16.00 | 49,4     | 59,9    | 54,3    | 45,5     | 41,8     | 41,2     |
|                             | 20/04/2016 17.00 | 51,9     | 61,2    | 58,3    | 47,8     | 42,7     | 41,7     |
|                             | 20/04/2016 18.00 | 49,6     | 59,8    | 54,6    | 46,6     | 41,5     | 38,6     |
|                             | 20/04/2016 19.00 | 47,3     | 55,1    | 50,1    | 44,7     | 38,7     | 36,9     |
|                             | 20/04/2016 20.00 | 47,3     | 56,1    | 50,3    | 43,7     | 34,7     | 30,3     |
|                             | 20/04/2016 21.00 | 43,1     | 52,4    | 48,1    | 40,3     | 29,6     | 27,5     |
|                             | 20/04/2016 22.00 | 43,2     | 51,9    | 49,0    | 39,9     | 29,4     | 26,7     |
| 20/04/2016 23.00            | 40,2             | 47,0     | 44,6    | 38,8    | 31,5     | 28,9     |          |
| D                           |                  | 48,5     | 60,1    | 52,3    | 45,7     | 39,4     | 34,6     |
| N                           |                  | 41,7     | 49,8    | 47,0    | 38,8     | 32,7     | 29,4     |

**Time history**

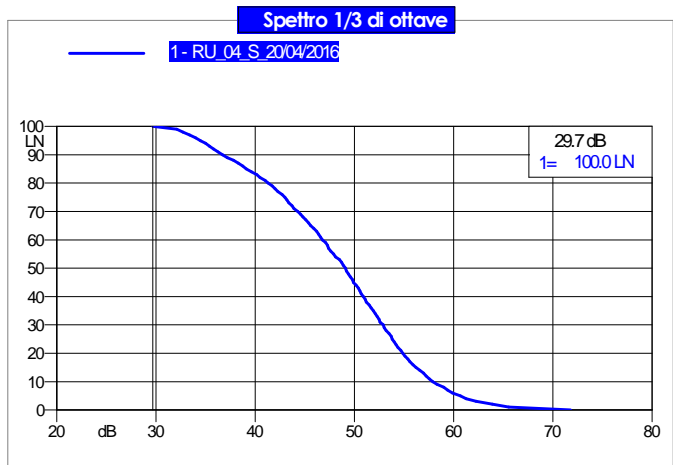
**24H time history short Leq**



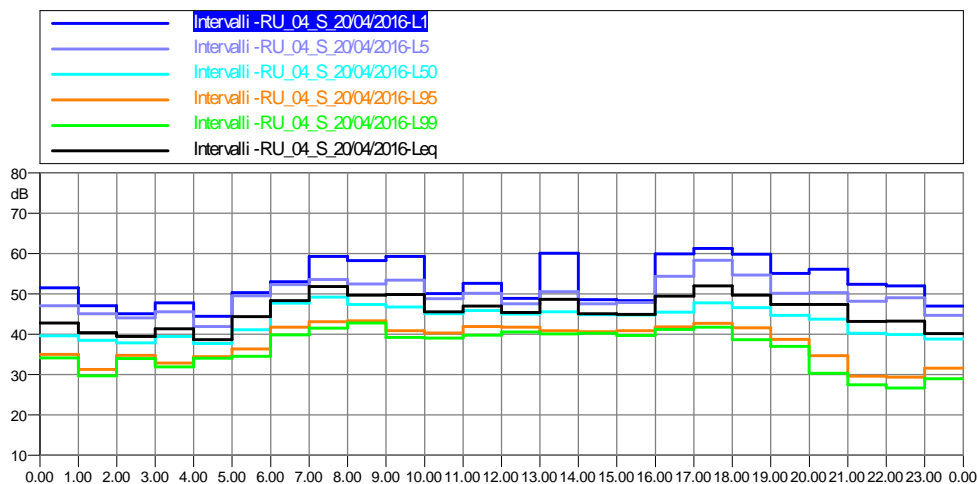
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



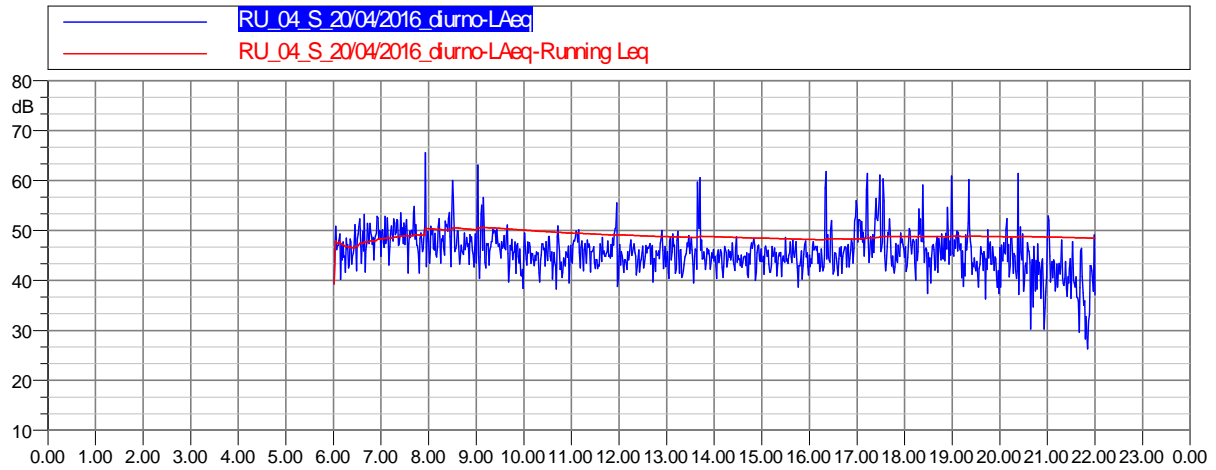
**Andamento orario livelli sonori**



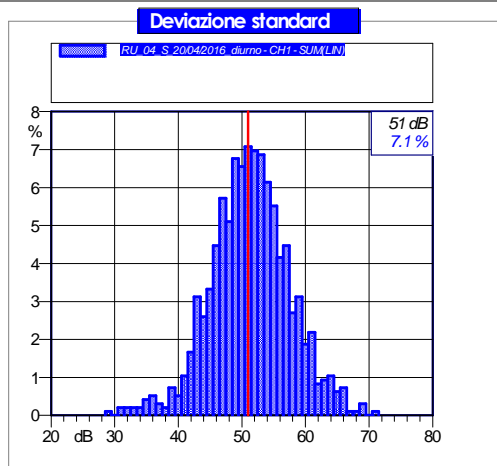
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

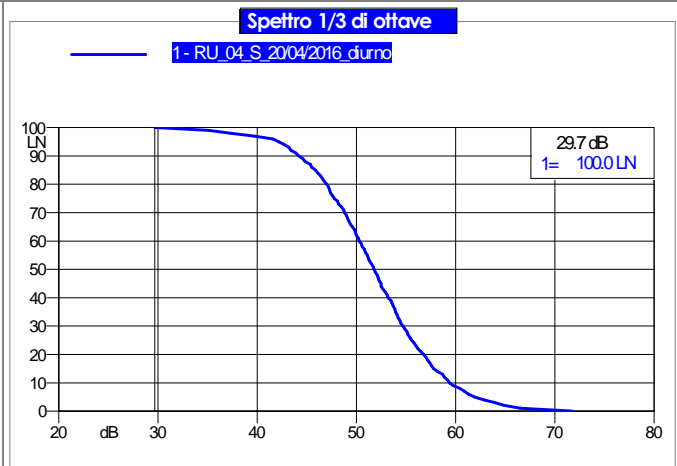
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

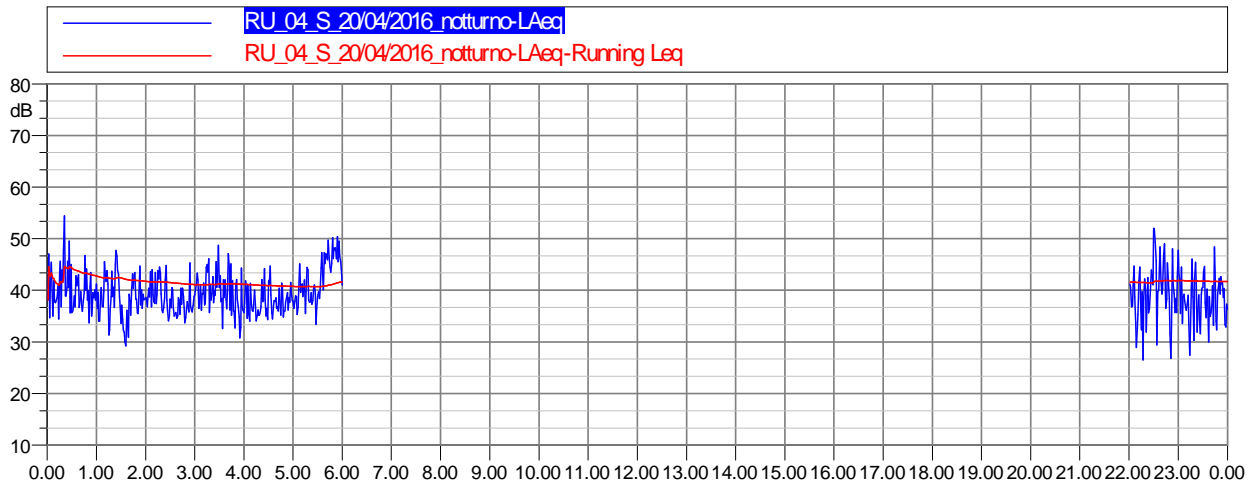




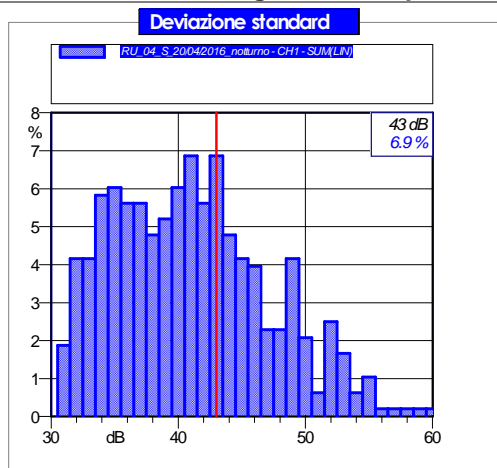
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history notturna**

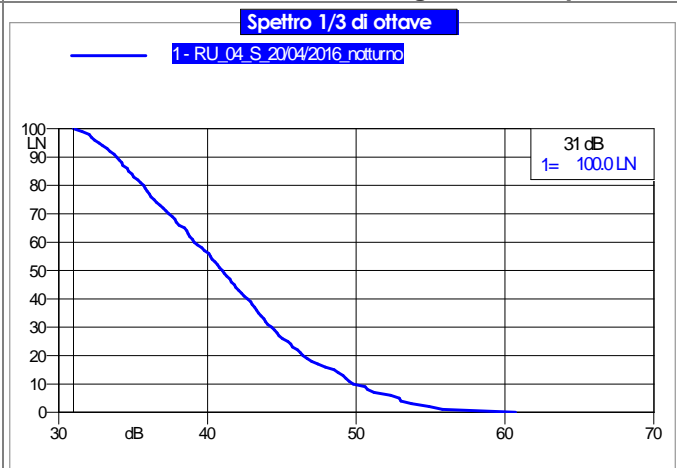
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

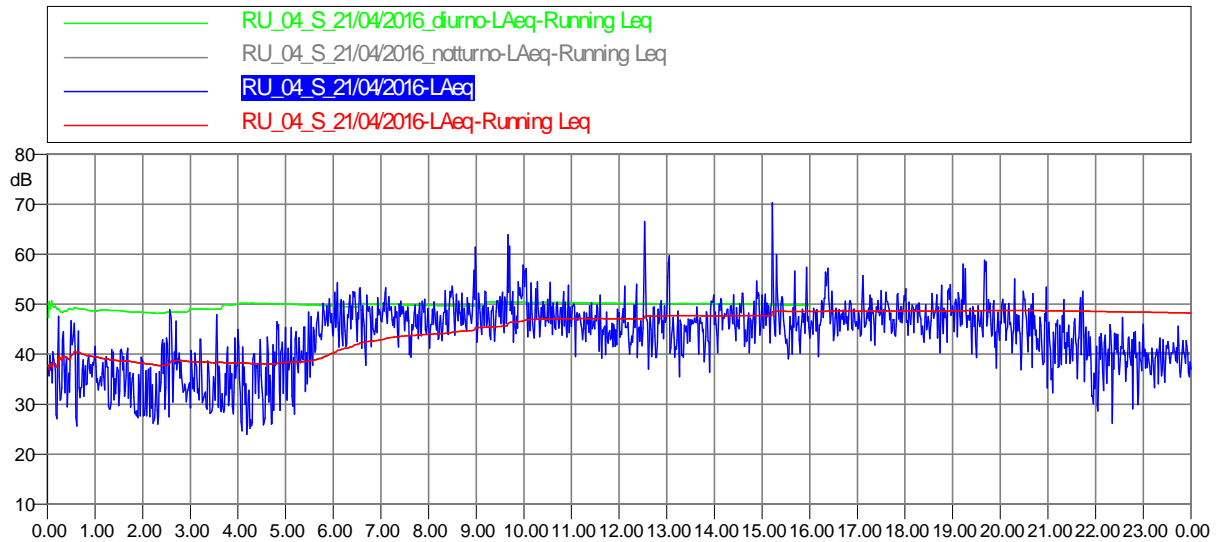
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 21/04/2016  | 21/04/2016 | 49,8         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 21/04/2016  | 22/04/2016 | 40,3         | 60         |

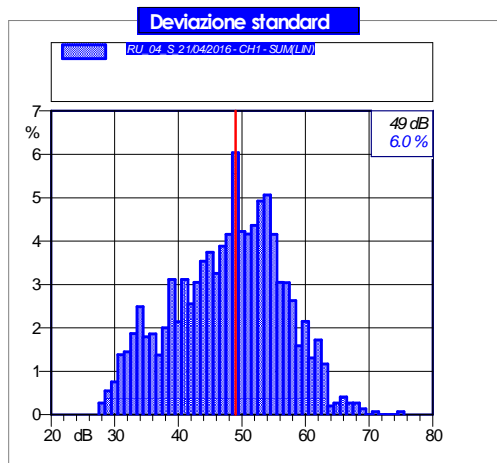
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 21/04/2016 0.00  | 39,6     | 47,1    | 44,7    | 37,5     | 27,9     | 26,5     |
|                             | 21/04/2016 1.00  | 36,3     | 41,1    | 40,6    | 35,3     | 28,2     | 27,5     |
|                             | 21/04/2016 2.00  | 39,0     | 48,3    | 46,6    | 34,2     | 27,2     | 26,1     |
|                             | 21/04/2016 3.00  | 37,6     | 46,2    | 43,0    | 33,1     | 28,4     | 28,2     |
|                             | 21/04/2016 4.00  | 38,6     | 46,1    | 45,1    | 34,7     | 25,7     | 24,4     |
|                             | 21/04/2016 5.00  | 44,5     | 50,5    | 48,6    | 43,2     | 31,2     | 28,9     |
|                             | 21/04/2016 6.00  | 48,7     | 53,7    | 52,5    | 47,4     | 41,5     | 39,8     |
|                             | 21/04/2016 7.00  | 48,1     | 52,7    | 51,0    | 48,0     | 43,0     | 39,7     |
|                             | 21/04/2016 8.00  | 50,1     | 58,7    | 52,7    | 48,0     | 43,2     | 42,1     |
|                             | 21/04/2016 9.00  | 52,2     | 62,5    | 56,6    | 49,3     | 42,9     | 42,4     |
|                             | 21/04/2016 10.00 | 49,7     | 56,8    | 54,4    | 47,5     | 43,5     | 43,3     |
|                             | 21/04/2016 11.00 | 46,7     | 50,9    | 49,8    | 45,7     | 40,6     | 39,4     |
|                             | 21/04/2016 12.00 | 51,3     | 62,2    | 53,6    | 45,3     | 39,4     | 38,4     |
|                             | 21/04/2016 13.00 | 48,4     | 58,8    | 52,0    | 45,9     | 39,4     | 36,0     |
|                             | 21/04/2016 14.00 | 48,4     | 53,2    | 52,1    | 47,3     | 42,2     | 40,3     |
|                             | 21/04/2016 15.00 | 54,3     | 64,2    | 56,6    | 46,7     | 40,2     | 39,6     |
|                             | 21/04/2016 16.00 | 49,3     | 56,7    | 53,8    | 47,4     | 44,0     | 41,4     |
|                             | 21/04/2016 17.00 | 48,8     | 53,9    | 52,1    | 48,2     | 43,6     | 42,3     |
|                             | 21/04/2016 18.00 | 48,7     | 53,8    | 53,0    | 47,8     | 43,1     | 41,5     |
|                             | 21/04/2016 19.00 | 50,2     | 58,6    | 57,1    | 47,7     | 41,3     | 38,4     |
|                             | 21/04/2016 20.00 | 47,4     | 54,1    | 52,1    | 45,6     | 37,9     | 35,4     |
|                             | 21/04/2016 21.00 | 44,3     | 51,8    | 50,2    | 41,8     | 32,3     | 31,0     |
|                             | 21/04/2016 22.00 | 41,1     | 46,5    | 44,7    | 40,0     | 29,7     | 27,6     |
| 21/04/2016 23.00            | 39,9             | 44,2     | 42,7    | 39,6    | 35,4     | 33,8     |          |
| D                           |                  | 49,8     | 58,3    | 53,1    | 49,6     | 39,9     | 35,5     |
| N                           |                  | 40,3     | 48,4    | 46,1    | 37,7     | 27,5     | 25,9     |

**Time history**

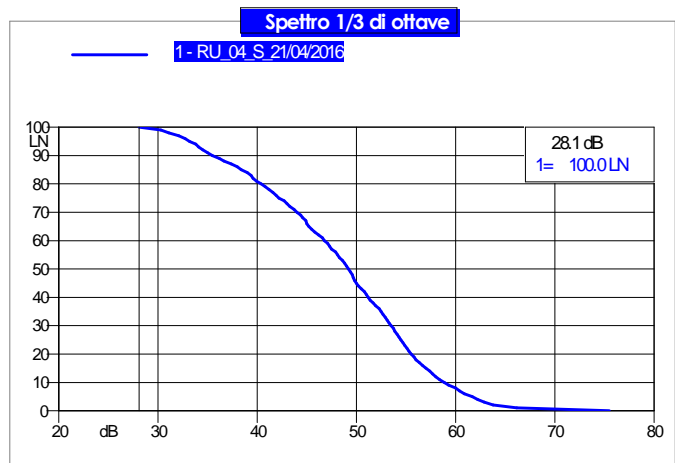
**24H time history short Leq**



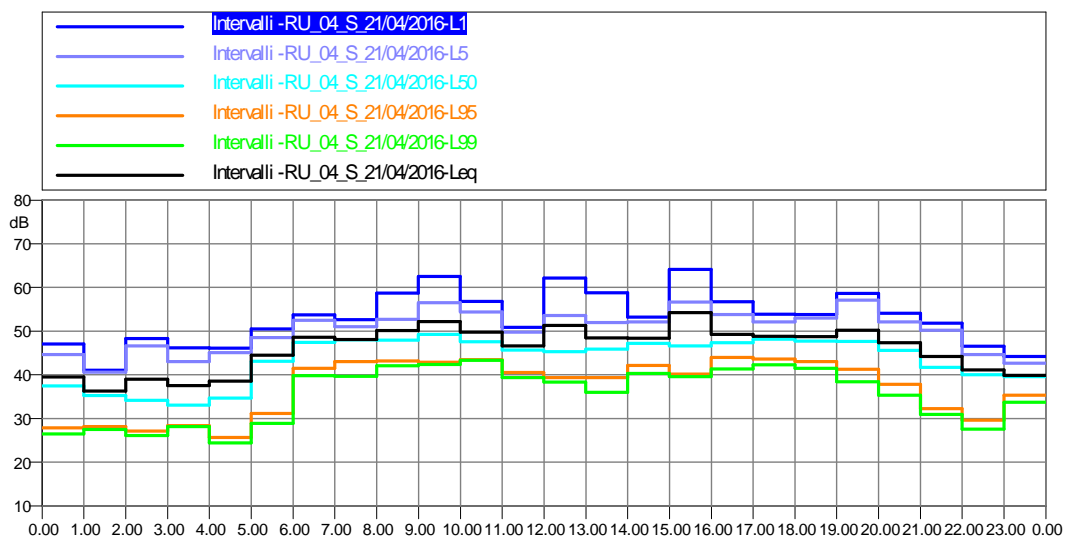
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

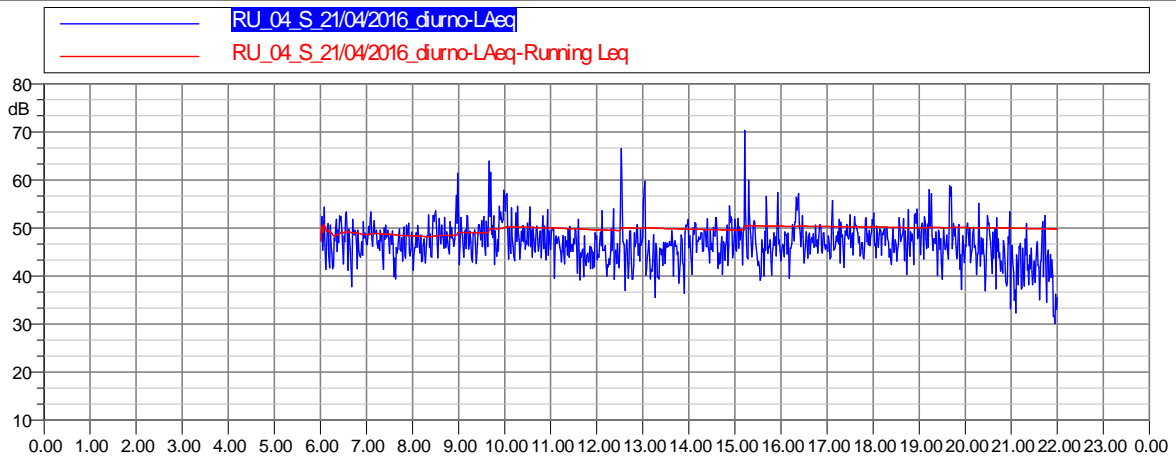


**Andamento orario livelli sonori**

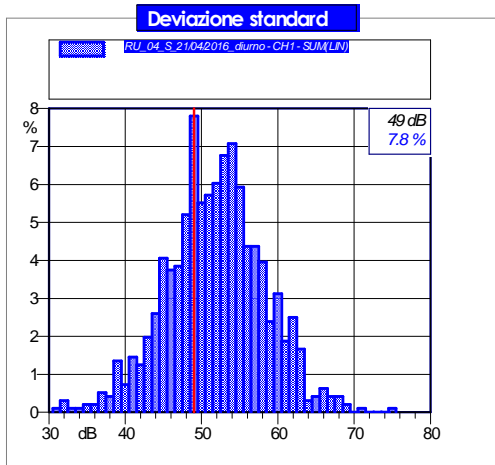


**Time history diurna**

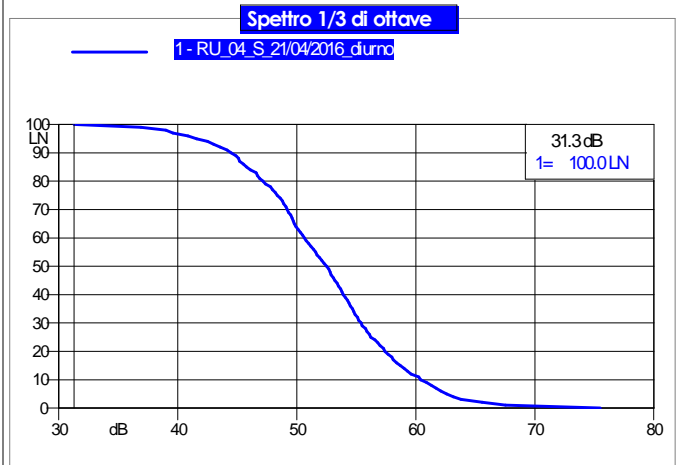
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

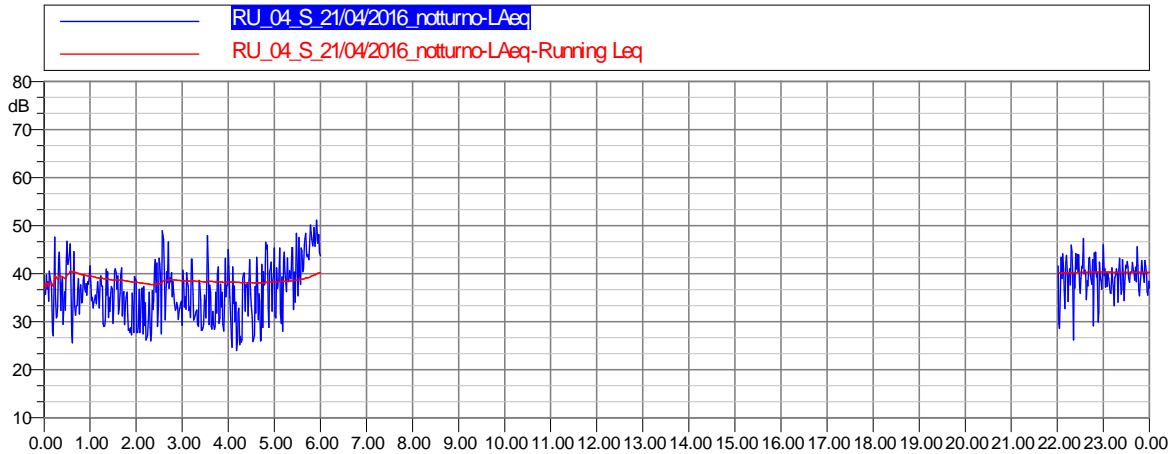


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

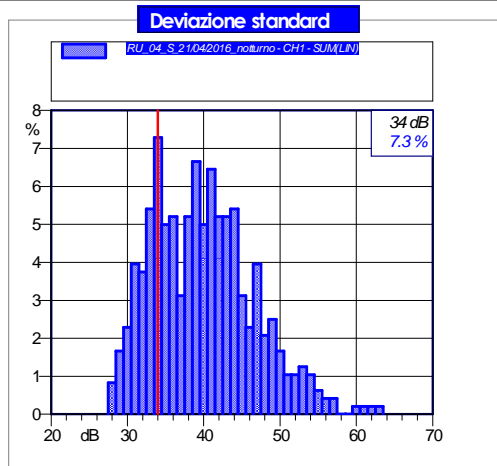


**Time history notturna**

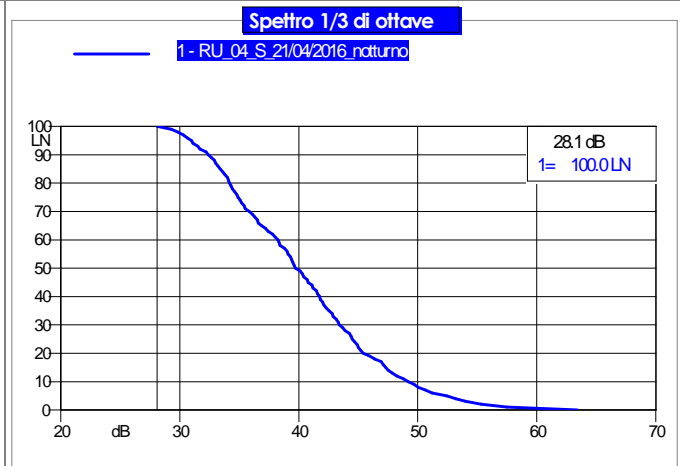
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

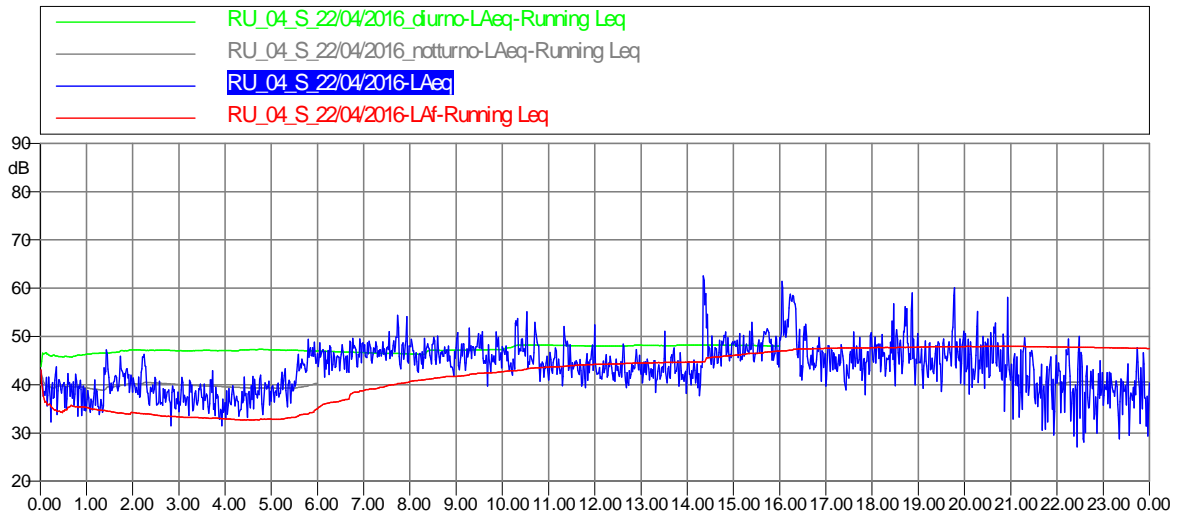
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 48,0         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 22/04/2016  | 22/04/2016 | 40,6         | 60         |

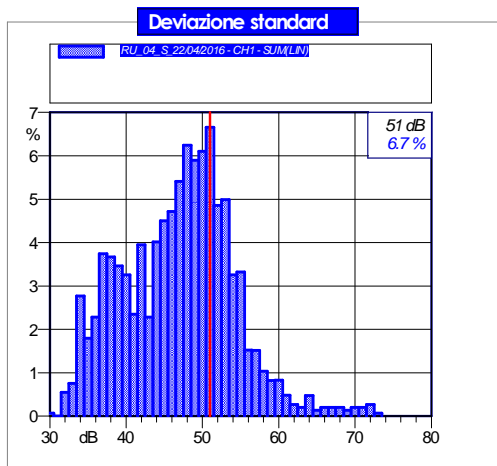
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 22/04/2016 0.00  | 39,4     | 43,2    | 42,2    | 39,3     | 33,8     | 33,0     |
|                             | 22/04/2016 1.00  | 40,8     | 46,7    | 43,6    | 39,8     | 34,8     | 34,1     |
|                             | 22/04/2016 2.00  | 39,8     | 46,0    | 44,0    | 38,5     | 35,2     | 33,2     |
|                             | 22/04/2016 3.00  | 37,8     | 42,1    | 41,0    | 37,3     | 33,6     | 32,3     |
|                             | 22/04/2016 4.00  | 38,1     | 41,8    | 41,1    | 37,7     | 33,8     | 33,1     |
|                             | 22/04/2016 5.00  | 43,4     | 49,0    | 47,7    | 42,3     | 36,7     | 35,9     |
|                             | 22/04/2016 6.00  | 46,3     | 49,5    | 48,8    | 45,9     | 42,6     | 41,9     |
|                             | 22/04/2016 7.00  | 48,0     | 54,2    | 51,0    | 47,2     | 44,5     | 43,8     |
|                             | 22/04/2016 8.00  | 46,6     | 49,9    | 49,4    | 46,5     | 43,1     | 42,2     |
|                             | 22/04/2016 9.00  | 47,3     | 51,3    | 50,8    | 46,4     | 43,1     | 41,5     |
|                             | 22/04/2016 10.00 | 47,8     | 54,3    | 52,9    | 46,0     | 42,0     | 40,9     |
|                             | 22/04/2016 11.00 | 45,5     | 52,2    | 49,1    | 44,1     | 40,4     | 39,6     |
|                             | 22/04/2016 12.00 | 43,7     | 48,1    | 46,3    | 43,0     | 40,7     | 39,7     |
|                             | 22/04/2016 13.00 | 43,7     | 49,0    | 46,6    | 42,8     | 40,4     | 38,3     |
|                             | 22/04/2016 14.00 | 50,8     | 62,0    | 56,7    | 46,0     | 40,0     | 38,7     |
|                             | 22/04/2016 15.00 | 48,4     | 52,1    | 51,2    | 48,0     | 45,0     | 44,0     |
|                             | 22/04/2016 16.00 | 52,7     | 60,6    | 58,5    | 48,2     | 41,8     | 40,3     |
|                             | 22/04/2016 17.00 | 45,8     | 50,8    | 49,8    | 45,0     | 40,7     | 38,5     |
|                             | 22/04/2016 18.00 | 49,7     | 57,7    | 55,8    | 46,5     | 42,3     | 39,9     |
|                             | 22/04/2016 19.00 | 48,6     | 59,2    | 51,1    | 45,5     | 40,3     | 39,0     |
|                             | 22/04/2016 20.00 | 47,9     | 56,4    | 52,1    | 44,6     | 39,5     | 36,6     |
|                             | 22/04/2016 21.00 | 42,8     | 48,6    | 47,2    | 40,3     | 32,2     | 30,2     |
|                             | 22/04/2016 22.00 | 42,1     | 49,7    | 46,7    | 39,2     | 29,4     | 27,7     |
| 22/04/2016 23.00            | 40,1             | 47,1     | 44,3    | 38,7    | 31,3     | 29,2     |          |
| D                           |                  | 48,0     | 58,4    | 51,8    | 45,6     | 39,9     | 35,3     |
| N                           |                  | 40,6     | 47,7    | 45,9    | 38,8     | 33,6     | 29,4     |

Time history

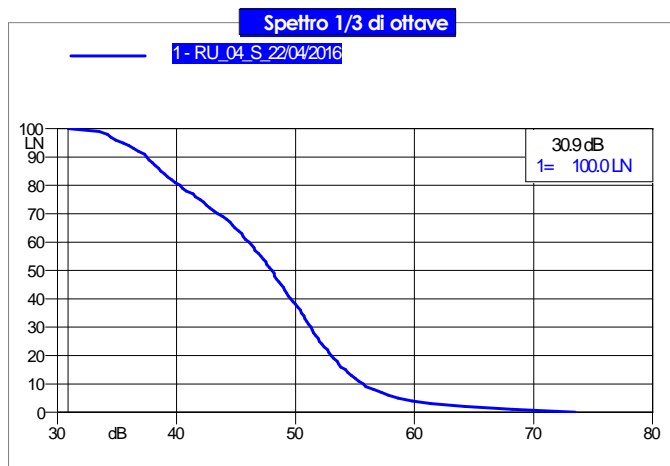
24H time history short Leq



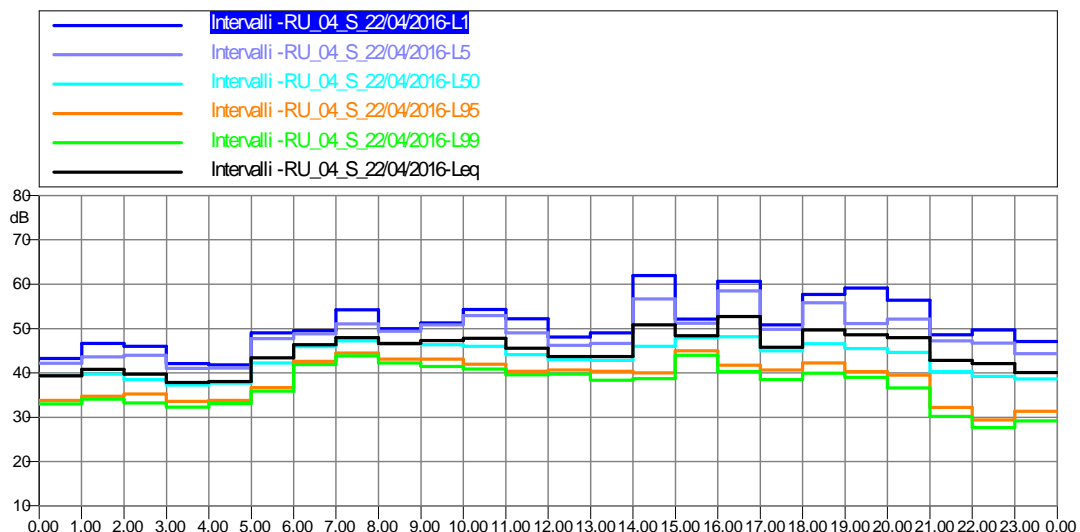
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

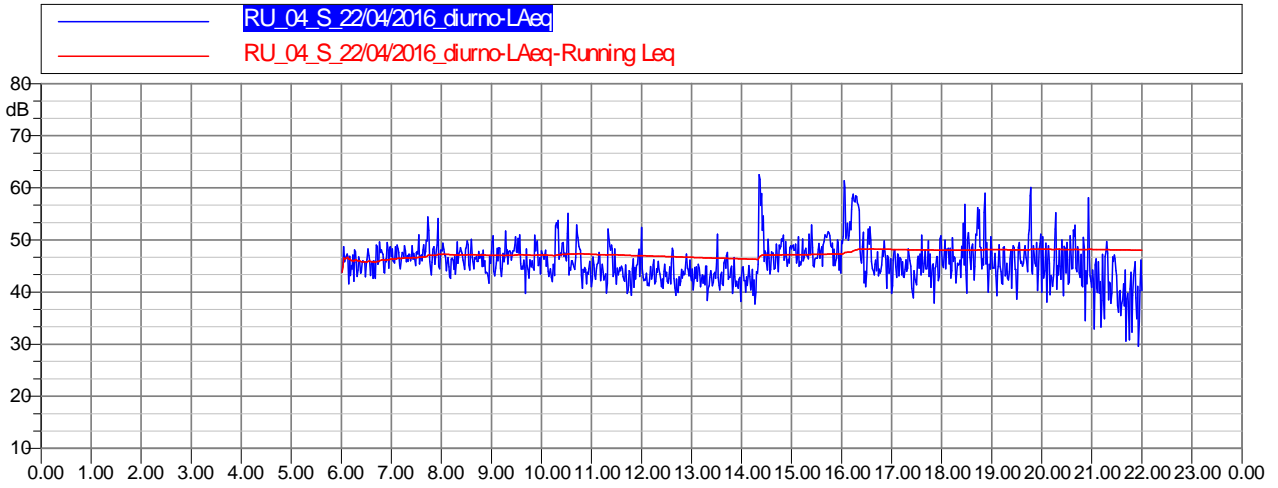


Andamento orario livelli sonori

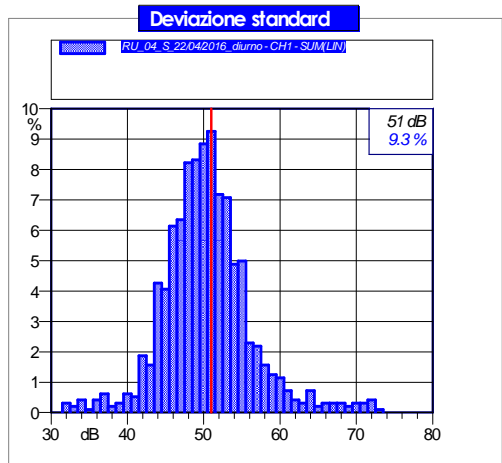


**Time history diurna**

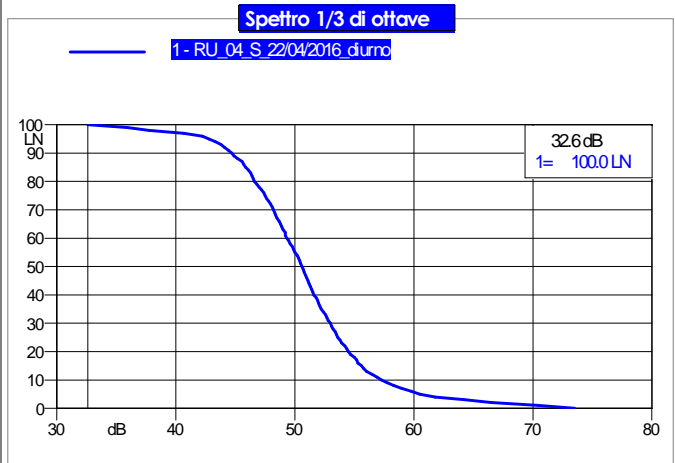
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

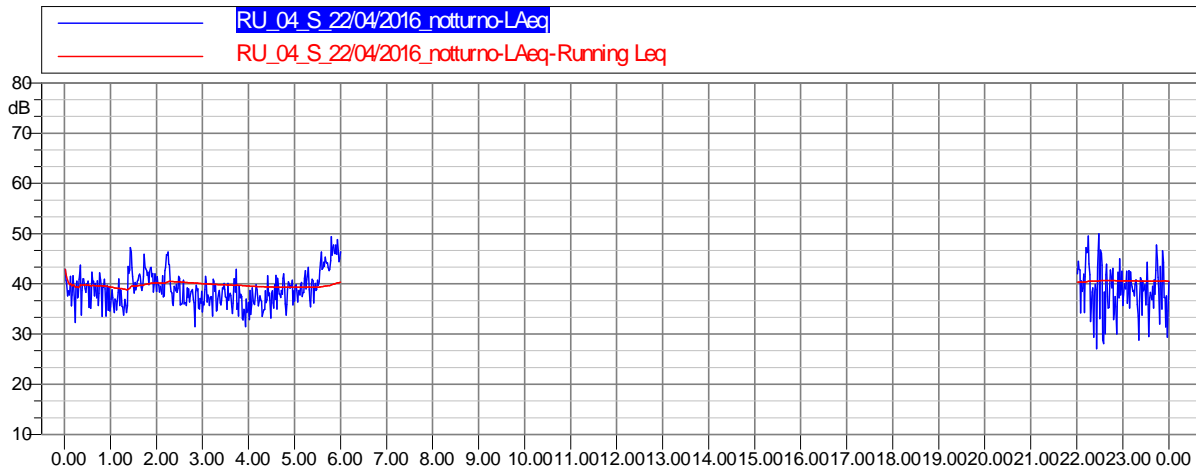




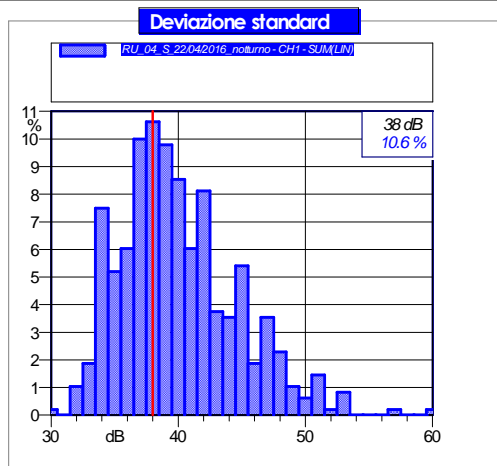
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history notturna**

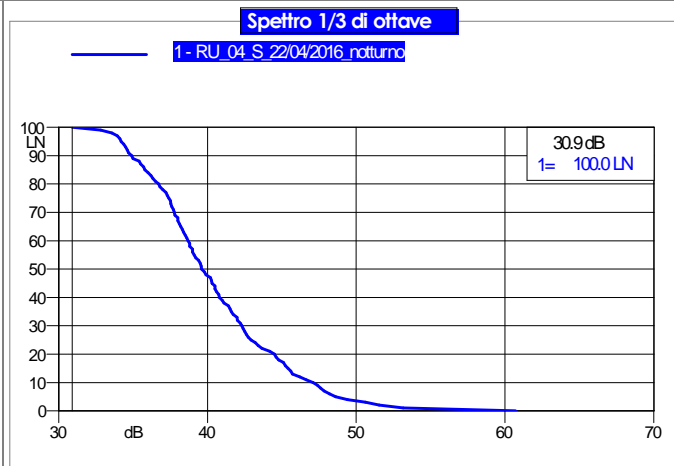
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**





**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

**Sintesi misure**

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 49,1         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 16/04/2016  | 22/04/2016 | 41,9         | <b>60</b>  |

|   |  |                          |   |                          |
|---|--|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  | ital  SARC | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |   |                          |

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_01_G                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'Opera – APRILE 2016 |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-28 |
|-------------------------------|-------|

|                               |             |                                |          |
|-------------------------------|-------------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Laino Borgo | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 18 m        | <b>Progressiva di progetto</b> | km 1+000 |

|                         |         |                  |                 |
|-------------------------|---------|------------------|-----------------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_01_G | <b>Indirizzo</b> | C.da Morgilongo |
|-------------------------|---------|------------------|-----------------|

|                                 |                 |                               |                     |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                     |
| X: 580413.17 m                  | Y: 4423400.33 m | Long:15.94057847599E          | Lat: 39.9552437986N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi           | Elementi di valore naturalistico/ambientale   | Elementi di progetto  |
|--|---|-----------------------|
| Attività agricola                        | Area di pregio paesistico - ambientale        | Cantiere              |
| Attività produttiva                      | Parco regionale                               | Area tecnica          |
| Residenziale                             | Riserva naturale - SIC - ZPS                  | Galleria naturale     |
| Cascina - fabbricato rurale              | altro   | Galleria artificiale  |
| Aree degradate                           | Bosco   | Trincea               |
| Scuola                                   | Corso d'acqua                                 | Rilevato              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo | Falda   | Viadotto              |
| Nucleo - edificio di interesse storico   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici | Svincolo              |
| Cimitero                                 |   | Area di servizio      |
|  |   | Area di stoccaggio    |
|  |   | Viabilità di cantiere |

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione privata in contesto rurale.

