

**PAPI Engineering & Consulting STP S.r.l.**

Specialisti in acustica e vibrazioni - Acustica ambientale, civile e industriale



**Buzzi Unicem**

Direzione miniere e cave



Comune di Rivergaro



Provincia di Piacenza



Comune di Vigolzone

**RINNOVO CONCESSIONE MINERARIA  
PER L'ESTRAZIONE DI MARNA DA CEMENTO  
DENOMINATA "ALBAROLA"**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**INTEGRAZIONI  
MISURAZIONI DEL PM<sub>10</sub> E DI RUMORE  
A PONTE DELL'OLIO (S.P. 36) E VIGOLZONE (CA' NUOVA)  
SETTEMBRE/OTTOBRE 2021**

Doc. C\_10906\_R02\_000\_02 del 28/01/2022



**PAPI Engineering & Consulting Società tra Professionisti S.r.l. (siglabile PAPI STP S.r.l.)**

C.so G. Ferraris 2, 10121 Torino - P.IVA e C.F: IT 11728780013 - C.C.I.A.A. REA: 1236102-TO - Matr. O.I.T. n° S11  
Tel. 011. 0701570 - Fax 011. 30249009 - Mob. 338.2893879 - E.Mail: info@studiopapi.com - PEC: papi.srl@pec.it  
Cap. Soc. € 10.000 i.v. - Assicurazione RC LLOYD'S (massimale € 2.750.000)

## **1. FINALITÀ**

Il presente documento riporta l'esito del monitoraggio della qualità attuale dell'ambiente mediante misure di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e rumore predisposto per conto della BUZZI UNICEM S.p.A. (BUZZI) in risposta alla richiesta di integrazioni formulate da ARPAE nell'ambito del PAUR del progetto di "Rinnovo concessione mineraria per l'estrazione di marna da cemento denominata Albarola nei comuni di Vigolzone e Rivergaro".

Nello specifico il monitoraggio è finalizzato ad acquisire gli elementi utili per rispondere ai Punti 5 e 6 della suddetta richiesta di integrazioni nel seguente modo:

- Valutazione dell'impatto del traffico di automezzi pesanti nell'abitato di Ponte dell'Olio, mediante misurazione dell'inquinamento da polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e da rumore nel Comune di Ponte dell'Olio, in corrispondenza della Parrocchia S. Giacomo, situata all'incrocio con la S.P. 36 di Godi, indicata dal Comune suddetto e da ARPAE quale importante snodo della viabilità urbana. La misurazione è stata condotta in due fasi differenti: dal 07/09/2021 al 22/09/2021 in assenza di transito dei camion lungo il percorso Cava/Cementeria (sospeso per la pausa estiva) e dal 28/09/2021 al 08/10/2021 in presenza del traffico dei camion (ripreso in concomitanza con la produzione della Cementeria).
- Valutazione della concentrazione di fondo ambientale di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) nell'intorno della Cava Albarola, mediante misurazione del PM<sub>10</sub> aerodisperso nelle giornate di sabato 09/10/2021 e domenica 10/10/2021 (giorni in cui la cava era ferma), condotta in località Ca' Nuova, sito agricolo lontano dalla viabilità principale, ottimo descrittore del fondo ambientale dell'area.

## **2. PROPONENTE**

BUZZI UNICEM S.p.A.  
Via Luigi BUZZI 6 - 15033 Casale Monferrato (AL)  
P.IVA 01772030068

## **3. PRINCIPALE LEGISLAZIONE / NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **3.1 Rumore**

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997  
*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*
- Decreto Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998  
*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*

- Decreto del Presidente Repubblica del 30/03/2004, n. 142  
*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447*
- Comune di Ponte dell'Olio  
*Piano di Classificazione Acustica Comunale*

### 3.2 Atmosfera (PM<sub>10</sub>)

- D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”
- Norma UNI EN 12341:2014 “Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM<sub>10</sub> o PM<sub>2,5</sub>”

## 4. INDAGINE AMBIENTALE PONTE DELL'OLIO

### 4.1 Introduzione

L'indagine ambientale è stata eseguita nel cortile della Parrocchia San Giacomo, nel Comune di Ponte dell'Olio (PC). Tale ambiente è direttamente esposto all'inquinamento atmosferico e acustico della S.P. 36 di Godi (Via Monte Grappa), strada interessata dal traffico di autocarri tra la Cava Albarola e la Cementeria BUZZI di Vernasca.

Nelle **Figure 1 e 2** si riportano le fotografie di inquadramento del sito di indagine mentre nelle **Figure 3 e 4** si riportano le fotografie delle postazioni di misura, così composte:

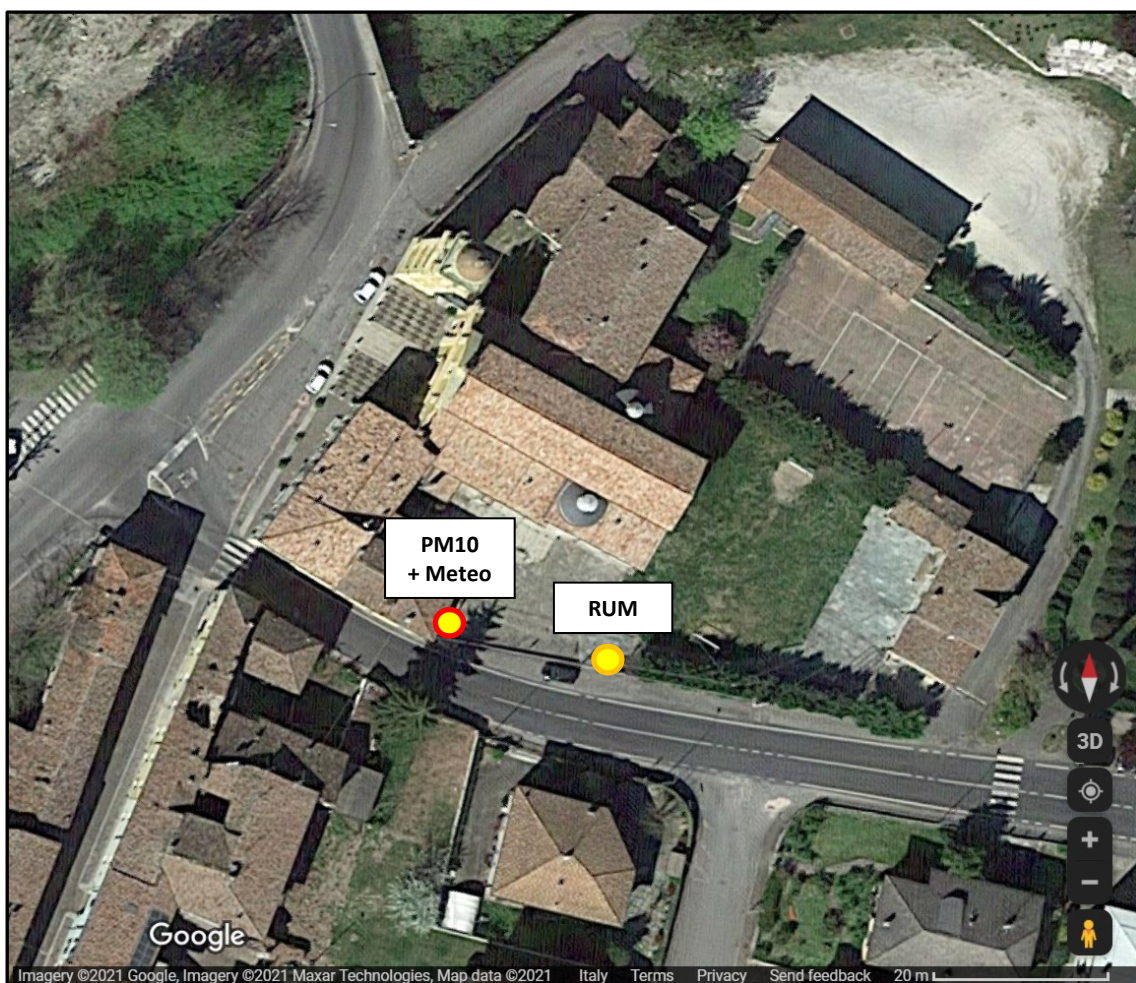
- campionatore sequenziale marca TCR TECORA mod. SKYPOST PM HV con testa di captazione per PM<sub>10</sub> conforme al D.Lgs. 155/2010, installata a quota +2 m dal piano campagna, a una distanza di circa 5 m dall'asse stradale (coordinate UTM 32, 550891.54 m E, 4968986.36 m N);
- centralina meteorologica marca PCE mod. FWE 20N per acquisizione in continuo dei parametri temperatura / umidità relativa / velocità e direzione del vento / precipitazioni, con sensori installati su stativo telescopico a quota +4 m dal p.c., a una distanza di circa 5 m dall'asse stradale (coordinate UTM 32, 550891.54 m E, 4968986.36 m N);
- centralina fonometrica marca LARSON DAVIS mod. 831 con microfono ½” PCB mod. 377B02 montato su stativo telescopico, a quota +4 m dal p.c., a una distanza di circa 4 m dall'asse stradale (coordinate UTM 32, 550909.43 m E, 4968979.46 m N).



**Figura 1** – Inquadramento satellitare del sito di misura



**Figura 2** – Inquadramento satellitare delle postazioni di misura





**Figura 3 – Campionatore PM10 + centralina meteorologica**



**Figura 4 – Postazione Fonometrica**



L'indagine è stata eseguita in due diversi momenti:

**Fase 1** - Dal 07/09/2021 al 22/09/2021, in assenza di transito dei camion lungo il percorso Cava/Cementeria BUZZI, sospeso per la pausa estiva.