**Foto aerea recettore / sito di misura**

RU\_01\_G



**Legenda**

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

**Scala**

**1:5.000**

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_01\_G



Legenda

- A.S. Aree di stoccaggio
- A.I. Aree Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Rilievi fotografici

RU\_01\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU_01_G             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| Misura di 24h     | Corso d'Opera | 2016 | 13/04/2016          | 14/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 2                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 2 m               |

| Caratterizzazione del punto di misura     |         |
|---|---------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m     |
| Distanza dal recettore                    | 4 m     |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 14 m    |
| Presenza ostacoli                         | Nessuna |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |
|--|-------------|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| Classe A               | 65/55 dB(A)                      |
| Classe B               | 60/50 dB(A)                      |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A)                      |
| ✓                      | Territorio nazionale 70/60 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |
|--|-------------|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori - Fascia A                 | 70/60 dB(A) |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |
|----------------------|-------------|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |
|--|-------------|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

|  |                      |
|--|----------------------|
| Tipologia:   |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>   | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>   | Altro                |
| Descrizione:<br>traffico veicolare ordinario su autostrada carr Nord a doppio senso di circolazione<br>transito dei mezzi di cantiere sull'autostrada<br>transito dei mezzi di cantiere presso pista di cantiere a monte dell'autostrada |                      |

### Strumentazione adottata

|  |
|--|
| Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60494 |
| Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 39699  |
| Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 20307        |
| Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241794      |
| NoiseWork - Software di analisi                            |
| Macchina fotografica                                       |

### Descrizione delle attività di cantiere

|   |
|---|
| Misurazione Corso d'Opera<br>traffico veicolare ordinario su autostrada carr Nord a doppio senso di circolazione<br>transito dei mezzi di cantiere sull'autostrada<br>transito dei mezzi di cantiere presso pista di cantiere a monte dell'autostrada |
|---|

### Tecnico competente ed operatori

|                                   |
|-----------------------------------|
| Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A. |
| Dott. Guarino Michele - Operatore |

**Sintesi misure**

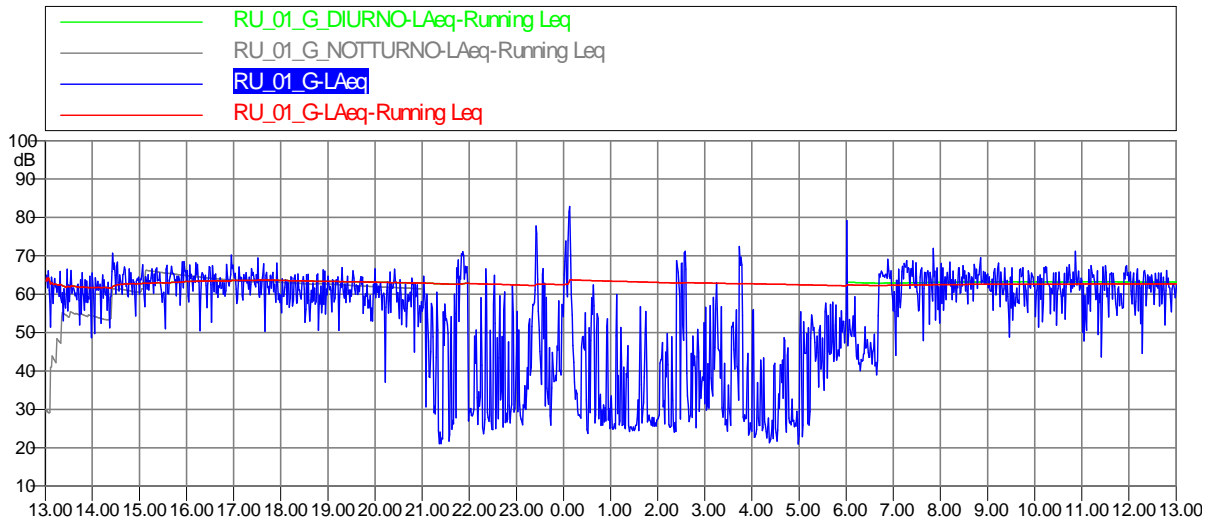
| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 13/04/2016  | 14/04/2016 | 63,2         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 13/04/2016  | 14/04/2016 | 61,4         | <b>60</b>  |

|                  | Time(s)                            | Leq(dBA)         | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|------------------|------------------------------------|------------------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                  | <b>Misure livelli sonori in db</b> | 13/04/2016 13.00 | 61,8    | 66,3    | 65,9     | 61       | 53       |
| 13/04/2016 14.00 |                                    | 63,5             | 69,3    | 67,3    | 62,7     | 54,2     | 50,6     |
| 13/04/2016 15.00 |                                    | 64,2             | 68,4    | 67,5    | 63,8     | 57,3     | 54,4     |
| 13/04/2016 16.00 |                                    | 64,4             | 69      | 67,8    | 63,8     | 57,9     | 51,8     |
| 13/04/2016 17.00 |                                    | 63,6             | 68,6    | 67,1    | 63,2     | 57,9     | 54,6     |
| 13/04/2016 18.00 |                                    | 61,7             | 66,1    | 65,3    | 60,4     | 54,7     | 51,8     |
| 13/04/2016 19.00 |                                    | 61,8             | 66,7    | 64,8    | 61,1     | 54,9     | 52       |
| 13/04/2016 20.00 |                                    | 60,5             | 66,1    | 63,8    | 59,4     | 51,6     | 41,7     |
| 13/04/2016 21.00 |                                    | 62               | 70,7    | 70      | 53,1     | 22,3     | 21,1     |
| 13/04/2016 22.00 |                                    | 54,3             | 65,6    | 62,3    | 30,9     | 24,9     | 24,2     |
| 13/04/2016 23.00 |                                    | 62,9             | 76,6    | 65,3    | 40,8     | 27,5     | 26       |
| 14/04/2016 0.00  |                                    | 68,4             | 82      | 73,9    | 39,7     | 25,8     | 24,3     |
| 14/04/2016 1.00  |                                    | 45,8             | 58,1    | 51,5    | 26,9     | 24,5     | 24,4     |
| 14/04/2016 2.00  |                                    | 60,2             | 71      | 68,1    | 39,7     | 25,3     | 24,2     |
| 14/04/2016 3.00  |                                    | 58,7             | 70,8    | 67,5    | 40,3     | 24,3     | 23,8     |
| 14/04/2016 4.00  |                                    | 42,7             | 55,8    | 47,9    | 26,5     | 21,7     | 21,2     |
| 14/04/2016 5.00  |                                    | 51               | 57,8    | 57,2    | 47,5     | 26,2     | 24,7     |
| 14/04/2016 6.00  |                                    | 63,9             | 73,2    | 66,1    | 49,3     | 41,8     | 39,6     |
| 14/04/2016 7.00  |                                    | 64,6             | 70,1    | 68,2    | 63,9     | 52,5     | 46,3     |
| 14/04/2016 8.00  |                                    | 64,4             | 68,8    | 67,8    | 63,8     | 58       | 56,8     |
| 14/04/2016 9.00  |                                    | 63,1             | 67,4    | 66,8    | 61,9     | 55,2     | 51,5     |
| 14/04/2016 10.00 |                                    | 63,5             | 69,1    | 67      | 62,5     | 53,5     | 51,7     |
| 14/04/2016 11.00 |                                    | 62,8             | 67,4    | 67,1    | 61,7     | 50,1     | 46,1     |
| 14/04/2016 12.00 |                                    | 62,7             | 66,4    | 65,8    | 62       | 54,5     | 49       |
| D                |                                    | 63,2             | 69,4    | 67,1    | 61,9     | 46       | 26,7     |
| N                |                                    | 61,4             | 73,9    | 64,9    | 37,2     | 24,2     | 22,4     |

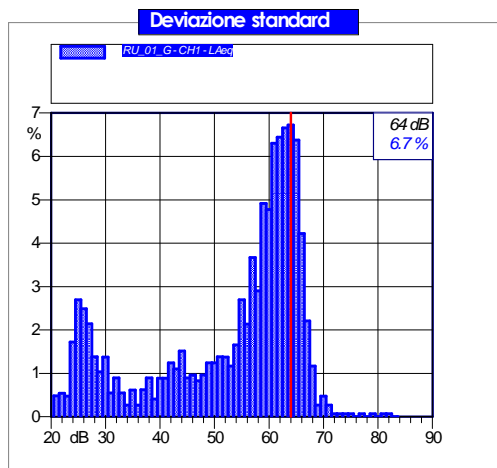


Time history

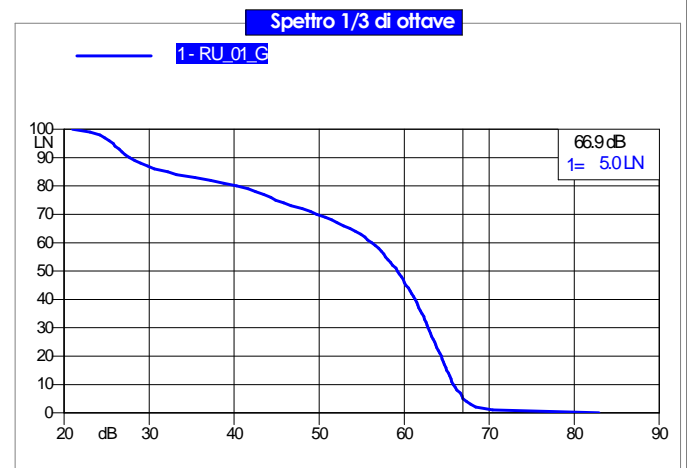
24H time history short Leq



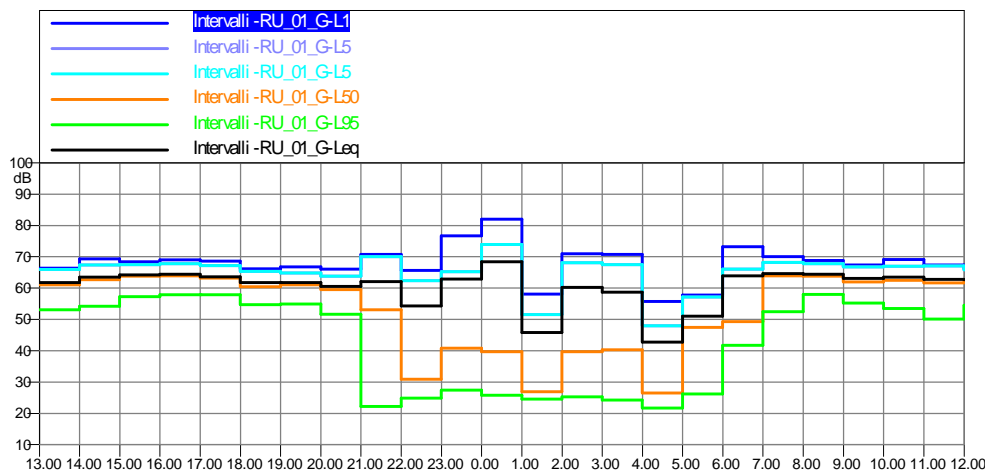
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



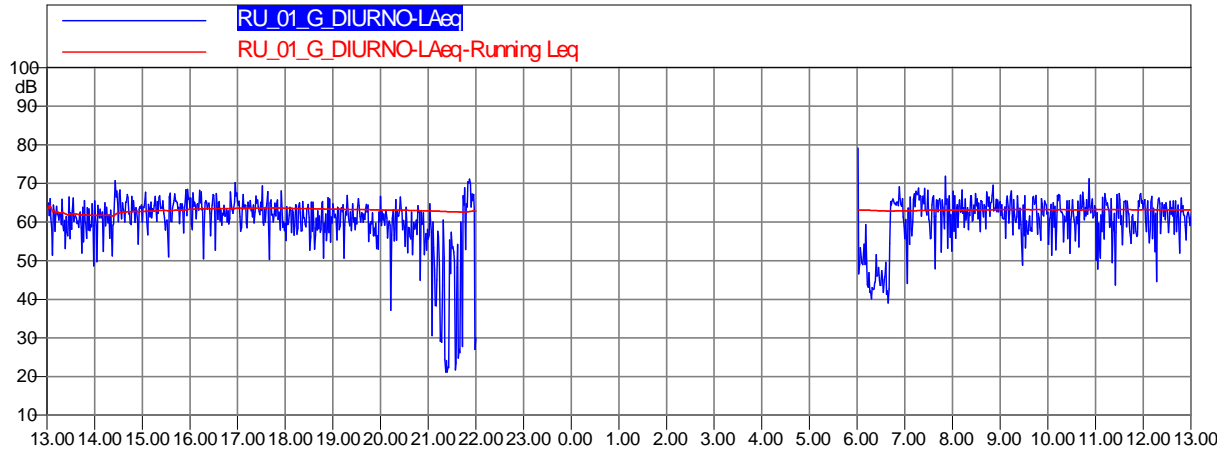
Andamento orario livelli sonori



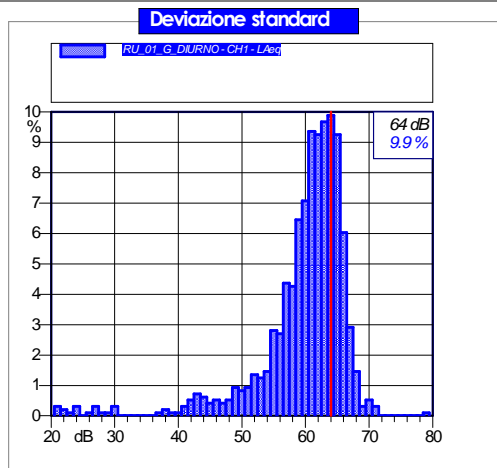
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

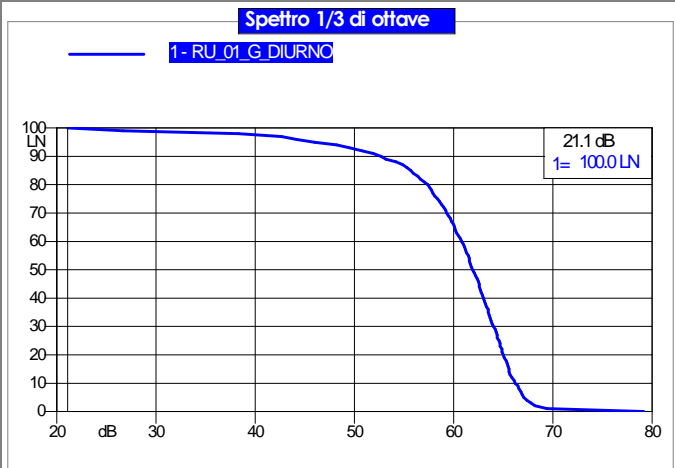
**24H time history short Leq**



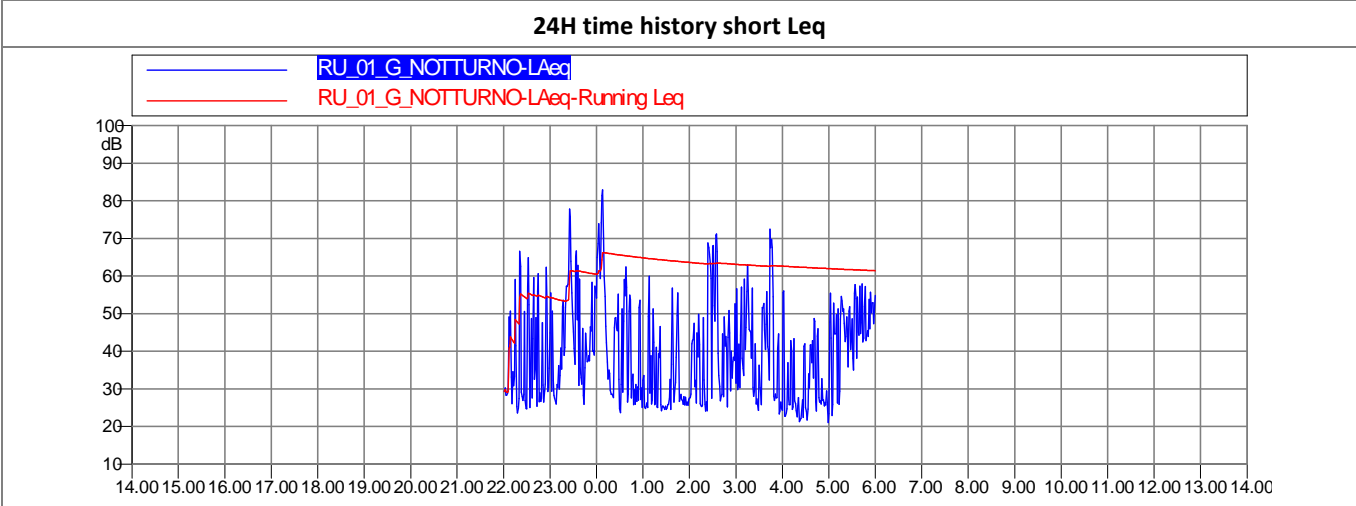
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



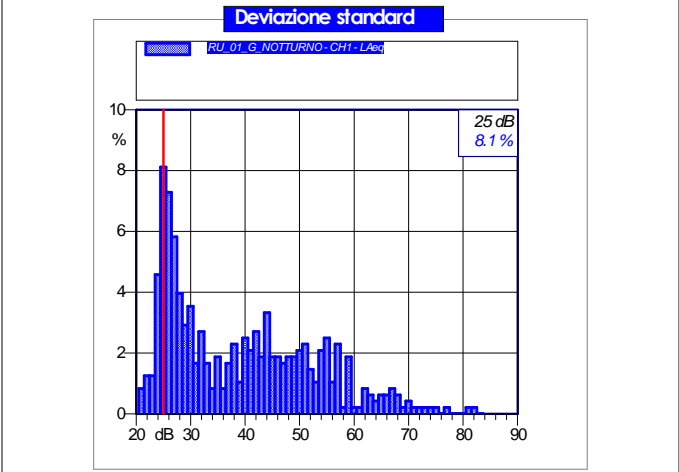
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



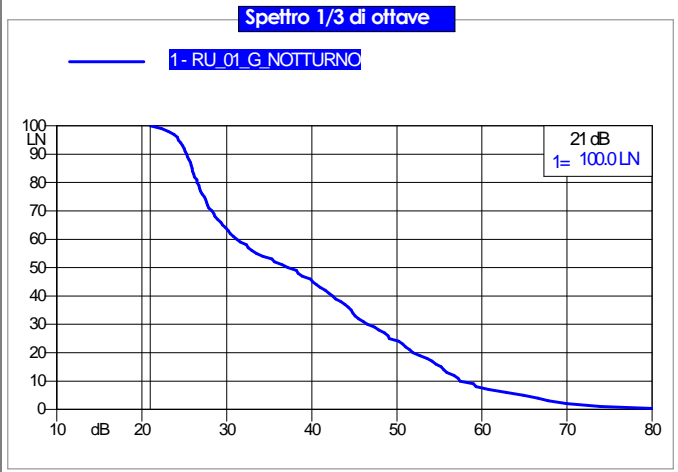
**Time history notturna**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**





**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    |   |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            | ✓ | periodo di riferimento notturno |

|   |   |                          |   |                          |
|---|---|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  | ital  SARC | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |   |                          |   |                          |

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                     |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_02_G                    |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'opera- APRILE 2016 |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-29 |
|-------------------------------|-------|

|                               |                |                                |          |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Laino Castello | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 65 m           | <b>Progressiva di progetto</b> | km 1+400 |

|                         |         |                  |                     |
|-------------------------|---------|------------------|---------------------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_02_G | <b>Indirizzo</b> | C.da piano le Verne |
|-------------------------|---------|------------------|---------------------|

|                                 |                 |                               |                     |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                     |
| X: 582681.95 m                  | Y: 4419680.14 m | Long: 15.96666455268E         | Lat: 39.9215118078N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi                                  | Elementi di valore naturalistico/ambientale   | Elementi di progetto                                      |
|---|---|---|
| Attività agricola <input checked="" type="checkbox"/>           | Area di pregio paesistico - ambientale        | Cantiere  |
| Attività produttiva   | Parco regionale                               | Area tecnica  |
| Residenziale  | Riserva naturale - SIC - ZPS                  | Galleria naturale <input checked="" type="checkbox"/>     |
| Cascina - fabbricato rurale <input checked="" type="checkbox"/> | altro   | Galleria artificiale                                      |
| Aree degradate  | Bosco <input checked="" type="checkbox"/>     | Trincea   |
| Scuola  | Corso d'acqua                                 | Rilevato <input checked="" type="checkbox"/>              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo                        | Falda   | Viadotto  |
| Nucleo - edificio di interesse storico                          | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici | Svincolo  |
| Cimitero  |   | Area di servizio  |
|   |   | Area di stoccaggio  |
|   |   | Viabilità di cantiere <input checked="" type="checkbox"/> |

**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione privata in contesto rurale.

**Foto aerea recettore / sito di misura** RU\_02\_G

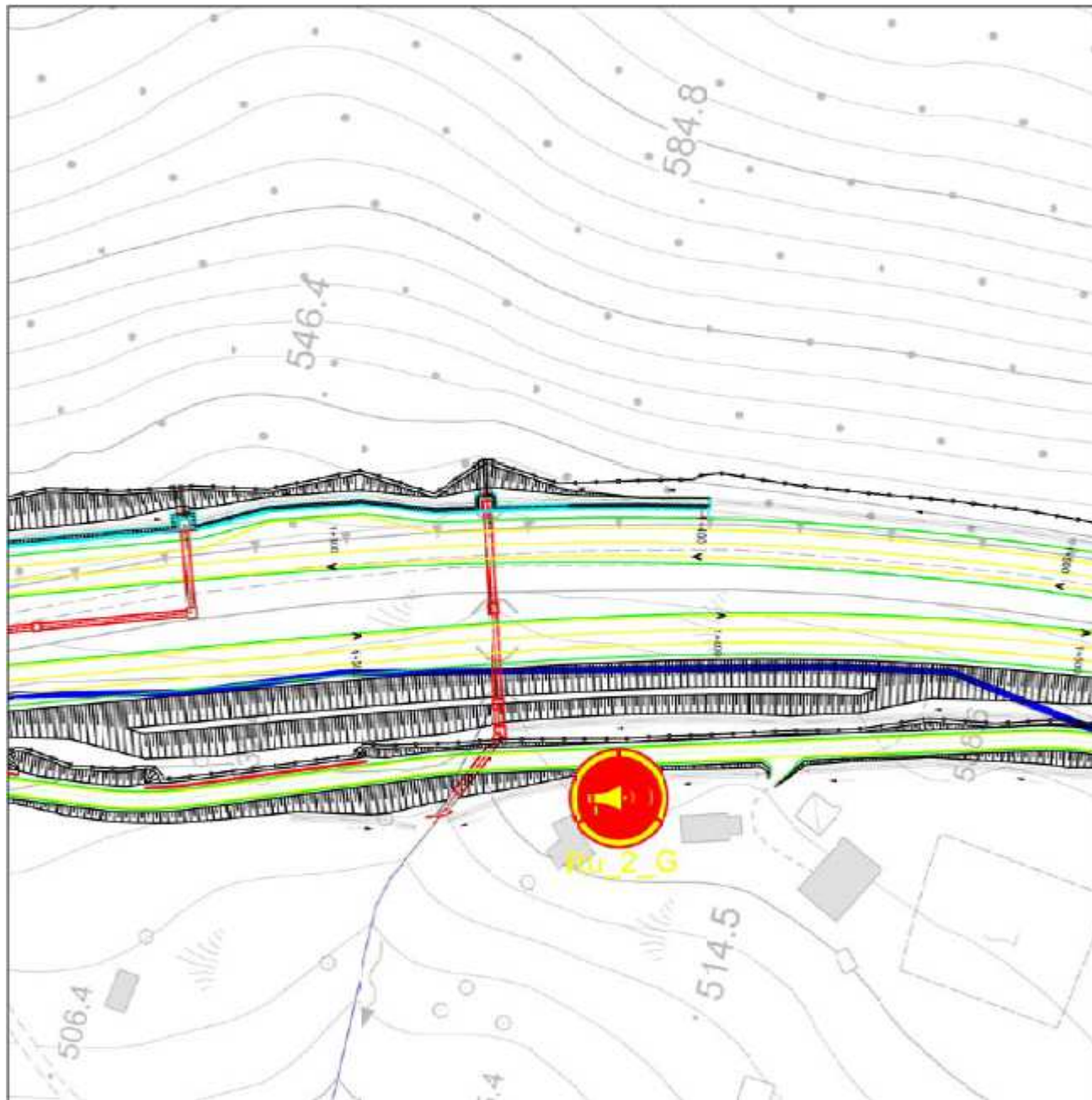


|                |  |   |   |
|----------------|--|---|---|
| <b>Legenda</b> | <span style="color: green;">—</span> A.S. Aree di stoccaggio |  | <b>MONITORAGGIO ACUSTICO</b><br><i>Misure giornaliere</i> |
|                | <span style="color: magenta;">—</span> A.I. Aree Industriali |   |   |
|                | <span style="color: red;">—</span> C.B. campo Base           |   |   |

**Scala** **1:5.000**

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_02\_G



Legenda

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

Scala

**1:5.000**

**Rilievi fotografici**

RU\_02\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU_02_G             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| Misura di 24h     | Corso d'Opera | 2016 | 14/04/2016          | 15/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 2                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 8 m               |

| Caratterizzazione del punto di misura     |         |
|---|---------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m     |
| Distanza dal recettore                    | 3 m     |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 65 m    |
| Presenza ostacoli                         | Nessuno |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |
|--|-------------|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |


| ex art.6 DPCM 01/03/91 |             |
|------------------------|-------------|
| Classe A               | 65/55 dB(A) |
| Classe B               | 60/50 dB(A) |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A) |
| ✓ Territorio nazionale | 70/60 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |
|--|-------------|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori - Fascia A                 | 70/60 dB(A) |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |
|----------------------|-------------|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |
|--|-------------|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |



|   |   |                          |   |                          |
|---|---|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  | ital  SARC | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |   |                          |   |                          |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

|   |                      |
|---|----------------------|
| Tipologia:  |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>  | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>  | Altro                |
| Descrizione:<br>traffico veicolare in transito sull'autostrada solo in carr Sud disposta a doppio senso di marcia<br>transito mezzi di cantiere<br>traffico veicolare indotto dal transito dei mezzi di cantiere<br>montaggio conci prefabbricati per galleria artificiale imb sud GN Laria |                      |

### Strumentazione adottata

|  |
|--|
| Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60494 |
| Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 39699  |
| Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 20307        |
| Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241794      |
| NoiseWork - Software di analisi                            |
| Macchina fotografica                                       |

### Descrizione delle attività di cantiere

|   |
|---|
| Misurazione Corso d'Opera<br>traffico veicolare in transito sull'autostrada solo in carr Nord disposta a doppio senso di marcia<br>transito mezzi di cantiere<br>traffico veicolare indotto dal transito dei mezzi di cantiere<br>montaggio conci prefabbricati per galleria artificiale imb sud GN Laria |
|---|

### Tecnico competente ed operatori

|                                   |
|-----------------------------------|
| Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A. |
| Dott. Guarino Michele - Operatore |

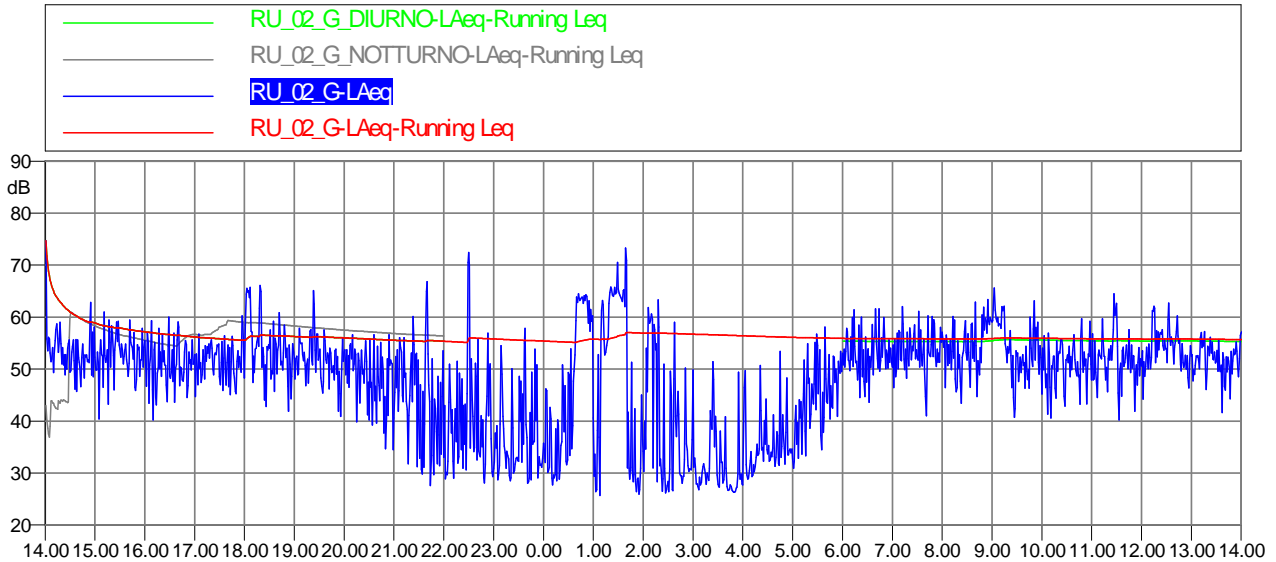
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 14/04/2016  | 15/04/2016 | 55,3         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 14/04/2016  | 15/04/2016 | 56,4         | <b>60</b>  |

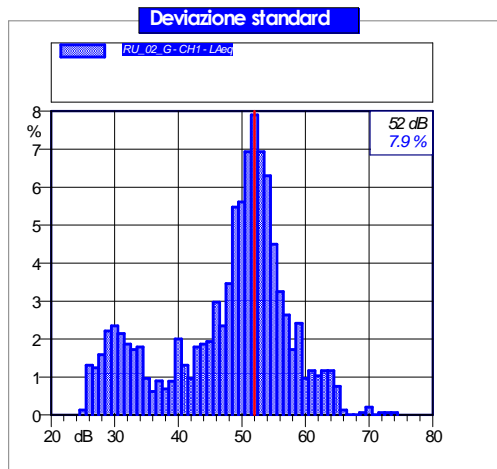
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 14/04/2016 14.00 | 58,8     | 67,7    | 59      | 52,9     | 48,2     | 45,9     |
|                             | 14/04/2016 15.00 | 54,4     | 60,1    | 59,2    | 53,2     | 46       | 42,1     |
|                             | 14/04/2016 16.00 | 53,1     | 59,6    | 58,1    | 50,8     | 43,6     | 41,9     |
|                             | 14/04/2016 17.00 | 52,9     | 59,3    | 56,4    | 51,8     | 45,7     | 44,9     |
|                             | 14/04/2016 18.00 | 58,3     | 65,9    | 65,1    | 54       | 44,3     | 42,4     |
|                             | 14/04/2016 19.00 | 54,2     | 63,6    | 57,6    | 51,8     | 45,4     | 41,5     |
|                             | 14/04/2016 20.00 | 51,1     | 56,6    | 55,6    | 49,8     | 39,1     | 34,6     |
|                             | 14/04/2016 21.00 | 53,6     | 65,7    | 56,6    | 45,2     | 30,7     | 28,8     |
|                             | 14/04/2016 22.00 | 58,3     | 71,3    | 57,5    | 39,5     | 29,1     | 28,6     |
|                             | 14/04/2016 23.00 | 45,6     | 56,1    | 53,8    | 34,1     | 28,7     | 28,2     |
|                             | 15/04/2016 0.00  | 58,3     | 64,4    | 64      | 46       | 29       | 28,2     |
|                             | 15/04/2016 1.00  | 62,5     | 71,9    | 66      | 53,8     | 26,4     | 25,8     |
|                             | 15/04/2016 2.00  | 53,2     | 62,4    | 59,7    | 34,5     | 26,6     | 26,3     |
|                             | 15/04/2016 3.00  | 38,2     | 50,2    | 42,3    | 29,3     | 26,5     | 26,3     |
|                             | 15/04/2016 4.00  | 40,9     | 51,8    | 48,4    | 34       | 29,6     | 28,9     |
|                             | 15/04/2016 5.00  | 49,2     | 57,3    | 54,9    | 45,3     | 33,3     | 31,7     |
|                             | 15/04/2016 6.00  | 55       | 61,6    | 60,1    | 52,6     | 47,4     | 44,1     |
|                             | 15/04/2016 7.00  | 55,3     | 61,5    | 60,1    | 53,2     | 48,1     | 43,2     |
|                             | 15/04/2016 8.00  | 56,4     | 63,1    | 60,5    | 54,3     | 46,4     | 44,2     |
|                             | 15/04/2016 9.00  | 57,1     | 64,3    | 62,1    | 53,3     | 45,2     | 41,7     |
|                             | 15/04/2016 10.00 | 52,6     | 59,4    | 56,6    | 51,6     | 43,2     | 41       |
|                             | 15/04/2016 11.00 | 54,6     | 63,4    | 60,4    | 52       | 44,8     | 41,2     |
|                             | 15/04/2016 12.00 | 55,8     | 62,3    | 61,2    | 54       | 48,6     | 45,5     |
| 15/04/2016 13.00            | 52,8             | 57,1     | 56,5    | 52,2    | 46,1     | 43,2     |          |
| D                           | 55,3             | 64,8     | 60,1    | 52,4    | 43,1     | 32,6     |          |
| N                           | 56,4             | 70       | 63,9    | 36,4    | 27,4     | 26,4     |          |

Time history

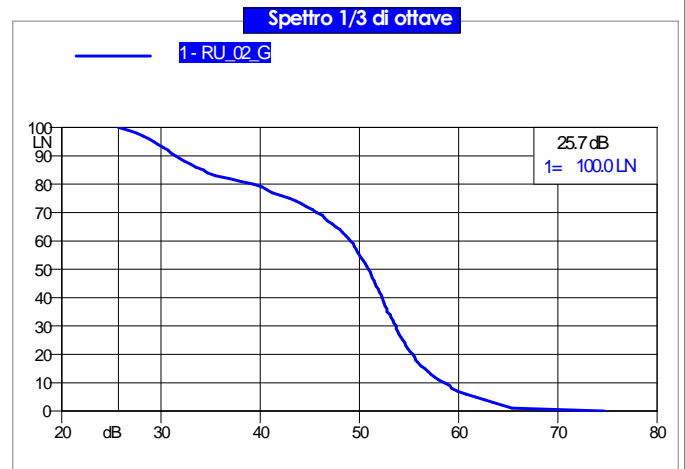
24H time history short Leq



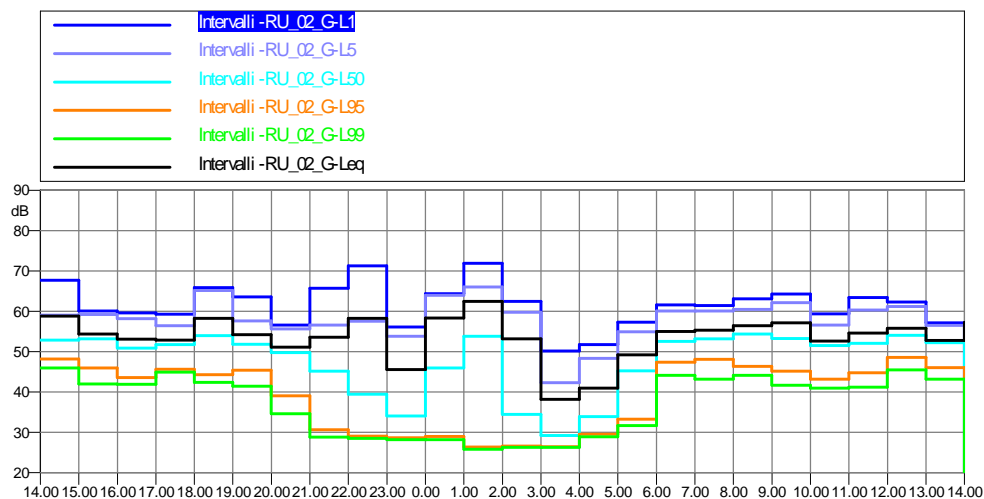
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq

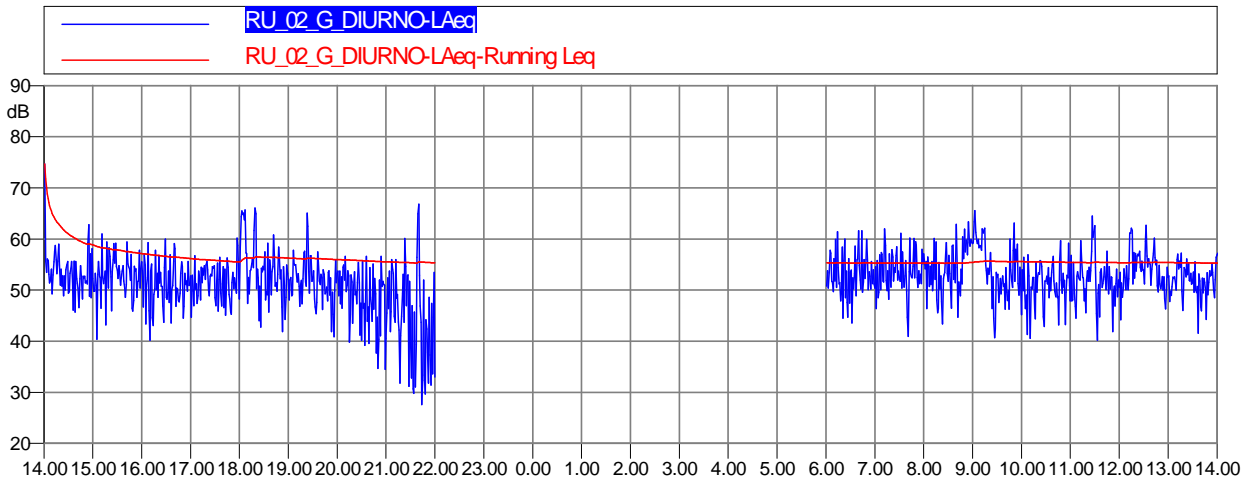


Andamento orario livelli sonori

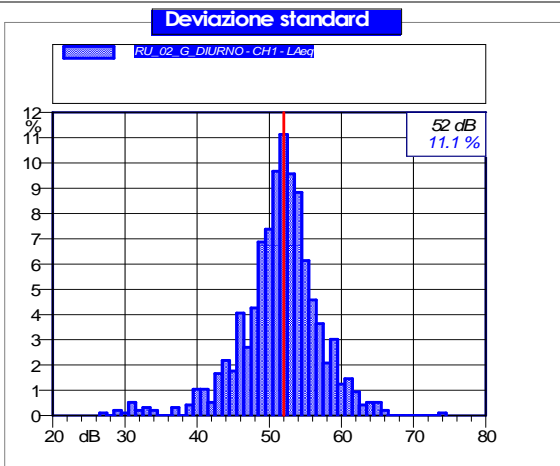


**Time history diurna**

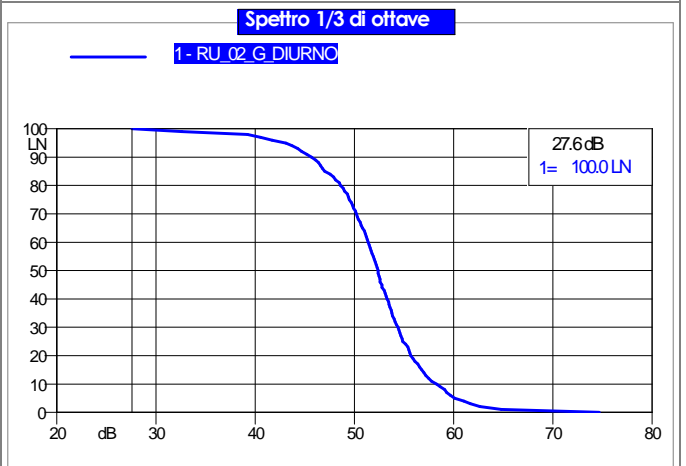
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

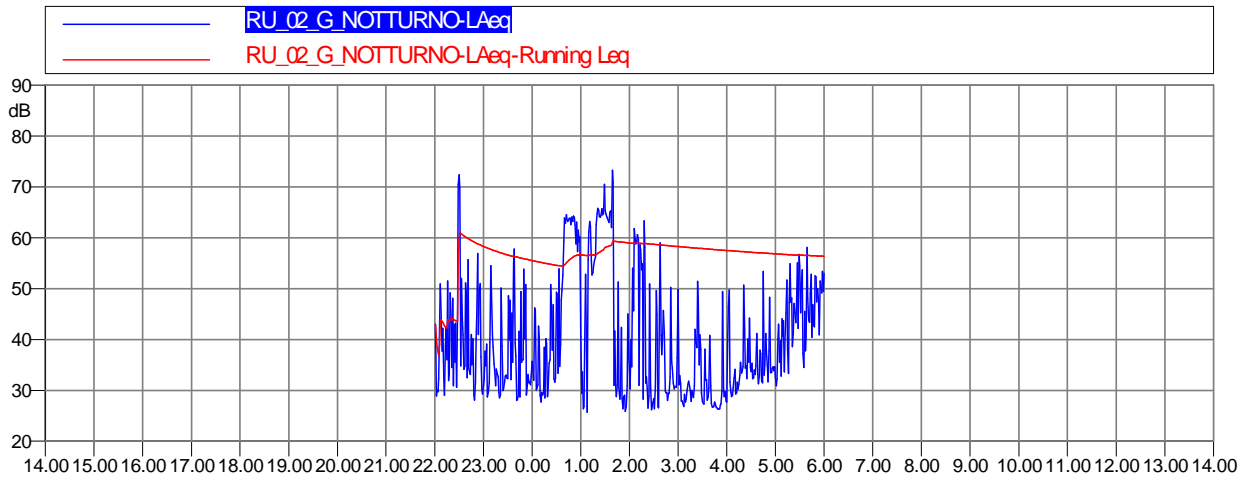


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

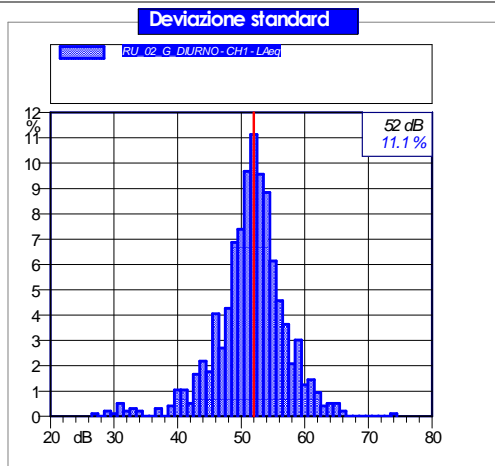


**Time history notturna**

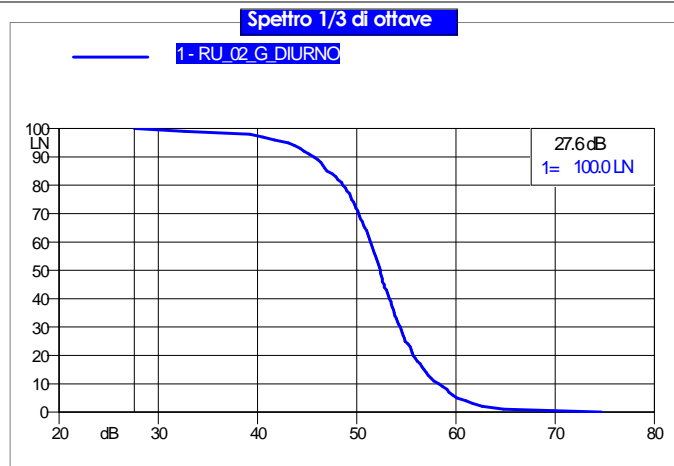
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**





**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

|   |  |                          |   |                          |
|---|--|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  | ital  SARC | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |   |                          |

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                       |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_03_G                      |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'Opera – GENNAIO 2016 |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-29 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 66 m     | <b>Progressiva di progetto</b> | km 3+500 |

|                         |         |                  |                 |
|-------------------------|---------|------------------|-----------------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_03_G | <b>Indirizzo</b> | C.da Gallarizzo |
|-------------------------|---------|------------------|-----------------|

|                                 |                 |                               |                    |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                    |
| X: 582594.79 m                  | Y: 4417840.12 m | Long: 15.96541196107E         | Lat: 39.904944370N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

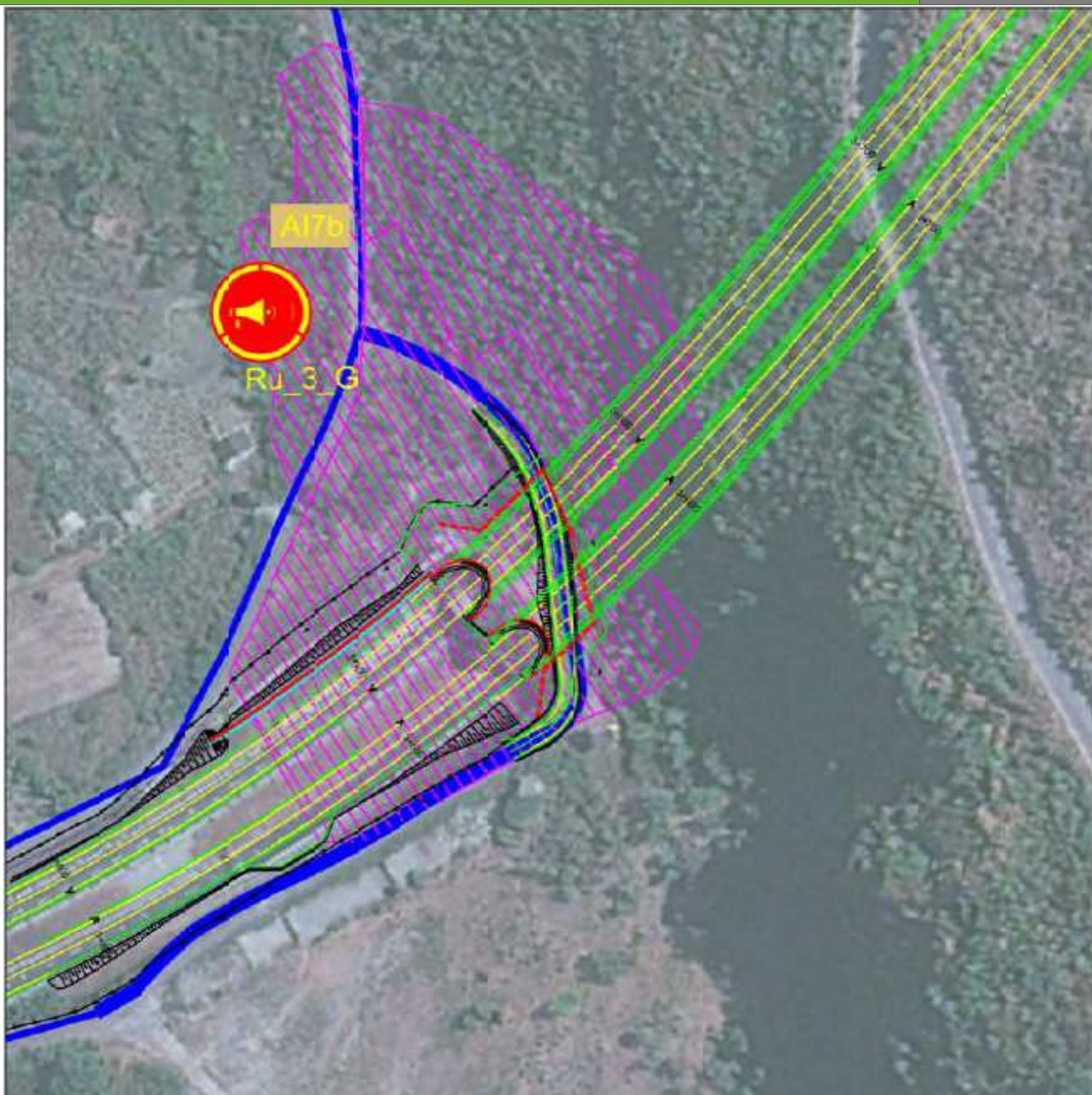
| Elementi antropico insediativi           | Elementi di valore naturalistico/ambientale   | Elementi di progetto  |
|--|---|-----------------------|
| Attività agricola                        | Area di pregio paesistico - ambientale        | Cantiere              |
| Attività produttiva                      | Parco regionale                               | Area tecnica          |
| Residenziale                             | Riserva naturale - SIC - ZPS                  | Galleria naturale     |
| Cascina - fabbricato rurale              | altro   | Galleria artificiale  |
| Aree degradate                           | Bosco   | Trincea               |
| Scuola                                   | Corso d'acqua                                 | Rilevato              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo | Falda   | Viadotto              |
| Nucleo - edificio di interesse storico   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici | Svincolo              |
| Cimitero                                 |   | Area di servizio      |
|  |   | Area di stoccaggio    |
|  |   | Viabilità di cantiere |

**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione privata in contesto rurale.

**Foto aerea recettore / sito di misura**

RU\_03\_G



**Legenda**

- A.S. Aree di stoccaggio
- A.I. Aree Industriali
- C.B. campo Base



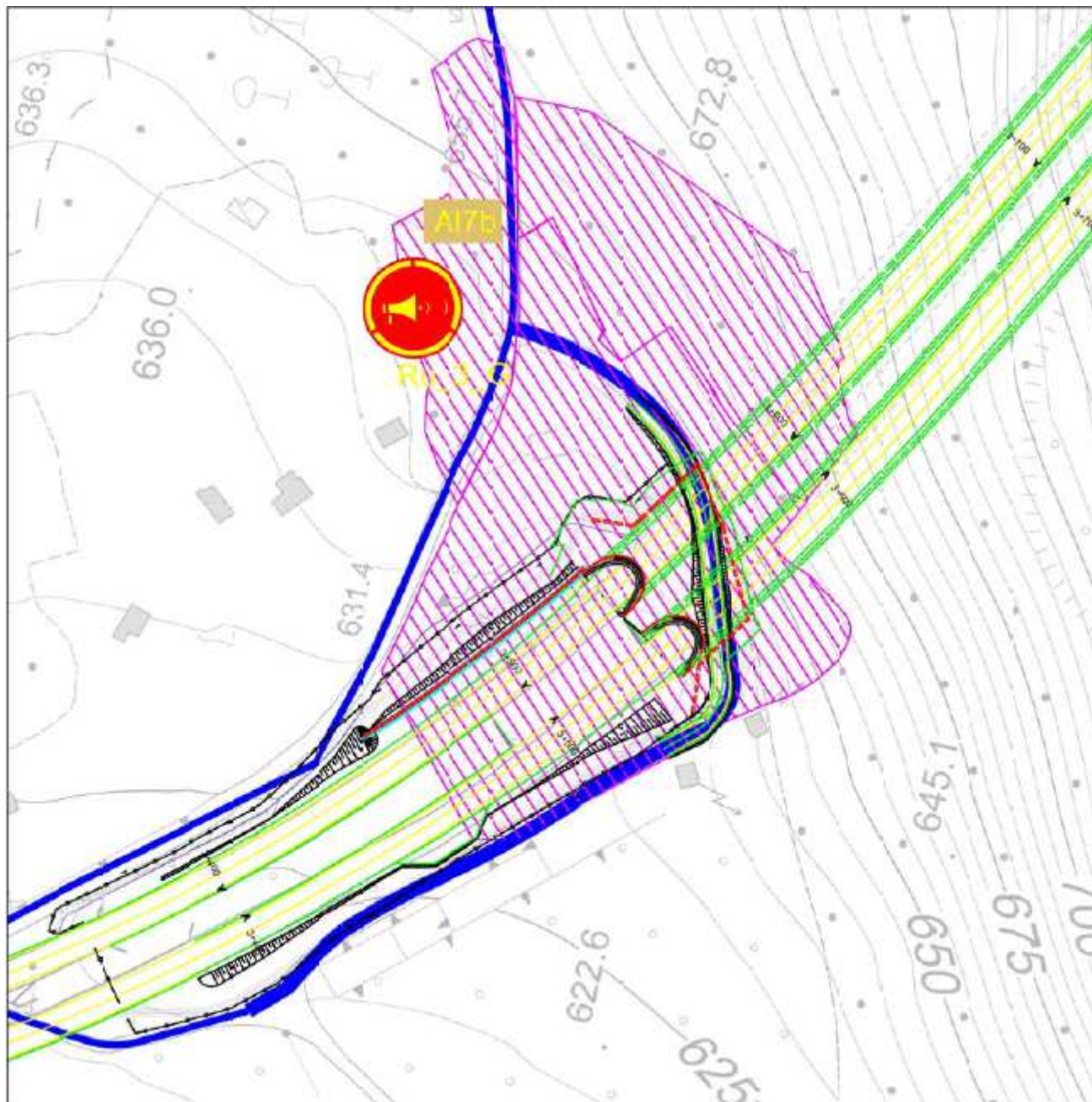
**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

**Scala**




**1:5000**

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_03\_G



Legenda

-  A.S. Area di stoccaggio
-  A.I. Area Industriali
-  C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

Scala

**1:5000**



Rilievi fotografici

RU\_03\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU_03_G             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| Misura di 24h     | Corso d'opera | 2016 | 14/04/2016          | 15/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 1                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 20 m              |

| Caratterizzazione del punto di misura     |             |
|---|-------------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m         |
| Distanza dal recettore                    | 1 m         |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 66 m        |
| Presenza ostacoli                         | Vegetazione |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |  |
|--|-------------|--|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |  |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |  |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |  |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |  |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |  |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |  |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |             |  |
|------------------------|-------------|--|
| Classe A               | 65/55 dB(A) |  |
| Classe B               | 60/50 dB(A) |  |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A) |  |
| ✓ Territorio nazionale | 70/60 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |  |
|--|-------------|--|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori - Fascia A                 | 70/60 dB(A) |  |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |  |
|----------------------|-------------|--|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |  |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |  |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |  |
|--|-------------|--|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |  |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

Traffico stradale

Traffico ferroviario

Cantiere

Altro

Descrizione:

carpenteria, transito mezzi di cantiere, realizzazione piazzola di sosta in carr Sud, interventi di ripristino pile e soletta del viadotto Gallarizzo.

### Strumentazione adottata

Fonometro – modello L&D - numero di serie:1606

Microfono - modello L&D pcb 377b02- numero di serie: 118052

Preamplificatore – L&D prm 831 - numero di serie: 12195

Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241794

NoiseWork - Software di analisi

Macchina fotografica

### Descrizione delle attività di cantiere

Misurazione Corso d'Opera.

carpenteria, transito mezzi di cantiere, realizzazione piazzola di sosta in carr Sud, interventi di ripristino pile e soletta del viadotto Gallarizzo.

Traffico ordinario in transito a doppio senso di marcia presso carr nord.

### Tecnico competente ed operatori

Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A.

Dott. Guarino Michele - Operatore

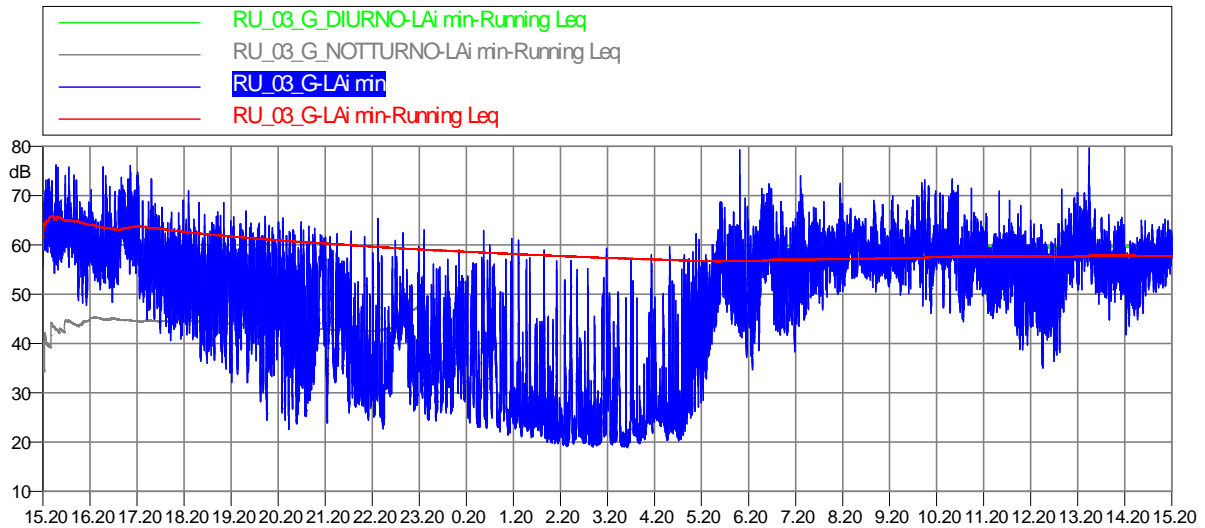
**Attività Sintesi misure**

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 14/04/2016  | 14/04/2016 | 59,4         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 14/04/2016  | 15/04/2016 | 47,5         | 60         |

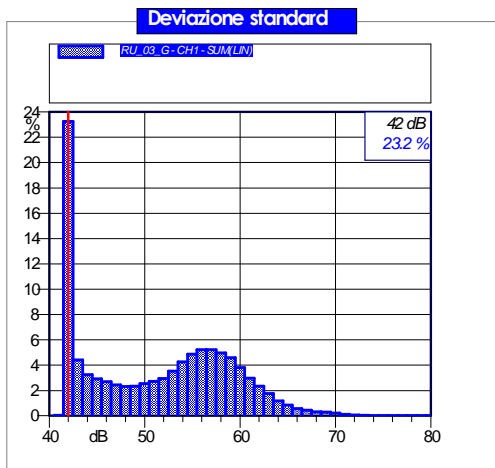
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 14/04/2016 15.20 | 62,2     | 70,2    | 66,7    | 60,5     | 53,6     | 50,9     |
|                             | 14/04/2016 16.20 | 63,4     | 71,9    | 68,9    | 60,7     | 51,3     | 47,9     |
|                             | 14/04/2016 17.20 | 57,1     | 65,5    | 62,5    | 54,1     | 43,5     | 40,7     |
|                             | 14/04/2016 18.20 | 55,4     | 64,1    | 61,4    | 51,0     | 38,1     | 35,1     |
|                             | 14/04/2016 19.20 | 53,9     | 63,3    | 60,5    | 48,0     | 29,5     | 25,1     |
|                             | 14/04/2016 20.20 | 51,6     | 61,4    | 58,3    | 43,1     | 29,2     | 25,3     |
|                             | 14/04/2016 21.20 | 44,7     | 56,9    | 50,9    | 33,7     | 26,2     | 24,3     |
|                             | 14/04/2016 22.20 | 45,4     | 56,1    | 50,9    | 40,1     | 27,2     | 25,0     |
|                             | 14/04/2016 23.20 | 44,5     | 55,3    | 52,0    | 35,9     | 26,5     | 24,1     |
|                             | 15/04/2016 0.20  | 43,1     | 56,1    | 49,7    | 27,8     | 22,7     | 21,8     |
|                             | 15/04/2016 1.20  | 38,7     | 53,0    | 43,5    | 24,2     | 19,8     | 19,4     |
|                             | 15/04/2016 2.20  | 38,3     | 50,4    | 45,2    | 22,6     | 19,6     | 19,3     |
|                             | 15/04/2016 3.20  | 38,9     | 52,6    | 43,1    | 24,5     | 20,0     | 19,3     |
|                             | 15/04/2016 4.20  | 49,8     | 60,7    | 56,6    | 41,5     | 22,6     | 21,1     |
|                             | 15/04/2016 5.20  | 59,0     | 68,2    | 64,8    | 53,7     | 41,5     | 37,8     |
|                             | 15/04/2016 6.20  | 59,1     | 69,2    | 64,5    | 55,6     | 44,5     | 42,4     |
|                             | 15/04/2016 7.20  | 59,5     | 66,4    | 63,7    | 57,8     | 53,0     | 50,5     |
|                             | 15/04/2016 8.20  | 58,9     | 66,5    | 63,2    | 57,5     | 53,2     | 51,8     |
|                             | 15/04/2016 9.20  | 61,4     | 70,5    | 66,5    | 59,2     | 52,1     | 48,8     |
| 15/04/2016 10.20            | 58,2             | 67,0     | 62,4    | 56,1    | 48,2     | 46,5     |          |
| 15/04/2016 11.20            | 56,3             | 63,4     | 61,0    | 54,7    | 43,0     | 39,7     |          |
| 15/04/2016 12.20            | 61,1             | 70,6     | 65,6    | 58,3    | 43,8     | 39,6     |          |
| 15/04/2016 13.20            | 56,7             | 63,7     | 60,8    | 55,4    | 48,3     | 44,8     |          |
| 15/04/2016 14.20            | 58,0             | 63,0     | 61,6    | 57,1    | 52,3     | 50,5     |          |
| D                           |                  | 59,4     | 69,2    | 64,7    | 56,3     | 39,0     | 29,9     |
| N                           |                  | 47,5     | 60,6    | 53,4    | 30,9     | 20,4     | 19,5     |

Time history

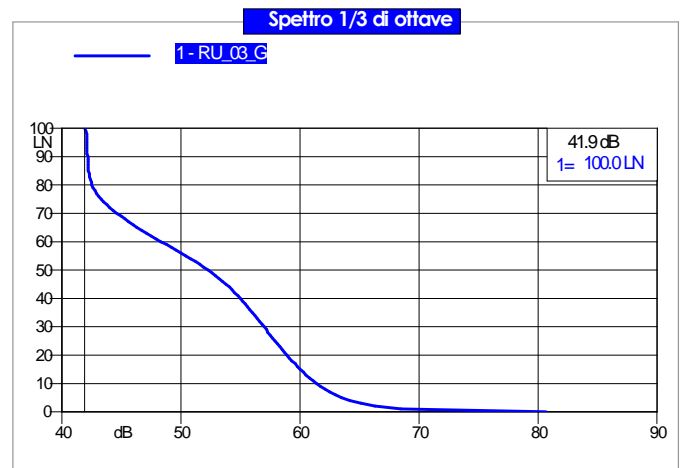
24H time history short Leq



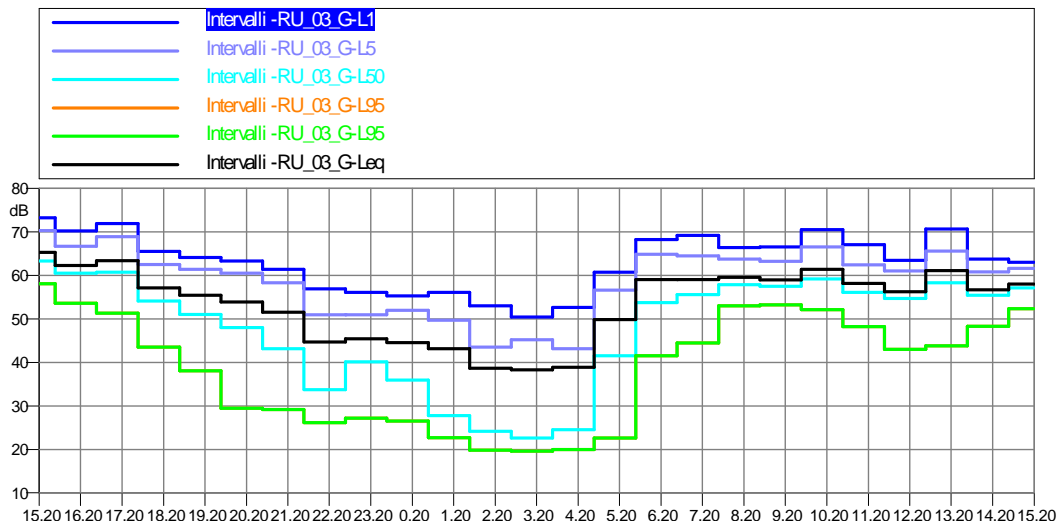
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



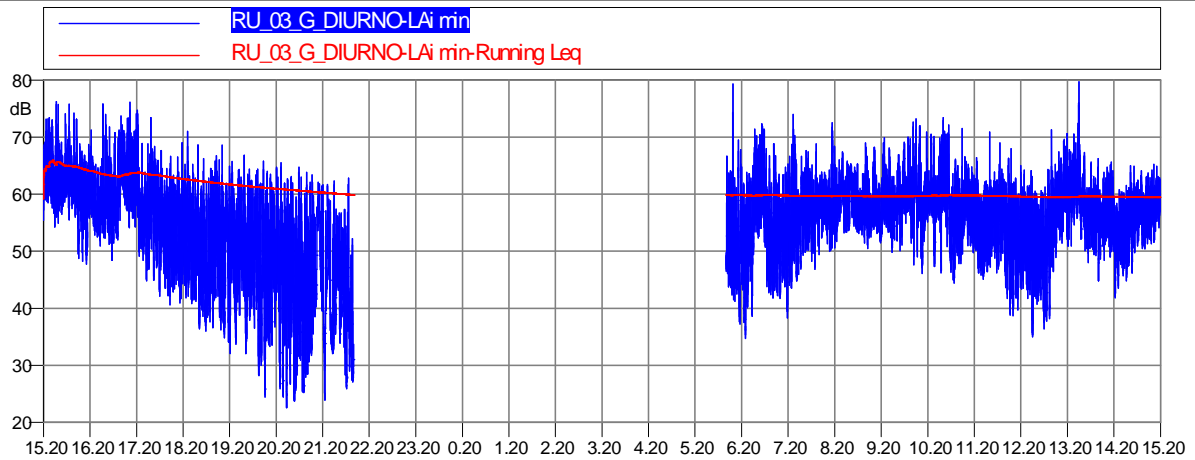
Andamento orario livelli sonori



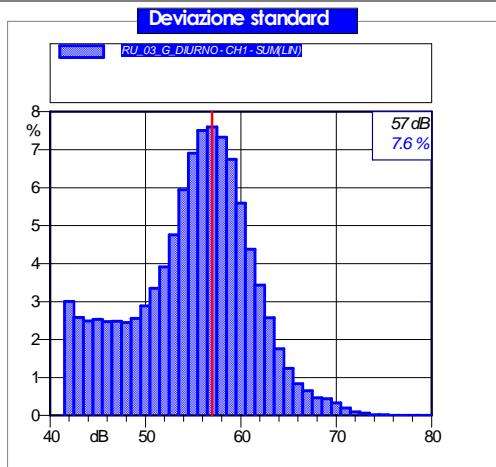
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

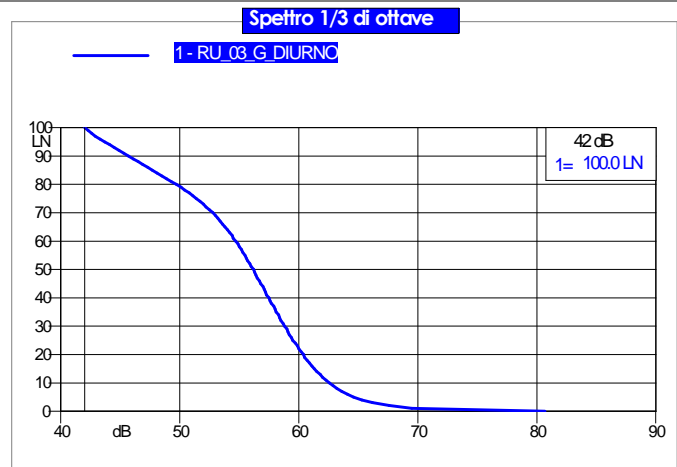
**24H time history short Leq**



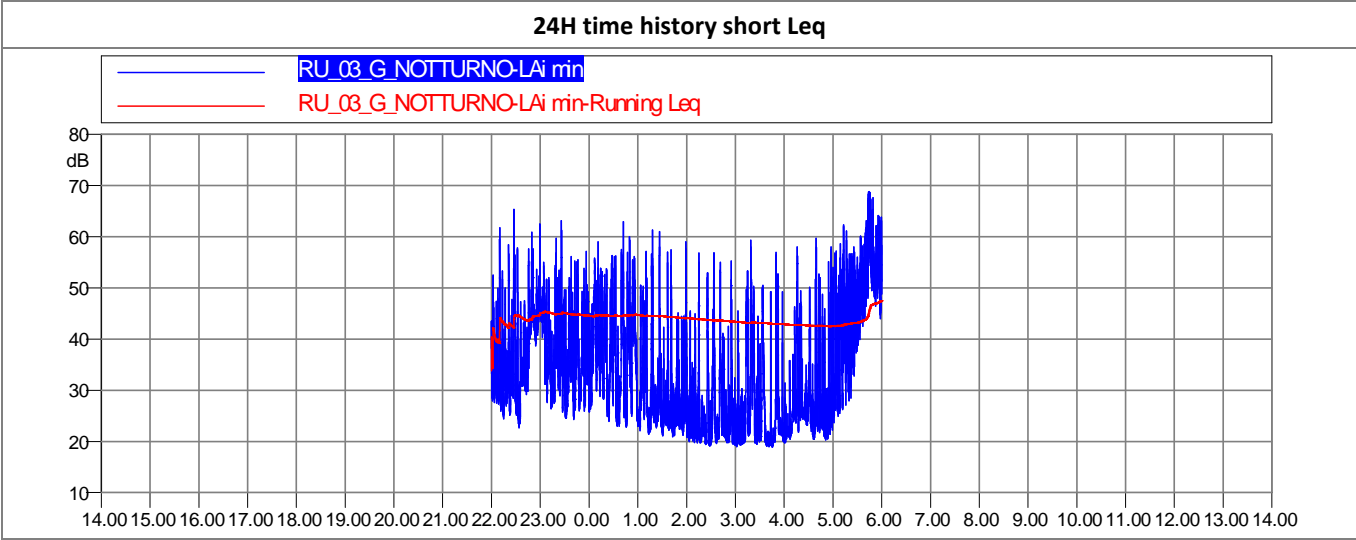
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



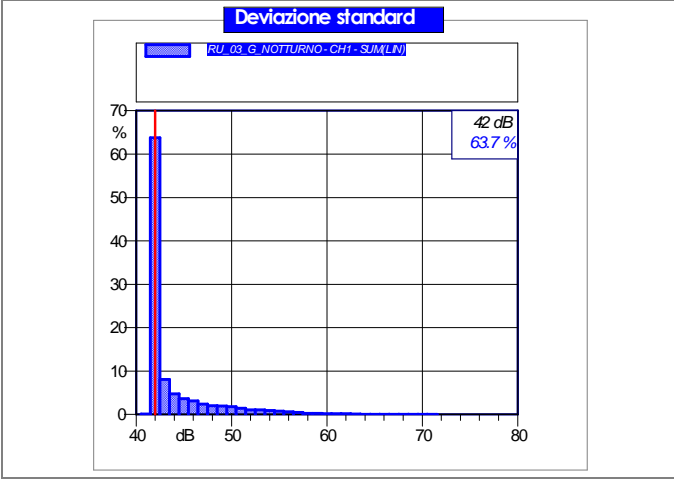
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



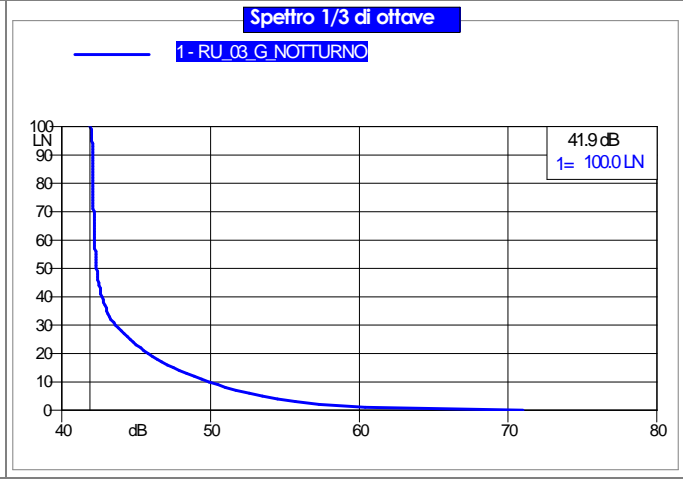
**Time history notturna**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**




**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

|   |           |                          |   |                          |
|---|-----------|--------------------------|---|--------------------------|
| Committente:  | ital SARC | Monitoraggio Ambientale: |  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |           |                          |   |                          |

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_04_G                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'Opera – APRILE 2016 |

### Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-29 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 120 m    | <b>Progressiva di progetto</b> | km 4+500 |

|                         |         |                  |  |
|-------------------------|---------|------------------|--|
| <b>Codice recettore</b> | RU_04_G | <b>Indirizzo</b> | SS.504 vicino lo svincolo autostradale di Mormanno |
|-------------------------|---------|------------------|--|

|                                 |                   |                               |                |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                   | <b>Coordinate geografiche</b> |                |
| X: 583403.15 m E                | Y: 4417229.51 m N | Long: 15.975662               | Lat: 39.901038 |

### Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropici insediativi           | Elementi di valore naturalistico/ambientale   | Elementi di progetto  |
|--|---|-----------------------|
| Attività agricola                        | Area di pregio paesistico - ambientale        | Cantiere              |
| Attività produttiva                      | Parco regionale                               | Area tecnica          |
| Residenziale                             | Riserva naturale - SIC - ZPS                  | Galleria naturale     |
| Cascina - fabbricato rurale              | altro   | Galleria artificiale  |
| Aree degradate                           | Bosco   | Trincea               |
| Scuola                                   | Corso d'acqua                                 | Rilevato              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo | Falda   | Viadotto              |
| Nucleo - edificio di interesse storico   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici | Svincolo              |
| Cimitero                                 |   | Area di servizio      |
|  |   | Area di stoccaggio    |
|  |   | Viabilità di cantiere |



**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione/locale di ristoro in contesto rurale.

**Foto aerea recettore / sito di misura**

RU\_04\_G



**Legenda**

- A.S. Aree di stoccaggio
- A.I. Aree Industriali
- C.B. campo Base



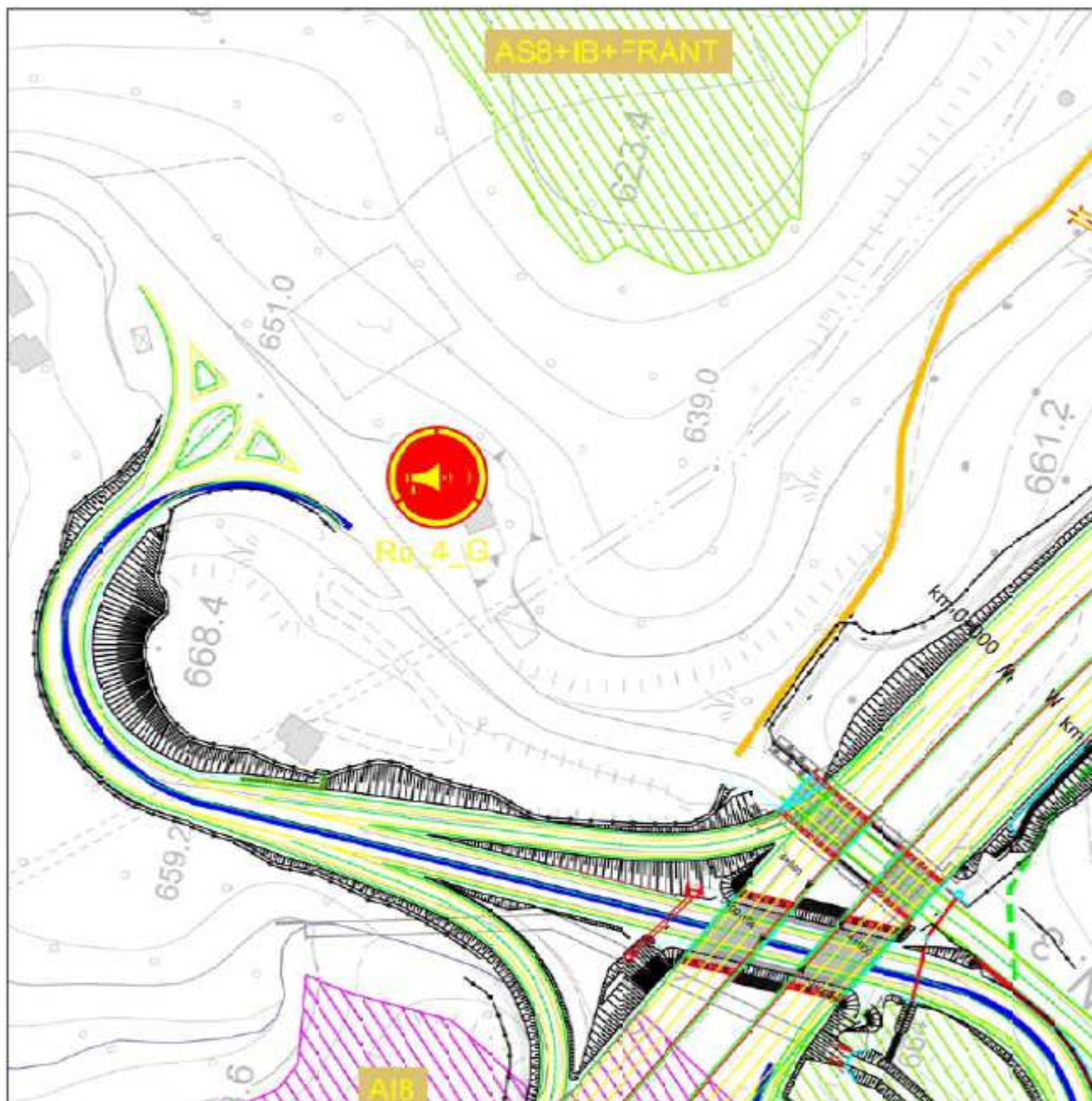
**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

**Scala**

**1:5000**

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_04\_G



Legenda

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
Misure giornaliere

Scala

1:5000

**Rilievi fotografici**

RU\_04\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU_04_G             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| Misura di 24h     | Corso d'Opera | 2016 | 14/04/2016          | 15/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 2                 |
| N. fronti esposti               | 2                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 10 m              |

| Caratterizzazione del punto di misura     |         |
|---|---------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m     |
| Distanza dal recettore                    | 1 m     |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 120 m   |
| Presenza ostacoli                         | Nessuno |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |  |
|--|-------------|--|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |  |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |  |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |  |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |  |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |  |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |  |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |             |  |
|------------------------|-------------|--|
| Classe A               | 65/55 dB(A) |  |
| Classe B               | 60/50 dB(A) |  |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A) |  |
| ✓ Territorio nazionale | 70/60 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |  |
|--|-------------|--|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori - Fascia A                 | 70/60 dB(A) |  |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |  |
|----------------------|-------------|--|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |  |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |  |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |  |
|--|-------------|--|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |  |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>            | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>            | Altro                |

Descrizione:  
traffico veicolare ordinario;  
traffico veicolare mezzi di cantiere;  
movimentazione terra;

### Strumentazione adottata

|  |
|--|
| Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60605 |
| Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 142623 |
| Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 13679        |
| Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241794      |
| NoiseWork - Software di analisi                            |
| Macchina fotografica                                       |

### Descrizione delle attività di cantiere

Misurazione Corso d’Opera.  
transito veicolare dei mezzi di cantiere;  
movimentazione terra in prossimità dell’area di stoccaggio in loc. Papasidero (AS8) e movimentazione terra nei pressi dell’imbocco Nord della GN Mormanno

### Tecnico competente ed operatori

|                                   |
|-----------------------------------|
| Ing. Michele D’Aniello - T.C.A.A. |
| Dott. Guarino Michele - Operatore |

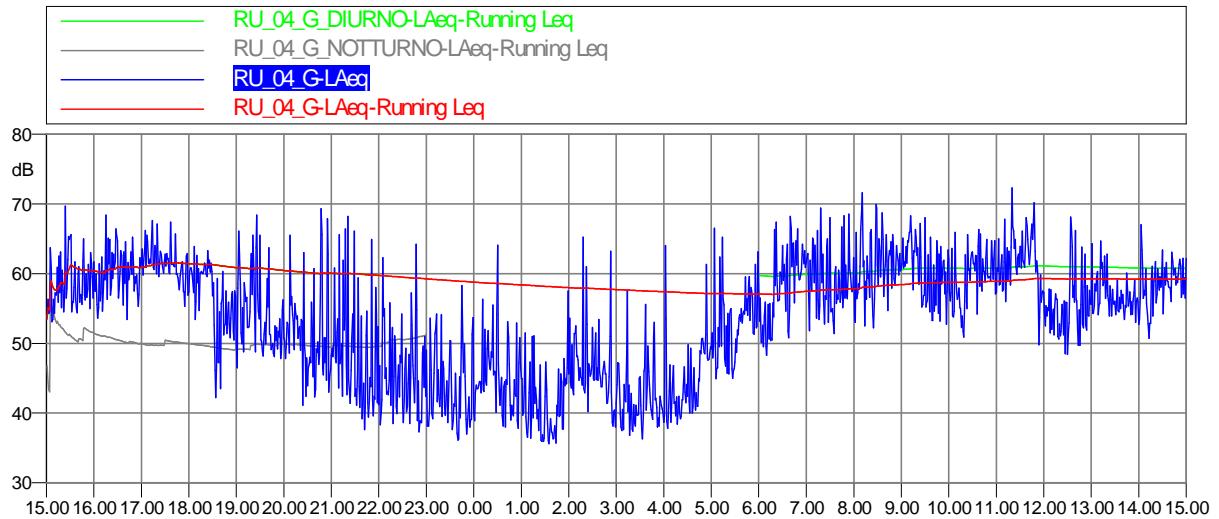
**Sintesi misure**

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 14/04/2016  | 14/04/2016 | 60,7         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 14/04/2016  | 15/04/2016 | 51,2         | <b>60</b>  |