**Fase 2** - Dal 28/09/2021 al 08/10/2021, in presenza del traffico dei camion, ripreso in data 27/09/2021 in concomitanza con il riavvio della produzione della Cementeria BUZZI.

## 4.2 Misure meteorologiche

Il campionamento meteorologico si è reso necessario per la validazione dei risultati fonometrici nonché per la contestualizzazione e interpretazione dei dati di qualità dell'aria.

La centralina meteorologica utilizzata, marca PCE mod. FWE 20N, è costituita da un datalogger alloggiato in apposita valigetta waterproof, collegato via radio ai sensori esterni aventi le caratteristiche tecniche riportate nella **Tabella 1**.

**Tabella 1** - Caratteristiche tecniche dei sensori esterni della centralina meteo PCE-FWS 20

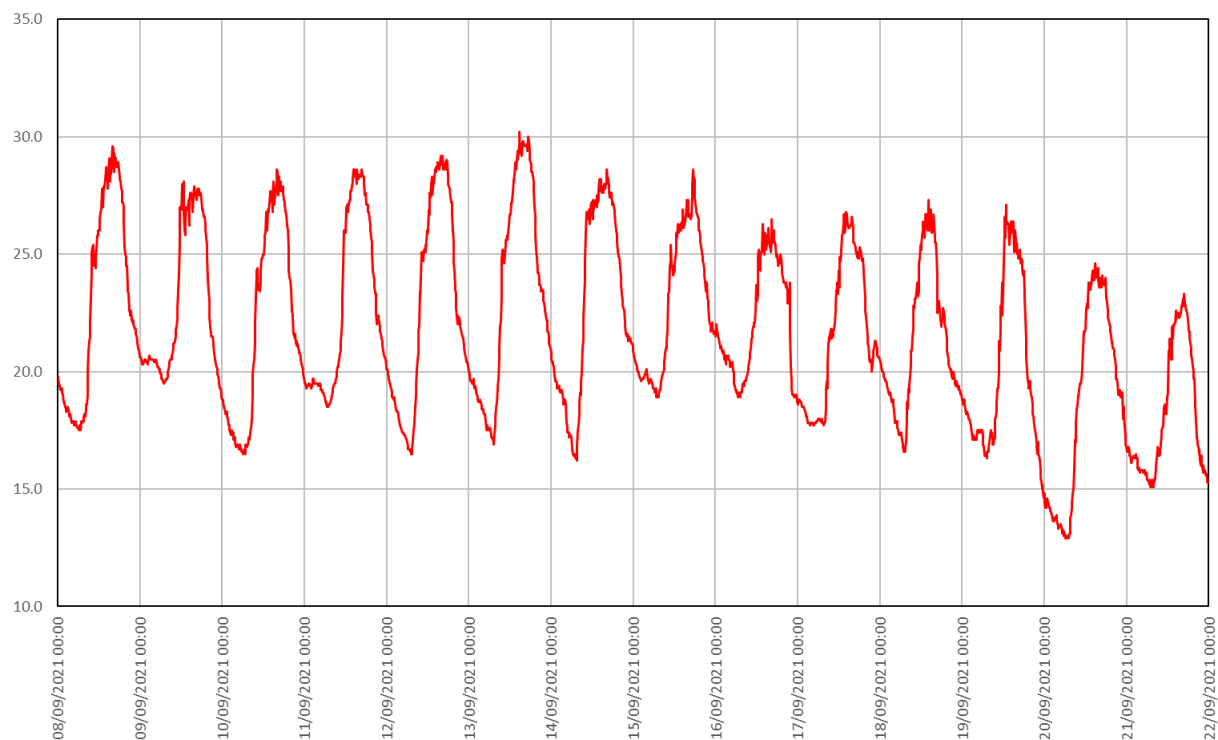
Sensore	Range	Risoluzione	Incertezza
Temperatura	-40 ... 60 °C	0,1 °C	±1 °C
Umidità relativa	1 ... 99%	1%	±4% tra 20 ... 80% ±6% fuori da 20 ... 80%
Pioggia	0 ... 9999 mm	0,3 mm per pioggia <1000 mm 1 mm per pioggia >1000 mm	±6 %
Velocità del vento	0 ... 50 m/s	0,1 m/s	±1 m/s con velocità <5 m/s ±10% con velocità >5 m/s

Il monitoraggio ha previsto l'acquisizione in continuo dei parametri meteorologici ogni 10 minuti per tutta la durata dei campionamenti (la centralina è stata installata accanto al campionatore).

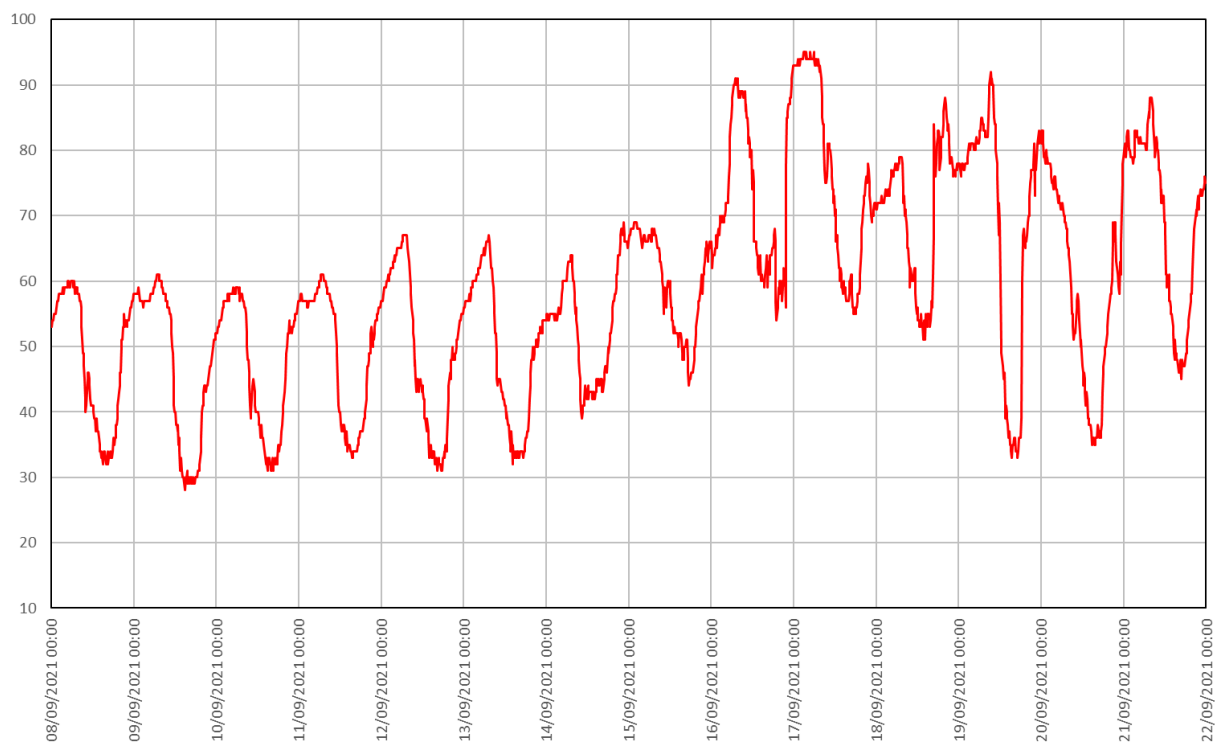
Nelle **Figure 5÷8** si riportano gli andamenti dei principali parametri meteorologici nella prima fase di monitoraggio, dalle ore 00:00 del 08/09/2021 alle ore 00:00 del 22/09/2021.

Nelle **Figure 9÷12** si riportano gli andamenti dei parametri meteorologici nella seconda fase di monitoraggio, dalle ore 00:00 del 29/09/2021 alle ore 00:00 del 11/10/2021. Si evidenzia che il periodo di indagine è stato esteso anche ai giorni 9 e 10 ottobre per caratterizzare il monitoraggio delle concentrazioni di PM di fondo dell'area in località Ca' Nuova, come sarà meglio descritto in seguito.