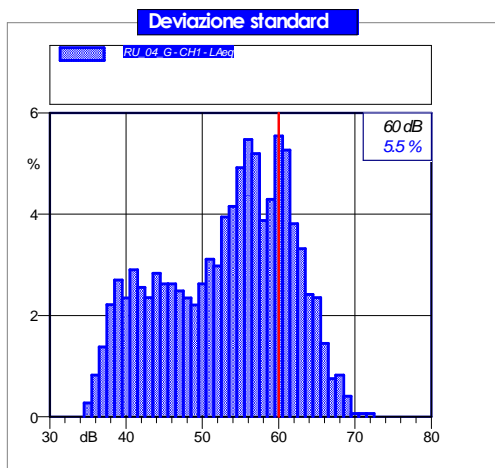
|                  | Time(s)                              | Leq(dBA)         | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|------------------|--------------------------------------|------------------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                  | Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | 14/04/2016 15.00 | 60,4    | 67,3    | 65,3     | 57,3     | 54,3     |
| 14/04/2016 16.00 |                                      | 61,3             | 67,2    | 65,2    | 60,0     | 55,1     | 53,5     |
| 14/04/2016 17.00 |                                      | 62,3             | 67,5    | 66,2    | 61,5     | 57,4     | 56,2     |
| 14/04/2016 18.00 |                                      | 58,4             | 63,5    | 61,9    | 57,5     | 47,1     | 43,0     |
| 14/04/2016 19.00 |                                      | 58,3             | 67,0    | 65,5    | 52,8     | 48,2     | 47,3     |
| 14/04/2016 20.00 |                                      | 57,5             | 68,5    | 65,5    | 50,0     | 43,0     | 41,8     |
| 14/04/2016 21.00 |                                      | 56,9             | 67,1    | 65,6    | 46,5     | 39,6     | 38,5     |
| 14/04/2016 22.00 |                                      | 51,5             | 63,1    | 55,9    | 45,0     | 38,5     | 37,9     |
| 14/04/2016 23.00 |                                      | 47,5             | 55,9    | 53,7    | 41,8     | 37,1     | 36,2     |
| 15/04/2016 0.00  |                                      | 50,0             | 59,5    | 54,3    | 44,5     | 38,9     | 37,9     |
| 15/04/2016 1.00  |                                      | 44,9             | 54,0    | 51,0    | 39,7     | 35,9     | 35,7     |
| 15/04/2016 2.00  |                                      | 52,1             | 64,0    | 54,0    | 45,3     | 40,1     | 38,1     |
| 15/04/2016 3.00  |                                      | 45,8             | 56,4    | 51,1    | 41,1     | 37,5     | 36,6     |
| 15/04/2016 4.00  |                                      | 50,1             | 62,4    | 51,3    | 43,1     | 38,9     | 38,2     |
| 15/04/2016 5.00  |                                      | 56,4             | 65,7    | 62,4    | 53,3     | 45,7     | 45,0     |
| 15/04/2016 6.00  |                                      | 60,9             | 67,7    | 66,4    | 59,0     | 50,1     | 49,0     |
| 15/04/2016 7.00  |                                      | 61,6             | 68,9    | 68,0    | 57,9     | 53,0     | 51,6     |
| 15/04/2016 8.00  |                                      | 63,4             | 70,6    | 69,1    | 61,0     | 53,6     | 52,4     |
| 15/04/2016 9.00  |                                      | 62,3             | 68,1    | 66,3    | 61,5     | 53,3     | 53,0     |
| 15/04/2016 10.00 |                                      | 60,9             | 66,1    | 65,6    | 59,5     | 53,7     | 51,4     |
| 15/04/2016 11.00 |                                      | 63,8             | 71,1    | 67,8    | 61,8     | 56,0     | 52,1     |
| 15/04/2016 12.00 |                                      | 58,2             | 67,5    | 64,0    | 55,0     | 49,7     | 48,5     |
| 15/04/2016 13.00 |                                      | 57,8             | 64,5    | 62,5    | 56,1     | 53,9     | 52,9     |
| 15/04/2016 14.00 |                                      | 59,6             | 64,9    | 63,1    | 58,9     | 52,9     | 51,9     |
| D                |                                      | 60,7             | 68,6    | 66,1    | 58,0     | 47,0     | 41,5     |
| N                |                                      | 51,2             | 64,0    | 56,4    | 44,5     | 37,5     | 36,1     |

Time history

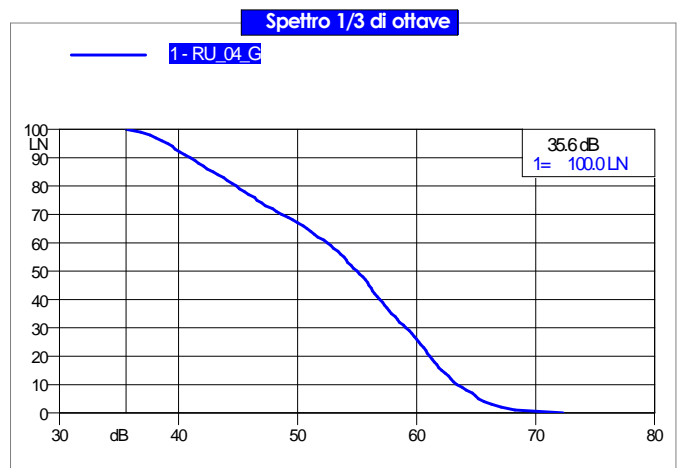
24H time history short Leq



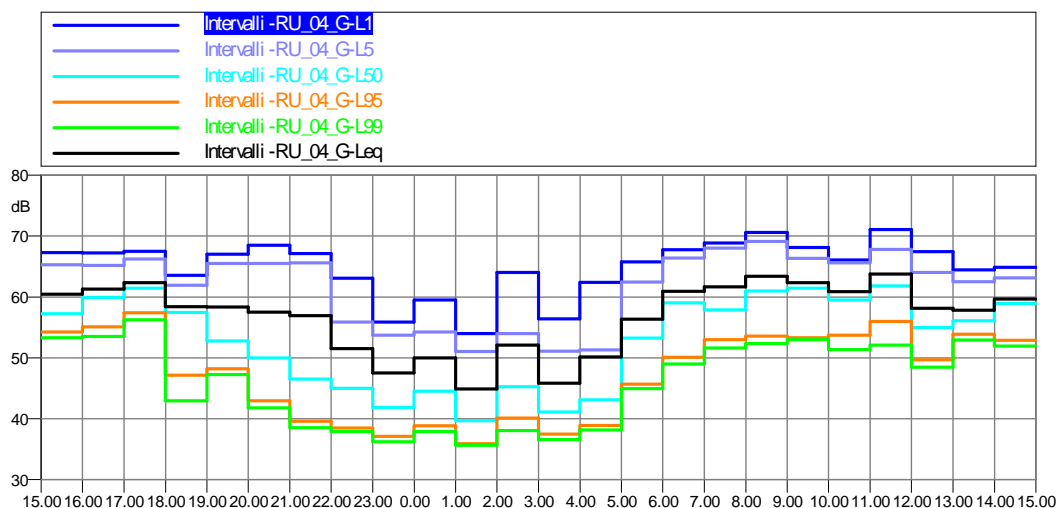
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



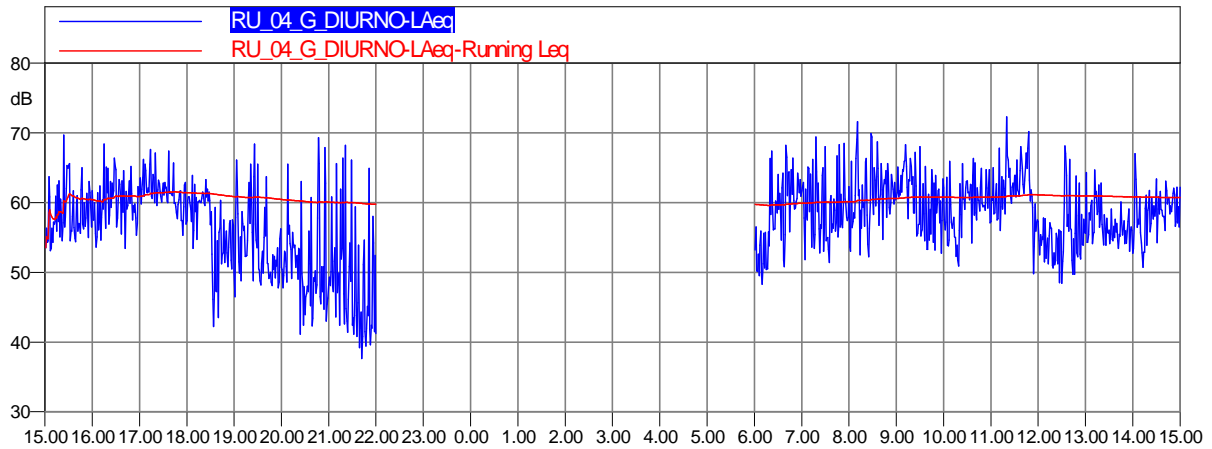
Andamento orario livelli sonori



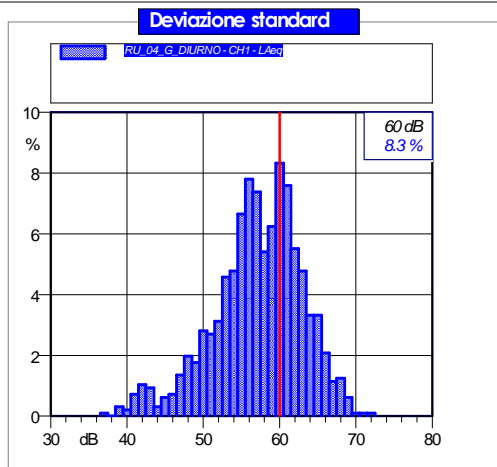
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

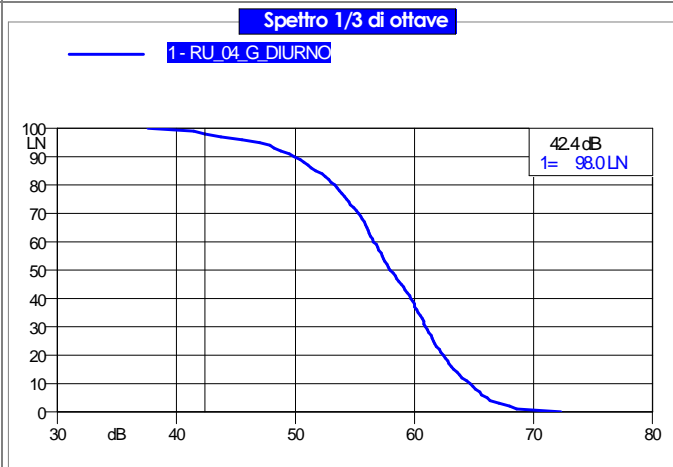
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



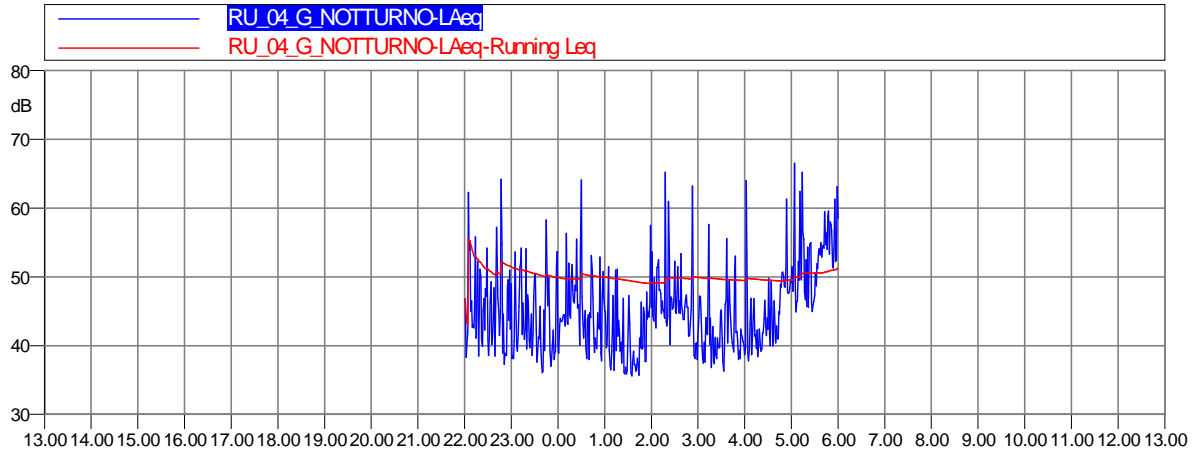
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



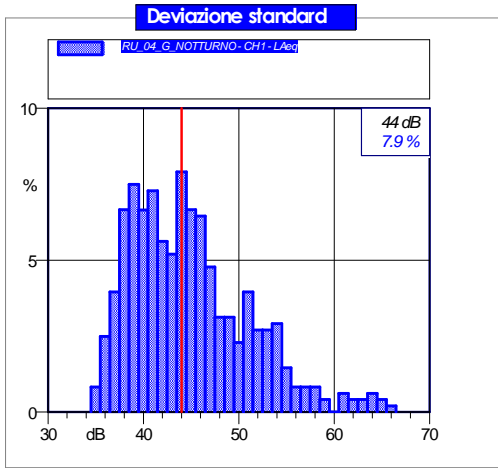


**Time history notturna**

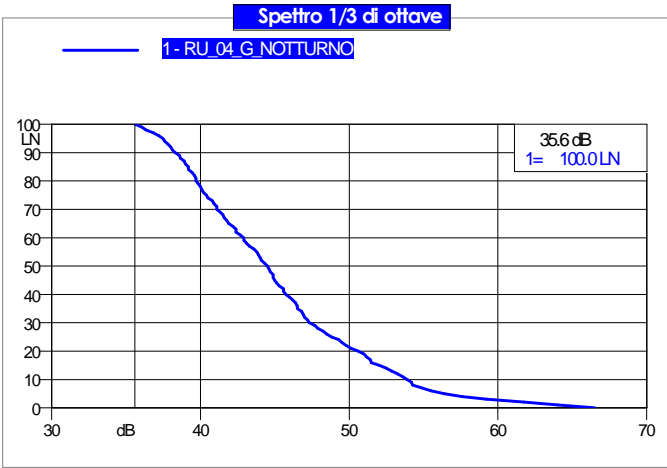
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**




**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Committente: <b>ital SARC</b>   | Monitoraggio Ambientale:  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_05_G                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso D'Opera – APRILE 2016 |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-30 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 500 m    | <b>Progressiva di progetto</b> | km 1+400 |

|                         |         |                  |                        |
|-------------------------|---------|------------------|------------------------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_05_G | <b>Indirizzo</b> | P.zza Gen. DallaChiesa |
|-------------------------|---------|------------------|------------------------|

|                                 |                 |                               |                    |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                    |
| X: 584598.43 m                  | Y: 4416185.41 m | Long: 15.94526788632E         | Lat: 39.889840298N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi           | Elementi di valore naturalistico/ambientale   | Elementi di progetto    |
|--|---|-------------------------|
| Attività agricola                        | Area di pregio paesistico - ambientale        | Cantiere                |
| Attività produttiva                      | Parco regionale                               | Area tecnica            |
| Residenziale ✓                           | Riserva naturale - SIC - ZPS                  | Galleria naturale ✓     |
| Cascina - fabbricato rurale              | altro   | Galleria artificiale    |
| Aree degradate                           | Bosco ✓                                       | Trincea                 |
| Scuola                                   | Corso d'acqua                                 | Rilevato ✓              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo | Falda   | Viadotto ✓              |
| Nucleo - edificio di interesse storico ✓ | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici | Svincolo                |
| Cimitero                                 |   | Area di servizio        |
|  |   | Area di stoccaggio      |
|  |   | Viabilità di cantiere ✓ |

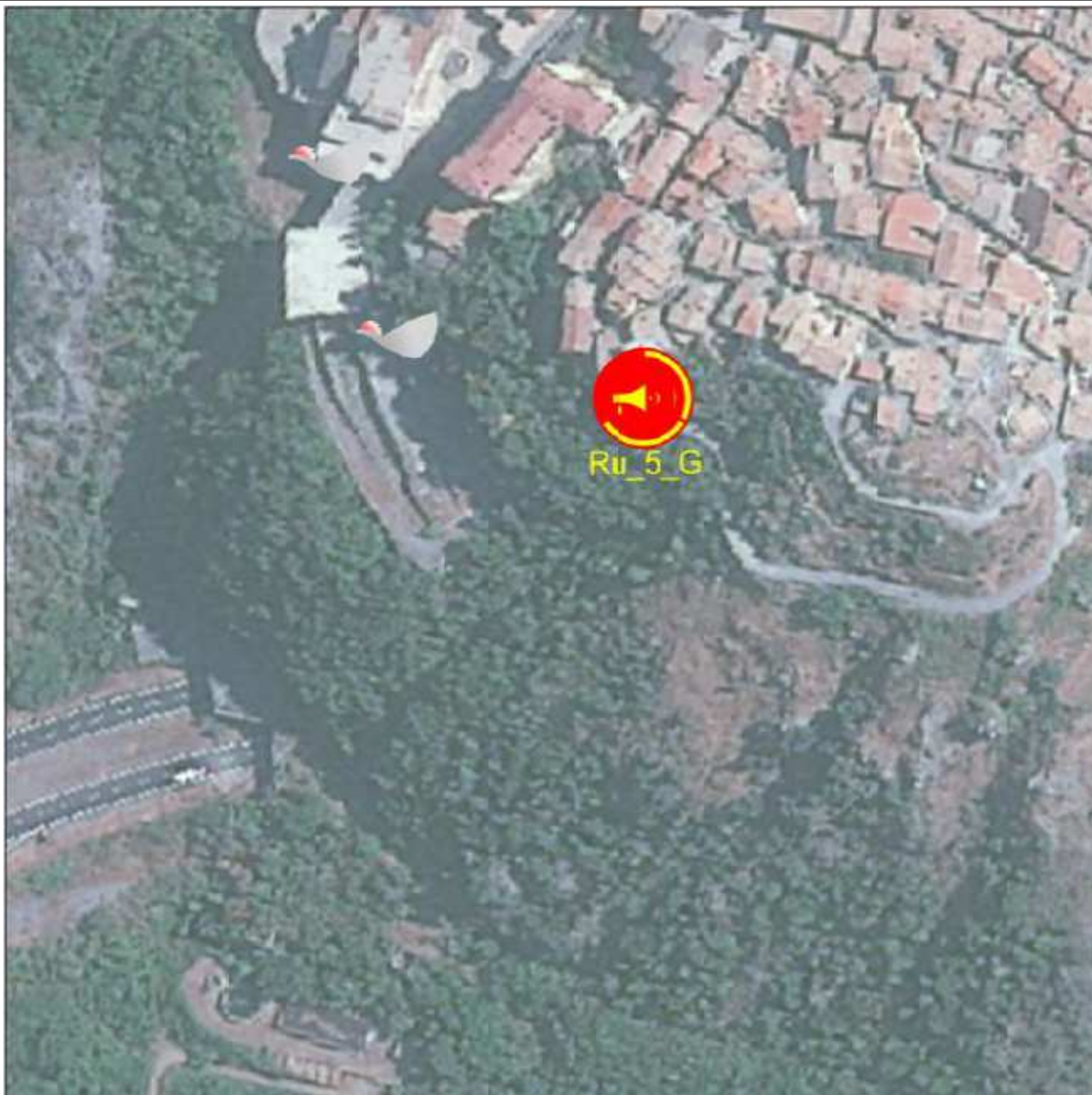
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Descrizione del sito / recettore**

Centro abitato di Mormanno.

**Foto aerea recettore / sito di misura**

RU\_05\_G



**Legenda**

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



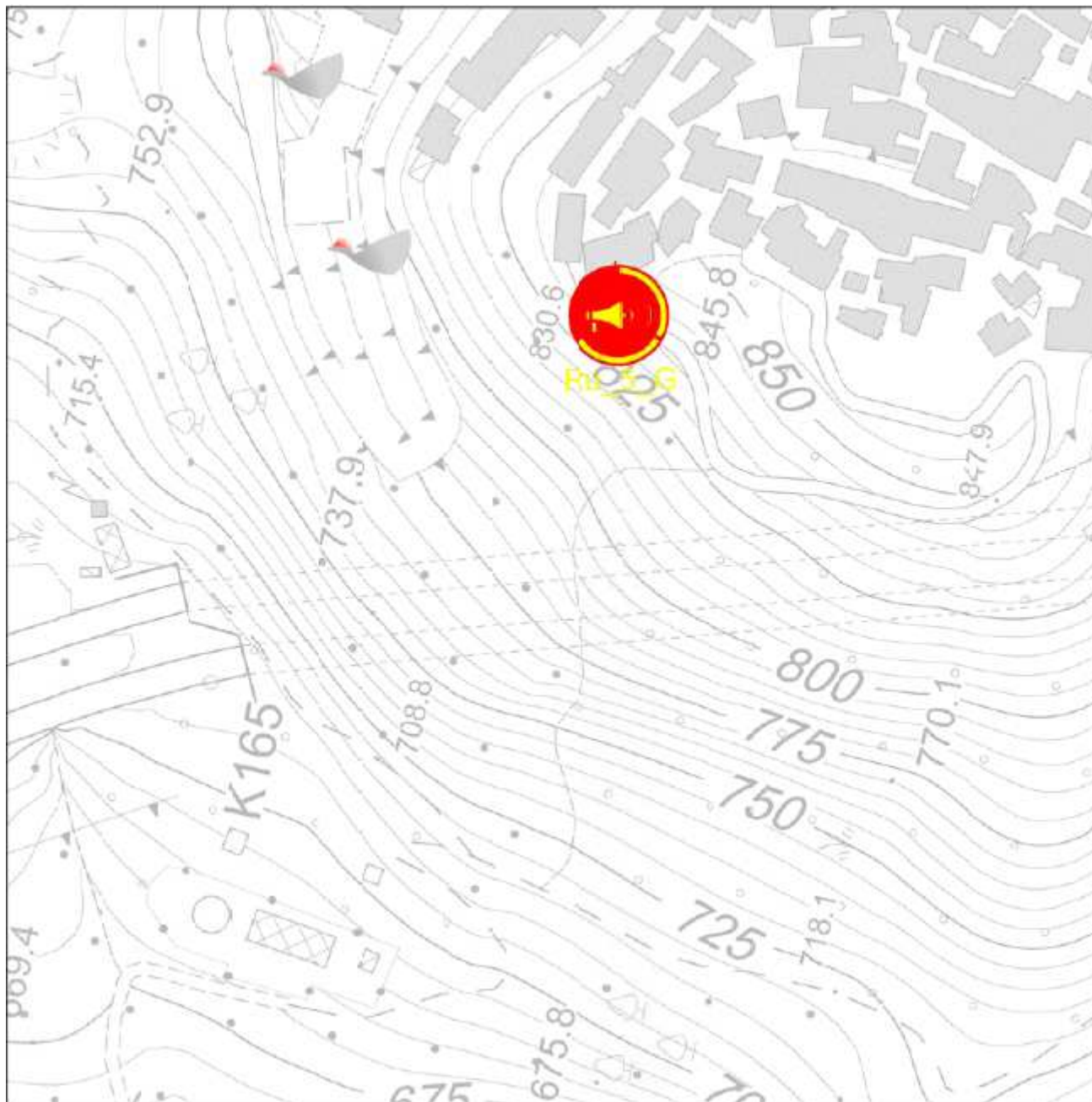
**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

**Scala**

**1:5000**

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_05\_G



Legenda

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

Scala

**1:5000**

Rilievi fotografici

RU\_05\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RUM -01             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| 24 h              | Corso d'Opera | 2016 | 14/04/2016          | 15/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 3                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 105 m             |

| Caratterizzazione del punto di misura     |             |
|---|-------------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m         |
| Distanza dal recettore                    | 1 m         |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 450 m       |
| Presenza ostacoli                         | Vegetazione |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |  |             |
|--|--|-------------|
| Classe I                                       |  | 50/40 dB(A) |
| Classe II                                      |  | 55/45 dB(A) |
| Classe III                                     |  | 60/50 dB(A) |
| Classe IV                                      |  | 65/55 dB(A) |
| Classe V                                       |  | 70/60 dB(A) |
| Classe VI                                      |  | 70/70 dB(A) |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |  |             |
|------------------------|--|-------------|
| Classe A               |  | 65/55 dB(A) |
| Classe B               |  | 60/50 dB(A) |
| Esclus. industriale    |  | 70/70 dB(A) |
| ✓ Territorio nazionale |  | 70/60 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |  |             |
|--|--|-------------|
| Altri recettori - Fascia B                 |  | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile                        |  | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori - Fascia A                 |  | 70/60 dB(A) |

| ex art. 5 DPR 459/98 |  |             |
|----------------------|--|-------------|
| Recettore sensibile  |  | 50/40 dB(A) |
| Fascia A             |  | 70/60 dB(A) |
| Fascia B             |  | 65/55 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |  |             |
|--|--|-------------|
| Recettore sensibile entro 250 m            |  | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 250 m                |  | 65/55 dB(A) |
| Recettore sensibile entro 150 m            |  | 50/40 dB(A) |
| Altri recettori entro 150 m                |  | 65/55 dB(A) |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>            | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>            | Altro                |

Descrizione:  
Traffico veicolare ordinario e di cantiere

### Strumentazione adottata

|  |
|--|
| Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60607 |
| Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 84951  |
| Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 13688        |
| Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241800      |
| NoiseWork - Software di analisi                            |
| Macchina fotografica                                       |

### Descrizione delle attività di cantiere

Misurazione Corso d’Opera.  
Transito dei mezzi di cantiere; traffico ordinario.

### Tecnico competente ed operatori

|                                   |
|-----------------------------------|
| Ing. Michele D’Aniello - T.C.A.A. |
| Dott. Guarino Michele - Operatore |

### Sintesi misure

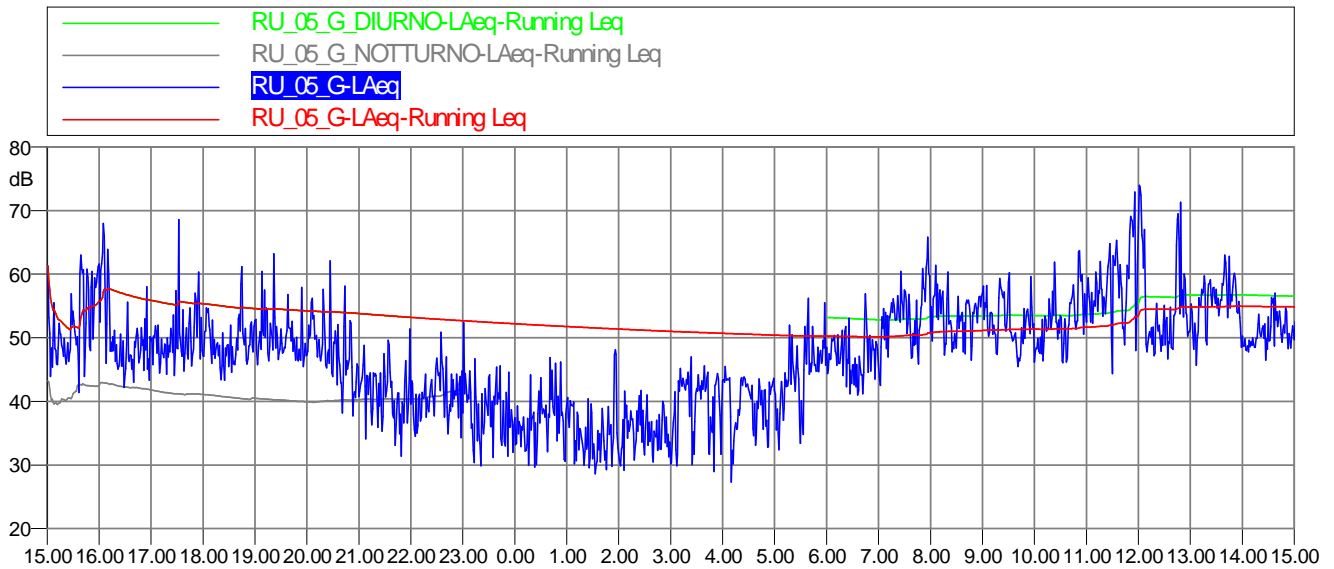
| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 14/04/2016  | 14/04/2016 | 56,6         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 14/04/2016  | 15/04/2016 | 42,1         | <b>60</b>  |

|                  | Time(s)                     | Leq(dBA)         | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |      |
|------------------|-----------------------------|------------------|---------|---------|----------|----------|----------|------|
|                  | Misure livelli sonori in db | 14/04/2016 15.00 | 55,8    | 62,2    | 61,2     | 50,4     | 45,3     | 42,9 |
| 14/04/2016 16.00 |                             | 56,0             | 66,8    | 63,4    | 48,7     | 44,3     | 42,7     |      |
| 14/04/2016 17.00 |                             | 54,0             | 63,7    | 57,0    | 48,9     | 44,8     | 44,2     |      |
| 14/04/2016 18.00 |                             | 51,0             | 59,5    | 54,6    | 48,8     | 45,3     | 43,4     |      |
| 14/04/2016 19.00 |                             | 52,3             | 61,5    | 57,5    | 49,2     | 46,4     | 45,7     |      |
| 14/04/2016 20.00 |                             | 51,0             | 59,7    | 56,3    | 47,5     | 40,8     | 38,0     |      |
| 14/04/2016 21.00 |                             | 43,2             | 50,3    | 48,8    | 41,6     | 34,9     | 32,4     |      |
| 14/04/2016 22.00 |                             | 42,4             | 48,6    | 46,2    | 41,0     | 35,0     | 34,4     |      |
| 14/04/2016 23.00 |                             | 41,2             | 49,0    | 45,4    | 39,5     | 31,4     | 30,2     |      |
| 15/04/2016 0.00  |                             | 39,2             | 46,5    | 45,0    | 37,5     | 30,6     | 29,9     |      |
| 15/04/2016 1.00  |                             | 38,1             | 47,7    | 40,9    | 34,3     | 29,8     | 29,0     |      |
| 15/04/2016 2.00  |                             | 36,4             | 41,6    | 40,9    | 35,1     | 30,5     | 29,6     |      |
| 15/04/2016 3.00  |                             | 41,6             | 46,2    | 44,7    | 41,8     | 30,4     | 29,5     |      |
| 15/04/2016 4.00  |                             | 41,1             | 44,5    | 43,7    | 41,6     | 32,8     | 29,0     |      |
| 15/04/2016 5.00  |                             | 47,2             | 55,8    | 52,0    | 44,8     | 35,5     | 33,0     |      |
| 15/04/2016 6.00  |                             | 48,4             | 54,8    | 53,1    | 46,8     | 41,7     | 41,1     |      |
| 15/04/2016 7.00  |                             | 55,9             | 63,7    | 60,9    | 53,5     | 46,8     | 43,2     |      |
| 15/04/2016 8.00  |                             | 54,7             | 60,8    | 57,5    | 53,8     | 47,8     | 47,0     |      |
| 15/04/2016 9.00  |                             | 54,0             | 59,8    | 58,7    | 51,7     | 46,8     | 45,9     |      |
| 15/04/2016 10.00 |                             | 55,2             | 63,6    | 60,0    | 52,6     | 46,4     | 46,2     |      |
| 15/04/2016 11.00 |                             | 62,4             | 70,7    | 68,4    | 58,2     | 49,9     | 46,5     |      |
| 15/04/2016 12.00 |                             | 63,2             | 73,8    | 71,4    | 52,2     | 47,8     | 47,0     |      |
| 15/04/2016 13.00 |                             | 56,9             | 62,9    | 60,3    | 56,0     | 48,9     | 47,2     |      |
| 15/04/2016 14.00 |                             | 51,5             | 56,6    | 55,5    | 50,3     | 48,1     | 47,3     |      |
| D                |                             |                  | 56,6    | 68,5    | 61,4     | 50,7     | 42,5     | 37,1 |
| N                |                             |                  | 42,1    | 51,8    | 46,9     | 38,8     | 29,5     | 30,6 |
| 14/04/2016 15.00 |                             |                  | 55,8    | 62,2    | 61,2     | 50,4     | 45,3     | 42,9 |

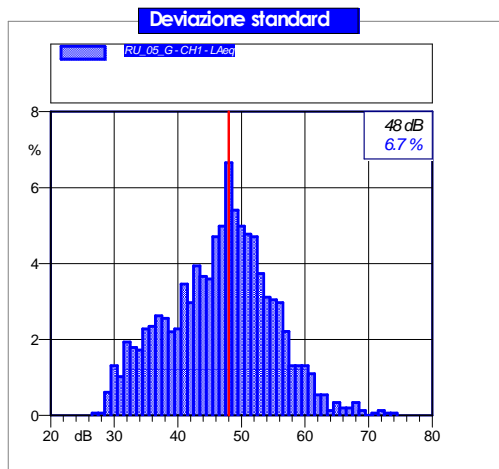


Time history

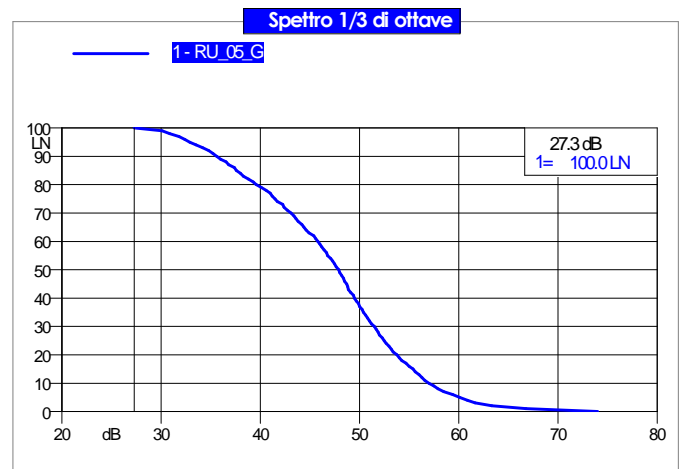
24H time history short Leq



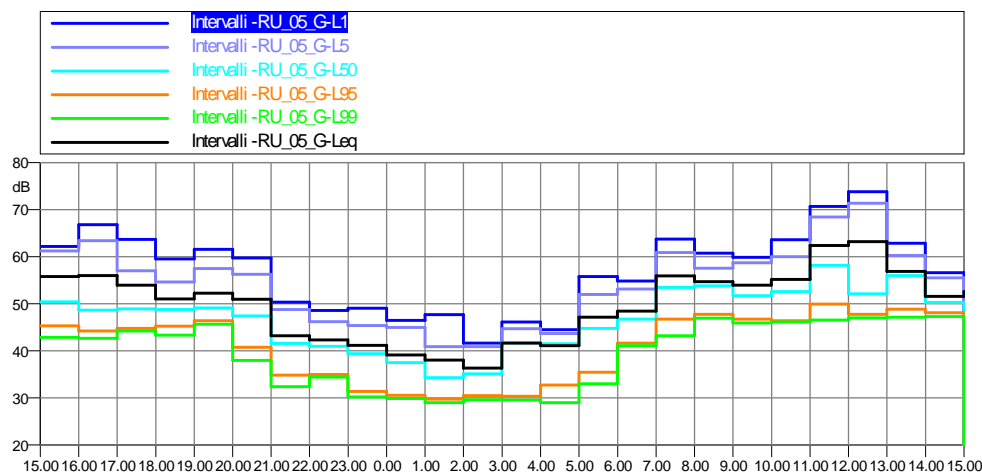
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



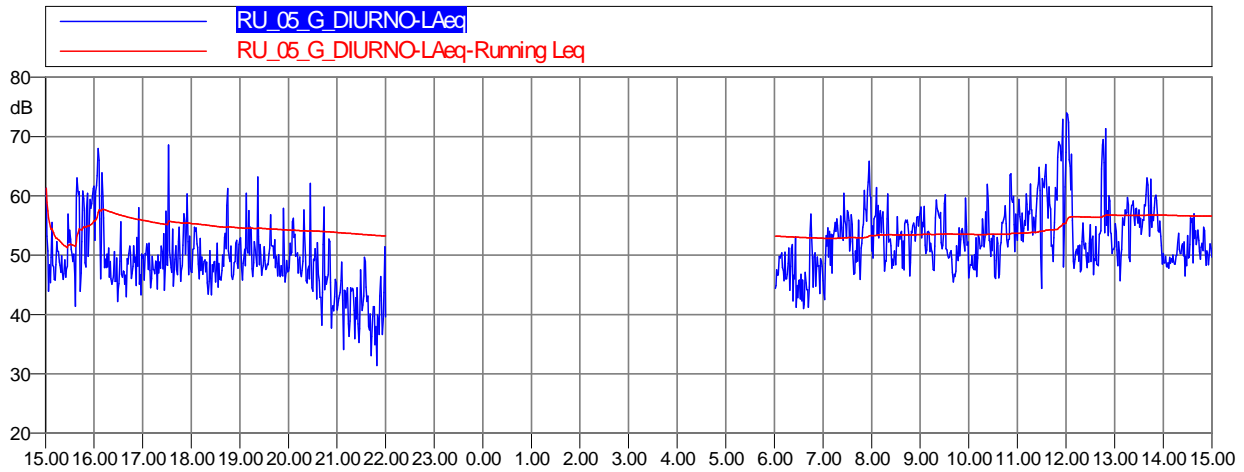
Andamento orario livelli sonori



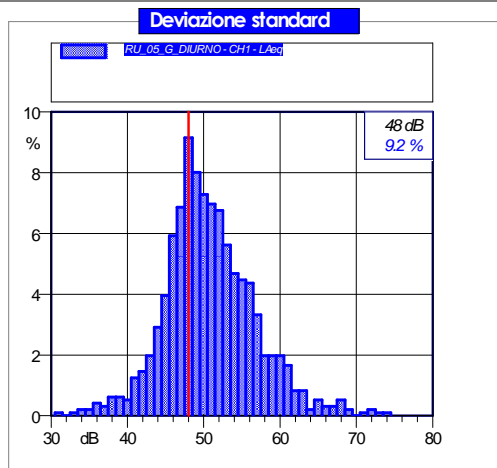
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

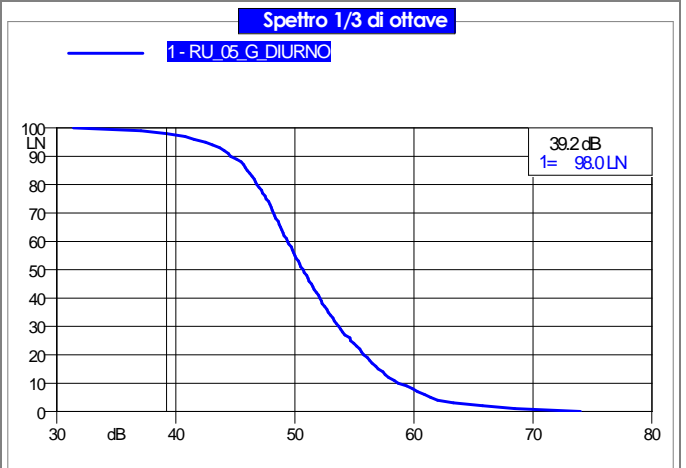
**24H time history short Leq**



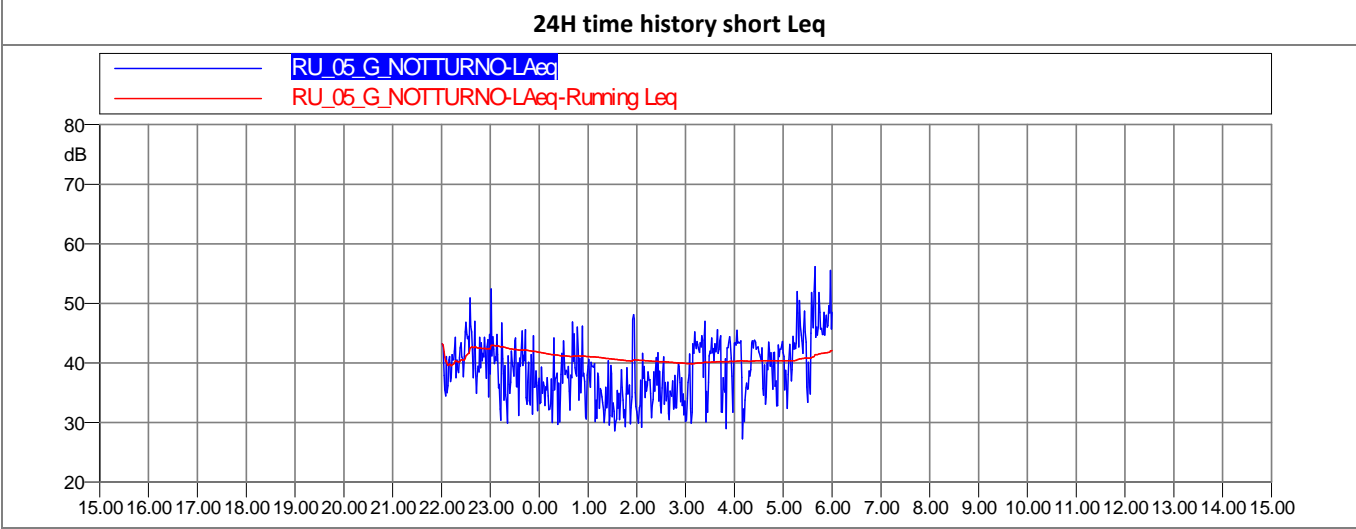
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



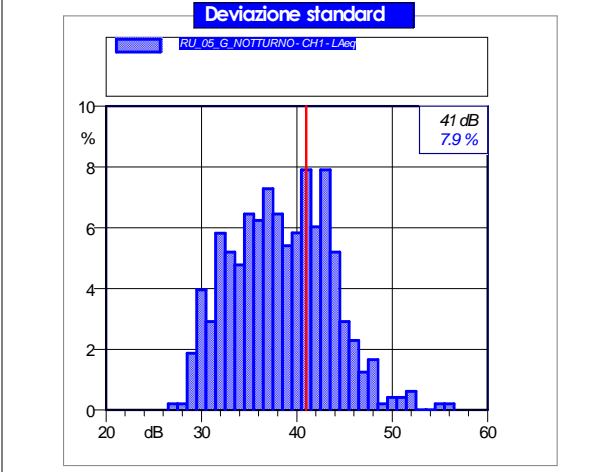
**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



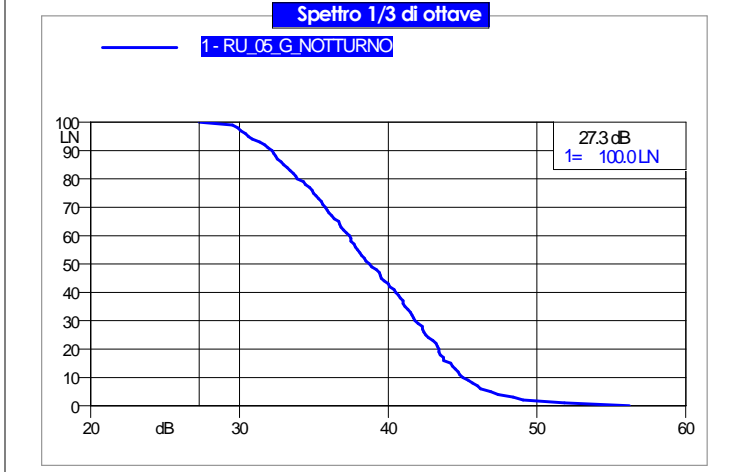
**Time history notturna**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**




**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Committente: <b>ital SARC</b>   | Monitoraggio Ambientale:  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_06_G                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'Opera – APRILE 2016 |

## Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-30 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 130 m    | <b>Progressiva di progetto</b> | km 4+600 |

|                         |         |                  |       |
|-------------------------|---------|------------------|-------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_06_G | <b>Indirizzo</b> | SS.19 |
|-------------------------|---------|------------------|-------|

|                                 |                 |                               |                    |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                    |
| X: 586297.19 m                  | Y: 4415278.66 m | Long: 16.00838094949E         | Lat: 39.881500765N |

## Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi                                    | Elementi di valore naturalistico/ambientale       | Elementi di progetto                                      |
|---|---|---|
| Attività agricola <input checked="" type="checkbox"/>             | Area di pregio paesistico - ambientale            | Cantiere  |
| Attività produttiva <input type="checkbox"/>                      | Parco regionale                                   | Area tecnica  |
| Residenziale <input type="checkbox"/>                             | Riserva naturale - SIC - ZPS                      | Galleria naturale   |
| Cascina - fabbricato rurale <input checked="" type="checkbox"/>   | altro   | Galleria artificiale                                      |
| Aree degradate <input type="checkbox"/>                           | Bosco <input checked="" type="checkbox"/>         | Trincea   |
| Scuola <input type="checkbox"/>                                   | Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> | Rilevato <input checked="" type="checkbox"/>              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo <input type="checkbox"/> | Falda   | Viadotto <input checked="" type="checkbox"/>              |
| Nucleo - edificio di interesse storico <input type="checkbox"/>   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici     | Svincolo  |
| Cimitero <input type="checkbox"/>                                 |   | Area di servizio  |
|   |   | Area di stoccaggio  |
|   |   | Viabilità di cantiere <input checked="" type="checkbox"/> |