**Figura 5 - Andamento della temperatura – Fase 1 (08/09/2021÷22/09/2021)**

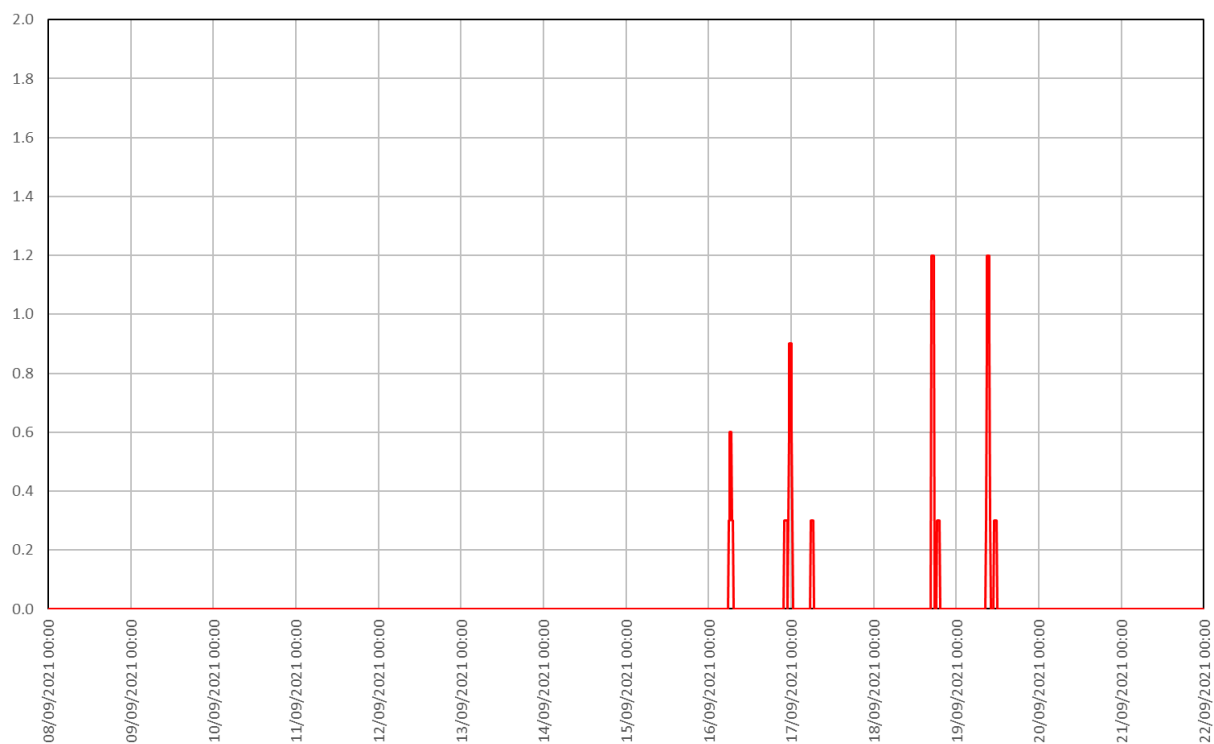


**Figura 6 - Andamento dell'umidità relativa – Fase 1 (08/09/2021÷22/09/2021)**

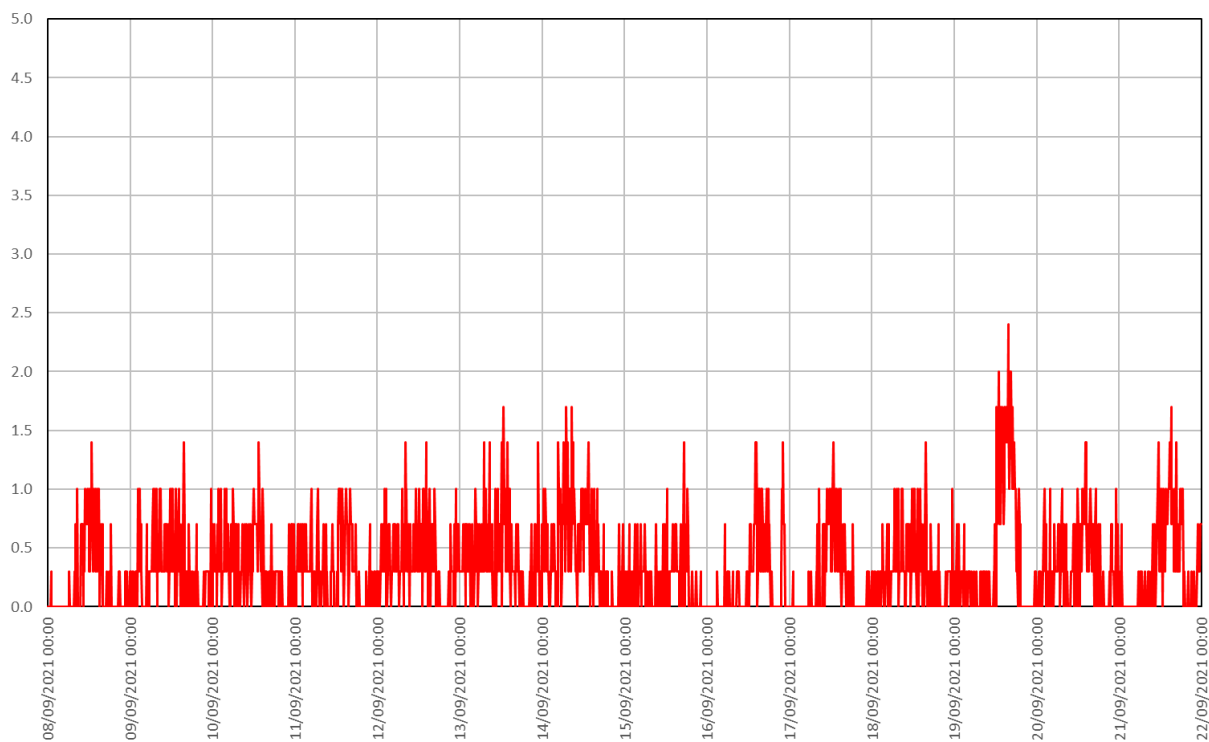




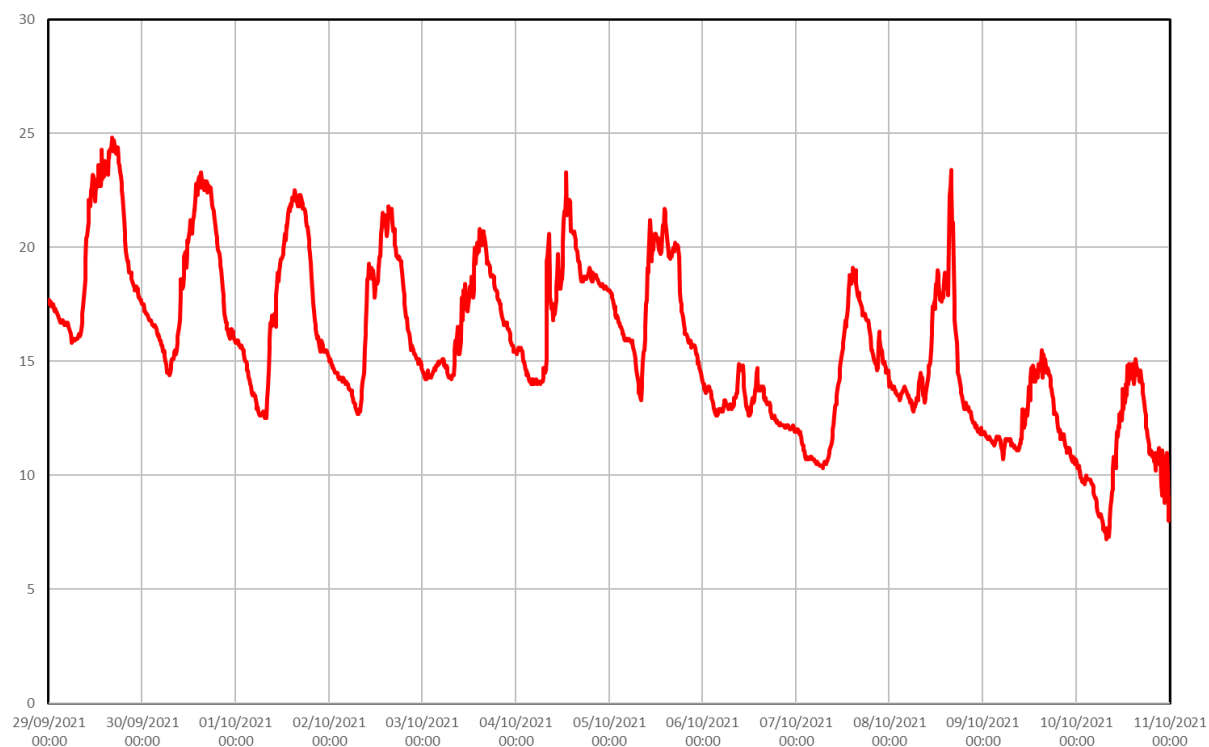
**Figura 7 - Andamento delle precipitazioni – Fase 1 (08/09/2021÷22/09/2021)**



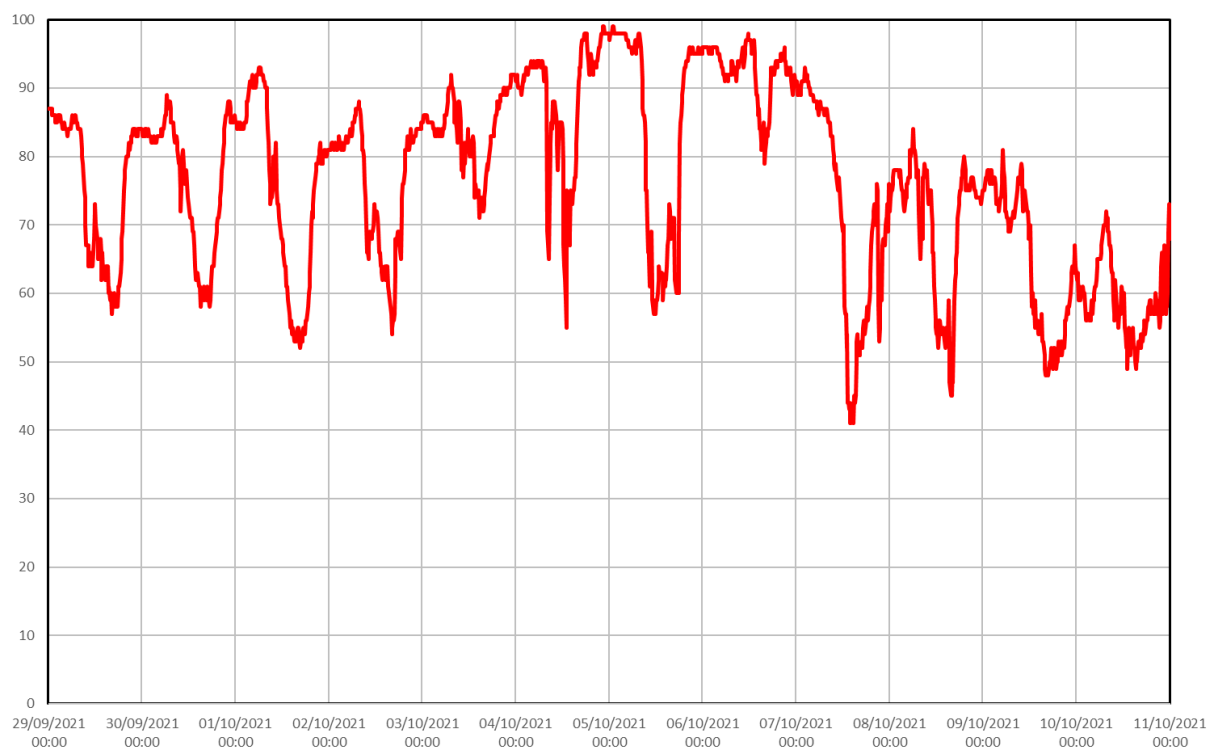
**Figura 8 - Andamento della velocità del vento – Fase 1 (08/09/2021÷22/09/2021)**



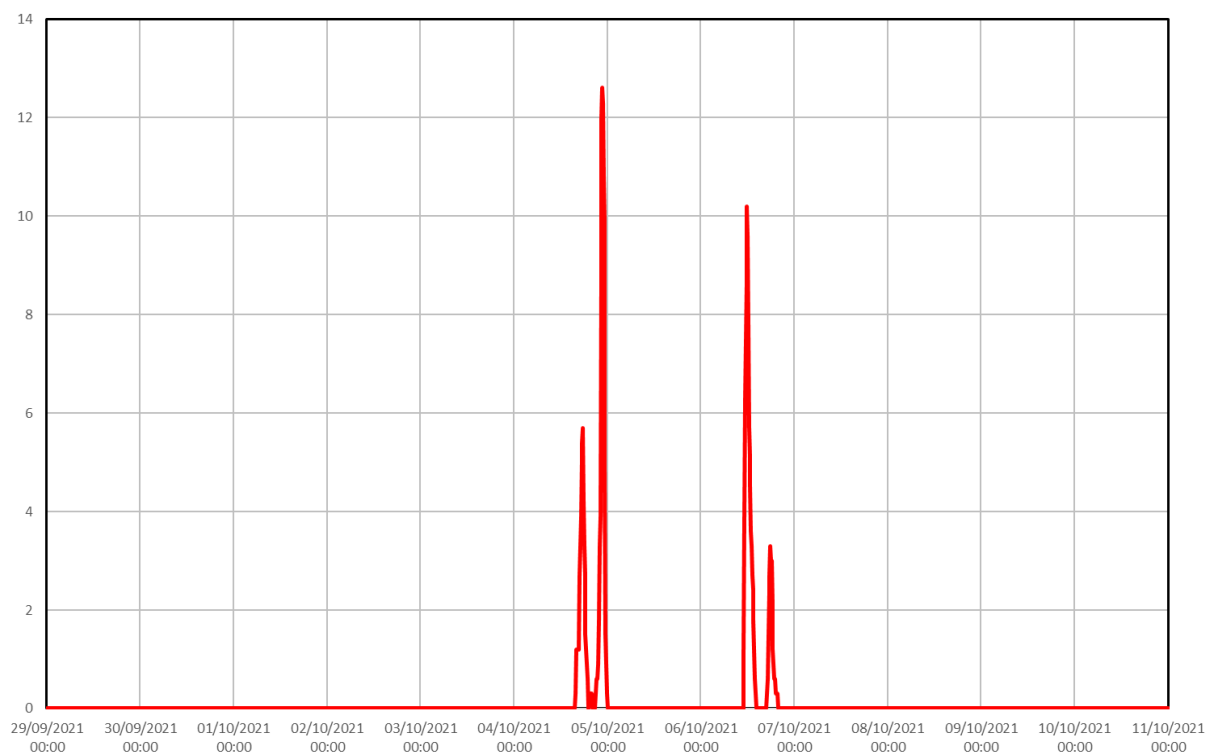
**Figura 9 - Andamento della temperatura – Fase 2 (29/09/2021÷11/10/2021)**



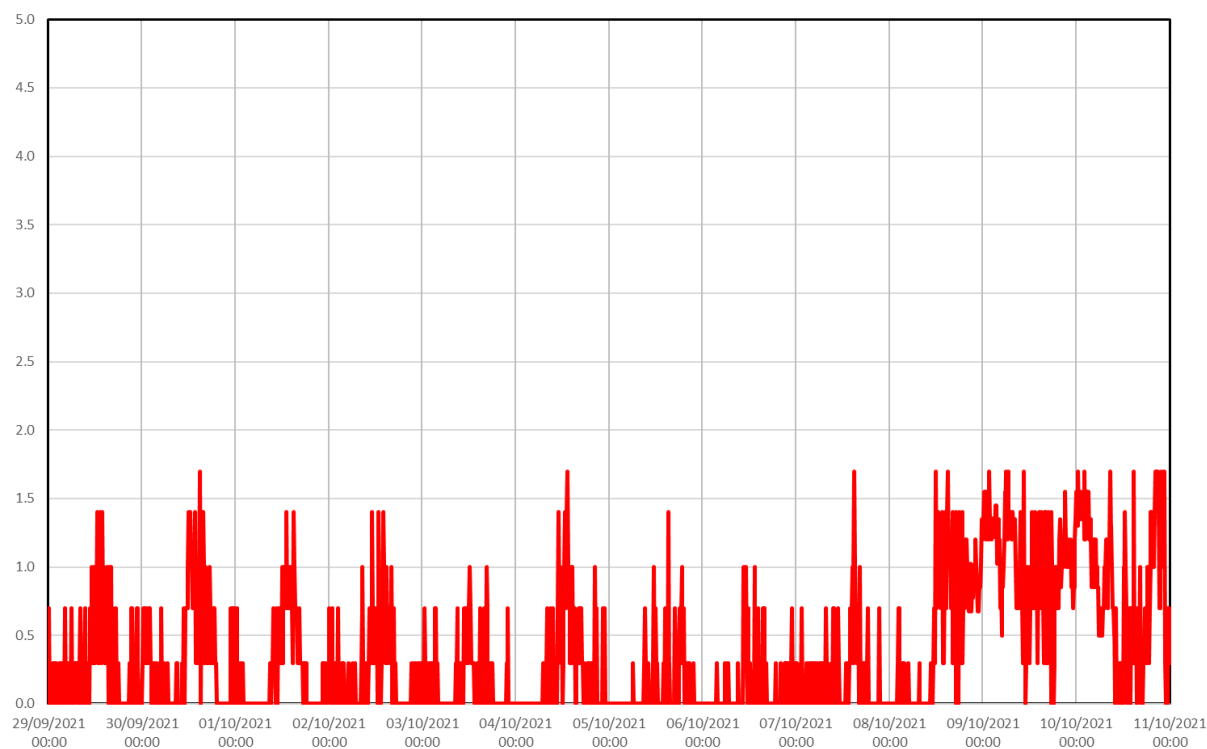
**Figura 10 - Andamento dell'umidità relativa – Fase 2 (29/09/2021÷11/10/2021)**



**Figura 11 - Andamento delle precipitazioni – Fase 2 (29/09/2021÷11/10/2021)**



**Figura 12 - Andamento della velocità del vento – Fase 2 (29/09/2021÷11/10/2021)**





Dall'esame dei grafici risulta che nella Fase 1 di monitoraggio, dal 8 al 22 settembre, le condizioni meteo nella prima settimana sono state ottimali, tipicamente estive, con temperature di  $17\div 30$  °C, umidità relativa del  $30\div 70\%$ , assenza di piogge e velocità del vento inferiori a 1.5 m/s. Nella seconda settimana, a partire dal 15 settembre si è verificato un calo della pressione atmosferica con presenza di fenomeni piovosi moderati e discontinui nei giorni dal 16 a 20 settembre, un conseguente aumento dell'umidità relativa ( $30\div 95\%$ ) e una leggera diminuzione delle temperature ( $13\div 28$ °C).

Nella Fase 2 di monitoraggio, dal 29 settembre al 10 ottobre, con l'inizio della stagione autunnale si è assistito a una graduale riduzione delle temperature, da  $13\div 25$  °C nella prima settimana a  $7\div 20$ °C nei giorni finali di monitoraggio. L'umidità relativa durante l'intera indagine è stata del  $50\div 95\%$ . Si sono verificati temporali nei giorni 5 e 7 ottobre che hanno contribuito all'abbassamento delle temperature. La velocità del vento si è mantenuta ridotta, tranne nei due giorni finali di misura quando la centralina è stata spostata in località Ca' Nuova per la misura del fondo ambientale.

## 4.3 Misure fonometriche

### 4.3.1 Metodologia

La centralina fonometrica è stata installata nel cortile della Parrocchia San Giacomo, sul confine di proprietà lato strada, a una distanza di circa 4 m dall'asse della S.P. 36 di Godi (Via Monte Grappa) e una distanza di circa 20 m dal campionario di polveri sottili (al fine di ridurre l'influenza acustica legata al rumore stazionario di funzionamento, peraltro secondario rispetto al rumore stradale). Il microfono, dotato di apposita protezione meteorologica PCB EPS2116, è stato montato su stativo telescopico a quota di circa +4 m dal piano strada. La posizione della centralina (coordinate UTM 32, 550909.43 m E, 4968979.46 m N) è rappresentata nelle **Figure 2 e 4**.

L'indagine fonometrica, condotta in accordo al D.M.A. 16/03/1998, ha riguardato le due fasi:

**Fase 1** - Dal 07/09/2021 al 22/09/2021, in assenza di transito dei camion lungo il percorso Cava/Cementeria, sospeso per la pausa estiva.

**Fase 2** - Dal 28/09/2021 al 08/10/2021, in presenza del traffico dei camion, ripreso in data 27/09/2021 in concomitanza con il riavvio della produzione della Cementeria.