**Descrizione del sito / recettore**




Abitazione privata/attività produttiva

**Foto aerea recettore / sito di misura**

RU\_06\_G



**Legenda**

-  A.S. Aree di stoccaggio
-  A.I. Aree Industriali
-  C.B. campo Base



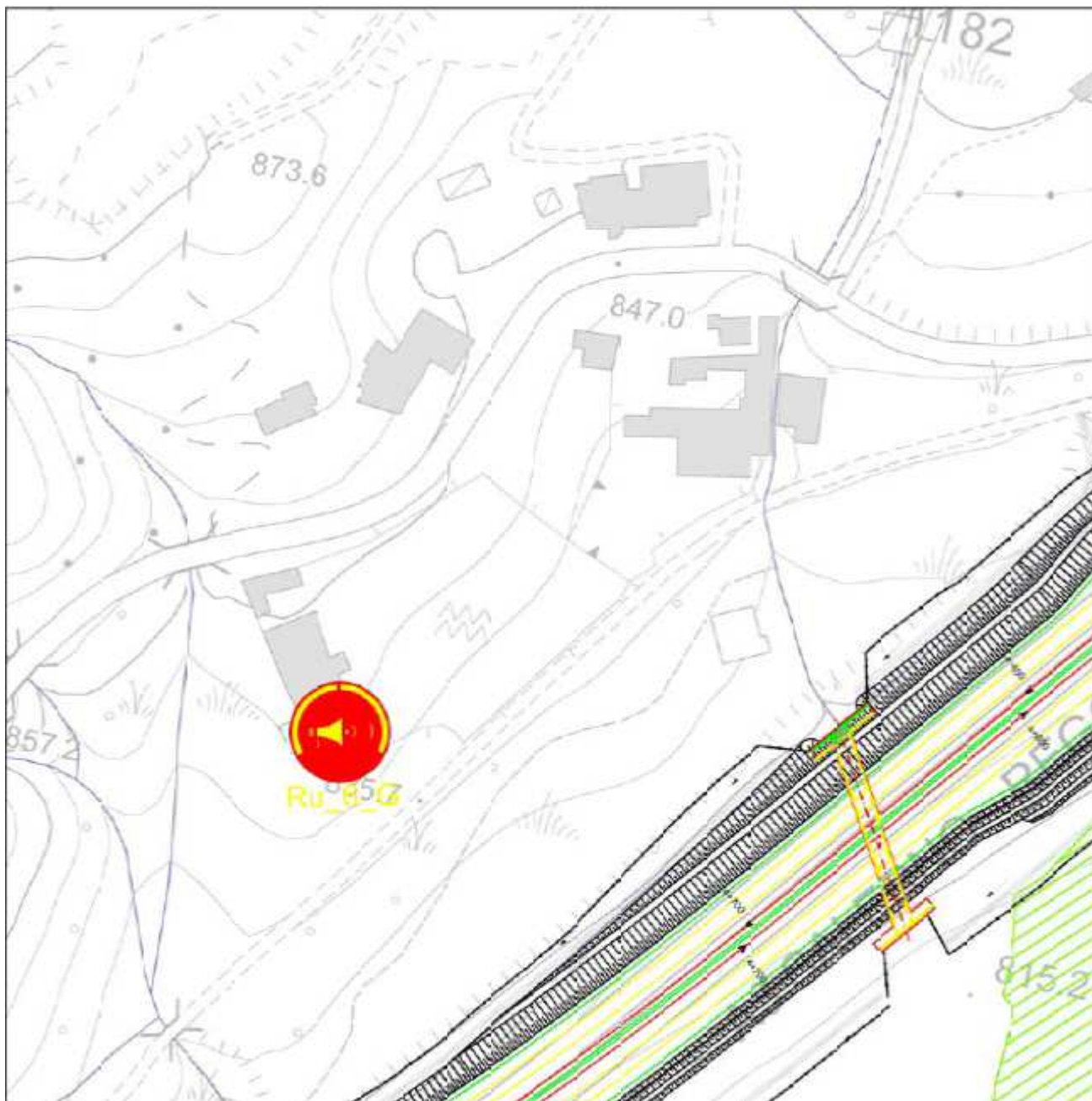
**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

**Scala**

**1:5000**

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_06\_G



Legenda

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

Scala

**1:5000**

Committente:

ital  SARC

Monitoraggio Ambientale:



**COMPONENTE RUMORE**

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO  
1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Rilievi fotografici

RU\_06\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine



| Scheda di sintesi |               |      | RU_06_G             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| Misura di 24h     | Corso d'opera | 2016 | 13/04/2016          | 14/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 2                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 15 m              |

| Caratterizzazione del punto di misura     |             |
|---|-------------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m         |
| Distanza dal recettore                    | 1,5 m       |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 150 m       |
| Presenza ostacoli                         | Vegetazione |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |  |
|--|-------------|--|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |  |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |  |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |  |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |  |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |  |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |  |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |             |  |
|------------------------|-------------|--|
| Classe A               | 65/55 dB(A) |  |
| Classe B               | 60/50 dB(A) |  |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A) |  |
| ✓ Territorio nazionale | 70/60 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |  |
|--|-------------|--|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori - Fascia A                 | 70/60 dB(A) |  |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |  |
|----------------------|-------------|--|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |  |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |  |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |  |
|--|-------------|--|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |  |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Tipologia:                          |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Traffico stradale    |
| <input type="checkbox"/>            | Traffico ferroviario |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cantiere             |
| <input type="checkbox"/>            | Altro                |
| Descrizione:<br>traffico veicolare; |                      |

### Strumentazione adottata

|  |
|--|
| Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60607 |
| Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 84951  |
| Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 13688        |
| Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241800      |
| NoiseWork - Software di analisi                            |
| Macchina fotografica                                       |

### Descrizione delle attività di cantiere

|   |
|---|
| Misurazione Corso d’Opera<br>transito dei mezzi di cantiere su autostrada in carr Sud |
|---|

### Tecnico competente ed operatori

|                                   |
|-----------------------------------|
| Ing. Michele D’Aniello - T.C.A.A. |
| Dott. Guarino Michele - Operatore |

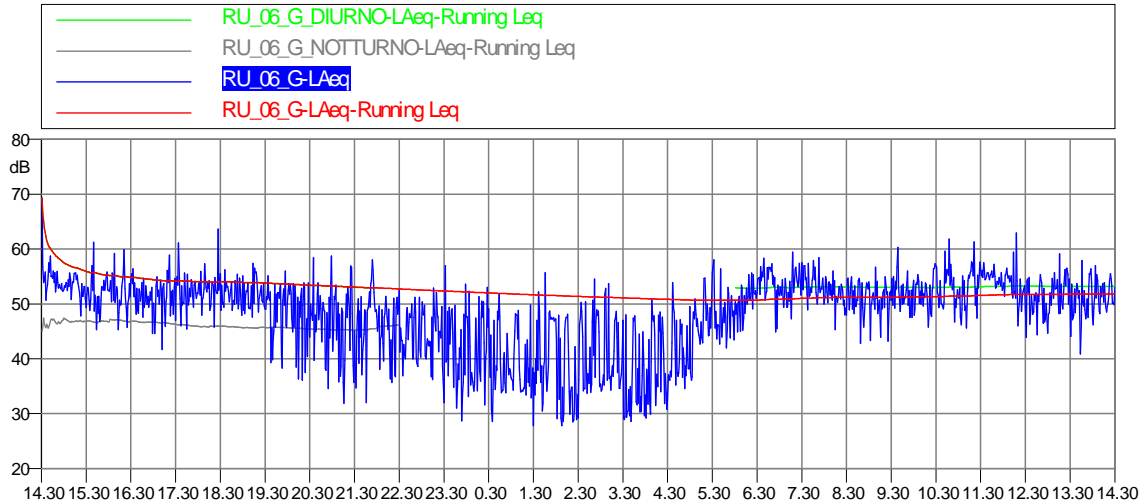
### Sintesi misure

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 13/04/2016  | 13/04/2016 | 53,1         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 13/04/2016  | 14/04/2016 | 46,1         | <b>60</b>  |

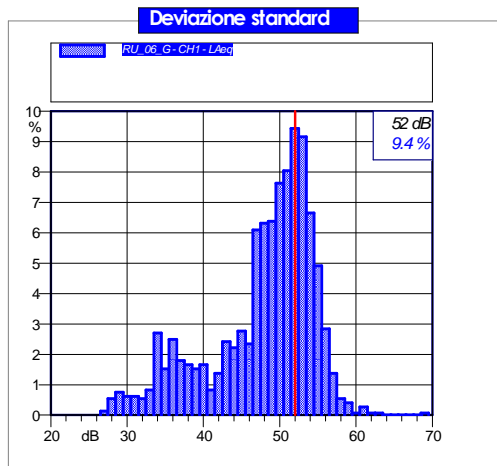
| Misure<br>livelli<br>sonori in<br>db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                                      | 13/04/2016 14.30 | 57,5     | 66,2    | 58,2    | 53,9     | 52,2     | 51,1     |
|                                      | 13/04/2016 15.30 | 53,4     | 58,7    | 55,6    | 53,0     | 47,8     | 46,2     |
|                                      | 13/04/2016 16.30 | 52,8     | 59,5    | 55,9    | 51,6     | 47,5     | 45,0     |
|                                      | 13/04/2016 17.30 | 53,0     | 59,8    | 56,1    | 52,0     | 45,9     | 43,4     |
|                                      | 13/04/2016 18.30 | 53,5     | 59,9    | 55,9    | 52,4     | 48,8     | 47,0     |
|                                      | 13/04/2016 19.30 | 51,7     | 56,9    | 55,8    | 50,9     | 40,7     | 38,9     |
|                                      | 13/04/2016 20.30 | 50,6     | 58,5    | 53,8    | 48,5     | 37,4     | 35,5     |
|                                      | 13/04/2016 21.30 | 49,9     | 57,4    | 56,2    | 48,3     | 35,6     | 32,0     |
|                                      | 13/04/2016 22.30 | 46,8     | 51,9    | 51,2    | 45,2     | 36,9     | 36,1     |
|                                      | 13/04/2016 23.30 | 46,9     | 55,0    | 52,1    | 43,7     | 34,1     | 30,1     |
|                                      | 14/04/2016 0.30  | 44,8     | 52,6    | 51,3    | 39,5     | 33,0     | 29,9     |
|                                      | 14/04/2016 1.30  | 44,9     | 53,6    | 48,8    | 38,6     | 32,9     | 29,4     |
|                                      | 14/04/2016 2.30  | 44,5     | 52,3    | 50,3    | 36,7     | 28,8     | 28,2     |
|                                      | 14/04/2016 3.30  | 43,6     | 53,2    | 48,8    | 36,8     | 29,3     | 28,8     |
|                                      | 14/04/2016 4.30  | 44,1     | 52,1    | 49,1    | 38,5     | 31,5     | 29,6     |
|                                      | 14/04/2016 5.30  | 49,7     | 57,2    | 55,7    | 47,2     | 41,8     | 36,5     |
|                                      | 14/04/2016 6.30  | 53,3     | 57,7    | 56,7    | 52,2     | 45,2     | 44,9     |
|                                      | 14/04/2016 7.30  | 54,1     | 58,8    | 57,5    | 52,9     | 49,4     | 48,2     |
|                                      | 14/04/2016 8.30  | 52,2     | 55,4    | 54,7    | 51,9     | 47,7     | 44,3     |
|                                      | 14/04/2016 9.30  | 52,4     | 58,2    | 56,0    | 51,3     | 47,3     | 43,3     |
|                                      | 14/04/2016 10.30 | 53,7     | 60,5    | 57,2    | 52,5     | 47,9     | 46,3     |
|                                      | 14/04/2016 11.30 | 54,8     | 59,2    | 57,5    | 54,8     | 47,7     | 46,0     |
|                                      | 14/04/2016 12.30 | 53,2     | 60,8    | 55,4    | 51,9     | 45,9     | 44,2     |
| 14/04/2016 13.30                     | 52,7             | 58,4     | 56,4    | 51,5    | 47,1     | 42,8     |          |
| D                                    |                  | 53,1     | 59,5    | 56,7    | 52,0     | 44,6     | 37,0     |
| N                                    |                  | 46,1     | 55,7    | 51,4    | 42,3     | 30,4     | 28,6     |

Time history

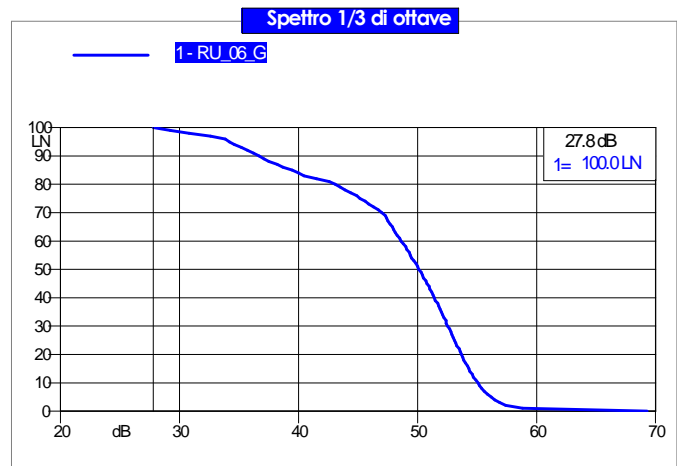
24H time history short Leq



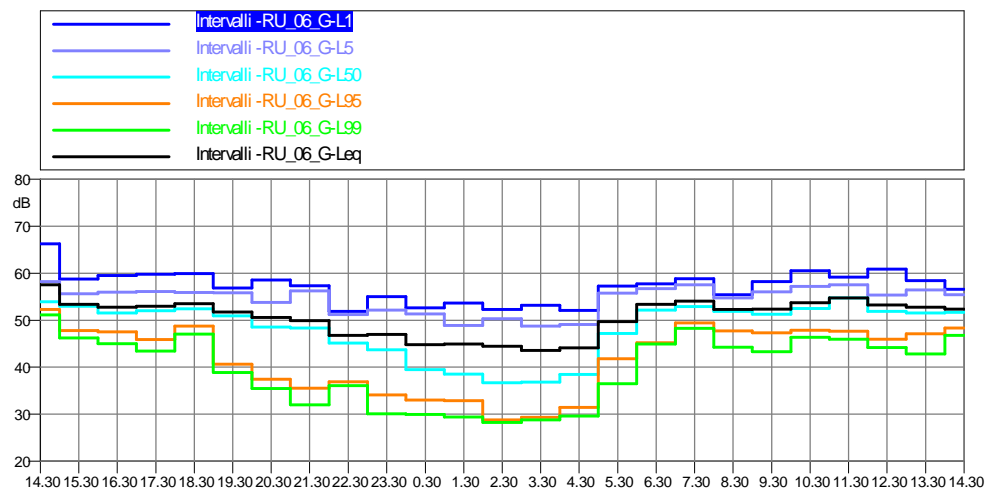
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



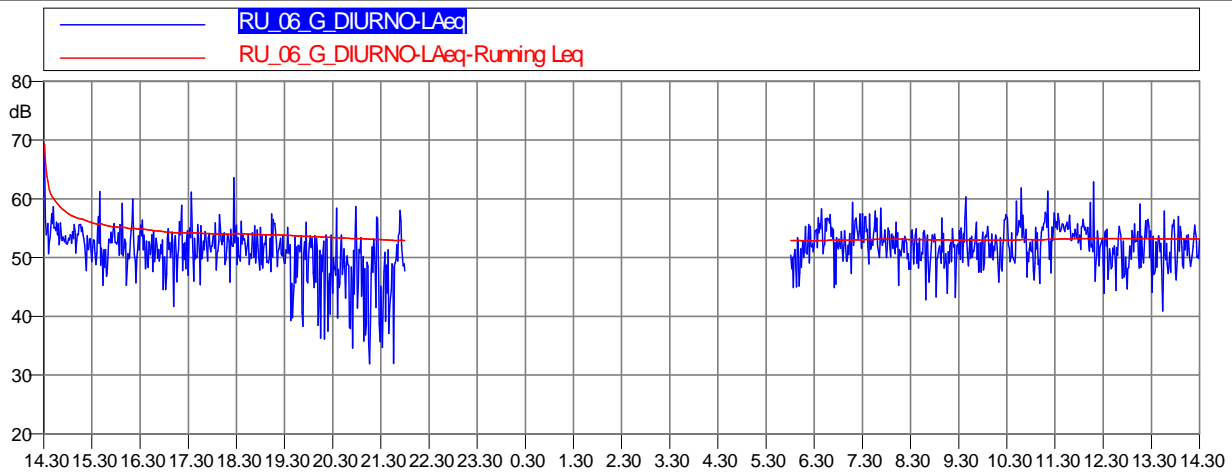
Andamento orario livelli sonori



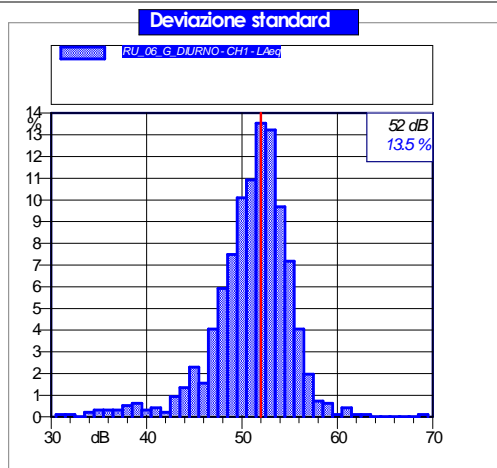
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

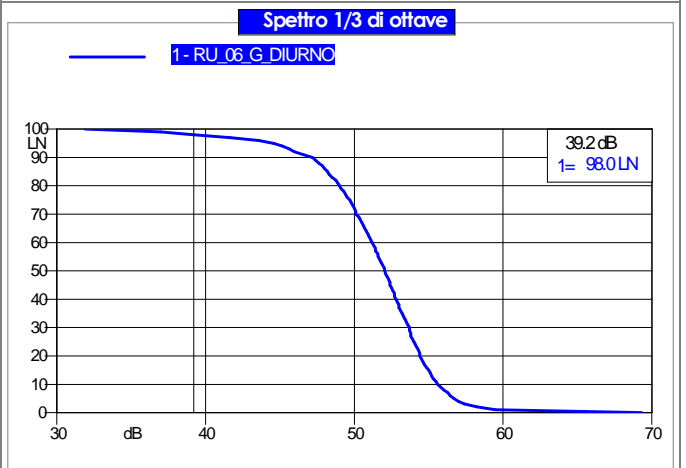
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

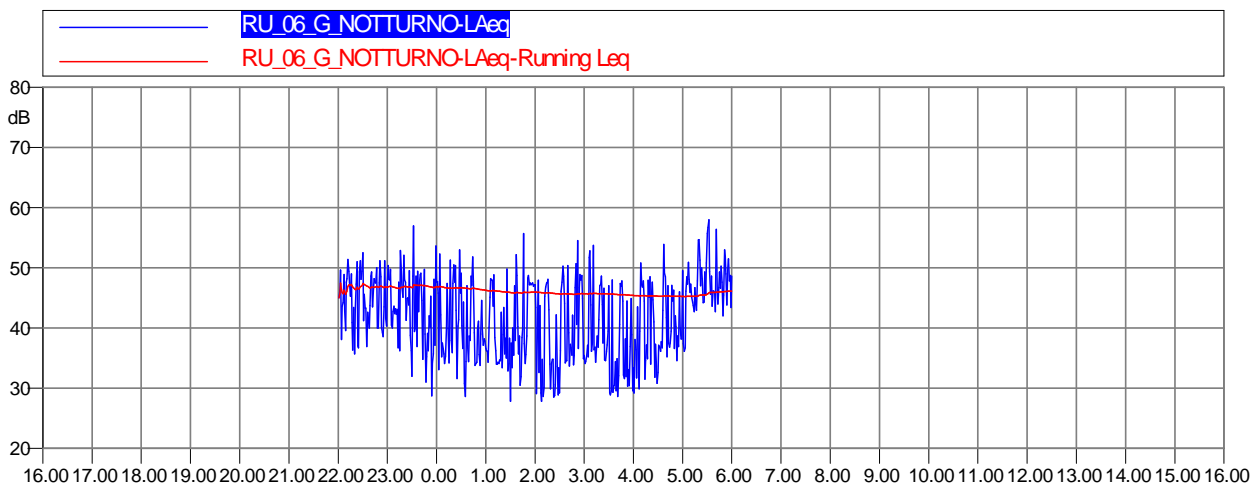


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

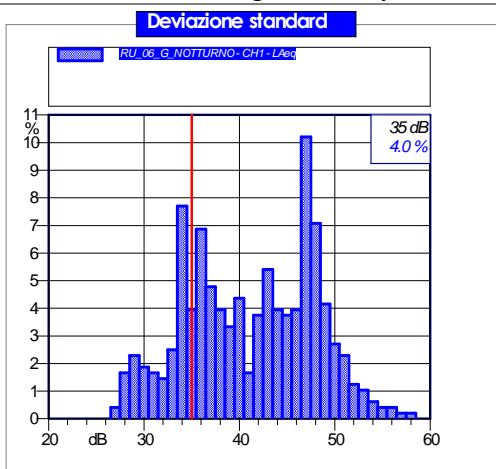


**Time history notturna**

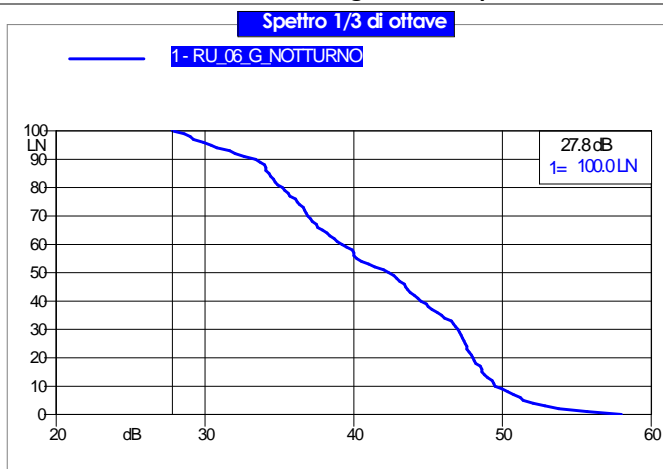
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**


Situazione nella norma:



Condizioni di superamento:

periodo di riferimento diurno

periodo di riferimento notturno

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Committente: <b>ital SARC</b>   | Monitoraggio Ambientale:  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_08_G                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'Opera – APRILE 2016 |

### Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-31 |
|-------------------------------|-------|

|                               |          |                                |          |
|-------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Mormanno | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 48 m     | <b>Progressiva di progetto</b> | km 0+500 |

|                         |         |                  |       |
|-------------------------|---------|------------------|-------|
| <b>Codice recettore</b> | RU_08_G | <b>Indirizzo</b> | SS.19 |
|-------------------------|---------|------------------|-------|

|                                 |                 |                               |                    |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                    |
| X: 587541.2 m                   | Y: 4415875.63 m | Long: 16.02300703525E         | Lat:39.8867511671N |

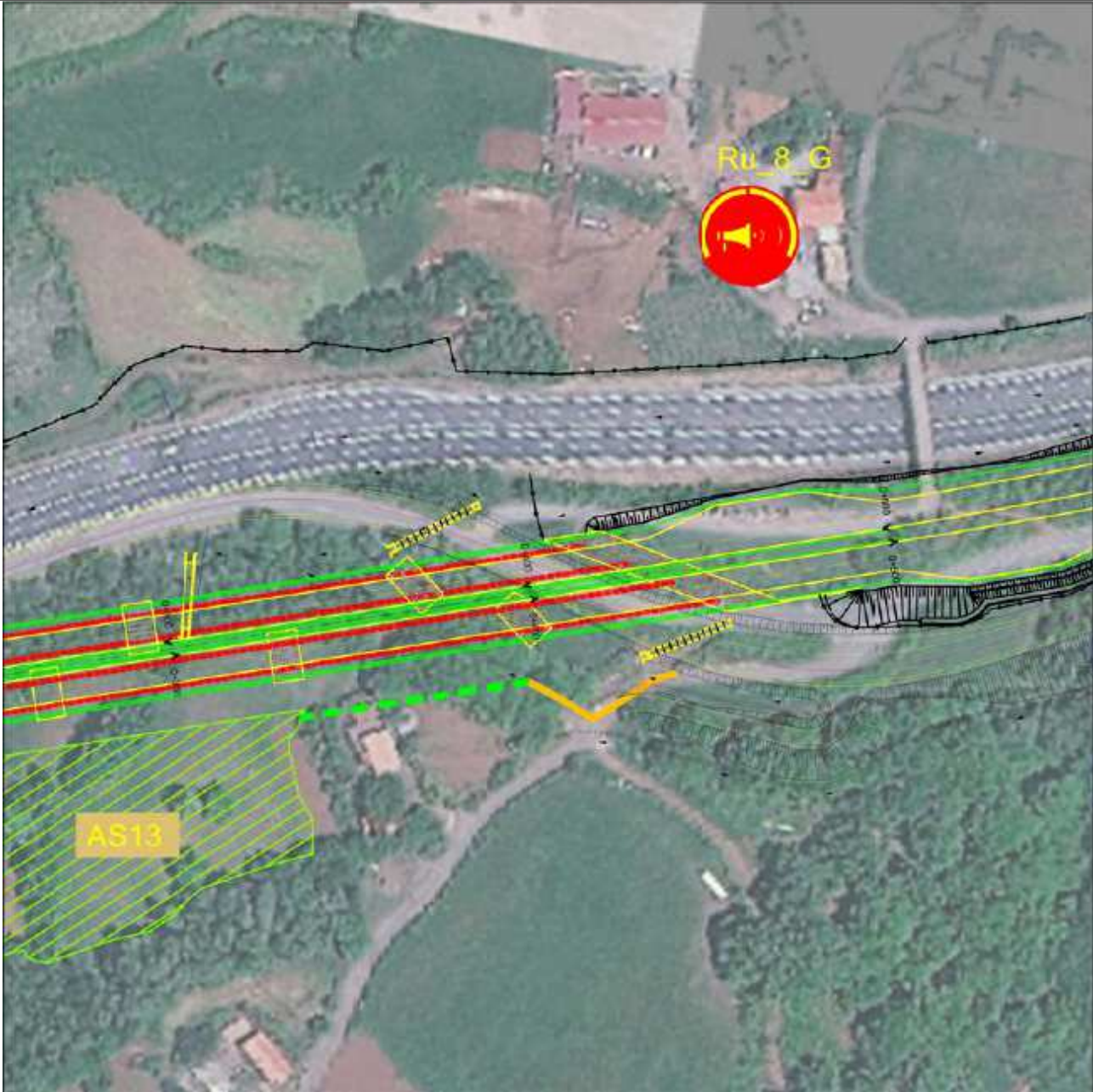
### Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi                                    | Elementi di valore naturalistico/ambientale   | Elementi di progetto                                      |
|---|---|---|
| Attività agricola <input checked="" type="checkbox"/>             | Area di pregio paesistico - ambientale        | Cantiere  |
| Attività produttiva <input type="checkbox"/>                      | Parco regionale                               | Area tecnica  |
| Residenziale <input type="checkbox"/>                             | Riserva naturale - SIC - ZPS                  | Galleria naturale   |
| Cascina - fabbricato rurale <input type="checkbox"/>              | altro   | Galleria artificiale                                      |
| Aree degradate <input type="checkbox"/>                           | Bosco   | Trincea   |
| Scuola <input type="checkbox"/>                                   | Corso d'acqua                                 | Rilevato <input checked="" type="checkbox"/>              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo <input type="checkbox"/> | Falda   | Viadotto  |
| Nucleo - edificio di interesse storico <input type="checkbox"/>   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici | Svincolo  |
| Cimitero <input type="checkbox"/>                                 |   | Area di servizio  |
|   |   | Area di stoccaggio  |
|   |   | Viabilità di cantiere <input checked="" type="checkbox"/> |

**Descrizione del sito / recettore**

Abitazione privata in contesto rurale

**Foto aerea recettore / sito di misura** RU\_08\_G



|                |  |   |
|----------------|--|---|
| <b>Legenda</b> | <span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> A.S. Area di stoccaggio | <b>MONITORAGGIO ACUSTICO</b><br><i>Misure giornaliere</i> |
|                | <span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> A.I. Area Industriali  |   |
|                | <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> C.B. campo Base           |   |

**Scala** **1:5000**



Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_08\_G



**Legenda**

- A.S. Area di stoccaggio
- A.I. Area Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
Misure giornaliere

**Scala**

**1:5000**

## Rilievi fotografici

RU\_08\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU_08_G             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| Misura di 24h     | Corso d'Opera | 2016 | 13/04/2016          | 14/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Destinazione d'uso              | Civile abitazione |
| N. piano fuori terra            | 2                 |
| N. fronti esposti               | 1                 |
| Dislivello autostrada-recettore | 5 m               |

| Caratterizzazione del punto di misura     |         |
|---|---------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m     |
| Distanza dal recettore                    | 3 m     |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 45 m    |
| Presenza ostacoli                         | Nessuna |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |            |             |
|--|------------|-------------|
|  | Classe I   | 50/40 dB(A) |
|  | Classe II  | 55/45 dB(A) |
|  | Classe III | 60/50 dB(A) |
|  | Classe IV  | 65/55 dB(A) |
|  | Classe V   | 70/60 dB(A) |
|  | Classe VI  | 70/70 dB(A) |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |                      |             |
|------------------------|----------------------|-------------|
|                        | Classe A             | 65/55 dB(A) |
|                        | Classe B             | 60/50 dB(A) |
|                        | Esclus. industriale  | 70/70 dB(A) |
| ✓                      | Territorio nazionale | 70/60 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |                            |             |
|--|----------------------------|-------------|
|  | Altri recettori - Fascia B | 65/55 dB(A) |
|  | Recettore sensibile        | 50/40 dB(A) |
|  | Altri recettori - Fascia A | 70/60 dB(A) |

| ex art. 5 DPR 459/98 |                     |             |
|----------------------|---------------------|-------------|
|                      | Recettore sensibile | 50/40 dB(A) |
|                      | Fascia A            | 70/60 dB(A) |
|                      | Fascia B            | 65/55 dB(A) |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |                                 |             |
|--|---------------------------------|-------------|
|  | Recettore sensibile entro 250 m | 50/40 dB(A) |
|  | Altri recettori entro 250 m     | 65/55 dB(A) |
|  | Recettore sensibile entro 150 m | 50/40 dB(A) |
|  | Altri recettori entro 150 m     | 65/55 dB(A) |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

Traffico stradale

Traffico ferroviario

Cantiere

Altro

Descrizione:

traffico veicolare su autostrada

transito mezzi di cantiere su piste di servizio

movimentazione terra

### Strumentazione adottata

Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60605

Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 142623

Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 13679

Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241794

NoiseWork - Software di analisi

Macchina fotografica

### Descrizione delle attività di cantiere

Misurazione Corso d'opera

traffico veicolare su autostrada

transito mezzi di cantiere su piste di servizio

movimentazione terra

### Tecnico competente ed operatori

Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A.

Dott. Guarino Michele - Operatore

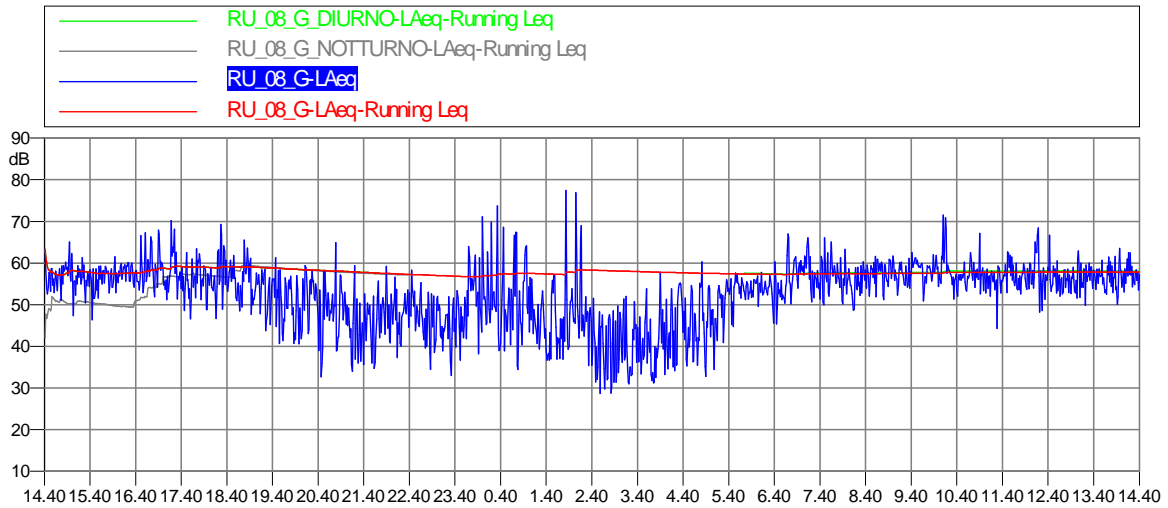
**Attività di cantiere Sintesi misure**

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 13/04/2016  | 13/04/2016 | 58,1         | 70         |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 13/04/2016  | 14/04/2016 | 57,2         | 60         |

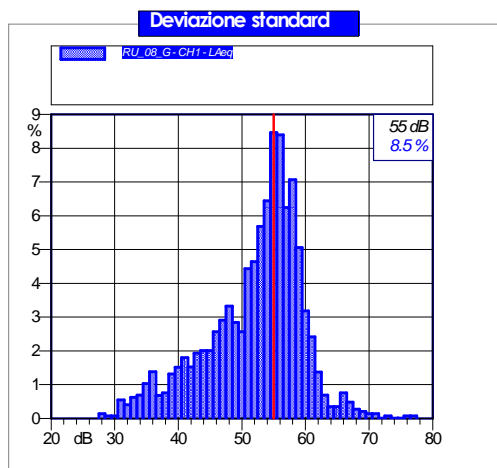
| Misure livelli sonori in db | Time(s)          | Leq(dBA) | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |
|-----------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                             | 13/04/2016 14.40 | 57,2     | 62,4    | 58,9    | 56,5     | 52,9     | 52,7     |
|                             | 13/04/2016 15.40 | 57,6     | 63,4    | 60,3    | 56,5     | 51,1     | 47,0     |
|                             | 13/04/2016 16.40 | 59,1     | 66,9    | 61,7    | 57,6     | 53,5     | 52,9     |
|                             | 13/04/2016 17.40 | 60,4     | 69,0    | 67,0    | 56,8     | 51,2     | 47,8     |
|                             | 13/04/2016 18.40 | 58,9     | 67,8    | 63,2    | 55,7     | 48,8     | 47,8     |
|                             | 13/04/2016 19.40 | 56,3     | 64,4    | 61,1    | 54,5     | 43,8     | 41,1     |
|                             | 13/04/2016 20.40 | 53,0     | 59,0    | 58,2    | 50,7     | 39,6     | 34,6     |
|                             | 13/04/2016 21.40 | 51,5     | 61,7    | 56,8    | 46,4     | 35,6     | 34,4     |
|                             | 13/04/2016 22.40 | 50,5     | 58,7    | 55,4    | 48,2     | 40,8     | 39,0     |
|                             | 13/04/2016 23.40 | 51,2     | 62,5    | 53,5    | 47,2     | 36,7     | 33,9     |
|                             | 14/04/2016 0.40  | 61,2     | 72,2    | 68,7    | 51,1     | 39,4     | 38,6     |
|                             | 14/04/2016 1.40  | 54,7     | 65,5    | 62,0    | 46,4     | 36,7     | 35,0     |
|                             | 14/04/2016 2.40  | 63,1     | 77,1    | 66,2    | 45,9     | 32,0     | 29,3     |
|                             | 14/04/2016 3.40  | 44,5     | 52,7    | 50,8    | 38,7     | 31,4     | 29,7     |
|                             | 14/04/2016 4.40  | 48,5     | 56,3    | 54,8    | 42,1     | 33,2     | 31,3     |
|                             | 14/04/2016 5.40  | 52,9     | 58,7    | 56,5    | 52,6     | 40,6     | 33,8     |
|                             | 14/04/2016 6.40  | 56,3     | 66,4    | 60,4    | 54,0     | 50,0     | 45,5     |
|                             | 14/04/2016 7.40  | 59,3     | 66,0    | 64,1    | 57,8     | 50,7     | 50,1     |
|                             | 14/04/2016 8.40  | 57,4     | 62,3    | 60,9    | 56,5     | 50,7     | 48,8     |
|                             | 14/04/2016 9.40  | 58,5     | 62,0    | 61,2    | 58,3     | 52,3     | 51,1     |
|                             | 14/04/2016 10.40 | 60,8     | 71,1    | 63,6    | 57,5     | 53,4     | 51,8     |
|                             | 14/04/2016 11.40 | 58,0     | 64,5    | 61,8    | 56,8     | 52,8     | 48,9     |
|                             | 14/04/2016 12.40 | 59,0     | 67,4    | 65,1    | 56,5     | 52,1     | 48,4     |
| 14/04/2016 13.40            | 57,2             | 62,0     | 60,7    | 56,5    | 52,5     | 50,9     |          |
| D                           |                  | 58,1     | 67,0    | 62,5    | 56,1     | 45,6     | 36,7     |
| N                           |                  | 57,2     | 69,2    | 59,2    | 47,0     | 33,7     | 31,2     |

Time history

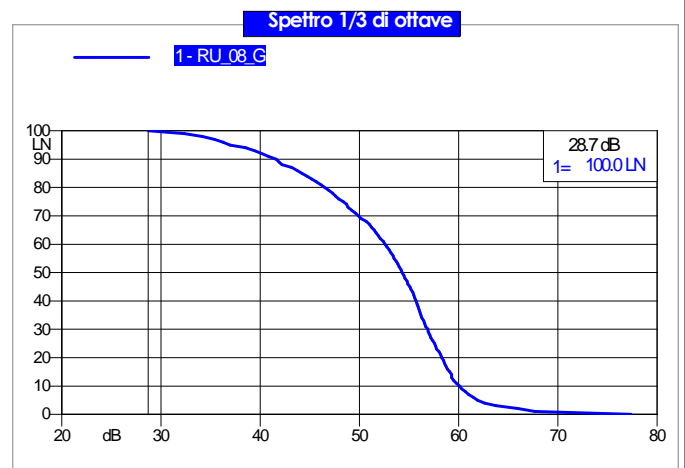
24H time history short Leq



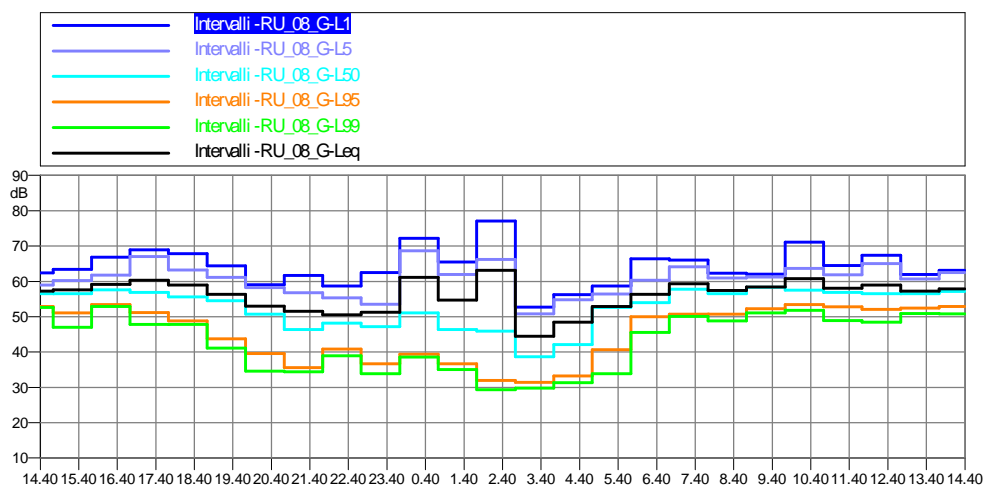
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



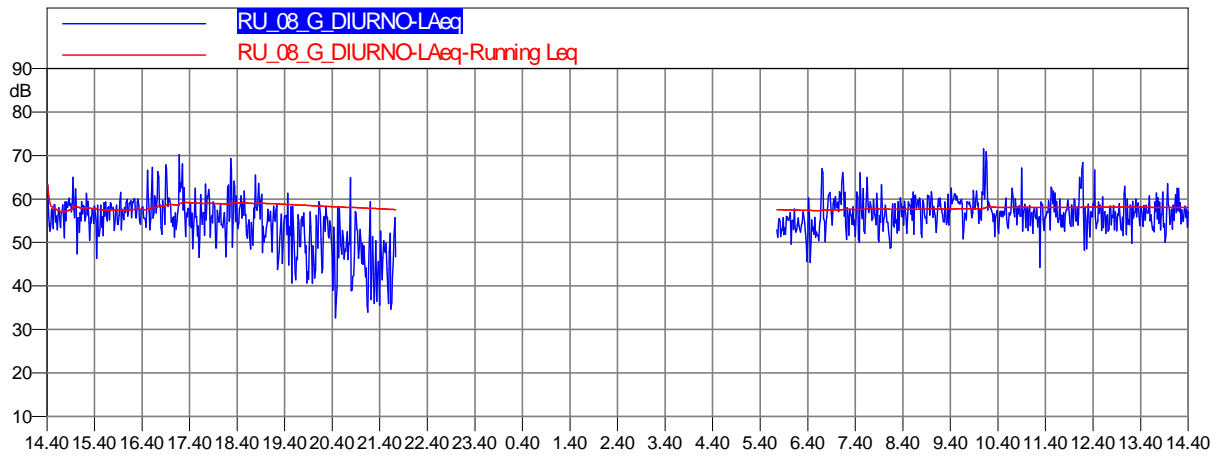
Andamento orario livelli sonori



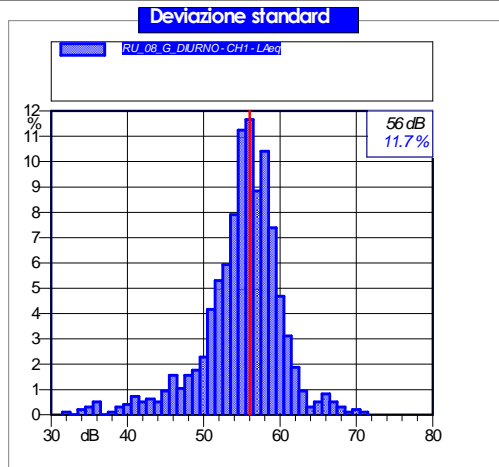
ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