Per ogni fase è stata eseguita una misura fonometrica in continuo con acquisizione ogni 10" del Leq ponderato A e dello spettro del Leq in bande di 1/3 di ottava, memorizzati in blocchi orari.

### 4.3.2 Strumentazione

La strumentazione di misura adottata per entrambe le fasi è stata la seguente:

- Fonometro-analizzatore LARSON & DAVIS mod. 831, n/s 0001212  
Microfono ½" PCB mod. 377B02, n/s 103963  
(certificato di taratura Microbel n. LAT 213 S21129SLM del 26/02/2021)
- Calibratore LARSON & DAVIS mod. CAL200, n/s 18564  
(certificato di taratura LARSON & DAVIS n. 2021001369 del 04/02/2021)

La strumentazione è stata controllata prima e dopo le misure con il calibratore LARSON & DAVIS mod. CAL200, n/s 18564, riscontrando una variazione entro i limiti di legge ( $\pm 0.5$  dB).

Nell'**Allegato 1** si riportano le copie degli attestati di taratura della strumentazione di misura.

### 4.3.3 Incertezza di misura

Sulla base degli attestati di taratura della strumentazione redatti dal centro ACCREDIA, delle condizioni ambientali riscontrate, dei fenomeni osservati, si è stimato che l'incertezza estesa associata alle misure fonometriche eseguite sia pari a  $\pm 1$  dB(A).

### 4.3.4 Risultati e verifica dei limiti

I risultati delle misure fonometriche sono riportati nell'**Allegato 2 (Fase 1)** e nell'**Allegato 3 (Fase 2)**, rappresentati sotto forma di schede di analisi, su base sia settimanale sia giornaliera, contenenti i seguenti dati:

- time history del LAeq ogni 10";
- time history del LAeq e LA95 ricalcolati su intervalli di 1h;
- spettrogramma in banda di 1/3 di ottava del Leq ogni 10";
- time history del LAeq nei periodi diurno 6-22h e notturno 22-6h.

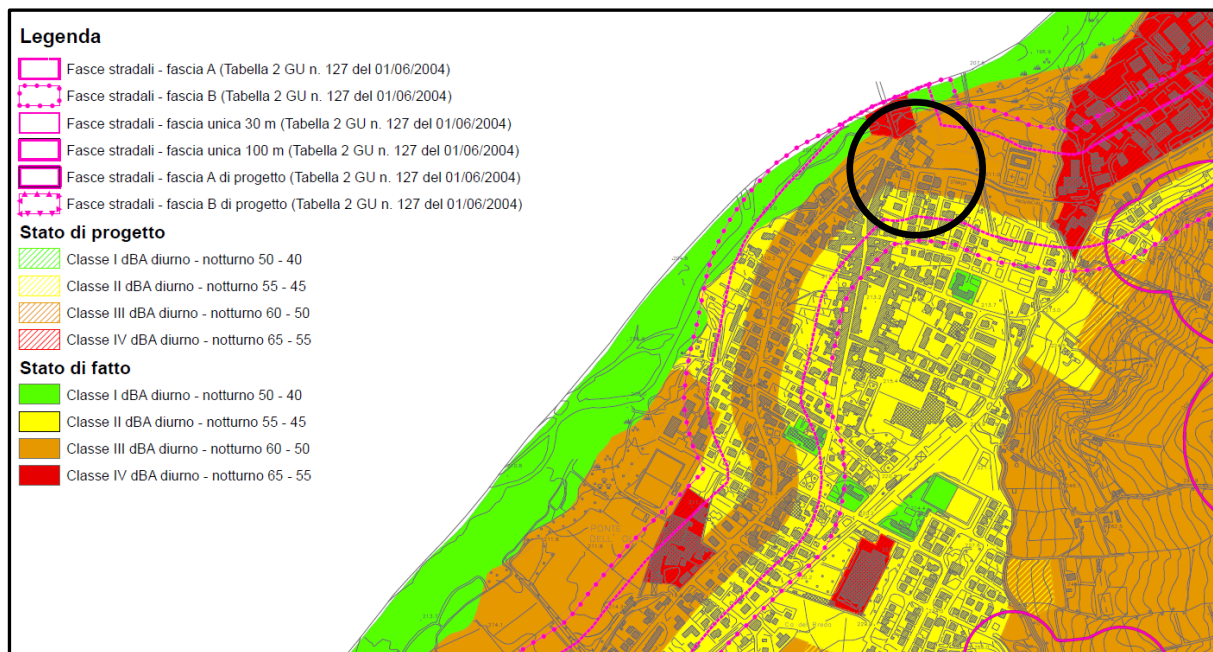
I risultati delle misure fonometriche sono stati validati, ovvero tengono conto dei mascheramenti resasi necessari in concomitanza dei periodi interessati dalle precipitazioni atmosferiche.

Nella **Tabella 2** si riporta la sintesi dei risultati delle misure per ogni fase, espressi in termini di LAeq diurno 6-22h e notturno 22-6h, con la verifica dei limiti di immissione sonora vigenti.

Relativamente ai limiti di legge, il livello di immissione sonora nel punto di misura risente quasi esclusivamente del rumore del traffico sull'antistante S.P. 36 di Godi, pertanto si applicano i limiti di immissione sonora del D.P.R. 142/2004 che regola il rumore stradale. La S.P. 36 di Godi, come peraltro anche la S.P. di Nure, ai sensi del vigente Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ponte dell'Olio è classificata come "strada extraurbana esistente" con le relative Fasce di Pertinenza Acustica ai sensi del D.P.R. 142/2004 (cfr. **Figura 13**).

Il punto di verifica acustica in questione rientra nella Fascia A ed è soggetto a un limite di immissione sonora di 70 dB(A) LAeq nel periodo diurno 6-22h e 60 dB(A) LAeq nel periodo notturno 22-6h.

**Figura 13** - Estratto Piano di Classificazione acustica del Comune di Ponte dell'Olio



**Tabella 2** - Sintesi dei risultati delle misure fonometriche per le Fasi 1 e 2

FASE 1 - ASSENZA TRAFFICO CAMION CAVA BUZZI			
Giorno	Data	LAeq,6-22h	LAeq,22-6h
Martedì	07/09/2021	---	52.4
Mercoledì	08/09/2021	63.8	52.6
Giovedì	09/09/2021	63.9	52.4
Venerdì	10/09/2021	63.9	53.5
Sabato	11/09/2021	64.4	53.6
Domenica	12/09/2021	67.1	54.0
Lunedì	13/09/2021	65.0	52.2
Martedì	14/09/2021	64.3	52.8
Mercoledì	15/09/2021	64.9	53.4
Giovedì	16/09/2021	64.2	55.2
Venerdì	17/09/2021	64.8	54.2
Sabato	18/09/2021	66.5	53.9
Domenica	19/09/2021	65.8	52.3
Lunedì	20/09/2021	63.6	52.7
Martedì	21/09/2021	64.8	---
Media periodo misura 14gg		64.9	53.3
Media giorni feriali LUN-VEN		64.3	53.2
Limite DPR 142/04 - Fascia A		70	60

FASE 2 - PRESENZA TRAFFICO CAMION CAVA BUZZI			
Giorno	Data	LAeq,6-22h	LAeq,22-6h
Martedì	28/09/2021	---	56.8
Mercoledì	29/09/2021	64.3	59.4
Giovedì	30/09/2021	65.0	56.6
Venerdì	01/10/2021	64.9	54.3
Sabato	02/10/2021	62.7	53.4
Domenica	03/10/2021	61.3	55.2
Lunedì	04/10/2021	65.6	57.7
Martedì	05/10/2021	64.5	56.5
Mercoledì	06/10/2021	66.9	57.3
Giovedì	07/10/2021	64.6	57.3
Venerdì	08/10/2021	65.5	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
Media periodo misura 11gg		64.8	56.8
Media giorni feriali LUN-VEN		65.2	57.2
Limite DPR 142/04 - Fascia A		70	60



Dall'analisi dei risultati si evince quanto segue:

- In entrambe le fasi di monitoraggio i livelli di immissione sonora si mantengono al di sotto dei limiti di legge in entrambi i periodi di riferimento (non vi sono giorni in cui si superano i limiti).
- Confrontando le Fasi 1 e 2, i livelli medi di immissione diurni riferiti all'intero periodo di misura non presentano significative variazioni (64.9 dB(A) LAeq nella Fase 1 e 64.8 dB(A) LAeq nella Fase 2). Tuttavia, circoscrivendo l'analisi ai soli giorni feriali dal lunedì al venerdì si riscontra un lieve incremento del livello medio di immissione diurno che passa da 64.3 dB(A) LAeq nella Fase 1 (assenza camion cava BUZZI) a 65.2 dB(A) LAeq nella Fase 2 (presenza camion cava BUZZI). L'incremento è di circa 1 dB(A) e, sebbene sia paragonabile all'incertezza di misura, denota una potenziale incidenza del rumore del traffico aggiuntivo legato al traffico del camion della cava BUZZI. In ogni caso si ribadisce che il livello di immissione sonora, anche nei giorni di maggiore rumorosità, si mantiene sempre ben al di sotto del limite diurno (70 dB(A)).
- Relativamente al periodo notturno, ricordando che il traffico di mezzi pesanti della cava BUZZI non interessa mai la notte, è interessante notare l'incremento di livello di immissione notturno tra la Fase 1 e la Fase 2, che passa da circa 53.5 dB(A) LAeq a circa 57 dB(A) LAeq. Questo è verosimilmente legato a una ripresa degli spostamenti della comunità locale dopo la pausa estiva. Anche in questo caso, si ribadisce che il livello di immissione si mantiene comunque sempre sotto il limite notturno (60 dB(A)).