**Time history diurna**

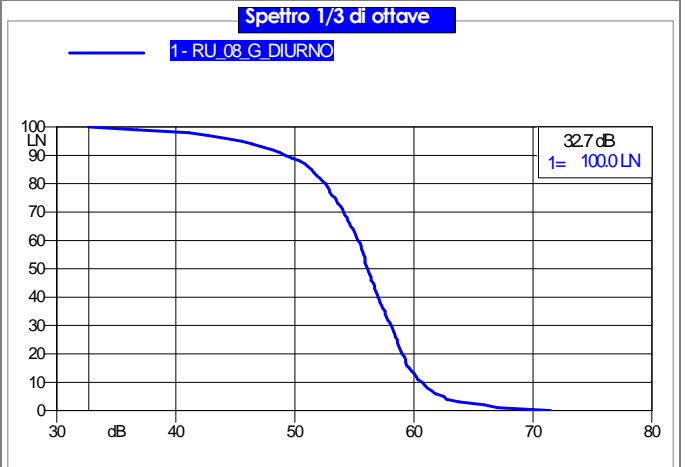
**24H time history short Leq**

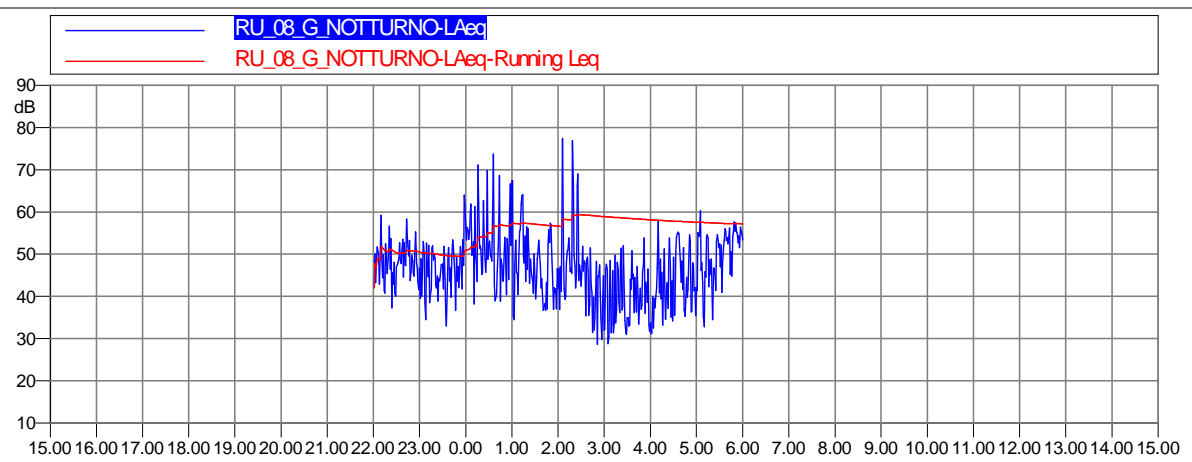
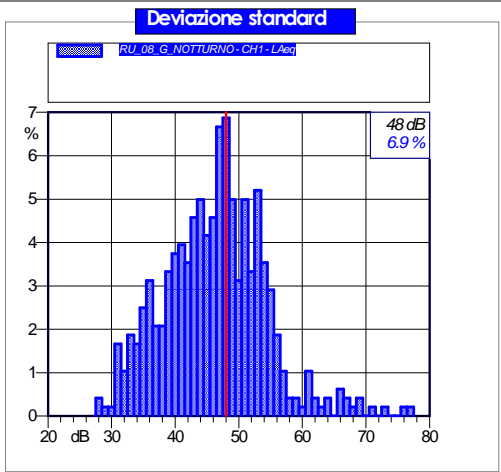
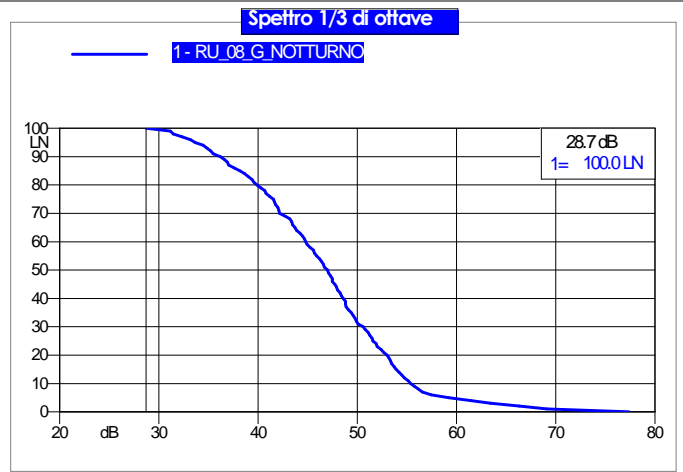


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**




**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Time history notturna**
**24H time history short Leq**

**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |



|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Committente: <b>ital SARC</b>   | Monitoraggio Ambientale:  | <b>COMPONENTE RUMORE</b> |
| ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^ |  |                          |

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Ambientale</b> | Rumore                      |
| <b>Codice Monitoraggio</b>   | RU_09_G                     |
| <b>Tipologia indagine</b>    | Corso d'Opera – APRILE 2016 |

### Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>Tratta di appartenenza</b> | DG-31 |
|-------------------------------|-------|

|                               |                |                                |          |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------|----------|
| <b>Comune</b>                 | Morano Calabro | <b>Provincia</b>               | Cosenza  |
| <b>Distanza dal Tracciato</b> | 160 m          | <b>Progressiva di progetto</b> | km 4+800 |

|                         |         |                  |  |
|-------------------------|---------|------------------|--|
| <b>Codice recettore</b> | RU_09_G | <b>Indirizzo</b> | Tra SS.19 e svincolo autostradale di Campotenese |
|-------------------------|---------|------------------|--|

|                                 |                 |                               |                    |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>Coordinate cartografiche</b> |                 | <b>Coordinate geografiche</b> |                    |
| X: 591175.65 m                  | Y: 4414697.09 m | Long: 16.06534302234E         | Lat:39.8757518248N |

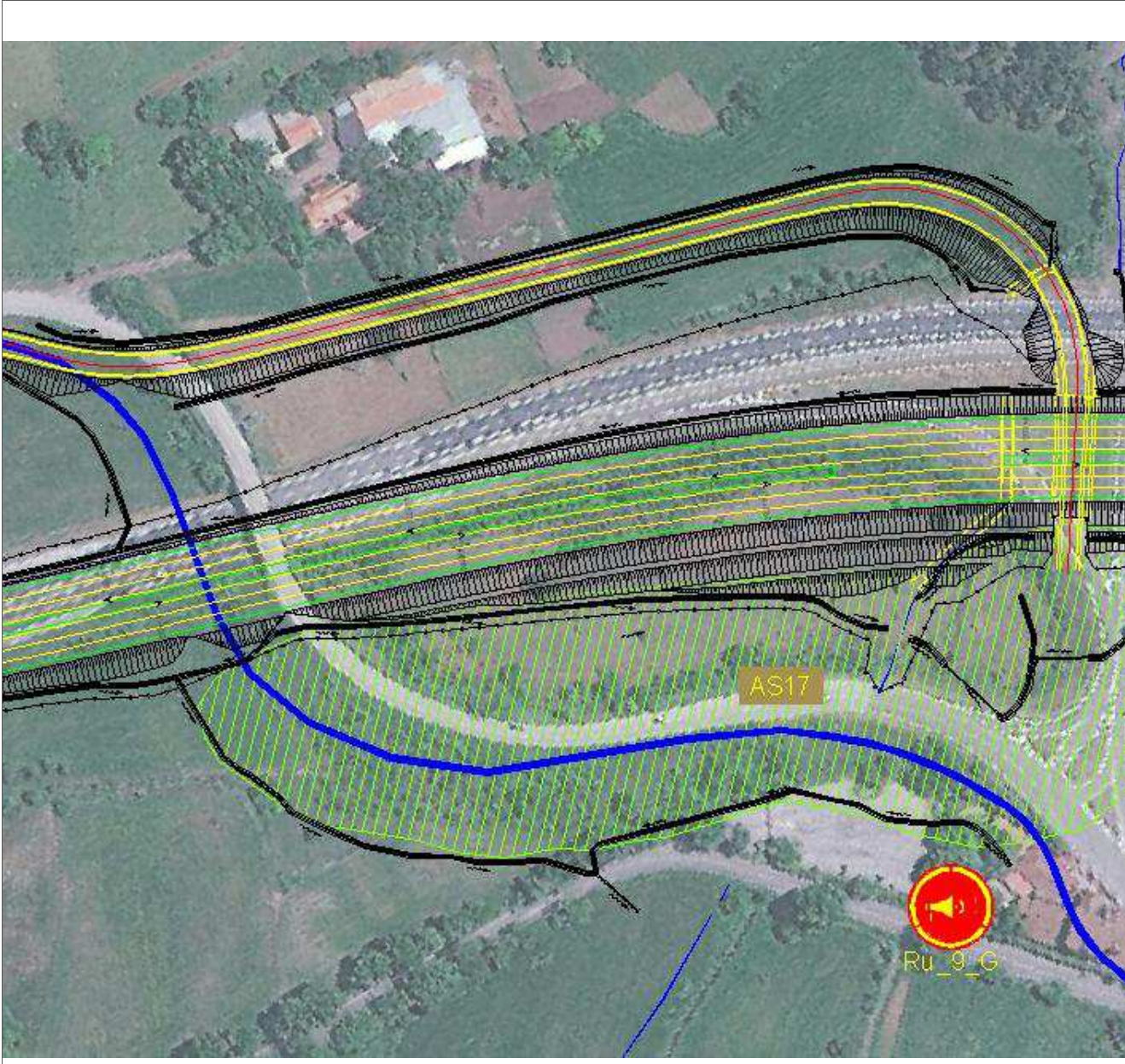
### Caratterizzazione sintetica del sito

| Elementi antropico insediativi                                    | Elementi di valore naturalistico/ambientale                                | Elementi di progetto                                      |
|---|--|---|
| Attività agricola <input checked="" type="checkbox"/>             | Area di pregio paesistico - ambientale <input checked="" type="checkbox"/> | Cantiere  |
| Attività produttiva <input type="checkbox"/>                      | Parco regionale <input type="checkbox"/>                                   | Area tecnica  |
| Residenziale <input checked="" type="checkbox"/>                  | Riserva naturale - SIC - ZPS <input type="checkbox"/>                      | Galleria naturale   |
| Cascina - fabbricato rurale <input type="checkbox"/>              | altro <input type="checkbox"/>   | Galleria artificiale                                      |
| Aree degradate <input type="checkbox"/>                           | Bosco <input type="checkbox"/>   | Trincea   |
| Scuola <input type="checkbox"/>                                   | Corso d'acqua <input type="checkbox"/>                                     | Rilevato <input checked="" type="checkbox"/>              |
| Ospedale - casa di cura - casa di riposo <input type="checkbox"/> | Falda <input type="checkbox"/>   | Viadotto  |
| Nucleo - edificio di interesse storico <input type="checkbox"/>   | Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici <input type="checkbox"/>     | Svincolo <input checked="" type="checkbox"/>              |
| Cimitero <input type="checkbox"/>                                 |  | Area di servizio  |
|   |  | Area di stoccaggio  |
|   |  | Viabilità di cantiere <input checked="" type="checkbox"/> |

**Descrizione del sito / recettore**

Hotel Regina nei pressi dello svincolo autostradale di Campotenesse.

**Foto aerea recettore / sito di misura** RU\_09\_G



|                |                         |   |
|----------------|-------------------------|---|
| <b>Legenda</b> | A.S. Aree di stoccaggio | <b>MONITORAGGIO ACUSTICO</b><br><i>Misure giornaliere</i> |
|                | A.I. Aree Industriali   |   |
|                | C.B. campo Base         |   |

**Scala** 1:5000

Planimetria cartografica di dettaglio

RU\_09\_G



Legenda

- A.S. Aree di stoccaggio
- A.I. Aree Industriali
- C.B. campo Base



**MONITORAGGIO ACUSTICO**  
*Misure giornaliere*

Scala

**1:5000**

Rilievi fotografici

RU\_09\_G



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

| Scheda di sintesi |               |      | RU_09_G             |                   |
|-------------------|---------------|------|---------------------|-------------------|
| Tipologia misura  | Fase          | Anno | Data inizio rilievo | Data fine rilievo |
| Misura di 24h     | Corso d'Opera | 2016 | 13/04/2016          | 14/04/2016        |

| Caratterizzazione del recettore |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Destinazione d'uso              | Struttura ricettiva turistica |
| N. piano fuori terra            | 3                             |
| N. fronti esposti               | 1                             |
| Dislivello autostrada-recettore | 12 m                          |

| Caratterizzazione del punto di misura     |         |
|---|---------|
| H microfono da p.c.                       | 4 m     |
| Distanza dal recettore                    | 1 m     |
| Distanza microfono da ciglio autostradale | 159 m   |
| Presenza ostacoli                         | Nessuna |

### Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

| Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) |             |  |
|--|-------------|--|
| Classe I                                       | 50/40 dB(A) |  |
| Classe II                                      | 55/45 dB(A) |  |
| Classe III                                     | 60/50 dB(A) |  |
| Classe IV                                      | 65/55 dB(A) |  |
| Classe V                                       | 70/60 dB(A) |  |
| Classe VI                                      | 70/70 dB(A) |  |

| ex art.6 DPCM 01/03/91 |             |  |
|------------------------|-------------|--|
| Classe A               | 65/55 dB(A) |  |
| Classe B               | 60/50 dB(A) |  |
| Esclus. industriale    | 70/70 dB(A) |  |
| ✓ Territorio nazionale | 70/60 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) |             |  |
|--|-------------|--|
| Altri recettori - Fascia B                 | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile                        | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori - Fascia A                 | 70/60 dB(A) |  |

| ex art. 5 DPR 459/98 |             |  |
|----------------------|-------------|--|
| Recettore sensibile  | 50/40 dB(A) |  |
| Fascia A             | 70/60 dB(A) |  |
| Fascia B             | 65/55 dB(A) |  |

| art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) |             |  |
|--|-------------|--|
| Recettore sensibile entro 250 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 250 m                | 65/55 dB(A) |  |
| Recettore sensibile entro 150 m            | 50/40 dB(A) |  |
| Altri recettori entro 150 m                | 65/55 dB(A) |  |

### Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

Traffico stradale

Traffico ferroviario

Cantiere

Altro

Descrizione:

Strada a circolazione alternata a doppio senso di marcia;  
 Posa asfalto e passaggio di rullo compattatore vibrante;  
 traffico veicolare ordinario;  
 transito mezzi di cantiere

### Strumentazione adottata

Fonometro – modello Solo SN 01 dB - numero di serie: 60494

Microfono - modello 01 dB MCE212 - numero di serie: 39699

Preamplificatore – PRE 21S - numero di serie: 20307

Calibratore – 01 dB CAL21 - numero di serie: 50241800

NoiseWork - Software di analisi

Macchina fotografica

### Descrizione delle attività di cantiere

Misurazione Corso d'Opera.

Strada a circolazione alternata a doppio senso di marcia;  
 Posa asfalto e passaggio di rullo compattatore vibrante;  
 traffico veicolare ordinario;  
 transito mezzi di cantiere

### Tecnico competente ed operatori

Ing. Michele D'Aniello - T.C.A.A.

Dott. Guarino Michele - Operatore

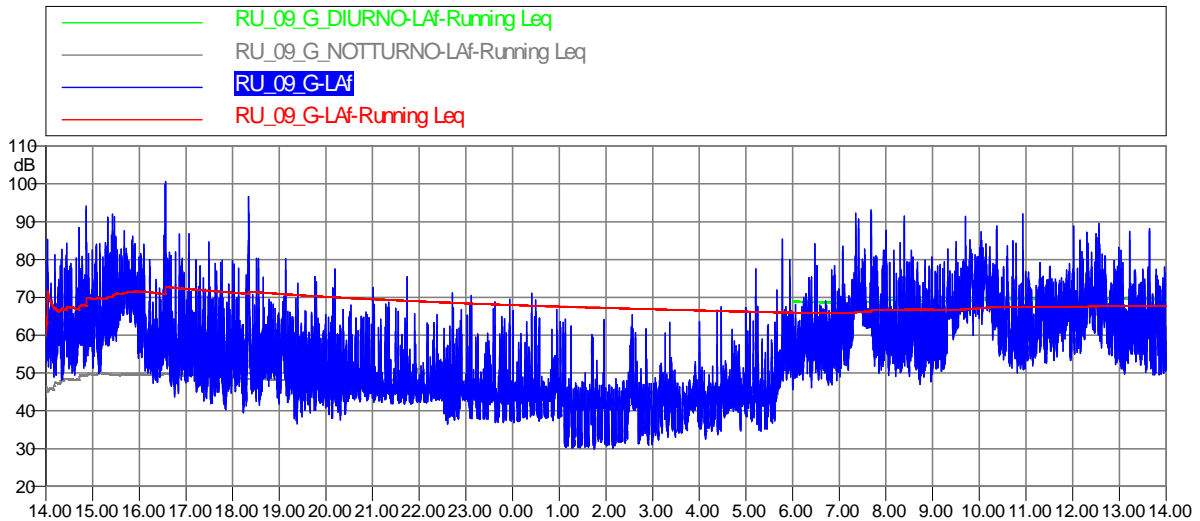
**Sintesi misure**

| Periodo | TR      | Data inizio | Data fine  | LAeqTR [dBA] | Llim [dBA] |
|---------|---------|-------------|------------|--------------|------------|
| Giorno  | 06 ÷ 22 | 13/04/2016  | 13/04/2016 | 69,7         | <b>70</b>  |
| Notte   | 22 ÷ 06 | 13/04/2016  | 14/04/2016 | 51,1         | <b>60</b>  |

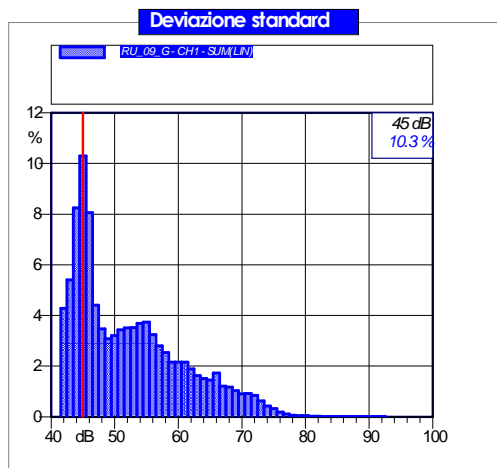
|                  | Time(s)                     | Leq(dBA)         | L1(dBA) | L5(dBA) | L50(dBA) | L95(dBA) | L99(dBA) |      |
|------------------|-----------------------------|------------------|---------|---------|----------|----------|----------|------|
|                  | Misure livelli sonori in db | 13/04/2016 14.00 | 69,6    | 80,5    | 74,1     | 60,6     | 53,0     | 50,7 |
| 13/04/2016 15.00 |                             | 72,8             | 83,5    | 77,5    | 67,6     | 56,7     | 53,2     |      |
| 13/04/2016 16.00 |                             | 73,4             | 81,6    | 74,7    | 56,4     | 49,1     | 47,0     |      |
| 13/04/2016 17.00 |                             | 64,0             | 76,8    | 68,3    | 54,0     | 45,5     | 43,2     |      |
| 13/04/2016 18.00 |                             | 69,4             | 80,1    | 68,2    | 53,9     | 45,4     | 42,5     |      |
| 13/04/2016 19.00 |                             | 57,4             | 66,8    | 61,8    | 50,1     | 42,9     | 40,2     |      |
| 13/04/2016 20.00 |                             | 53,6             | 64,7    | 58,7    | 47,0     | 42,5     | 39,9     |      |
| 13/04/2016 21.00 |                             | 51,7             | 64,1    | 55,2    | 45,5     | 42,9     | 42,4     |      |
| 13/04/2016 22.00 |                             | 49,5             | 61,0    | 53,2    | 45,3     | 41,0     | 38,9     |      |
| 13/04/2016 23.00 |                             | 49,7             | 62,0    | 53,9    | 43,7     | 38,2     | 37,4     |      |
| 14/04/2016 0.00  |                             | 49,2             | 61,2    | 52,9    | 43,3     | 38,3     | 37,5     |      |
| 14/04/2016 1.00  |                             | 45,3             | 57,8    | 48,3    | 41,0     | 31,1     | 30,6     |      |
| 14/04/2016 2.00  |                             | 44,5             | 56,1    | 48,0    | 41,4     | 31,7     | 31,1     |      |
| 14/04/2016 3.00  |                             | 43,4             | 50,3    | 47,1    | 41,8     | 34,7     | 33,4     |      |
| 14/04/2016 4.00  |                             | 47,3             | 57,6    | 51,0    | 43,0     | 35,7     | 34,2     |      |
| 14/04/2016 5.00  |                             | 58,0             | 66,3    | 61,9    | 45,8     | 37,4     | 35,8     |      |
| 14/04/2016 6.00  |                             | 62,4             | 73,4    | 67,5    | 57,3     | 50,6     | 48,3     |      |
| 14/04/2016 7.00  |                             | 72,6             | 85,2    | 76,5    | 64,2     | 55,0     | 52,4     |      |
| 14/04/2016 8.00  |                             | 68,1             | 79,7    | 74,0    | 59,2     | 51,9     | 49,8     |      |
| 14/04/2016 9.00  |                             | 70,9             | 79,5    | 76,4    | 66,8     | 54,5     | 52,1     |      |
| 14/04/2016 10.00 |                             | 71,8             | 82,6    | 77,3    | 64,9     | 54,0     | 52,2     |      |
| 14/04/2016 11.00 |                             | 68,2             | 75,2    | 73,3    | 66,2     | 54,9     | 53,6     |      |
| 14/04/2016 12.00 |                             | 71,1             | 81,2    | 75,2    | 67,7     | 57,2     | 54,8     |      |
| 14/04/2016 13.00 |                             | 66,5             | 76,5    | 71,2    | 61,4     | 52,4     | 50,9     |      |
|                  |                             | D                | 69,4    | 79,8    | 74,3     | 59,0     | 42,7     | 44,8 |
|                  |                             | N                | 51,1    | 62,0    | 54,8     | 43,0     | 32,9     | 31,2 |

Time history

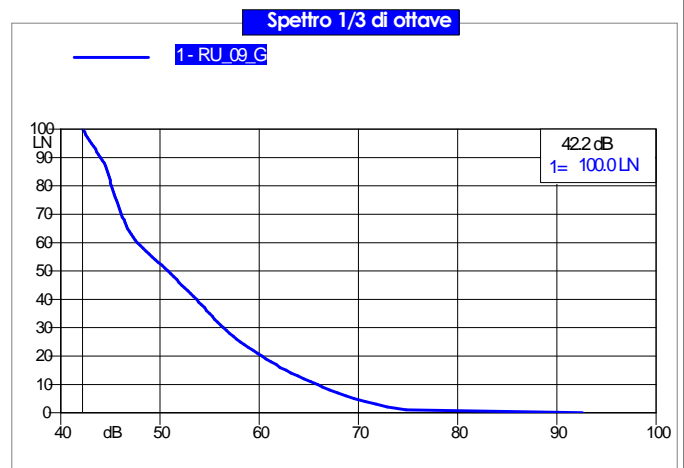
24H time history short Leq



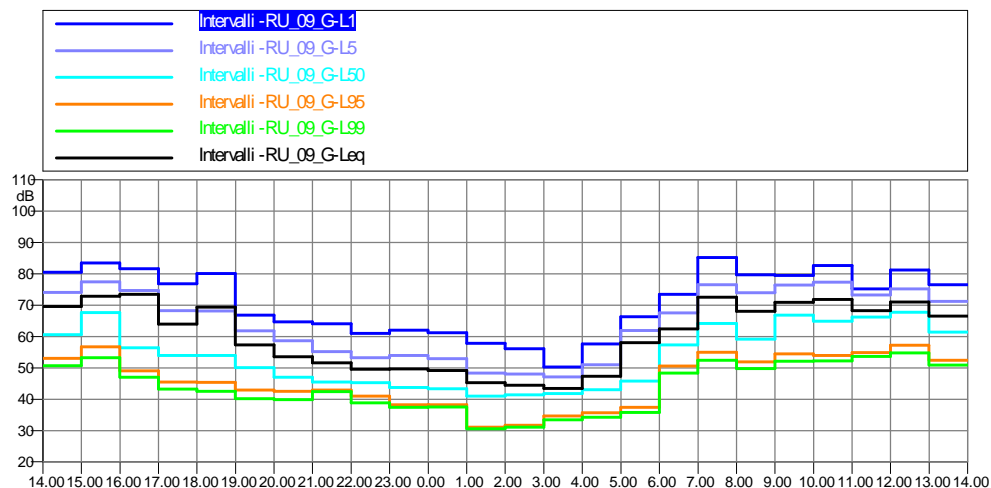
24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq



24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq



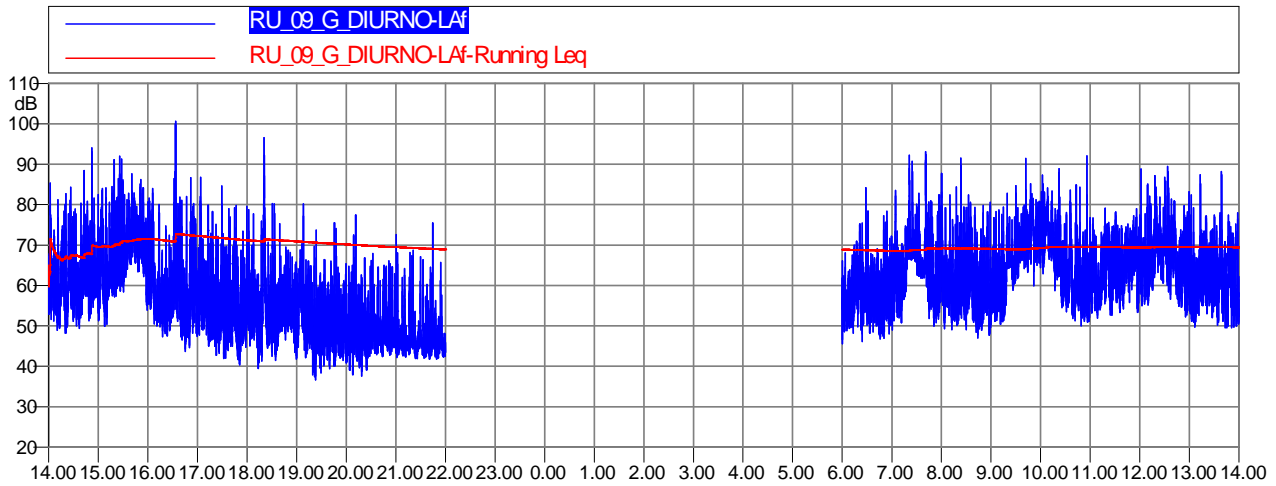
Andamento orario livelli sonori



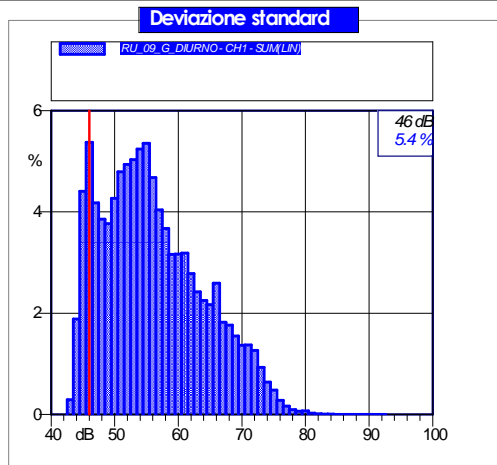


**Time history diurna**

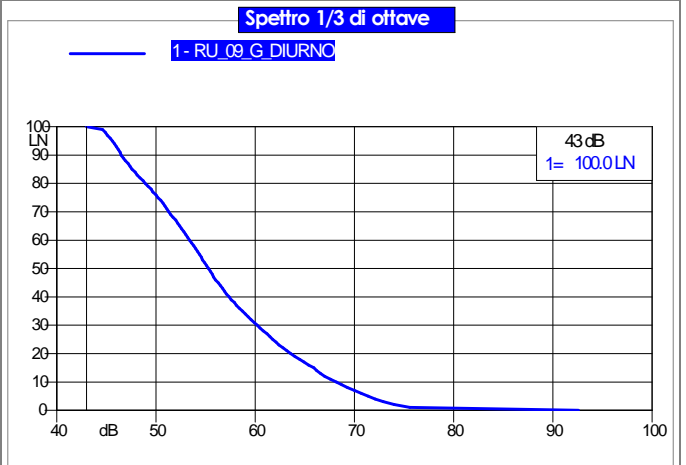
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**

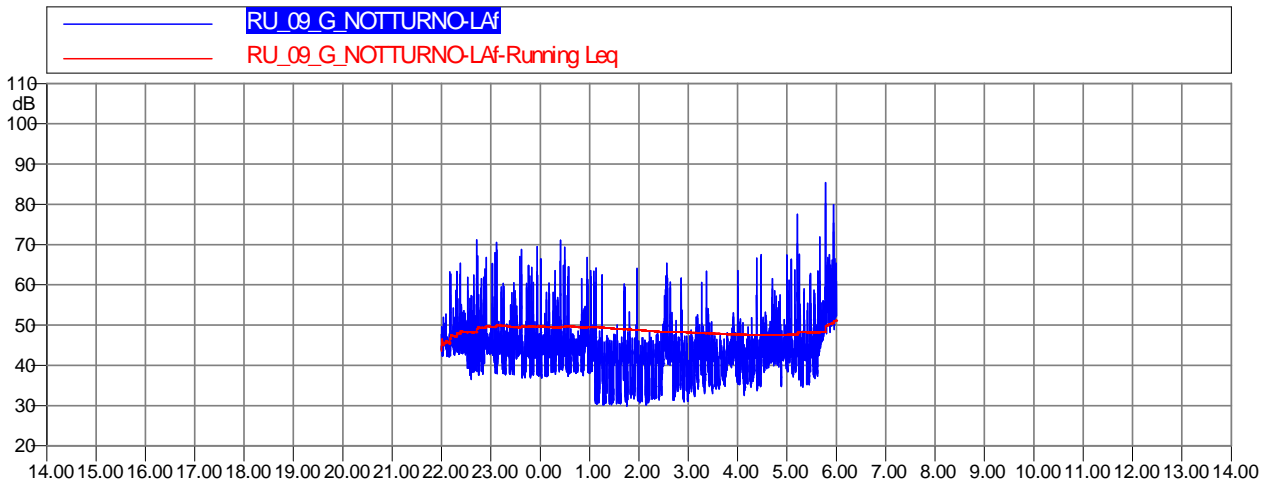


**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**

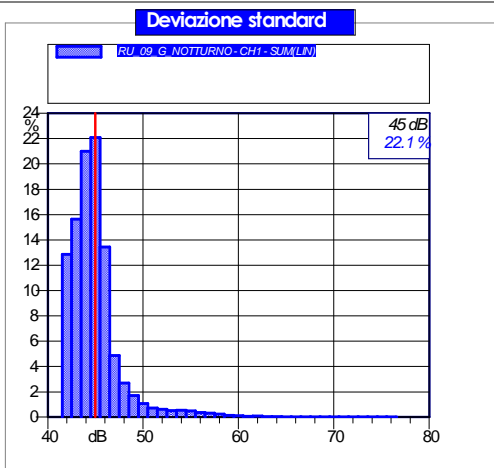


**Time history notturna**

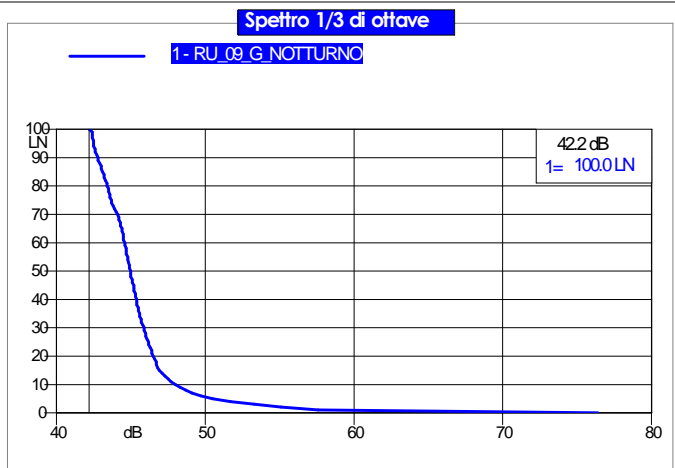
**24H time history short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica degli short Leq**



**24H time history short Leq - curva di distribuzione statistica cumulativa degli short Leq**



**Analisi risultati**

|                            |   |                                 |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Situazione nella norma:    | ✓ |                                 |
| Condizioni di superamento: |   | periodo di riferimento diurno   |
|                            |   | periodo di riferimento notturno |

|           |   |                      |    |    |     |                 |
|-----------|---|----------------------|----|----|-----|-----------------|
| <b>MA</b> | <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE CORSO D'OPERA</b> | Bollettino periodico |    |    |     |                 |
|           | <b>COMPONENTE RUMORE</b>                            | T00                  | MA | 02 | MOA | SC27 pag. 10/10 |

## ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE



Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria  
 Lavori per l'ammmodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle Norme CNR/80  
 dal Km 153+400 al Km 173+900 - Macrolotto 3 – Parte 2^  
 MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA  
 COMPONENTE RUMORE – BOLLETTINO PERIODICO

3TI PROGETTI ITALIA  
 INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.





## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

#### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2014/10/27**  
*date of Issue*

- cliente **STRAGO Spa**  
*customer*  
**Via Campana, 233**  
**80078 - Pozzuoli (NA)**

- destinatario **STRAGO Spa**  
*addressee*  
**Via Campana, 233**  
**80078 - Pozzuoli (NA)**

- richiesta **113/14**  
*application*

- in data **2014/04/01**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 831**  
*model*

- matricola **0001606**  
*serial number*

- data delle misure **2014/10/27**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*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 prima linea 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

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

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

### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

| Strumento        | Costruttore      | Modello    | Serie/Matricola | Classe   |
|------------------|------------------|------------|-----------------|----------|
| Fonometro        | LARSON DAVIS     | L&D 831    | 0001606         | Classe I |
| Microfono        | PCB Piezotronics | PCB 377B02 | 118052          | WS2F     |
| Preamplificatore | LARSON DAVIS     | L&D PRM831 | 012195          | -        |

### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 3/2005**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**

The devices under test was calibrated following the Standards:

### Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

| Strumento                       | Linea | Marca e modello         | N. Serie   | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante      |
|---------------------------------|-------|-------------------------|------------|----------------|-------------|---------------------|
| Microfono Campione              | ↑     | B&K4 180                | 24 12860   | 14-0100-01     | 14/02/17    | INRIM               |
| Pistonofono Campione            | ↑     | GRAS 42AA               | 439463     | 14-0100-02     | 14/02/26    | INRIM               |
| Multimetro                      | ↑     | Agilent 34401A          | MY41043722 | 022-001        | 14/02/17    | MCS                 |
| Barometro                       | ↑     | Druck DPI 142           | 2125275    | 0142/MP/2014   | 14/02/24    | ASIT                |
| Generatore                      | 2°    | Stanford Research DS360 | 61101      | LAT 185/4504   | 14/10/03    | SONORA - PR 6       |
| Attenuatore                     | 2°    | ASIC 1001               | C1001      | LAT 185/4505   | 14/10/03    | SONORA - PR 7       |
| Analizzatore FFT                | 2°    | NI 4474                 | 189545A-01 | LAT 185/4509   | 14/10/03    | SONORA - PR 13      |
| Attuatore Elettrostatico        | 2°    | Gras 14AA               | 33941      | LAT 185/4506   | 14/10/03    | SONORA - PR 9       |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2°    | Gras 26AG               | 26630      | LAT 185/4508   | 14/10/03    | SONORA - PR 10      |
| Alimentatore Microfonico        | 2°    | Gras 12AA               | 40264      | LAT 185/4507   | 14/10/03    | SONORA - PR 8       |
| Termigometro                    | ↑     | Testo 615               | 00857902   | 064/14         | 14/02/21    | Univ. Studi Cassino |

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

| Grandezze                           | Strumento                  | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza | 94 - 114 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.15 - 0.30 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici       | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0.12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/10ttava     | 25 - 140 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava    | 25 - 140 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 25 - 140 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0.15 - 0.8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1dB          |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2              | 114 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 1/2  | 114 dB        | 250 Hz          | 0.12 dB        |

### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

|                       |                             |                              |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | <b>1012,5 hPa ± 0,5 hPa</b> | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | <b>24,9 °C ± 1,0°C</b>      | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | <b>40,8 UR% ± 3 UR%</b>     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

### Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice  | Denominazione                     | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito |
|---------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------|
| -       | Ispezione Preliminare             | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| -       | Rilevamento Ambiente di Misura    | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| PR 1.01 | Regolazione della Sensibilità     | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,15 dB       | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza AE | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,20..0,60 dB | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza MF | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,16..0,50 dB | -     |
| PR 1.03 | Rumore Autogenerato               | 2001-07   | Elettrica | FP        | 6,0 dB        | -     |
| PR 1.04 | Selettore Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura (*)     | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.06 | Ponderazioni in Frequenza         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.07 | Pesature Temporal (S,F,I)         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.08 | Rivelatore del Valore Efficace    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.09 | Rivelatore del Valore di Picco    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | -     |
| PR 1.10 | Media Temporale                   | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.11 | Campo Dinamico agli Impulsi       | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.12 | Indicatore di Sovraccarico        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,10 dB       | -     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

**- - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

**Note**

**Controlli Effettuati**

Ispezione Visiva  
Integrità meccanica  
Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
Stabilizzazione termica  
Integrità Accessori  
Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
Manuale Istruzioni  
Stato Strumento

**Risultato**

superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
Condizioni Buone

**- - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Lecture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

**Note**

**Riferimenti:** Limiti:  $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$  -  $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$  -  $UR=50,0 \pm 10,0\%$

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1012,5 hpa          | 1012,0 hpa        |
| Temperatura           | 24,9 °C             | 25,5 °C           |
| Umidità Relativa      | 40,8 UR%            | 40,2 UR%          |

**PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità**

**Scopo** Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Lecture** Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

**Note**

| Parametri                     | Valore    | Livello                  | Lettura   |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| Frequenza Calibratore         | 249,97 Hz | Prima della Calibrazione | 114,2 dB  |
| Liv. Nominale del Calibratore | 113,9 dB  | Atteso Corretto          | 113,87 dB |
|                               |           | Finale di Calibrazione   | 113,9 dB  |

**PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza MF**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12 kHz in passi di 1/1 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12.5 kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

**Lecture** Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

**Note**

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

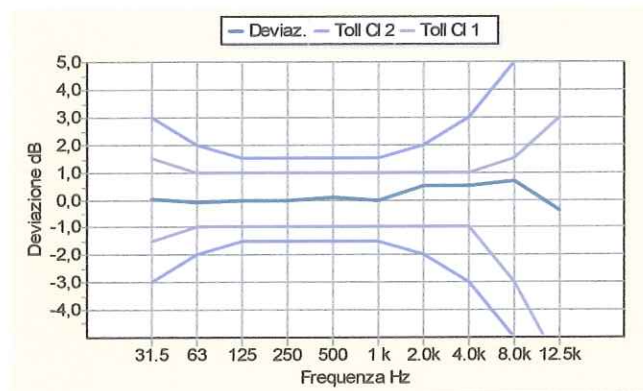
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

**Metodo :** Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: FLATZ - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

| Freq.    | Let.    | Pond.  | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.C11      | Toll.C12      |
|----------|---------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|
| 315 Hz   | 94,4 dB | 0,0 dB | -0,1dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±15 dB        | ±3,0 dB       |
| 63 Hz    | 94,3 dB | 0,0 dB | -0,1dB | 0,0 dB  | -0,1dB  | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 125 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 250 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 500 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 1k Hz    | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 2.0k Hz  | 94,2 dB | 0,0 dB | 0,6 dB | 0,0 dB  | 0,5 dB  | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 4.0k Hz  | 93,8 dB | 0,0 dB | 1,0 dB | 0,0 dB  | 0,5 dB  | ±10 dB        | ±3,0 dB       |
| 8.0k Hz  | 92,1dB  | 0,0 dB | 2,9 dB | 0,0 dB  | 0,7 dB  | -3,0..+1,5 dB | ±5,0 dB       |
| 12.5k Hz | 88,8 dB | 0,0 dB | 5,1dB  | 0,0 dB  | -0,4 dB | -6,0..+3,0 dB | -INF..+5,0 dB |



### PR 1.03 - Rumore Autogenerato

**Scopo** Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

**Letture** Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

**Note**

**Ponderazione**      **Livello Sonoro, Lp**      **Media Temporale, Leq**

Curva Z            16,5 dB                                    16,5 dB

Curva A            4,7 dB                                        4,7 dB

Curva C            5,4 dB                                        5,4 dB

### PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

**Scopo** Verifica del selettore dei campi di misura.

**Descrizione** Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

**Letture** Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 114,0 dB

| Campo            | Let.Lp   | Dev. Lp | Let.Leq  | Dev. Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Campo Principale | 114,0 dB | 0,0 dB  | 114,0 dB | 0,0 dB   | ±0,5     | ±0,7     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ernesto Monaco

Ing. Ernesto MONACO



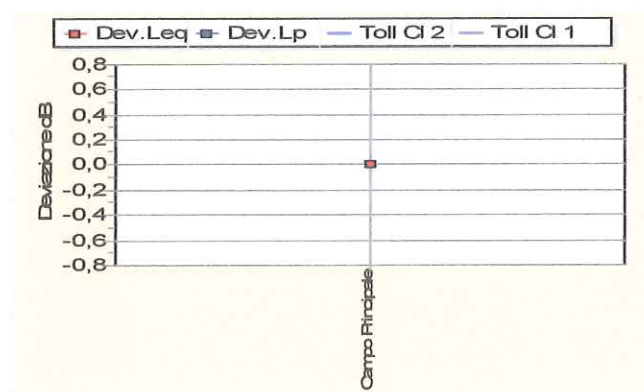


**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10



**PR 1.05 - Linearità Campi di Misura**

**Scopo** Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

**Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo:** Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

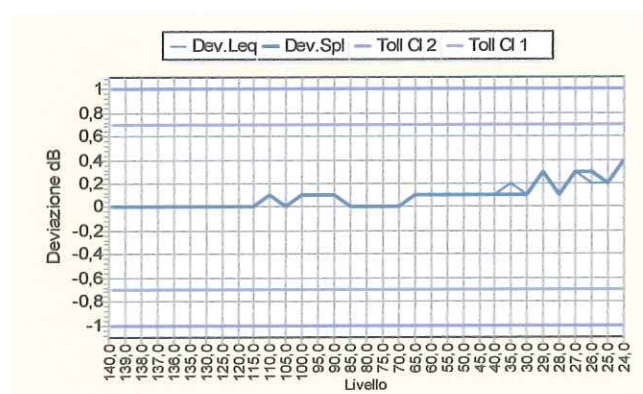
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10

| Livello  | Lett.Spl | Lett.Leq | Dev Spl | Dev Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|
| 24,0 dB  | 24,4 dB  | 24,4 dB  | 0,4 dB  | 0,4 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 25,0 dB  | 25,2 dB  | 25,2 dB  | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 26,0 dB  | 26,3 dB  | 26,2 dB  | 0,3 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 27,0 dB  | 27,3 dB  | 27,3 dB  | 0,3 dB  | 0,3 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 28,0 dB  | 28,1 dB  | 28,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 29,0 dB  | 29,3 dB  | 29,3 dB  | 0,3 dB  | 0,3 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 30,0 dB  | 30,1 dB  | 30,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 35,0 dB  | 35,1 dB  | 35,2 dB  | 0,1 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 40,0 dB  | 40,1 dB  | 40,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 45,0 dB  | 45,1 dB  | 45,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 50,0 dB  | 50,1 dB  | 50,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 55,0 dB  | 55,1 dB  | 55,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 60,0 dB  | 60,1 dB  | 60,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 65,0 dB  | 65,1 dB  | 65,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 70,0 dB  | 70,0 dB  | 70,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 75,0 dB  | 75,0 dB  | 75,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 80,0 dB  | 80,0 dB  | 80,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 85,0 dB  | 85,0 dB  | 85,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 90,0 dB  | 90,1 dB  | 90,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 95,0 dB  | 95,1 dB  | 95,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 100,0 dB | 100,1 dB | 100,1 dB | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 105,0 dB | 105,0 dB | 105,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 110,0 dB | 110,1 dB | 110,1 dB | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 115,0 dB | 115,0 dB | 115,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 120,0 dB | 120,0 dB | 120,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 125,0 dB | 125,0 dB | 125,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 130,0 dB | 130,0 dB | 130,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 135,0 dB | 135,0 dB | 135,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 136,0 dB | 136,0 dB | 136,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 137,0 dB | 137,0 dB | 137,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 138,0 dB | 138,0 dB | 138,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 139,0 dB | 139,0 dB | 139,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 140,0 dB | 140,0 dB | 140,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |



**Metodo:** Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

| Campo         | Riferime | Lett.Spl | Lett.Leq | Dev.Spl | Dev.Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|
| 19-110: MIN+2 | 23,0 dB  | 23,2 dB  | 23,2 dB  | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 19-110: MAX-2 | 108,0 dB | 108,0 dB | 108,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9  
 Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

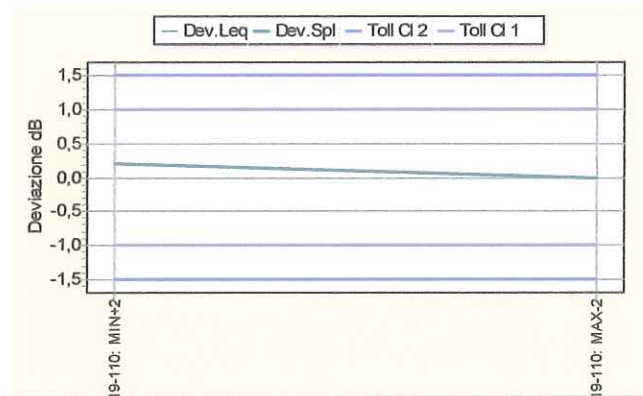
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10



**PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

**Descrizione** La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala-40 dB).

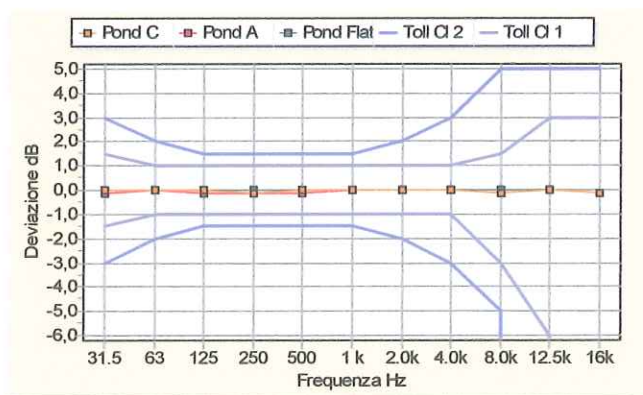
**Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Letture** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Frequenza | Letto.Flat | Pond.Fit | Dev.Fit | Letto.A  | Pond.A   | Dev. A | Letto.C  | Pond.C  | Dev. C | Toll.CI1   | Toll.CI2   |
|-----------|------------|----------|---------|----------|----------|--------|----------|---------|--------|------------|------------|
| 31,5 Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -39,4 dB | -0,1dB | 100,0 dB | -3,0 dB | 0,0 dB | ±1,5       | ±3,0       |
| 63 Hz     | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | -26,2 dB | 0,0 dB | 100,0 dB | -0,8 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±2,0       |
| 125 Hz    | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -16,1dB  | -0,1dB | 100,0 dB | -0,2 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 250 Hz    | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -8,6 dB  | -0,1dB | 99,9 dB  | 0,0 dB  | -0,1dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 500 Hz    | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -3,2 dB  | -0,1dB | 100,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 1k Hz     | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | 0,0 dB   | 0,0 dB | 100,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 2.0k Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | 1,2 dB   | 0,0 dB | 100,0 dB | -0,2 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±2,0       |
| 4.0k Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | 1,0 dB   | 0,0 dB | 100,0 dB | -0,8 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±3,0       |
| 8.0k Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -1,1dB   | -0,1dB | 99,9 dB  | -3,0 dB | -0,1dB | -3,0..+1,5 | ±5,0       |
| 12.5k Hz  | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | -4,3 dB  | 0,0 dB | 100,0 dB | -6,2 dB | 0,0 dB | -6,0..+3,0 | -INF..+5,0 |
| 16k Hz    | 99,9 dB    | 0,0 dB   | -0,1dB  | 99,9 dB  | -6,6 dB  | -0,1dB | 99,9 dB  | -8,5 dB | -0,1dB | -INF..+3,0 | -INF..+5,0 |



L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 9 di 10  
 Page 9 of 10

**PR1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)**

**Scopo** Verifica delle caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo S, F, I.

**Descrizione** Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS.

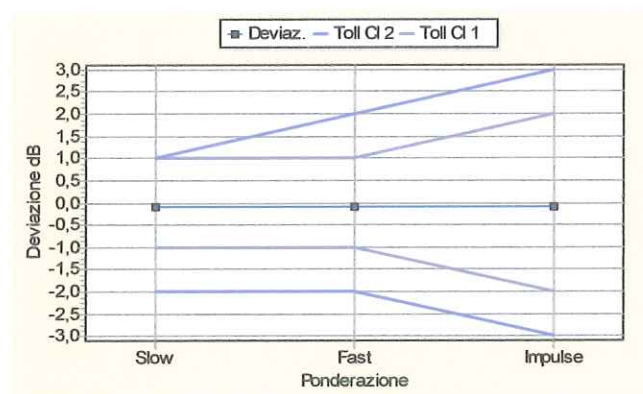
**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

**Letture** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 140,0 dB

| Ponderazioni | Risposta | Continuo | Treno    | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12   |
|--------------|----------|----------|----------|------------|----------|------------|
| Slow         | -4,1 dB  | 136,0 dB | 131,8 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | -2,0..+1,0 |
| Fast         | -1,0 dB  | 136,0 dB | 134,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±2,0       |
| Impulse      | -8,8 dB  | 140,0 dB | 131,1 dB | -0,1 dB    | ±2,0     | ±3,0       |



**PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace**

**Scopo** Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.

**Descrizione** La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoide a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

**Letture** Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Segnale  | Livelli  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|----------|----------|------------|----------|----------|
| Continuo | 131,5 dB |            |          |          |
| Ciclico  | 138,1 dB |            |          |          |
| Letture  | 131,5 dB | 0,0 dB     | ±0,5     | ±1,0     |

**PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco**

**Scopo** Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di Picco.

**Descrizione** Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

**Impostazioni** Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

**Letture** Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

**Note**

**Metodo:** Liv. di Riferimento = 139,0 dB

L' Operatore  
  
 Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro  
  
 Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9  
 Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 10 di 10

*Page 10 of 10*

| Segnale       | Positivo | Negativo | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| Impulso 10mS  | 136,8 dB | 135,7 dB |          |          |
| Impulso 100uS | 137,0 dB | 136,2 dB |          |          |
| Deviazione    | 0,2 dB   | 0,5 dB   | ±2,0     | ±2,0     |

**PR 1.10 - Media Temporale**

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.

**Descrizione** Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Letture** Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

**Note**

| Segnale       | Risposta | Liv.Treni | Letture | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|-----------|---------|------------|----------|----------|
| Continuo      |          |           | 44,0 dB |            |          |          |
| Rapp. 1/1000  | -30,0 dB | 74,0 dB   | 43,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |
| Rapp. 1/10000 | -40,0 dB | 84,0 dB   | 43,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |

**PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi**

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

**Descrizione** Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 ms per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Letture** Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

**Note**

| Segnale            | Liv.Continuo | Liv.Teorico | Liv.Atteso | Letture | Deviazione | Tolleranze |
|--------------------|--------------|-------------|------------|---------|------------|------------|
| Specifica Classe 1 | 24,0 dB      | 84,0 dB     | 54,0 dB    | 54,1 dB | 0,1 dB     | ±1,7       |

**PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

**Letture** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Fasi Verifica       | Livello  | Letture  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Indic. Sovraccarico |          | 135,2 dB |            |          |          |
| Riferimento         | 134,2 dB | 134,2 dB |            |          |          |
| Verifica            | 131,2 dB | 131,2 dB | 0,0 dB     | ±0,4     | ±0,6     |

L' Operatore

*Ing. Raffaele RICCARDO*

Il Responsabile del Centro

*Ing. Ernesto MONACO*



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

#### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2014/10/27  
*date of Issue*

- cliente STRAGO Spa  
*customer*  
Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- destinatario STRAGO Spa  
*addressee*  
Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- richiesta 113/14  
*application*

- in data 2014/04/01  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto Fonometro  
*Item*

- costruttore LARSON DAVIS  
*manufacturer*

- modello L&D 831  
*model*

- matricola 0001606  
*serial number*

- data delle misure 2014/10/27  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*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 prima linea 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

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

Pagina 2 di 10

Certificate of Calibration

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

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

### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

| Strumento        | Costruttore      | Modello    | Serie/Matricola | Classe   |
|------------------|------------------|------------|-----------------|----------|
| Fonometro        | LARSON DAVIS     | L&D 831    | 0001606         | Classe I |
| Microfono        | PCB Piezotronics | PCB 377B02 | 118052          | WS2F     |
| Preamplificatore | LARSON DAVIS     | L&D PRM831 | 012195          | -        |

### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 3/2005**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**

The devices under test was calibrated following the Standards:

### Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

| Strumento                       | Linea | Marca e modello         | N. Serie   | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante      |
|---------------------------------|-------|-------------------------|------------|----------------|-------------|---------------------|
| Microfono Campione              | ↑     | B&K4 180                | 24 12860   | 14-0100-01     | 14/02/17    | INRIM               |
| Pistonofono Campione            | ↑     | GRAS 42AA               | 439463     | 14-0100-02     | 14/02/26    | INRIM               |
| Multimetro                      | ↑     | Agilent 34401A          | MY41043722 | 022-001        | 14/02/17    | MCS                 |
| Barometro                       | ↑     | Druck DPI 142           | 2125275    | 0142/MP/2014   | 14/02/24    | ASIT                |
| Generatore                      | 2°    | Stanford Research DS360 | 61101      | LAT 185/4504   | 14/10/03    | SONORA - PR 6       |
| Attenuatore                     | 2°    | ASIC 1001               | C1001      | LAT 185/4505   | 14/10/03    | SONORA - PR 7       |
| Analizzatore FFT                | 2°    | NI 4474                 | 189545A-01 | LAT 185/4509   | 14/10/03    | SONORA - PR 13      |
| Attuatore Elettrostatico        | 2°    | Gras 14AA               | 33941      | LAT 185/4506   | 14/10/03    | SONORA - PR 9       |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2°    | Gras 26AG               | 26630      | LAT 185/4508   | 14/10/03    | SONORA - PR 10      |
| Alimentatore Microfonico        | 2°    | Gras 12AA               | 40264      | LAT 185/4507   | 14/10/03    | SONORA - PR 8       |
| Termigometro                    | ↑     | Testo 615               | 00857902   | 064/14         | 14/02/21    | Univ. Studi Cassino |

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

| Grandezze                           | Strumento                  | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza | 94 - 114 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.15 - 0.30 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici       | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0.12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/10ttava     | 25 - 140 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava    | 25 - 140 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 25 - 140 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0.15 - 0.8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1dB          |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2              | 114 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 1/2  | 114 dB        | 250 Hz          | 0.12 dB        |

### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

|                       |                             |                              |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | <b>1012,5 hPa ± 0,5 hPa</b> | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | <b>24,9 °C ± 1,0°C</b>      | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | <b>40,8 UR% ± 3 UR%</b>     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

### Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice  | Denominazione                     | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito |
|---------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------|
| -       | Ispezione Preliminare             | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| -       | Rilevamento Ambiente di Misura    | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| PR 1.01 | Regolazione della Sensibilità     | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,15 dB       | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza AE | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,20..0,60 dB | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza MF | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,16..0,50 dB | -     |
| PR 1.03 | Rumore Autogenerato               | 2001-07   | Elettrica | FP        | 6,0 dB        | -     |
| PR 1.04 | Selettore Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura (*)     | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.06 | Ponderazioni in Frequenza         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.07 | Pesature Temporal (S,F,I)         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.08 | Rivelatore del Valore Efficace    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.09 | Rivelatore del Valore di Picco    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | -     |
| PR 1.10 | Media Temporale                   | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.11 | Campo Dinamico agli Impulsi       | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.12 | Indicatore di Sovraccarico        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,10 dB       | -     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

**- - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

**Note**

**Controlli Effettuati**

Ispezione Visiva  
Integrità meccanica  
Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
Stabilizzazione termica  
Integrità Accessori  
Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
Manuale Istruzioni  
Stato Strumento

**Risultato**

superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
Condizioni Buone

**- - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Lecture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Lecture** Lecture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

**Note**

**Riferimenti:** Limiti:  $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$  -  $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$  -  $UR=50,0 \pm 10,0\%$

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1012,5 hpa          | 1012,0 hpa        |
| Temperatura           | 24,9 °C             | 25,5 °C           |
| Umidità Relativa      | 40,8 UR%            | 40,2 UR%          |

**PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità**

**Scopo** Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Lecture** Lecture sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

**Note**

| Parametri                     | Valore    | Livello                  | Lettura   |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| Frequenza Calibratore         | 249,97 Hz | Prima della Calibrazione | 114,2 dB  |
| Liv. Nominale del Calibratore | 113,9 dB  | Atteso Corretto          | 113,87 dB |
|                               |           | Finale di Calibrazione   | 113,9 dB  |

**PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza MF**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12 kHz in passi di 1/1 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12.5 kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

**Lecture** Lecture dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

**Note**

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

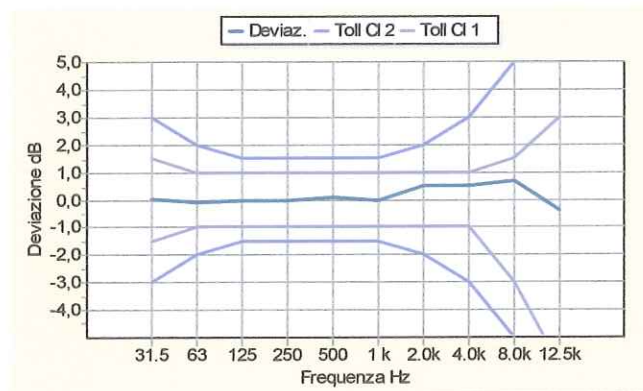
*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

**Metodo :** Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: FLATZ - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

| Freq.    | Let.    | Pond.  | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.C11      | Toll.C12      |
|----------|---------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|
| 315 Hz   | 94,4 dB | 0,0 dB | -0,1dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±15 dB        | ±3,0 dB       |
| 63 Hz    | 94,3 dB | 0,0 dB | -0,1dB | 0,0 dB  | -0,1dB  | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 125 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 250 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 500 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 1k Hz    | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 2.0k Hz  | 94,2 dB | 0,0 dB | 0,6 dB | 0,0 dB  | 0,5 dB  | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 4.0k Hz  | 93,8 dB | 0,0 dB | 1,0 dB | 0,0 dB  | 0,5 dB  | ±10 dB        | ±3,0 dB       |
| 8.0k Hz  | 92,1dB  | 0,0 dB | 2,9 dB | 0,0 dB  | 0,7 dB  | -3,0..+1,5 dB | ±5,0 dB       |
| 12.5k Hz | 88,8 dB | 0,0 dB | 5,1dB  | 0,0 dB  | -0,4 dB | -6,0..+3,0 dB | -INF..+5,0 dB |



**PR 1.03 - Rumore Autogenerato**

**Scopo** Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

**Letture** Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

**Note**

| Ponderazione | Livello Sonoro, Lp | Media Temporale, Leq |
|--------------|--------------------|----------------------|
| Curva Z      | 16,5 dB            | 16,5 dB              |
| Curva A      | 4,7 dB             | 4,7 dB               |
| Curva C      | 5,4 dB             | 5,4 dB               |

**PR 1.04 - Selettore Campi di Misura**

**Scopo** Verifica del selettore dei campi di misura.

**Descrizione** Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

**Letture** Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 114,0 dB

| Campo            | Let.Lp   | Dev. Lp | Let.Leq  | Dev. Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Campo Principale | 114,0 dB | 0,0 dB  | 114,0 dB | 0,0 dB   | ±0,5     | ±0,7     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ernesto Monaco

Ing. Ernesto MONACO

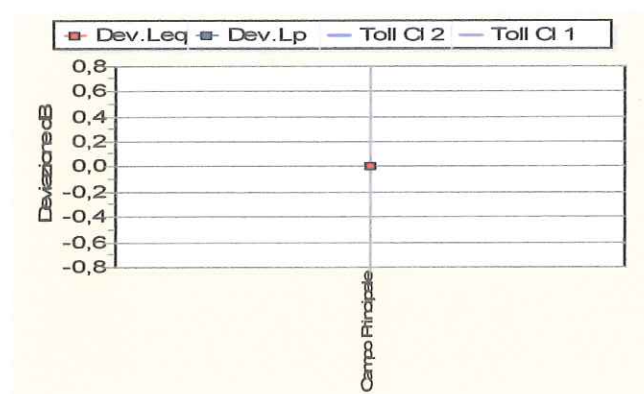


**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10



**PR 1.05 - Linearità Campi di Misura**

**Scopo** Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

**Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo:** Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

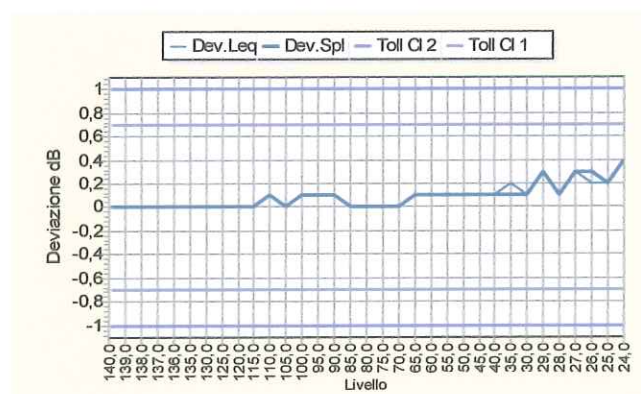
## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10

| Livello  | Lett.Spl | Lett.Leq | Dev Spl | Dev Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|
| 24,0 dB  | 24,4 dB  | 24,4 dB  | 0,4 dB  | 0,4 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 25,0 dB  | 25,2 dB  | 25,2 dB  | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 26,0 dB  | 26,3 dB  | 26,2 dB  | 0,3 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 27,0 dB  | 27,3 dB  | 27,3 dB  | 0,3 dB  | 0,3 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 28,0 dB  | 28,1 dB  | 28,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 29,0 dB  | 29,3 dB  | 29,3 dB  | 0,3 dB  | 0,3 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 30,0 dB  | 30,1 dB  | 30,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 35,0 dB  | 35,1 dB  | 35,2 dB  | 0,1 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 40,0 dB  | 40,1 dB  | 40,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 45,0 dB  | 45,1 dB  | 45,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 50,0 dB  | 50,1 dB  | 50,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 55,0 dB  | 55,1 dB  | 55,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 60,0 dB  | 60,1 dB  | 60,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 65,0 dB  | 65,1 dB  | 65,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 70,0 dB  | 70,0 dB  | 70,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 75,0 dB  | 75,0 dB  | 75,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 80,0 dB  | 80,0 dB  | 80,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 85,0 dB  | 85,0 dB  | 85,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 90,0 dB  | 90,1 dB  | 90,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 95,0 dB  | 95,1 dB  | 95,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 100,0 dB | 100,1 dB | 100,1 dB | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 105,0 dB | 105,0 dB | 105,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 110,0 dB | 110,1 dB | 110,1 dB | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 115,0 dB | 115,0 dB | 115,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 120,0 dB | 120,0 dB | 120,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 125,0 dB | 125,0 dB | 125,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 130,0 dB | 130,0 dB | 130,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 135,0 dB | 135,0 dB | 135,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 136,0 dB | 136,0 dB | 136,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 137,0 dB | 137,0 dB | 137,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 138,0 dB | 138,0 dB | 138,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 139,0 dB | 139,0 dB | 139,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 140,0 dB | 140,0 dB | 140,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |



Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

| Campo         | Riferime | Lett.Spl | Lett.Leq | Dev.Spl | Dev.Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|
| 19-110: MIN+2 | 23,0 dB  | 23,2 dB  | 23,2 dB  | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 19-110: MAX-2 | 108,0 dB | 108,0 dB | 108,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9  
 Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

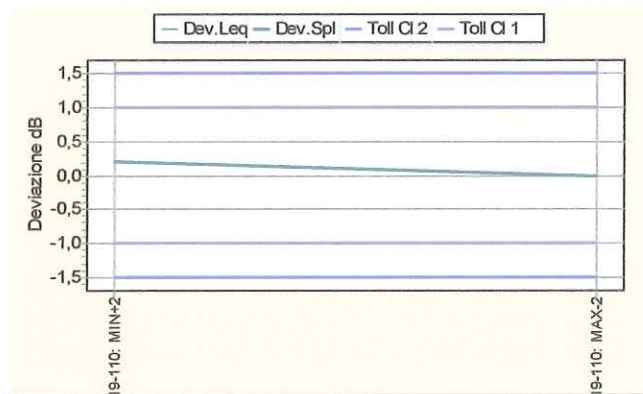
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10



**PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

**Descrizione** La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala-40 dB).

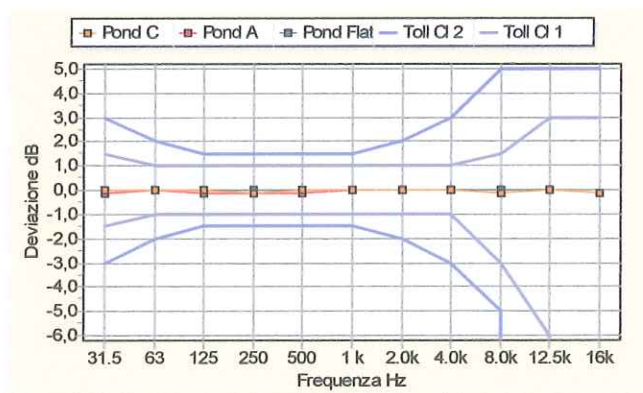
**Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Letture** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Frequenza | Letto.Flat | Pond.Fit | Dev.Fit | Letto.A  | Pond.A   | Dev. A | Letto.C  | Pond.C  | Dev. C | Toll.CI1   | Toll.CI2   |
|-----------|------------|----------|---------|----------|----------|--------|----------|---------|--------|------------|------------|
| 31,5 Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -39,4 dB | -0,1dB | 100,0 dB | -3,0 dB | 0,0 dB | ±1,5       | ±3,0       |
| 63 Hz     | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | -26,2 dB | 0,0 dB | 100,0 dB | -0,8 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±2,0       |
| 125 Hz    | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -16,1dB  | -0,1dB | 100,0 dB | -0,2 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 250 Hz    | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -8,6 dB  | -0,1dB | 99,9 dB  | 0,0 dB  | -0,1dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 500 Hz    | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -3,2 dB  | -0,1dB | 100,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 1k Hz     | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | 0,0 dB   | 0,0 dB | 100,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB | ±1,0       | ±1,5       |
| 2.0k Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | 1,2 dB   | 0,0 dB | 100,0 dB | -0,2 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±2,0       |
| 4.0k Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | 1,0 dB   | 0,0 dB | 100,0 dB | -0,8 dB | 0,0 dB | ±1,0       | ±3,0       |
| 8.0k Hz   | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 99,9 dB  | -1,1dB   | -0,1dB | 99,9 dB  | -3,0 dB | -0,1dB | -3,0..+1,5 | ±5,0       |
| 12.5k Hz  | 100,0 dB   | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 100,0 dB | -4,3 dB  | 0,0 dB | 100,0 dB | -6,2 dB | 0,0 dB | -6,0..+3,0 | -INF..+5,0 |
| 16k Hz    | 99,9 dB    | 0,0 dB   | -0,1dB  | 99,9 dB  | -6,6 dB  | -0,1dB | 99,9 dB  | -8,5 dB | -0,1dB | -INF..+3,0 | -INF..+5,0 |



L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 9 di 10  
 Page 9 of 10

**PR1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)**

**Scopo** Verifica delle caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo S, F, I.

**Descrizione** Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS.

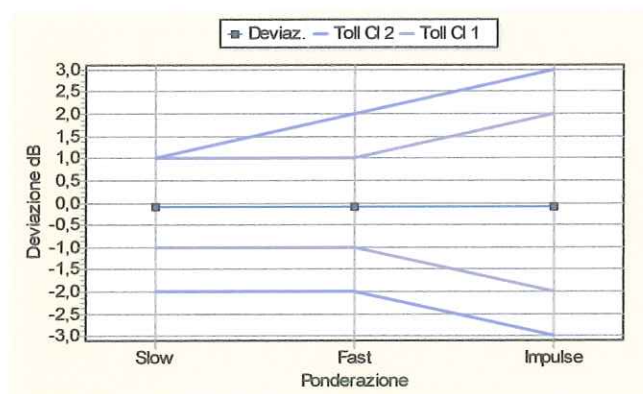
**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

**Letture** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 140,0 dB

| Ponderazioni | Risposta | Continuo | Treno    | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12   |
|--------------|----------|----------|----------|------------|----------|------------|
| Slow         | -4,1 dB  | 136,0 dB | 131,8 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | -2,0..+1,0 |
| Fast         | -1,0 dB  | 136,0 dB | 134,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±2,0       |
| Impulse      | -8,8 dB  | 140,0 dB | 131,1 dB | -0,1 dB    | ±2,0     | ±3,0       |



**PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace**

**Scopo** Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.

**Descrizione** La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoide a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

**Letture** Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Segnale  | Livelli  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|----------|----------|------------|----------|----------|
| Continuo | 131,5 dB |            |          |          |
| Ciclico  | 138,1 dB |            |          |          |
| Letture  | 131,5 dB | 0,0 dB     | ±0,5     | ±1,0     |

**PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco**

**Scopo** Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di Picco.

**Descrizione** Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

**Impostazioni** Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

**Letture** Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

**Note**

**Metodo:** Liv. di Riferimento = 139,0 dB

L' Operatore  
  
 Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro  
  
 Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9  
 Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4559**

*Certificate of Calibration*

Pagina 10 di 10

*Page 10 of 10*

| Segnale       | Positivo | Negativo | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| Impulso 10mS  | 136,8 dB | 135,7 dB |          |          |
| Impulso 100uS | 137,0 dB | 136,2 dB |          |          |
| Deviazione    | 0,2 dB   | 0,5 dB   | ±2,0     | ±2,0     |

**PR 1.10 - Media Temporale**

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.

**Descrizione** Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Lettura** Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

**Note**

| Segnale       | Risposta | Liv.Treni | Lettura | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|-----------|---------|------------|----------|----------|
| Continuo      |          |           | 44,0 dB |            |          |          |
| Rapp. 1/1000  | -30,0 dB | 74,0 dB   | 43,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |
| Rapp. 1/10000 | -40,0 dB | 84,0 dB   | 43,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |

**PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi**

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

**Descrizione** Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 ms per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Lettura** Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

**Note**

| Segnale            | Liv.Continuo | Liv.Teorico | Liv.Atteso | Lettura | Deviazione | Tolleranze |
|--------------------|--------------|-------------|------------|---------|------------|------------|
| Specifica Classe 1 | 24,0 dB      | 84,0 dB     | 54,0 dB    | 54,1 dB | 0,1 dB     | ±1,7       |

**PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

**Lettura** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Fasi Verifica       | Livello  | Lettura  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Indic. Sovraccarico |          | 135,2 dB |            |          |          |
| Riferimento         | 134,2 dB | 134,2 dB |            |          |          |
| Verifica            | 131,2 dB | 131,2 dB | 0,0 dB     | ±0,4     | ±0,6     |

L' Operatore

*Ing. Raffaele RICCARDO*

Il Responsabile del Centro

*Ing. Ernesto MONACO*



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via del Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2014/05/29  
*date of Issue*

- cliente STRAGO Spa  
*customer*  
Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- destinatario STRAGO Spa  
*addressee*  
Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- richiesta 113/14  
*application*

- in data 2014/04/01  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto Fonometro  
*Item*

- costruttore 01 dB  
*manufacturer*

- modello Solo  
*model*

- matricola 60494  
*serial number*

- data delle misure 2014/05/29  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*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 prima linea 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*

Ing. Ernesto MONACO





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244**

*Certificate of Calibration*

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

*In the following information is reported about:*

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

**Strumenti sottoposti a verifica**

*Instrumentation under test*

| Strumento        | Costruttore | Modello       | Serie/Matricola | Classe   |
|------------------|-------------|---------------|-----------------|----------|
| Fonometro        | 01 dB       | Solo          | 60494           | Classe I |
| Microfono        | 01 dB       | MCE 212       | 39699           | WS2F     |
| Preamplificatore | 01 dB       | 01 dB PRE 21A | 20307           | -        |

**Normative e prove utilizzate**

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 2/2012**

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

| Strumento                       | Linea | Marca e modello         | N. Serie   | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante      |
|---------------------------------|-------|-------------------------|------------|----------------|-------------|---------------------|
| Microfono Campione              | 1°    | B&K410                  | 2412860    | 11-0100-01     | 11/02/17    | INRIM               |
| Pistonofono Campione            | 1°    | GRAS 42AA               | 439463     | 11-0100-02     | 11/02/26    | INRIM               |
| Multimetro                      | 1°    | Agilent 34401A          | MY41043722 | 022-001        | 11/02/17    | MCS                 |
| Barometro                       | 1°    | Druck DPI 142           | 2125275    | 0112/MP/2011   | 11/02/24    | ASIT                |
| Generatore                      | 2°    | Stanford Research DS360 | 6101       | LAT 185/4138   | 11/04/03    | SONORA - PR 6       |
| Attenuatore                     | 2°    | ASIC 1001               | C1001      | LAT 185/4139   | 11/04/03    | SONORA - PR 7       |
| Analizzatore FFT                | 2°    | NI4474                  | 189545A-01 | LAT 185/4113   | 11/04/04    | SONORA - PR 13      |
| Attuatore Elettrostatico        | 2°    | Gras 11AA               | 33941      | LAT 185/4111   | 11/04/04    | SONORA - PR 9       |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2°    | Gras 26AG               | 26630      | LAT 185/4112   | 11/04/04    | SONORA - PR 10      |
| Alimentatore Microfonico        | 2°    | Gras 12AA               | 40264      | LAT 185/4110   | 11/04/04    | SONORA - PR 8       |
| Termigometro                    | 1°    | Testo 615               | 00857902   | 064/11         | 11/02/21    | Univ. Studi Cassino |

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

| Grandezze                           | Strumento                  | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza | 94 - 114 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.15 - 0.30 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici       | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0.12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/10ttava     | 25 - 110 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava    | 25 - 110 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 25 - 110 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0.15 - 0.8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1 dB         |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2              | 114 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 12   | 114 dB        | 250 Hz          | 0.12 dB        |

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

|                       |                      |                              |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | 1002,2 hPa ± 0,5 hPa | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | 23,2 °C ± 1,0°C      | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | 54,0 UR% ± 3 UR%     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244

Pagina 3 di 10

Certificate of Calibration

Page 3 of 10

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

**Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice  | Denominazione                     | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito |
|---------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------|
| -       | Ispezione Preliminare             | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| -       | Rilevamento Ambiente di Misura    | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| PR 1.01 | Regolazione della Sensibilità     | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,15 dB       | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza AE | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,20..0,60 dB | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza MF | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,16..0,50 dB | -     |
| PR 1.03 | Rumore Autogenerato               | 2001-07   | Elettrica | FP        | 6,0 dB        | -     |
| PR 1.04 | Selettore Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura (*)     | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.06 | Ponderazioni in Frequenza         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.07 | Pesature Temporali (S,F,I)        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.08 | Rivelatore del Valore Efficace    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.09 | Rivelatore del Valore di Picco    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | -     |
| PR 1.10 | Media Temporale                   | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.11 | Campo Dinamico agli Impulsi       | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.12 | Indicatore di Sovraccarico        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,10 dB       | -     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

### -- Ispezione Preliminare

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Lettura** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

#### Note

#### Controlli Effettuati

Ispezione Visiva  
 Integrità meccanica  
 Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
 Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
 Stabilizzazione termica  
 Integrità Accessori  
 Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
 Manuale Istruzioni  
 Stato Strumento

#### Risultato

superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 Condizioni Buone

### -- Rilevamento Ambiente di Misura

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Lettura** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

#### Note

**Riferimenti:** Limiti:  $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$  -  $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$  -  $UR=50,0 \pm 10,0\%$

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1002,2 hpa          | 1002,3 hpa        |
| Temperatura           | 23,2 °C             | 23,7 °C           |
| Umidità Relativa      | 54,0 UR%            | 54,2 UR%          |

### PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

**Scopo** Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Lettura** Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

#### Note

| Parametri                     | Valore    | Livello                  | Letture   |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| Frequenza Calibratore         | 249,97 Hz | Prima della Calibrazione | 118,4 dB  |
| Liv. Nominale del Calibratore | 113,9 dB  | Atteso Corretto          | 113,78 dB |
|                               |           | Finale di Calibrazione   | 113,8 dB  |

### PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza MF

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12 kHz in passi di 1/10 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12.5 kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

**Lettura** Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

#### Note

L' Operatore

  
Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

  
Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244

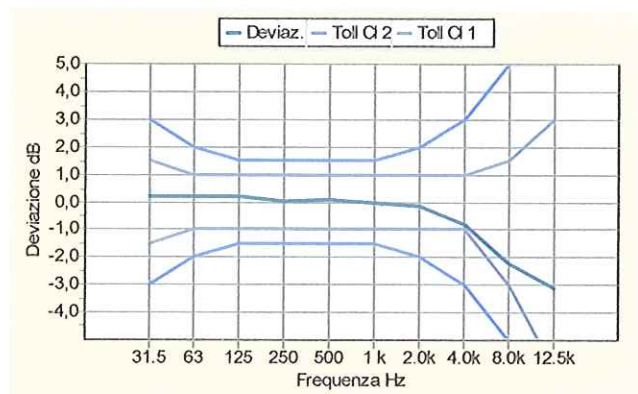
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: LIN - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

| Freq.    | Lett.   | Pond.  | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.CI1      | Toll.CI2      |
|----------|---------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|
| 315 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,2 dB  | ±15 dB        | ±3,0 dB       |
| 63 Hz    | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,2 dB  | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 125 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,2 dB  | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 250 Hz   | 94,2 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 500 Hz   | 94,2 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 1k Hz    | 94,0 dB | 0,0 dB | 0,2 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 2.0k Hz  | 93,7 dB | 0,0 dB | 0,3 dB | 0,0 dB  | -0,2 dB | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 4.0k Hz  | 93,1dB  | 0,0 dB | 0,2 dB | 0,0 dB  | -0,8 dB | ±10 dB        | ±3,0 dB       |
| 8.0k Hz  | 91,2 dB | 0,0 dB | 0,8 dB | 0,0 dB  | -2,2 dB | -3,0..+1,5 dB | ±5,0 dB       |
| 12.5k Hz | 89,3 dB | 0,0 dB | 1,7 dB | 0,0 dB  | -3,1dB  | -6,0..+3,0 dB | -INF..+5,0 dB |



### PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Lettura Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

| Ponderazione | Livello Sonoro, Lp | Media Temporale, Leq |
|--------------|--------------------|----------------------|
| Curva LIN    | 18,5 dB            | 18,5 dB              |
| Curva A      | 7,9 dB             | 7,9 dB               |
| Curva C      | 11,2 dB            | 11,2 dB              |

### PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

Lettura Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

| Campo            | Lett.Lp  | Dev. Lp | Lett.Leq | Dev. Leq | Toll.CI1 | Toll.CI2 |
|------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Campo Principale | 114,0 dB | 0,0 dB  | 114,0 dB | 0,0 dB   | ±0,5     | ±0,7     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

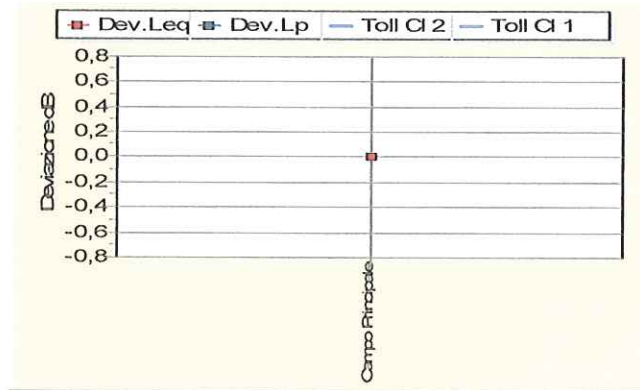
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10



### PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

**Scopo** Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

**Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo:** Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

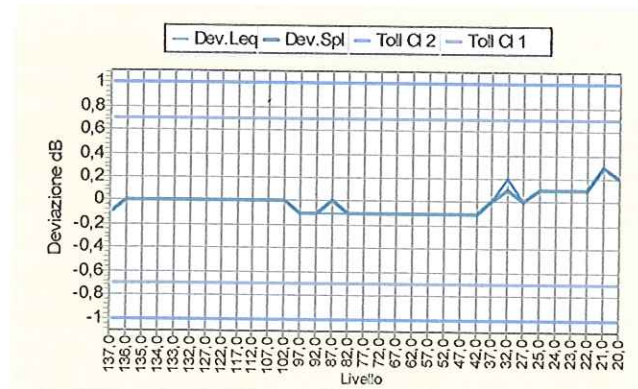
Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244**

*Certificate of Calibration*

| Livello  | Letf.Spl | Letf.Leq | Dev Spl | Dev Leq | Toll.CI1 | Toll.CI2 |
|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|
| 20,0 dB  | 20,2 dB  | 20,2 dB  | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 21,0 dB  | 21,3 dB  | 21,3 dB  | 0,3 dB  | 0,3 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 22,0 dB  | 22,1 dB  | 22,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 23,0 dB  | 23,1 dB  | 23,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 24,0 dB  | 24,1 dB  | 24,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 25,0 dB  | 25,1 dB  | 25,1 dB  | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 27,0 dB  | 27,0 dB  | 27,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 32,0 dB  | 32,1 dB  | 32,2 dB  | 0,1 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 37,0 dB  | 37,0 dB  | 37,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 42,0 dB  | 41,9 dB  | 41,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 47,0 dB  | 46,9 dB  | 46,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 52,0 dB  | 51,9 dB  | 51,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 57,0 dB  | 56,9 dB  | 56,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 62,0 dB  | 61,9 dB  | 61,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 67,0 dB  | 66,9 dB  | 66,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 72,0 dB  | 71,9 dB  | 71,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 77,0 dB  | 76,9 dB  | 76,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 82,0 dB  | 81,9 dB  | 81,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 87,0 dB  | 87,0 dB  | 86,9 dB  | 0,0 dB  | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 92,0 dB  | 91,9 dB  | 91,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 97,0 dB  | 96,9 dB  | 96,9 dB  | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 102,0 dB | 102,0 dB | 102,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 107,0 dB | 107,0 dB | 107,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 112,0 dB | 112,0 dB | 112,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 117,0 dB | 117,0 dB | 117,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 122,0 dB | 122,0 dB | 122,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 127,0 dB | 127,0 dB | 127,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 132,0 dB | 132,0 dB | 132,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 133,0 dB | 133,0 dB | 133,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 134,0 dB | 134,0 dB | 134,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 135,0 dB | 135,0 dB | 135,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 136,0 dB | 136,0 dB | 136,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 137,0 dB | 136,9 dB | 136,9 dB | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |



L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4244

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

| Segnale       | Risposta | Liv.Treni | Letture | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|-----------|---------|------------|----------|----------|
| Continuo      |          |           | 40,0 dB |            |          |          |
| Rapp. 1/1000  | -30,0 dB | 70,0 dB   | 39,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |
| Rapp. 1/10000 | -40,0 dB | 80,0 dB   | 39,7 dB | -0,3 dB    | ±1,0     | ±1,5     |

**PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi**

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

**Descrizione** Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 ms per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Letture** Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

**Note**

| Segnale            | Liv.Continuo | Liv.Teorico | Liv.Atteso | Letture | Deviazione | Tolleranze |
|--------------------|--------------|-------------|------------|---------|------------|------------|
| Specifica Classe 1 | 20,0 dB      | 80,0 dB     | 50,0 dB    | 49,9 dB | -0,1 dB    | ±1,7       |

**PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

**Descrizione** Fase 1 si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

**Letture** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Fasi Verifica       | Livello  | Letture  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Indic. Sovraccarico |          | 130,1 dB |            |          |          |
| Riferimento         | 129,1 dB | 129,1 dB |            |          |          |
| Verifica            | 126,1 dB | 126,1 dB | 0,0 dB     | ±0,4     | ±0,6     |

L' Operatore

  
Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

  
Ing. Ernesto MONACO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

#### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2014/06/23**  
*date of Issue*

- cliente **STRAGO Spa**  
*customer*  
**Via Campana, 233**  
**80078 - Pozzuoli (NA)**

- destinatario **STRAGO Spa**  
*addressee*  
**Via Campana, 233**  
**80078 - Pozzuoli (NA)**

- richiesta **113/14**  
*application*

- in data **2014/04/01**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **01 dB**  
*manufacturer*

- modello **Solo**  
*model*

- matricola **60605**  
*serial number*

- data delle misure **2014/06/23**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*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 prima linea 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*

Ing. Ernesto MONACO





# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

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

### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

| Strumento        | Costruttore | Modello  | Serie/Matricola | Classe   |
|------------------|-------------|----------|-----------------|----------|
| Fonometro        | 01 dB       | Solo     | 60605           | Classe 1 |
| Microfono        | 01 dB       | MCE 212  | 142623          | WS2F     |
| Preamplificatore | 01 dB       | 01dB 21S | 13679           | -        |

### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 2/2012**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**

The devices under test was calibrated following the Standards:

### Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

| Strumento                       | Linea | Marca e modello         | N. Serie   | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante      |
|---------------------------------|-------|-------------------------|------------|----------------|-------------|---------------------|
| Microfono Campione              | 1°    | B&K 430                 | 24 12860   | 11-010-01      | 11/02/17    | INRIM               |
| Pistonofono Campione            | 1°    | GRAS 42AA               | 439463     | 11-010-02      | 11/02/26    | INRIM               |
| Multimetro                      | 1°    | Agilent 34401A          | MY41043722 | 022-001        | 11/02/17    | MCS                 |
| Barometro                       | 1°    | Druck DPI 112           | 2125275    | 012/MP/2011    | 11/02/24    | ASIT                |
| Generatore                      | 2°    | Stanford Research DS360 | 6101       | LAT 135/4138   | 11/04/03    | SONORA - PR 6       |
| Attenuatore                     | 2°    | ASIC 1001               | C1001      | LAT 135/4139   | 11/04/03    | SONORA - PR 7       |
| Analizzatore FFT                | 2°    | NI 4474                 | 139545A-01 | LAT 135/4113   | 11/04/04    | SONORA - PR 13      |
| Attuatore Elettrostatico        | 2°    | Gras 11AA               | 33941      | LAT 135/4111   | 11/04/04    | SONORA - PR 9       |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2°    | Gras 26AG               | 26630      | LAT 135/4112   | 11/04/04    | SONORA - PR 10      |
| Alimentatore Microfonico        | 2°    | Gras 12AA               | 40264      | LAT 135/4110   | 11/04/04    | SONORA - PR 8       |
| Termigometro                    | 1°    | Testo 615               | 00857902   | 064/11         | 11/02/21    | Univ. Studi Cassino |