In sintesi, il traffico aggiuntivo dei camion della cava comporta verosimilmente un leggero incremento del livello di immissione diurno, dell'ordine di +1 dB(A), che tuttavia non determina un superamento del limite di legge in quanto gli attuali livelli di immissione sono chiaramente sotto il limite.

## **4.4 Misure di particolato sottile (PM<sub>10</sub>)**

### **4.4.1 Metodologia e strumentazione**

Per il monitoraggio delle polveri sottili (PM<sub>10</sub>) è stato utilizzato il campionatore sequenziale TCR TECORA mod. SKYPOST HV, una stazione per esterni che ha la funzione di monitorare il particolato atmosferico mediante una membrana filtrante microporosa di diametro 47 mm e quindi tramite determinazione gravimetrica eseguita in laboratorio, riferendo la misura al volume di aria campionato. Il campionatore è stato installato nel cortile della Parrocchia San Giacomo, a una distanza di circa 5 m dall'asse della S.P. 36 di Godi (Via Monte Grappa). La posizione del campionatore (coordinate UTM 32, 550891.54 m E, 4968986.36 m N) è raffigurata nelle **Figure 2 e 3**.

L'indagine, condotta in accordo alla Norma UNI EN 12341:2014, ha riguardato le due fasi:

**Fase 1** - Dal 07/09/2021 al 22/09/2021, in assenza di transito dei camion lungo il percorso Cava/Cementeria, sospeso per la pausa estiva.

**Fase 2** - Dal 28/09/2021 al 08/10/2021, in presenza del traffico dei camion, ripreso in data 27/09/2021 in concomitanza con il riavvio della produzione della Cementeria.

La strumentazione di misura adottata per entrambe le fasi è stata la seguente:

- campionatore per esterni TCR TECORA mod. SKYPOST HV
- testa di campionamento per PM<sub>10</sub> conforme Norma UNI EN 12341:2014

Il campionatore SKYPOST HV consente di eseguire un monitoraggio continuo del particolato atmosferico mediante il metodo di campionamento su membrana filtrante di diametro 47 mm. Il sistema di sostituzione sequenziale ogni 24 ore della membrana filtrante con autonomia di 16 filtri, unitamente al controllo elettronico del flusso, consente il monitoraggio continuo senza presidio dell'operatore. Il sistema permette inoltre di sostituire i filtri esposti senza interrompere il campionamento in corso e quindi senza l'obbligo di eseguire l'intervento in tempi predeterminati.

Il campionatore ha una portata d'esercizio fino a 50 l/min ed è particolarmente adatto per il campionamento delle polveri con la testa di prelievo LVS PM<sub>10</sub> 2.3 m<sup>3</sup>/h, in accordo alla norma EN 12341:2014. Il percorso rettilineo del tubo di aspirazione e la separazione della zona di permanenza dei filtri da fonti di calore interne o radianti consentono di mantenere l'integrità dei campioni. Un sistema di ventilazione e riscaldamento termostato e differenziato consente di utilizzare lo strumento in condizioni ambientali estreme, senza comprometterne le componenti elettroniche.

Il campionatore viene installato su un apposito telaio metallico, fissato al suolo in modo tale da non subire mobilitazioni fino al termine dell'acquisizione. Lo strumento viene alimentato con corrente elettrica 220 Volt 50 Hz per mezzo di apposito cavo elettrico, con interposizione di uno stabilizzatore di tensione SOLLATEK mod. A/C GUARD.

Nella parte superiore del box del campionatore è presente un foro all'interno del quale viene alloggiata la testa di campionamento UNI EN 12341:2014, avente forma cilindrica con diametro di circa 110 mm e altezza di circa 50 cm, dotata nella parte superiore di una rete a maglia sottile atta a evitare intrusione di corpi estranei, il tutto sormontato da un "cappello" proteggi pioggia.

Dando corrente alla strumentazione, settati i relativi parametri (tempo di campionamento, l'intervallo di utilizzo di ogni singolo filtro, termine dell'acquisizione, etc.) e caricati i filtri necessari al campionamento (ognuno all'interno del proprio porta-filtro), l'acquisizione ha inizio dalla mezzanotte del giorno successivo all'installazione.

Il mezzo filtrante è costituito da membrane in fibra di quarzo da 47 mm, trasportate in apposite capsule di Petri e opportunamente codificate. Nel caso in esame le membrane filtranti sono state fornite e pesate (prima e dopo le misure) dal Laboratorio Chimico della Camera di Commercio di Torino.

Il campionatore è dotato di un sistema automatico per il controllo della portata volumetrica. Le caratteristiche pneumatiche del campionatore sono tali da mantenere la portata costante a un valore di 2.3 m<sup>3</sup>/h. L'acquisizione del particolato avviene successivamente all'avvio della strumentazione. La pompa con portata costante aspira l'aria attraverso la testa di campionamento e passando per il filtro caricato sotto alla colonna di campionamento rilascia il materiale trasportato. Al termine delle 24 ore di campionamento, un computer interno, precedentemente settato, blocca la pompa ed espelle, in un apposito cilindro raccogli-filtro, il filtro utilizzato permettendo, grazie all'aria compressa, il posizionamento sotto la testa di campionamento del successivo filtro da impressionare. Tale operazione avviene sino a esaurimento dei filtri o a interruzione forzata da parte dell'operatore.

Terminata l'operazione di campionamento, ogni filtro viene prelevato dal portafiltro e riposto all'interno delle capsule di Petri da cui era stato prelevato. I campioni vengono inviati in laboratorio per essere pesati dopo il campionamento. Essendo già stati pesati in precedenza, per differenza si ottiene la quantità di polveri trattenute. Per risalire alla concentrazione di particolato bisogna dividere la quantità di polveri trattenute per il volume campionato secondo la relazione:

$$PM = (W_f - W_i) \cdot 10^3 V_a$$

dove:

$W_f - W_i$  è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in mg;

$10^3$  è il fattore di conversione per passare da mg a  $\mu$ g

$V_a$  è il volume totale d'aria campionata in condizioni ambiente in m<sup>3</sup>

Il volume da usare per il calcolo della concentrazione di PM<sub>10</sub> è quello a condizioni attuali al campionamento (ovvero il  $V_a$  sul report dello SKYPOST). Infatti, per il particolato il volume di campionamento si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e di pressione atmosferica durante il periodo di campionamento (Allegato VI al D.Lgs 155/2010 e s.m.i.).

#### **4.4.2 Incertezza di misura**

Le analisi gravimetriche secondo la Norma UNI EN 12341:2014 del Laboratorio Chimico della Camera di Commercio di Torino presentano un'incertezza estesa pari a  $\pm 0.05$  mg/filtro, con un livello di confidenza del 95% ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ ).

#### **4.4.3 Risultati e verifica dei limiti**

I rapporti di prova con le analisi gravimetriche eseguite dal Laboratorio Chimico della Camera di Commercio di Torino sono riportati nell'**Allegato 4 (Fase 1)** e nell'**Allegato 5 (Fase 2)**.

Nelle **Tabelle 3 e 4** si riportano i risultati dei campionamenti rispettivamente nelle Fasi 1 e 2, con indicati per ogni giorno di campionamento il riferimento del campione di laboratorio, la massa di particolato depositata sulla membrana filtrante in mg, il volume d'aria campionato in m<sup>3</sup> e la corrispondente concentrazione di particolato aerodisperso in µg/m<sup>3</sup>.

**Tabella 3 - Concentrazioni PM10 nella Fase 1 (assenza di transiti di camion cava BUZZI)**

Campione Lab CCIAA	Giorno	Data	Orario Campionamento	Note	RdP Lab CCIAA	Massa PM10 [mg]	Volume [m <sup>3</sup> ]	Concentr. PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]
CC-02	Mercoledì	08/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4123	1.16	54.61	21.2
CC-03	Giovedì	09/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4124	1.00	54.59	18.3
CC-04	Venerdì	10/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4125	1.50	54.60	27.5
CC-05	Sabato	11/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4126	1.67	54.61	30.6
CC-06	Domenica	12/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4127	1.21	54.60	22.2
CC-07	Lunedì	13/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4128	0.94	54.60	17.2
CC-08	Martedì	14/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4129	1.24	54.57	22.7
CC-09	Mercoledì	15/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4130	1.29	54.60	23.6
CC-10	Giovedì	16/09/2021	00:00 ÷ 24:00	Pioggia dalle 06.00 alle 07.00 e dalle 22.00 alle 24.00	2021/4131	1.35	54.60	24.7
CC-11	Venerdì	17/09/2021	00:00 ÷ 24:00	Pioggia dalle 05.00 alle 06.30	2021/4132	0.57	54.60	10.4
CC-12	Sabato	18/09/2021	00:00 ÷ 24:00	Pioggia dalle 16.30 alle 19.30	2021/4133	1.03	54.60	18.9
CC-13	Domenica	19/09/2021	00:00 ÷ 24:00	Pioggia dalle 08.30 alle 12.00	2021/4134	0.52	54.61	9.5
CC-14	Lunedì	20/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4135	0.28	54.60	5.1
CC-15	Martedì	21/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4136	0.20	54.59	3.7
Media (inclusi sabati/domeniche e giorni di pioggia)								18.3
Media (esclusi sabati/domeniche e giorni di pioggia)								17.4
Valore massimo (Sabato 11/09/2021)								30.6

**Tabella 4 - Concentrazioni PM10 nella Fase 2 (presenza di transiti di camion cava BUZZI)**

Campione Lab CCIAA	Giorno	Data	Orario Campionamento	Note	RdP Lab CCIAA	Massa PM10 [mg]	Volume [m <sup>3</sup> ]	Concentr. PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]
CC-20	Martedì	28/09/2021	11:40 ÷ 24:00		2021/4545	0.86	28.09	30.6
CC-21	Mercoledì	29/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4546	1.50	54.65	27.4
CC-22	Giovedì	30/09/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4547	0.89	54.65	16.3
CC-23	Venerdì	01/10/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4548	0.76	54.67	13.9
CC-24	Sabato	02/10/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4549	0.44	54.62	8.1
CC-25	Domenica	03/10/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4550	1.16	54.61	21.2
CC-26	Lunedì	04/10/2021	00:00 ÷ 24:00	Pioggia dalle 16.00 alle 24.00	2021/4551	0.50	54.66	9.1
CC-27	Martedì	05/10/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4552	0.84	54.67	15.4
CC-28	Mercoledì	06/10/2021	00:00 ÷ 24:00	Pioggia dalle 11.00 alle 19.40	2021/4553	0.51	54.66	9.3
CC-29	Giovedì	07/10/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4554	0.37	54.65	6.8
CC-30	Venerdì	08/10/2021	00:00 ÷ 15:10		2021/4555	0.37	34.16	10.8
Media (inclusi sabati/domeniche e giorni di pioggia)								14.2
Media (esclusi sabati/domeniche e giorni di pioggia)								18.4
Valore massimo (Martedì 28/09/2021)								30.6

Dall'analisi dei risultati si evince quanto segue:

- In entrambe le fasi di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di PM10 nelle 24h si mantengono al di sotto del limite giornaliero stabilito dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (50 µg/m<sup>3</sup>)
- In entrambe le fasi di monitoraggio le concentrazioni medie di PM10 nel periodo di monitoraggio si mantengono al di sotto del limite medio annuo stabilito dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (40 µg/m<sup>3</sup>)
- Confrontando le Fasi 1 e 2, non si riscontrano significative differenze. In entrambe le fasi si è verificata una concentrazione giornaliera massima di PM10 di 30.6 µg/m<sup>3</sup>, in un caso addirittura

di sabato quando il traffico di mezzi pesanti è assente, segno che le concentrazioni di polveri sottili non dipendono solo dal traffico veicolare pesante ma anche da altri fattori.

- Esaminando nel dettaglio i valori, nella Fase 1 (assenza di traffico di camion della cava BUZZI) si segnala che la prima settimana è stata preceduta da un periodo privo di precipitazioni. Questo ha sicuramente influito sullo stato della qualità dell'aria e verosimilmente anche sulla polverosità della sede stradale. Nella seconda settimana, anche a seguito delle piogge verificatesi tra il 16 e 19 settembre 2021, si registra un netto calo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> che si protrae sino al termine della Fase 1 di monitoraggio. La media delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> nell'intero periodo di monitoraggio (14 gg) è di 18.3 µg/m<sup>3</sup> mentre la media delle concentrazioni giornaliere nei giorni feriali ottenuta escludendo i sabati e le domeniche e i giorni di pioggia (8 gg) è di 17.4 µg/m<sup>3</sup>.
- Anche nella Fase 2 (presenza di traffico di camion della cava BUZZI), quasi tutta la prima settimana è stata caratterizzata da assenza di precipitazioni, con concentrazioni di PM<sub>10</sub> maggiori rispetto alla seconda settimana di misura, interessata da temporali. La media delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> nell'intero periodo di monitoraggio (11 gg) è di 14.2 µg/m<sup>3</sup> mentre la media delle concentrazioni giornaliere nei giorni feriali ottenuta escludendo i sabati e le domeniche e i giorni di pioggia (6 gg) è di 18.4 µg/m<sup>3</sup>. I valori della Fase 2 sono sostanzialmente in linea con i valori della Fase 1 e non documentano incrementi degni di nota.
- Al fine di operare un equo confronto tra le Fasi 1 e 2, cercando di limitare l'influenza delle piogge, si tentato un confronto tra la prima settimana di ogni fase, non interessata da precipitazioni, analizzando solo i giorni feriali. Per la Fase 1 (assenza di traffico di camion della cava BUZZI) si sono considerati i giorni 8, 9, 10, 13, 14, 15 settembre 2021, ottenendo una concentrazione media di PM<sub>10</sub> di 21.8 µg/m<sup>3</sup>. Per la Fase 2 (presenza di traffico di camion della cava BUZZI) si sono considerati i giorni 28, 29, 30 settembre e 1 ottobre 2021, ottenendo una concentrazione media di PM<sub>10</sub> di 22.1 µg/m<sup>3</sup>. Anche in questo caso la differenza tra le due concentrazioni medie è trascurabile, verosimilmente dovuta più a fenomeni aleatori che a una reale incidenza del traffico degli automezzi della cava BUZZI.

In sintesi, il traffico aggiuntivo dei camion della cava BUZZI non comporta incrementi degni di nota sulle concentrazioni giornaliere di polveri sottili PM<sub>10</sub>, che peraltro sono chiaramente sotto i limiti.



## 5. INDAGINE AMBIENTALE IN LOCALITA' CA' NUOVA (FONDO DI ZONA)

### 5.1 Introduzione

Al fine di rispondere al Punto 6 della richiesta di integrazioni formulate da ARPAE nell'ambito del PAUR del progetto di rinnovo della concessione mineraria della cava, che richiedeva di esplicitare i singoli contributi delle previste concentrazioni future di PM<sub>10</sub> rispetto alle concentrazioni di fondo ambientale della zona, si è condotta una breve campagna di misura del PM<sub>10</sub> nei giorni di sabato 9 e domenica 10 ottobre 2021, in assenza di attività della cava.

L'indagine è stata eseguita in corrispondenza del ricettore situato in località Ca' Nuova, prescelto sia per la disponibilità del residente sia, soprattutto, per la significatività del luogo, essendo un sito agricolo lontano dalla viabilità principale, in posizione dominante rispetto alle vallate circostanti, ottimo descrittore del fondo ambientale dell'area.

Nelle **Figure 14÷17** si riportano alcune fotografie per l'inquadramento del sito.

### 5.2 Metodologia e strumentazione

L'indagine ha previsto l'utilizzazione della seguente strumentazione:

- campionatore sequenziale marca TCR TECORA mod. SKYPOST PM HV, con testa di captazione per PM<sub>10</sub> conforme al D.Lgs. 155/2010, installata a quota +2 m dal piano campagna, in prossimità dell'abitazione (coordinate UTM 32, 548179.87 m E, 4969550.47 m N);
- centralina meteorologica marca PCE mod. FWE 20N per acquisizione in continuo dei parametri temperatura / umidità relativa / velocità e direzione del vento / precipitazioni, con sensori installati su stativo telescopico a quota +4 m dal p.c., a una distanza di circa 8 m dall'abitazione (coordinate UTM 32, 548170.90 m E, 4969545.03 m N);

### 5.3 Analisi meteorologica

Come indicato nei diagrammi meteorologici riportati nelle **Figure 9÷12**, i due giorni di misura (09 e 10 ottobre 2021) sono stati caratterizzati da temperature di 7÷15 °C, umidità relativa di 50÷80%, assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 2 m/s.

### 5.4 Incertezza di misura

Le analisi gravimetriche secondo la Norma UNI EN 12341:2014 del Laboratorio Chimico della Camera di Commercio di Torino presentano un'incertezza estesa pari a  $\pm 0.05$  mg/filtro, con un livello di confidenza del 95% ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ ).

**Figura 14** – Inquadramento satellitare del sito di misura



**Figura 15** – Inquadramento satellitare del punto di misura





**Figura 16** – Vista dal punto di misura verso le vallate circostanti



**Figura 17** – Campionatore PM10 e centralina meteorologica



## 5.4 Risultati e verifica dei limiti

I rapporti di prova con le analisi gravimetriche eseguite dal Laboratorio Chimico della Camera di Commercio di Torino sono riportati nell'**Allegato 6**. Nella **Tabella 5** si riportano i risultati dei campionamenti, con indicati per ogni giorno il riferimento del campione di laboratorio, la massa di particolato sottile depositata sulla membrana filtrante in mg, il volume d'aria campionato in m<sup>3</sup> e la corrispondente concentrazione di particolato sottile aerodisperso in µg/m<sup>3</sup>.

**Tabella 5** - Concentrazioni PM10 di fondo ambientale dell'area

Campione Lab CCIAA	Giorno	Data	Orario Campionamento	Note	RdP Lab CCIAA	Massa PM10 [mg]	Volume [m <sup>3</sup> ]	Concentr. PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]
CC-31	Sabato	09/10/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4557	0.30	54.63	5.5
CC-32	Domenica	10/10/2021	00:00 ÷ 24:00		2021/4558	0.56	54.65	10.2
Media								7.9

Dall'analisi dei risultati si evince che la concentrazione giornaliera di fondo di PM10 nei due giorni di misura varia tra 5.5 e 10.2 µg/m<sup>3</sup>, con una concentrazione media di 7.9 µg/m<sup>3</sup>, ampiamente al di sotto del limite giornaliero stabilito dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (50 µg/m<sup>3</sup>).

## 5.5 Riesame dello studio dell'impatto sulla qualità dell'aria

Sulla base della stima della concentrazione ambientale di fondo misurata in situ, come richiesto dalle prescrizioni ARPAE, si sono riviste le valutazioni di impatto atmosferico espresse in sede di S.I.A. in relazione alle attività estrattive della cava e al traffico indotto.

Relativamente all'impatto dell'attività estrattiva si è ricorso al Paragrafo 14 dell'elaborato "Documentazione Previsionale di Impatto Atmosferico" (Allegato 2 del S.I.A.). Considerata la Fase 1 del progetto di coltivazione, la più sfavorevole a causa della maggiore produzione media annua e della maggiore vicinanza ad alcuni ricettori, assumendo la concentrazione media di PM10 di fondo misurata in situ e arrotondata all'unità per eccesso, pari a 8 µg/m<sup>3</sup>, si prevedono le seguenti concentrazioni di PM10 presso i ricettori più sfavoriti situati nelle vicinanze dei Cantieri "Albarola" e "Canova" della Cava BUZZI.