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

| Grandezze                           | Strumento                  | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza | 94 - 114 dB   | 315 - 1000 Hz   | 0.15 - 0.30 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici       | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0.12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/10ttava     | 25 - 110 dB   | 315 - 10000 Hz  | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava    | 25 - 110 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 25 - 110 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0.15 - 0.8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1 dB         |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2              | 114 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 1/2  | 114 dB        | 250 Hz          | 0.12 dB        |

### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

|                       |                      |                              |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | 1012,8 hPa ± 0,5 hPa | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | 25,6 °C ± 1,0 °C     | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | 57,2 UR% ± 3 UR%     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

### Modalità di esecuzione delle Prove

#### *Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

#### *Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice  | Denominazione                     | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito |
|---------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------|
| -       | Ispezione Preliminare             | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| -       | Rilevamento Ambiente di Misura    | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| PR 1.01 | Regolazione della Sensibilità     | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,15 dB       | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza AE | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,20..0,60 dB | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza MF | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,16..0,50 dB | -     |
| PR 1.03 | Rumore Autogenerato               | 2001-07   | Elettrica | FP        | 6,0 dB        | -     |
| PR 1.04 | Selettore Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura (*)     | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.06 | Ponderazioni in Frequenza         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR1.07  | Pesature Temporali (S,F,I)        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.08 | Rivelatore del Valore Efficace    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.09 | Rivelatore del Valore di Picco    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | -     |
| PR 1.10 | Media Temporale                   | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.11 | Campo Dinamico agli Impulsi       | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.12 | Indicatore di Sovraccarico        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,10 dB       | -     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

### -- Ispezione Preliminare

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

#### Note

#### Controlli Effettuati

Ispezione Visiva  
 Integrità meccanica  
 Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
 Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
 Stabilizzazione termica  
 Integrità Accessori  
 Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
 Manuale Istruzioni  
 Stato Strumento

#### Risultato

superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 Condizioni Buone

### -- Rilevamento Ambiente di Misura

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Lecture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Lecture** Lecture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

#### Note

**Riferimenti:** Limiti:  $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$  -  $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$  -  $UR=50,0 \pm 10,0\%$

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1012,8 hpa          | 1011,7 hpa        |
| Temperatura           | 25,6 °C             | 25,8 °C           |
| Umidità Relativa      | 57,2 UR%            | 55,8 UR%          |

### PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

**Scopo** Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione  $L_p$  (in alternativa  $L_{eq}$ ), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Lecture** Lecture sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

#### Note

| Parametri                     | Valore    | Livello                  | Lecture   |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| Frequenza Calibratore         | 249,97 Hz | Prima della Calibrazione | 115,0 dB  |
| Liv. Nominale del Calibratore | 113,9 dB  | Atteso Corretto          | 113,87 dB |
|                               |           | Finale di Calibrazione   | 113,9 dB  |

### PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza MF

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12 kHz in passi di 1/10 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12,5 kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione  $L_p$  (in alternativa  $L_{eq}$ ), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

**Lecture** Lecture dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

#### Note

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

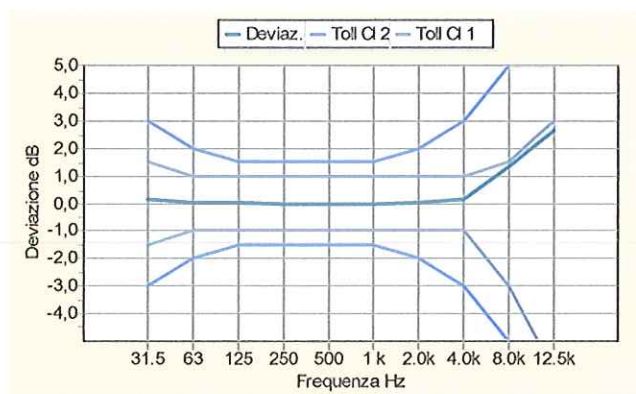
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: LIN - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

| Freq.    | Let.    | Pond.  | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.C11      | Toll.C12      |
|----------|---------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|
| 315 Hz   | 94,4 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±15 dB        | ±3,0 dB       |
| 63 Hz    | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 125 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 250 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | -0,1dB  | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 500 Hz   | 94,3 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 1k Hz    | 94,2 dB | 0,0 dB | 0,2 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±1,5 dB       |
| 2.0k Hz  | 93,9 dB | 0,0 dB | 0,5 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 4.0k Hz  | 93,4 dB | 0,0 dB | 1,1dB  | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±10 dB        | ±3,0 dB       |
| 8.0k Hz  | 92,4 dB | 0,0 dB | 3,3 dB | 0,0 dB  | 1,3 dB  | -3,0..+1,5 dB | ±5,0 dB       |
| 12.5k Hz | 90,6 dB | 0,0 dB | 6,4 dB | 0,0 dB  | 2,6 dB  | -6,0..+3,0 dB | -INF..+5,0 dB |



### PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

| Ponderazione | Livello Sonoro, Lp | Media Temporale, Leq |
|--------------|--------------------|----------------------|
| Curva LIN    | 14,5 dB            | 14,5 dB              |
| Curva A      | 9,0 dB             | 9,0 dB               |
| Curva C      | 8,4 dB             | 8,4 dB               |

### PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

Letture Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

| Campo            | Let.Lp   | Dev. Lp | Let.Leq  | Dev. Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Campo Principale | 114,0 dB | 0,0 dB  | 114,0 dB | 0,0 dB   | ±0,5     | ±0,7     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

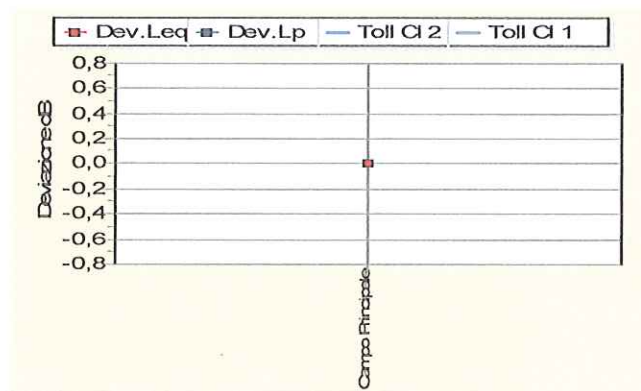
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10



### PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

**Scopo** Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

**Lecture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo:** Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

*Calibration Centre*

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

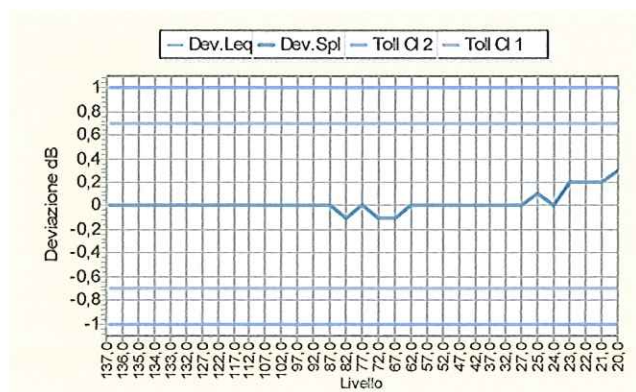
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317**

*Certificate of Calibration*

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10

| Livello  | Lettt.Spl | Lettt.Leq | Dev Spl | Dev Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| 20,0 dB  | 20,3 dB   | 20,3 dB   | 0,3 dB  | 0,3 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 21,0 dB  | 21,2 dB   | 21,2 dB   | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 22,0 dB  | 22,2 dB   | 22,2 dB   | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 23,0 dB  | 23,2 dB   | 23,2 dB   | 0,2 dB  | 0,2 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 24,0 dB  | 24,0 dB   | 24,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 25,0 dB  | 25,1 dB   | 25,1 dB   | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 27,0 dB  | 27,0 dB   | 27,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 32,0 dB  | 32,0 dB   | 32,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 37,0 dB  | 37,0 dB   | 37,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 42,0 dB  | 42,0 dB   | 42,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 47,0 dB  | 47,0 dB   | 47,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 52,0 dB  | 52,0 dB   | 52,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 57,0 dB  | 57,0 dB   | 57,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 62,0 dB  | 62,0 dB   | 62,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 67,0 dB  | 66,9 dB   | 66,9 dB   | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 72,0 dB  | 71,9 dB   | 71,9 dB   | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 77,0 dB  | 77,0 dB   | 77,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 82,0 dB  | 81,9 dB   | 81,9 dB   | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 87,0 dB  | 87,0 dB   | 87,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 92,0 dB  | 92,0 dB   | 92,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 97,0 dB  | 97,0 dB   | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 102,0 dB | 102,0 dB  | 102,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 107,0 dB | 107,0 dB  | 107,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 112,0 dB | 112,0 dB  | 112,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 117,0 dB | 117,0 dB  | 117,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 122,0 dB | 122,0 dB  | 122,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 127,0 dB | 127,0 dB  | 127,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 132,0 dB | 132,0 dB  | 132,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 133,0 dB | 133,0 dB  | 133,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 134,0 dB | 134,0 dB  | 134,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 135,0 dB | 135,0 dB  | 135,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 136,0 dB | 136,0 dB  | 136,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 137,0 dB | 137,0 dB  | 137,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |



L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10

**PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A,C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

**Descrizione** La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala 40 dB).

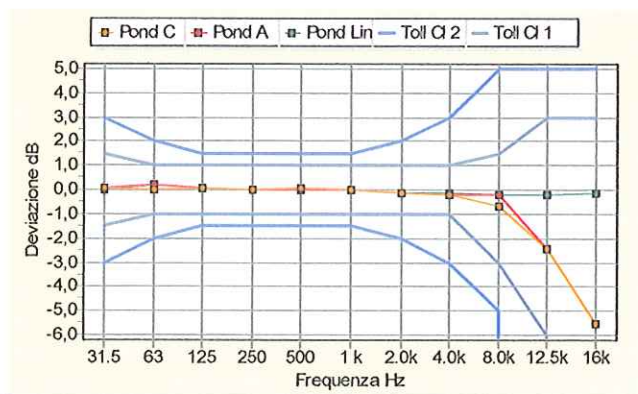
**Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Letture** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Frequenza | Letto.Lin | Pond.Li | Dev. Lin | Letto.A | Pond.A   | Dev. A  | Letto.C | Pond.C  | Dev. C  | Toll.C11   | Toll.C12   |
|-----------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|------------|------------|
| 315 Hz    | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,1dB  | -39,4 dB | 0,1dB   | 97,1dB  | -3,0 dB | 0,1dB   | ±15        | ±3,0       |
| 63 Hz     | 97,2 dB   | 0,0 dB  | 0,2 dB   | 97,2 dB | -26,2 dB | 0,2 dB  | 97,0 dB | -0,8 dB | 0,0 dB  | ±10        | ±2,0       |
| 125 Hz    | 97,1dB    | 0,0 dB  | 0,1dB    | 97,1dB  | -16,1dB  | 0,1dB   | 97,1dB  | -0,2 dB | 0,1dB   | ±10        | ±1,5       |
| 250 Hz    | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,0 dB | -8,6 dB  | 0,0 dB  | 97,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10        | ±1,5       |
| 500 Hz    | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,0 dB | -3,2 dB  | 0,0 dB  | 97,1dB  | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±10        | ±1,5       |
| 1k Hz     | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,0 dB | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 97,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10        | ±1,5       |
| 2.0k Hz   | 96,9 dB   | 0,0 dB  | -0,1dB   | 96,9 dB | 12 dB    | -0,1dB  | 96,9 dB | -0,2 dB | -0,1dB  | ±10        | ±2,0       |
| 4.0k Hz   | 96,9 dB   | 0,0 dB  | -0,1dB   | 96,8 dB | 10 dB    | -0,2 dB | 96,8 dB | -0,8 dB | -0,2 dB | ±10        | ±3,0       |
| 8.0k Hz   | 96,8 dB   | 0,0 dB  | -0,2 dB  | 96,8 dB | -1,1dB   | -0,2 dB | 96,3 dB | -3,0 dB | -0,7 dB | -3,0..+15  | ±5,0       |
| 12.5k Hz  | 96,8 dB   | 0,0 dB  | -0,2 dB  | 94,6 dB | -4,3 dB  | -2,4 dB | 94,6 dB | -6,2 dB | -2,4 dB | -6,0..+3,0 | -INF..+5,0 |
| 16k Hz    | 96,9 dB   | 0,0 dB  | -0,1dB   | 915 dB  | -6,6 dB  | -5,5 dB | 915 dB  | -8,5 dB | -5,5 dB | -INF..+3,0 | -INF..+5,0 |



**PR1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)**

**Scopo** Verifica delle caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo S, F, I.

**Descrizione** Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS.

**Impostazioni** Ponderazione A, indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

**Letture** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 137,0 dB

| Ponderazioni | Risposta | Continuo | Treno    | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12   |
|--------------|----------|----------|----------|------------|----------|------------|
| Slow         | -4,1 dB  | 133,0 dB | 128,9 dB | 0,0 dB     | ±1,0     | -2,0..+1,0 |
| Fast         | -1,0 dB  | 133,0 dB | 131,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±2,0       |
| Impulse      | -8,8 dB  | 137,0 dB | 127,9 dB | -0,3 dB    | ±2,0     | ±3,0       |

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO

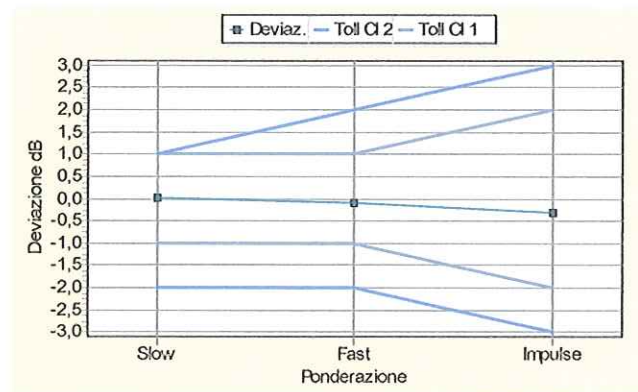


## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10

Page 9 of 10

**PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace****Scopo** Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.**Descrizione** La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoidale a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.**Lettura** Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.**Note****Metodo:** Livello Ponderazione F

| Segnale  | Livelli  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|----------|----------|------------|----------|----------|
| Continuo | 129,5 dB |            |          |          |
| Ciclico  | 136,1 dB |            |          |          |
| Letture  | 129,5 dB | 0,0 dB     | ±0,5     | ±1,0     |

**PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco****Scopo** Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di Picco.**Descrizione** Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1 dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).**Impostazioni** Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.**Lettura** Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.**Note****Metodo:** Liv. di Riferimento = 136,0 dB

| Segnale       | Positivo | Negativo | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| Impulso 10mS  | 135,9 dB | 136,2 dB |          |          |
| Impulso 100uS | 135,9 dB | 136,0 dB |          |          |
| Deviazione    | 0,0 dB   | -0,2 dB  | ±2,0     | ±2,0     |

**PR 1.10 - Media Temporale****Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.**Descrizione** Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale**Lettura** Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.**Note**

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ernesto Monaco

Ing. Ernesto MONACO





# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4317

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

| Segnale       | Risposta | Liv.Treni | Letture | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|-----------|---------|------------|----------|----------|
| Continuo      |          |           | 40,0 dB |            |          |          |
| Rapp. 1/1000  | -30,0 dB | 70,0 dB   | 39,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |
| Rapp. 1/10000 | -40,0 dB | 80,0 dB   | 39,8 dB | -0,2 dB    | ±1,0     | ±1,5     |

### PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

**Descrizione** Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 ms per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Letture** Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

#### Nota

| Segnale            | Liv.Continuo | Liv.Teorico | Liv.Atteso | Letture | Deviazione | Tolleranze |
|--------------------|--------------|-------------|------------|---------|------------|------------|
| Specifica Classe 1 | 20,0 dB      | 80,0 dB     | 50,0 dB    | 50,2 dB | 0,2 dB     | ±1,7       |

### PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

**Letture** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

#### Nota

**Metodo:** Livello Ponderazione F

| Fasi Verifica       | Livello  | Letture  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Indic. Sovraccarico |          | 132,1 dB |            |          |          |
| Riferimento         | 131,1 dB | 131,2 dB |            |          |          |
| Verifica            | 128,2 dB | 128,3 dB | 0,1 dB     | ±0,4     | ±0,6     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2014/09/23  
*date of Issue*

- cliente STRAGO Spa  
*customer*  
Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- destinatario STRAGO Spa  
*addressee*  
Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- richiesta 113/14  
*application*

- in data 2014/04/01  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto Fonometro  
*Item*

- costruttore 01 dB  
*manufacturer*

- modello Solo  
*model*

- matricola 60607  
*serial number*

- data delle misure 2014/09/23  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*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 prima linea 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

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477**

*Certificate of Calibration*

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

*In the following information is reported about:*

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

**Strumenti sottoposti a verifica**

*Instrumentation under test*

| Strumento        | Costruttore | Modello | Serie/Matricola | Classe   |
|------------------|-------------|---------|-----------------|----------|
| Fonometro        | 01 dB       | Solo    | 60607           | Classe 1 |
| Microfono        | 01 dB       | MCE 212 | 84951           | WS2F     |
| Preamplificatore | 01 dB-Stell | PRE21S  | 13688           | -        |

**Normative e prove utilizzate**

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 3/2005**

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

| Strumento                       | Linea | Marca e modello         | N. Serie   | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante      |
|---------------------------------|-------|-------------------------|------------|----------------|-------------|---------------------|
| Microfono Campione              | 1°    | B&K4100                 | 242860     | 14-0100-01     | 11/02/17    | INRIM               |
| Pistonofono Campione            | 1°    | GRAS 42AA               | 439463     | 14-0100-02     | 11/02/26    | INRIM               |
| Multimetro                      | 1°    | Agilent 34401A          | MY41043722 | 022-001        | 11/02/17    | MCS                 |
| Barometro                       | 1°    | Druck DPI 112           | 2125275    | 0112/MP/2011   | 11/02/24    | ASIT                |
| Generatore                      | 2°    | Stanford Research DS360 | 61101      | LAT 185/4138   | 11/04/03    | SONORA - PR 6       |
| Attenuatore                     | 2°    | ASIC 1001               | C 1001     | LAT 185/4139   | 11/04/03    | SONORA - PR 7       |
| Analizzatore FFT                | 2°    | NI 4474                 | 189545A-01 | LAT 185/4113   | 11/04/04    | SONORA - PR 13      |
| Attuatore Elettrostatico        | 2°    | Gras 11AA               | 33941      | LAT 185/4111   | 11/04/04    | SONORA - PR 9       |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2°    | Gras 26AG               | 26630      | LAT 185/4112   | 11/04/04    | SONORA - PR 10      |
| Alimentatore Microfonico        | 2°    | Gras 12AA               | 40264      | LAT 185/4110   | 11/04/04    | SONORA - PR 8       |
| Termigmetro                     | 1°    | Testo 615               | 00857902   | 064/11         | 11/02/21    | Univ. Studi Cassino |

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

| Grandezze                           | Strumento                  | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza | 94 - 114 dB   | 315 - 1000 Hz   | 0.15 - 0.30 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici       | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0.12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/10 Ottava   | 25 - 110 dB   | 315 - 1000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava    | 25 - 110 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 25 - 110 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0.15 - 0.8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1 dB         |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2              | 114 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 1/2  | 114 dB        | 250 Hz          | 0.12 dB        |

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

|                       |                             |                              |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | <b>1002,2 hPa ± 0,5 hPa</b> | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | <b>25,9 °C ± 1,0 °C</b>     | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | <b>54,7 UR% ± 3 UR%</b>     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

**Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice  | Denominazione                     | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito |
|---------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------|
| -       | Ispezione Preliminare             | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| -       | Rilevamento Ambiente di Misura    | 2011-05   | Generale  |           | -             | -     |
| PR 1.01 | Regolazione della Sensibilità     | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,15 dB       | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza AE | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,20..0,60 dB | -     |
| PR 1.02 | Risposta Acustica in Frequenza MF | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,16..0,50 dB | -     |
| PR 1.03 | Rumore Autogenerato               | 2001-07   | Elettrica | FP        | 6,0 dB        | -     |
| PR 1.04 | Selettore Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.05 | Linearità Campi di Misura (*)     | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.06 | Ponderazioni in Frequenza         | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.07 | Pesature Temporali (S,F,I)        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.08 | Rivelatore del Valore Efficace    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.09 | Rivelatore del Valore di Picco    | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | -     |
| PR 1.10 | Media Temporale                   | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11..0,11 dB | -     |
| PR 1.11 | Campo Dinamico agli Impulsi       | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,11 dB       | -     |
| PR 1.12 | Indicatore di Sovraccarico        | 2001-07   | Elettrica | FP        | 0,10 dB       | -     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Bonato / Monaco

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

### -- Ispezione Preliminare

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Letture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

#### Note

#### Controlli Effettuati

Ispezione Visiva  
 Integrità meccanica  
 Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
 Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
 Stabilizzazione termica  
 Integrità Accessori  
 Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
 Manuale Istruzioni  
 Stato Strumento

#### Risultato

superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 Condizioni Buone

### -- Rilevamento Ambiente di Misura

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Letture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

#### Note

**Riferimenti:** Limiti: Patm=1013,25±20,0hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=50,0±10,0%

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1002,2 hpa          | 1001,9 hpa        |
| Temperatura           | 25,9 °C             | 25,7 °C           |
| Umidità Relativa      | 54,7 UR%            | 52,6 UR%          |

### PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

**Scopo** Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Letture** Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

#### Note

| Parametri                     | Valore    | Livello                  | Lettura   |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| Frequenza Calibratore         | 249,97 Hz | Prima della Calibrazione | 114,0 dB  |
| Liv. Nominale del Calibratore | 113,9 dB  | Atteso Corretto          | 113,78 dB |
|                               |           | Finale di Calibrazione   | 113,8 dB  |

### PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza MF

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12 kHz in passi di 1/101ava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12,5 kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

**Letture** Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

#### Note

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

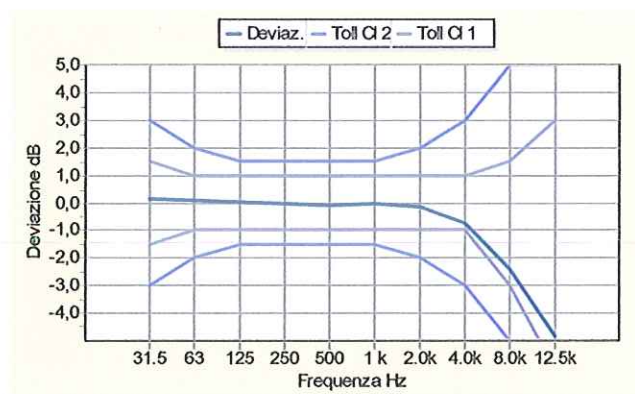
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: LIN - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

| Freq.    | Let.    | Pond.  | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.C11      | Toll.C12      |
|----------|---------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|
| 315 Hz   | 94,2 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±15 dB        | ±3,0 dB       |
| 63 Hz    | 94,2 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 125 Hz   | 94,1dB  | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 250 Hz   | 94,1dB  | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | -0,1dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 500 Hz   | 94,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | -0,1dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 1k Hz    | 94,0 dB | 0,0 dB | 0,2 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10 dB        | ±15 dB        |
| 2.0k Hz  | 93,7 dB | 0,0 dB | 0,3 dB | 0,0 dB  | -0,2 dB | ±10 dB        | ±2,0 dB       |
| 4.0k Hz  | 92,9 dB | 0,0 dB | 0,5 dB | 0,0 dB  | -0,8 dB | ±10 dB        | ±3,0 dB       |
| 8.0k Hz  | 91,0 dB | 0,0 dB | 0,8 dB | 0,0 dB  | -2,4 dB | -3,0..+15 dB  | ±5,0 dB       |
| 12.5k Hz | 87,6 dB | 0,0 dB | 17 dB  | 0,0 dB  | -4,8 dB | -6,0..+3,0 dB | -INF..+5,0 dB |



### PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

| Ponderazione | Livello Sonoro, Lp | Media Temporale, Leq |
|--------------|--------------------|----------------------|
| Curva LIN    | 16,9 dB            | 16,9 dB              |
| Curva A      | 10,1 dB            | 10,1 dB              |
| Curva C      | 10,3 dB            | 10,3 dB              |

### PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

Letture Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

| Campo            | Let.Lp   | Dev. Lp | Let.Leq  | Dev. Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Campo Principale | 114,0 dB | 0,0 dB  | 114,0 dB | 0,0 dB   | ±0,5     | ±0,7     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

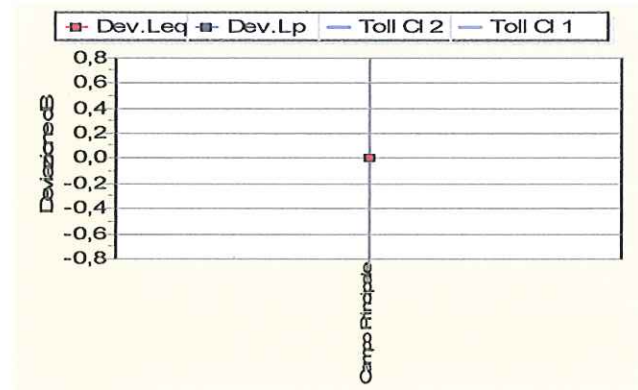
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10



### PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

**Scopo** Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

**Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo:** Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

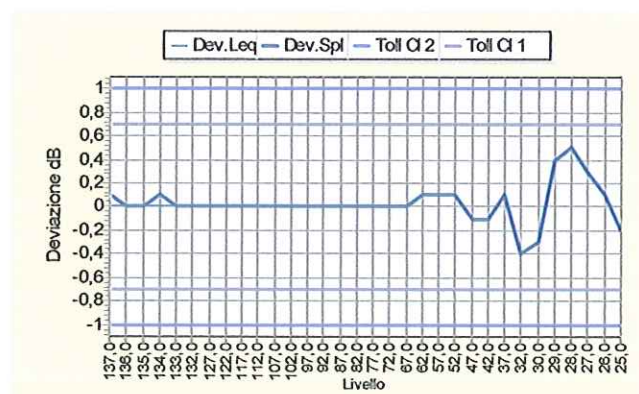
## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10

| Livello  | Let.t.Spl | Let.t.Leq | Dev Spl | Dev Leq | Toll.C11 | Toll.C12 |
|----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| 25,0 dB  | 24,8 dB   | 24,8 dB   | -0,2 dB | -0,2 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 26,0 dB  | 26,1 dB   | 26,1 dB   | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 27,0 dB  | 27,3 dB   | 27,3 dB   | 0,3 dB  | 0,3 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 28,0 dB  | 28,5 dB   | 28,5 dB   | 0,5 dB  | 0,5 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 29,0 dB  | 29,4 dB   | 29,4 dB   | 0,4 dB  | 0,4 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 30,0 dB  | 29,7 dB   | 29,7 dB   | -0,3 dB | -0,3 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 32,0 dB  | 31,6 dB   | 31,6 dB   | -0,4 dB | -0,4 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 37,0 dB  | 37,1 dB   | 37,1 dB   | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 42,0 dB  | 41,9 dB   | 41,9 dB   | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 47,0 dB  | 46,9 dB   | 46,9 dB   | -0,1 dB | -0,1 dB | ±0,7     | ±1,0     |
| 52,0 dB  | 52,1 dB   | 52,1 dB   | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 57,0 dB  | 57,1 dB   | 57,1 dB   | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 62,0 dB  | 62,1 dB   | 62,1 dB   | 0,1 dB  | 0,1 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 67,0 dB  | 67,0 dB   | 67,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 72,0 dB  | 72,0 dB   | 72,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 77,0 dB  | 77,0 dB   | 77,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 82,0 dB  | 82,0 dB   | 82,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 87,0 dB  | 87,0 dB   | 87,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 92,0 dB  | 92,0 dB   | 92,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 97,0 dB  | 97,0 dB   | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 102,0 dB | 102,0 dB  | 102,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 107,0 dB | 107,0 dB  | 107,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 112,0 dB | 112,0 dB  | 112,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 117,0 dB | 117,0 dB  | 117,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 122,0 dB | 122,0 dB  | 122,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 127,0 dB | 127,0 dB  | 127,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 132,0 dB | 132,0 dB  | 132,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 133,0 dB | 133,0 dB  | 133,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 134,0 dB | 134,1 dB  | 134,0 dB  | 0,1 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 135,0 dB | 135,0 dB  | 135,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 136,0 dB | 136,0 dB  | 136,0 dB  | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |
| 137,0 dB | 137,1 dB  | 137,0 dB  | 0,1 dB  | 0,0 dB  | ±0,7     | ±1,0     |



L' Operatore

*Ing. Raffaele RICCARDO*

Il Responsabile del Centro

*Bruno / Monaco*

Ing. Ernesto MONACO





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10

**PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A,C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

**Descrizione** La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala-40 dB).

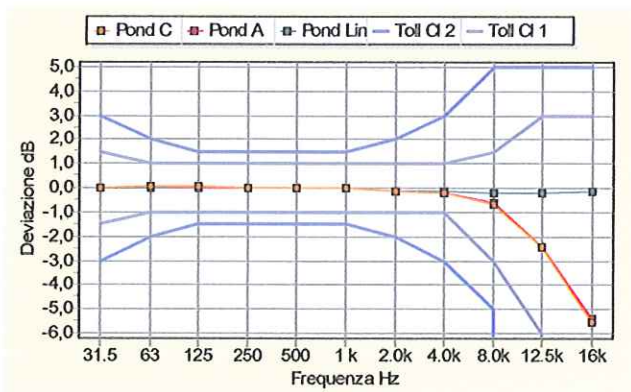
**Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

**Letture** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Frequenza | Letto.Lin | Pond.LI | Dev. Lin | Letto.A | Pond.A   | Dev. A  | Letto.C | Pond.C  | Dev. C  | Toll.CI1   | Toll.CI2   |
|-----------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|------------|------------|
| 31,5 Hz   | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,0 dB | -39,4 dB | 0,0 dB  | 97,0 dB | -3,0 dB | 0,0 dB  | ±15        | ±3,0       |
| 63 Hz     | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,1 dB | -26,2 dB | 0,1 dB  | 97,1 dB | -0,8 dB | 0,1 dB  | ±10        | ±2,0       |
| 125 Hz    | 97,1 dB   | 0,0 dB  | 0,1 dB   | 97,0 dB | -16,1 dB | 0,0 dB  | 97,1 dB | -0,2 dB | 0,1 dB  | ±10        | ±1,5       |
| 250 Hz    | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,0 dB | -8,6 dB  | 0,0 dB  | 97,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10        | ±1,5       |
| 500 Hz    | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,0 dB | -3,2 dB  | 0,0 dB  | 97,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10        | ±1,5       |
| 1k Hz     | 97,0 dB   | 0,0 dB  | 0,0 dB   | 97,0 dB | 0,0 dB   | 0,0 dB  | 97,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±10        | ±1,5       |
| 2.0k Hz   | 96,9 dB   | 0,0 dB  | -0,1 dB  | 96,9 dB | 12 dB    | -0,1 dB | 96,9 dB | -0,2 dB | -0,1 dB | ±10        | ±2,0       |
| 4.0k Hz   | 96,9 dB   | 0,0 dB  | -0,1 dB  | 96,8 dB | 10 dB    | -0,2 dB | 96,8 dB | -0,8 dB | -0,2 dB | ±10        | ±3,0       |
| 8.0k Hz   | 96,8 dB   | 0,0 dB  | -0,2 dB  | 96,4 dB | -11 dB   | -0,6 dB | 96,3 dB | -3,0 dB | -0,7 dB | -3,0..+15  | ±5,0       |
| 12.5k Hz  | 96,8 dB   | 0,0 dB  | -0,2 dB  | 94,6 dB | -4,3 dB  | -2,4 dB | 94,6 dB | -6,2 dB | -2,4 dB | -6,0..+3,0 | -INF..+5,0 |
| 16k Hz    | 96,9 dB   | 0,0 dB  | -0,1 dB  | 91,6 dB | -6,6 dB  | -5,4 dB | 91,5 dB | -8,5 dB | -5,5 dB | -INF..+3,0 | -INF..+5,0 |



**PR1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)**

**Scopo** Verifica delle caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo S, F, I.

**Descrizione** Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200ms, S=500ms,

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

**Letture** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 137,0 dB

| Ponderazioni | Risposta | Continuo | Treno    | Deviazione | Toll.CI1 | Toll.CI2   |
|--------------|----------|----------|----------|------------|----------|------------|
| Slow         | -4,1 dB  | 133,0 dB | 128,9 dB | 0,0 dB     | ±1,0     | -2,0..+1,0 |
| Fast         | -1,0 dB  | 133,0 dB | 131,7 dB | -0,3 dB    | ±1,0     | ±2,0       |
| Impulse      | -8,8 dB  | 137,0 dB | 128,0 dB | -0,2 dB    | ±2,0     | ±3,0       |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

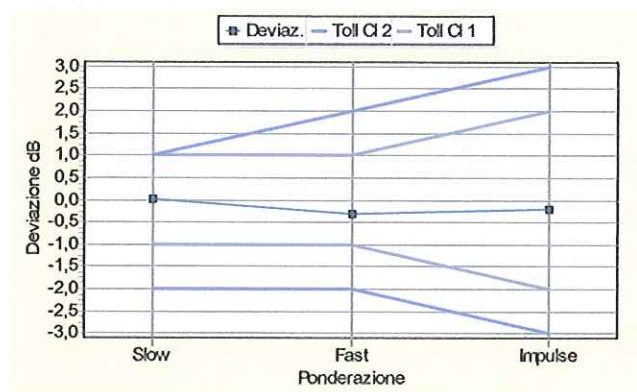
Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration



**PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace**

**Scopo** Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.

**Descrizione** La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1 segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoidale a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

**Letture** Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

**Nota**

**Metodo:** Livello Ponderazione F

| Segnale  | Livelli  | Deviazione | Toll.CI1 | Toll.CI2 |
|----------|----------|------------|----------|----------|
| Continuo | 128,5 dB |            |          |          |
| Ciclico  | 135,1 dB |            |          |          |
| Letture  | 128,5 dB | 0,0 dB     | ±0,5     | ±1,0     |

**PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco**

**Scopo** Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di Picco.

**Descrizione** Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

**Impostazioni** Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

**Letture** Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

**Nota**

**Metodo:** Liv. di Riferimento = 136,0 dB

| Segnale       | Positivo | Negativo | Toll.CI1 | Toll.CI2 |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| Impulso 10mS  | 136,5 dB | 136,1 dB |          |          |
| Impulso 100uS | 136,2 dB | 136,2 dB |          |          |
| Deviazione    | -0,3 dB  | 0,1 dB   | ±2,0     | ±2,0     |

**PR 1.10 - Media Temporale**

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.

**Descrizione** Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata  $\sqrt{1000}$  ed  $\sqrt{10000}$  il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Letture** Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

**Nota**

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4477

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

| Segnale       | Risposta | Liv.Treni | Letture | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------|----------|-----------|---------|------------|----------|----------|
| Continuo      |          |           | 40,0 dB |            |          |          |
| Rapp. 1/1000  | -30,0 dB | 70,0 dB   | 39,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |
| Rapp. 1/10000 | -40,0 dB | 80,0 dB   | 39,9 dB | -0,1 dB    | ±1,0     | ±1,5     |

**PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi**

**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

**Descrizione** Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 ms per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

**Letture** Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

**Note**

| Segnale            | Liv.Continuo | Liv.Teorico | Liv.Atteso | Letture | Deviazione | Tolleranze |
|--------------------|--------------|-------------|------------|---------|------------|------------|
| Specifica Classe 1 | 20,0 dB      | 80,0 dB     | 50,0 dB    | 50,0 dB | 0,0 dB     | ±1,7       |

**PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

**Letture** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Fasi Verifica       | Livello  | Letture  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 |
|---------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Indic. Sovraccarico |          | 132,1 dB |            |          |          |
| Riferimento         | 131,1 dB | 131,1 dB |            |          |          |
| Verifica            | 128,1 dB | 128,1 dB | 0,0 dB     | ±0,4     | ±0,6     |

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4246**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2014/05/29  
*date of Issue*

- **cliente** STRAGO Spa  
*customer* Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- **destinatario** STRAGO Spa  
*addressee* Via Campana, 233  
80078 - Pozzuoli (NA)

- **richiesta** 113/14  
*application*

- **in data** 2014/04/01  
*date*

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

- **oggetto** Calibratore  
*Item*

- **costruttore** 01dB  
*manufacturer*

- **modello** 01dB CAL21  
*model*

- **matricola** 50241794  
*serial number*

- **data delle misure** 2014/05/29  
*date of measurements*

- **registro di laboratorio** -  
*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 prima linea 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*

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4246

Pagina 2 di 5

Certificate of Calibration

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

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

### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

| Strumento   | Costruttore | Modello    | Serie/Matricola | Classe   |
|-------------|-------------|------------|-----------------|----------|
| Calibratore | 01dB        | 01dB CAL21 | 50241794        | Classe 1 |

### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Calibratori - PR 4 - Rev. 2/2012**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942 - IEC 60942 - CEI EN 60942**

The devices under test was calibrated following the Standards:

### Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

| Strumento                       | Linea | Marca e modello         | N. Serie   | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante      |
|---------------------------------|-------|-------------------------|------------|----------------|-------------|---------------------|
| Microfono Campione              | 1°    | B&K4130                 | 2412860    | 11-0100-01     | 11/02/17    | INRIM               |
| Pistonofono Campione            | 1°    | GRAS 42AA               | 439463     | 11-0100-02     | 11/02/26    | INRIM               |
| Multimetro                      | 1°    | Agilent 34401A          | MY41043722 | 022-001        | 11/02/17    | MCS                 |
| Barometro                       | 1°    | Druck DPI 142           | 2125275    | 012/MP/2011    | 11/02/24    | ASIT                |
| Generatore                      | 2°    | Stanford Research DS360 | 61101      | LAT 115/4138   | 11/04/03    | SONORA - PR 6       |
| Attenuatore                     | 2°    | ASIC 1001               | C1001      | LAT 115/4139   | 11/04/03    | SONORA - PR 7       |
| Analizzatore FFT                | 2°    | NI 4474                 | 119545A-01 | LAT 115/4113   | 11/04/04    | SONORA - PR 13      |
| Attuatore Electrostatico        | 2°    | Gras 11AA               | 33941      | LAT 115/4111   | 11/04/04    | SONORA - PR 9       |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2°    | Gras 26AG               | 26630      | LAT 115/4112   | 11/04/04    | SONORA - PR 10      |
| Alimentatore Microfonico        | 2°    | Gras 12AA               | 40264      | LAT 115/4110   | 11/04/04    | SONORA - PR 8       |
| Termigrometro                   | 1°    | Testo 616               | 00857902   | 064/11         | 11/02/21    | Univ. Studi Cassino |

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

| Grandezze                           | Strumento                  | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza | 94 - 114 dB   | 315 - 10000 Hz  | 0.15 - 0.30 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici       | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0.12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/10ttava     | 25 - 110 dB   | 315 - 10000 Hz  | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava    | 25 - 110 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 25 - 110 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0.15 - 0.8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1dB          |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2              | 114 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 1/2  | 114 dB        | 250 Hz          | 0.12 dB        |

### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

|                       |                      |                              |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | 1002,3 hPa ± 0,5 hPa | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | 24,0 °C ± 1,0°C      | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | 54,3 UR% ± 3 UR%     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4246

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5  
Page 3 of 5

### Modalità di esecuzione delle Prove

#### *Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

#### *Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice  | Denominazione                            | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito          |
|---------|--|-----------|-----------|-----------|---------------|----------------|
| -       | Ispezione Preliminare                    | 2011-05   | Generale  |           | -             | Superata       |
| -       | Rilevamento Ambiente di Misura           | 2011-05   | Generale  |           | -             | Superata       |
| PR 5.03 | Verifica della Frequenza Generata 1/1    | 2004-03   | Acustica  | C         | 0,01..0,02 %  | Classe 1       |
| PR 5.01 | Pressione Acustica Generata              | 2004-03   | Acustica  | C         | 0,00..0,12 dB | Classe 1       |
| PR 5.05 | Distorsione del Segnale Generato (THD+N) | 2004-03   | Acustica  | C         | 0,42..0,42 %  | Classe 1       |
| 10.8    | Indice di Compatibilità (C/M)            | 2011-05   | Acustica  | C         | -             | Non utilizzata |

### Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.

- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.

- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4246

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

### -- Ispezione Preliminare

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

**Note**

#### Controlli Effettuati

Ispezione Visiva  
Integrità meccanica  
Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
Stabilizzazione termica  
Integrità Accessori  
Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
Manuale Istruzioni  
Stato Strumento

#### Risultato

superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
Condizioni Buone

### -- Rilevamento Ambiente di Misura

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Lecture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

**Note**

**Riferimenti:** Limiti:  $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$  -  $T_{aria}=23,0 \pm 3,0 \text{ }^\circ\text{C}$  -  $UR=50,0 \pm 10,0\%$

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1002,3 hpa          | 1002,2 hpa        |
| Temperatura           | 24,0 °C             | 24,1 °C           |
| Umidità Relativa      | 54,3 UR%            | 53,7 UR%          |

### PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

**Scopo** Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

**Descrizione** Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.

**Lecture** Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

**Note**

**Metodo :** Frequenze Nominali

| Freq.Nom. | Fq94dB     | Deviaz. | ToII. C11 | ToII. C12  | Incert. | ToII C11±Inc | ToII C12±Inc |
|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|--------------|--------------|
| 1k Hz     | 1002,00 Hz | 0,20 %  | 0,0..+10% | 0,0..+2,0% | 0,01%   | 0,0..+10 %   | 0,0..+2,0 %  |

### PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

**Scopo** Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.

**Descrizione** Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.

**Lecture** Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.

**Note**

L' Operatore

*Ing. Raffaele RICCARDO*

Il Responsabile del Centro

*Ing. Ernesto MONACO*



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4246

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

**Metodo :** Insert Voltage - Correzione Totale: -0,004 dB

**F Esatta Liv94dB Deviaz.**

1002,00 Hz 94,04 dB 0,04 dB

**Incert. Toll.C11 Toll.C12 Toll.C11+Inc**

0,12 dB 0,00..+0,40 0,00..+0,60 0,00..+0,28 dB

### PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

**Scopo** Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

**Descrizione** Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

**Impostazioni** Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

**Lecture** Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

**Note**

**Metodo :** Frequenze Rilevate

**F.Nominali F.Esatte @94dB**

1k Hz 1002,0 Hz 2,20 %

**Toll. C11 Toll. C12 Incert. Toll.C11+Inc**

0,0..+3,0 % 0,0..+4,0 % 0,42 % 0,0..+2,6 %

L' Operatore

  
Ing. Raffaele RICCARDO

Il Responsabile del Centro

  
Ing. Ernesto MONACO