### Caso Climatologico (valori medi annuali)

- Presso l'azienda agricola "Otto Barattieri", situata in località Vignazza, a Est del Cantiere "Albarola", dove tramite simulazione modellistica si prevede un incremento di PM10 di 15 µg/m<sup>3</sup>, le concentrazioni medie annue di PM10 potrebbero salire a  $15 + 8 = 23$  µg/m<sup>3</sup>.
- Presso l'abitazione isolata in località Pian del Ronco (peraltro abitata stagionalmente), situata nelle vicinanze del confine Ovest dell'area di coltivazione del cantiere "Canova", dove la simulazione modellistica stima un incremento di PM10 di 20 µg/m<sup>3</sup>, le concentrazioni medie annue di PM10 potrebbero salire a  $20 + 8 = 28$  µg/m<sup>3</sup>.

In entrambi i casi le concentrazioni sono inferiori al limite di legge di 40 µg/m<sup>3</sup>.

### **Caso Peggior “Worst Case” (90.4° percentile)**

- Presso l’azienda agricola “Otto Barattieri”, a Est del Cantiere “Albarola”, dove tramite simulazione modellistica si prevede un incremento della concentrazione 90.4° percentile di PM10 di 35 µg/m³, le concentrazioni di PM10 potrebbero salire a  $35 + 8 = 43$  µg/m³.
- Presso l’abitazione isolata in località Pian del Ronco, situata nelle vicinanze del confine Ovest del cantiere “Canova”, dove la simulazione modellistica stima un incremento di PM10 di 40 µg/m³, le concentrazioni di PM10 potrebbero salire a  $40 + 8 = 48$  µg/m³.

In entrambi i casi le concentrazioni sono inferiori al limite di legge di 50 µg/m³.

Per contro, si tenga conto le previsioni modellistiche condotte nel S.I.A. presentano un’incertezza intrinseca in quanto basate su formule EPA di tipo generale che nel caso in esame sono state utilizzate assumendo ipotesi conservative. In particolare, si evidenzia che nel calcolo della massa delle polveri prodotte dall’attività estrattiva e dal trasporto del tout-venant all’interno della cava cautelativamente non si è tenuto conto della bagnatura dei terreni legata alle precipitazioni atmosferiche. Tale aspetto è molto importante data la natura marnosa dei terreni, in quanto a seguito di precipitazioni il terreno rimane umido (se non addirittura fangoso) per diversi giorni, comportando una drastica riduzione delle polveri aerodisperse.

Volendo aggiornare le previsioni di impatto per tenere conto del suddetto fenomeno, sulla base delle Linee Guida ARPAT “Valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”, si può considerare l’effetto dovuto alla mitigazione naturale delle precipitazioni considerando un fattore riduttivo delle emissioni di particolato  $K = [(365 - gp)/365]$ , dove gp è il numero di giorni nell’anno con almeno 0.254 mm di precipitazione.

Considerando i dati meteorologici orari dell’anno 2019 già utilizzati per la simulazione modellistica, risultano 101 giorni con almeno 0.254 mm di precipitazione giornaliera. Ne consegue un fattore riduttivo delle emissioni di particolato  $K = [(365 - 101)/365] = 0.72$ .

Riaggiornando conseguentemente le valutazioni di impatto atmosferico risulta:

### **Caso Climatologico (valori medi annuali)**

- Azienda agricola “Otto Barattieri”:  $PM_{10} = (0.72 \cdot 15) + 8 \approx 19 \text{ µg/m}^3 < 40 \text{ µg/m}^3$
- Abitazione località Pian del Ronco:  $PM_{10} = (0.72 \cdot 20) + 8 \approx 23 \text{ µg/m}^3 < 40 \text{ µg/m}^3$

### **Caso Peggior “Worst Case” (90.4° percentile)**

- Azienda agricola “Otto Barattieri”:  $PM_{10} = (0.72 \cdot 35) + 8 \approx 33 \text{ µg/m}^3 < 50 \text{ µg/m}^3$
- Abitazione località Pian del Ronco:  $PM_{10} = (0.72 \cdot 40) + 8 \approx 37 \text{ µg/m}^3 < 50 \text{ µg/m}^3$

**In tutti i casi le concentrazioni di PM10 risultano inferiori ai limiti di legge.**



In ogni caso, preso atto dell'impatto, per limitare l'emissione da polveri associate all'attività estrattiva della cava, saranno tuttavia opportuni appositi interventi mitigativi per il contenimento della produzione delle polveri alla fonte.

Relativamente alle polveri legate al transito di camion lungo la viabilità pubblica dal Cantiere "Canova" al Cantiere "Albarola", nel Paragrafo 16 dell'elaborato "Documentazione Previsionale di Impatto Atmosferico" (Allegato 2 del S.I.A.), a seguito dell'apposita modellazione condotta con il software CALINE, presso i principali ricettori si prevedono concentrazioni integrative di PM<sub>10</sub> non superiori a  $7.4 \cdot 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dunque di tre ordini di grandezza inferiori alla concentrazione di fondo misurata nell'area, assunta pari a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Non si prevedono pertanto variazioni significative delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> presso i ricettori legate al traffico veicolare indotto.

## 6. CONCLUSIONI

Il presente documento riporta l'esito del monitoraggio della qualità attuale dell'ambiente mediante misure di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e rumore predisposto per conto della BUZZI UNICEM S.p.A. in risposta alla richiesta di integrazioni formulate da ARPAE nell'ambito del PAUR del progetto di "Rinnovo concessione mineraria per l'estrazione di marna da cemento denominata Albarola nei comuni di Vigolzone e Rivergaro".

Nello specifico il monitoraggio è finalizzato ad acquisire gli elementi utili per rispondere ai Punti 5 e 6 della suddetta richiesta di integrazioni nel seguente modo:

- Valutazione dell'impatto del traffico di automezzi pesanti nell'abitato di Ponte dell'Olio, mediante misurazione dell'inquinamento da polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e da rumore nel Comune di Ponte dell'Olio, in corrispondenza della Parrocchia S. Giacomo, situata all'incrocio con la S.P. 36 di Godi, indicata dal Comune suddetto e da ARPAE quale nodo critico della viabilità. La misurazione è stata condotta in due periodi differenti: dal 07/09/2021 al 22/09/2021 in assenza di transito dei camion lungo il percorso Cava/Cementeria (sospeso per la pausa estiva) e dal 28/09/2021 al 08/10/2021 in presenza del traffico dei camion (ripreso in concomitanza con la produzione della Cementeria).
- Valutazione della concentrazione di fondo ambientale di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) nell'intorno della Cava Albarola, mediante misurazione del PM<sub>10</sub> aerodisperso nelle giornate di sabato 09/10/2021 e domenica 10/10/2021 (giorni in cui la cava era ferma), condotta in località Ca' Nuova, sito agricolo lontano dalla viabilità principale, ottimo descrittore del fondo ambientale dell'area.

A seguito dell'indagine ambientale risulta quanto segue.

Presso il Comune di Ponte dell'Olio il traffico aggiuntivo dei camion della cava BUZZI sulla S.P. 36 di Godi comporta un leggero incremento del livello di immissione sonora diurno, dell'ordine di +1 dB(A), che tuttavia non determina un superamento del limite di legge in quanto gli attuali livelli di immissione diurni sono chiaramente sotto il limite diurno prescritto dal D.P.R. 142/2004.

Parimenti, il traffico indotto sulla S.P. non comporta incrementi degni di nota sulle concentrazioni giornaliere di polveri sottili PM<sub>10</sub>, che peraltro sono chiaramente sotto i limiti del D.Lgs. 155/2010.

Relativamente alla concentrazione di PM<sub>10</sub> di fondo misurata in situ, pari a 8 µg/m<sup>3</sup>, come richiesto dalle prescrizioni ARPAE, si sono riviste le valutazioni di impatto atmosferico espresse in sede di S.I.A. relative alle attività estrattive della cava e al traffico indotto.

In tale occasione si è provveduto ad aggiornare le previsioni di impatto tenendo conto sia della suddetta concentrazione di fondo di PM<sub>10</sub> misurata in situ sia di un fattore riduttivo delle emissioni di particolato per tenere conto della bagnatura dei terreni legata alle precipitazioni atmosferiche. Quest'ultimo aspetto è molto importante data la natura marnosa dei terreni, in quanto a seguito di precipitazioni il terreno rimane umido (se non addirittura fangoso) per diversi giorni, comportando una drastica riduzione delle polveri aerodisperse.

Le nuove valutazioni, condotte nello scenario di progetto più sfavorevole (Fase 1), hanno confermato il rispetto dei limiti di legge, sia nel caso climatologico sia nel caso peggiore.

In ogni caso, per limitare l'impatto da polveri associate all'attività estrattiva della cava saranno opportuni appositi interventi mitigativi per il contenimento dell'emissione delle polveri alla fonte, tra cui l'implementazione dell'attuale bagnatura periodica della viabilità di cava, soprattutto nella stagione estiva e a seguito di periodi di siccità.

Relativamente alle polveri legate al transito di camion lungo la viabilità pubblica dal Cantiere "Canova" al Cantiere "Albarola", l'impatto previsto è da considerarsi trascurabile.

**PAPI STP S.r.l.**

**Ing. Davide Papi (\*)**

(\*) *Direttore Tecnico della PAPI STP S.r.l.*

*Iscritto all'Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, matricola n. 6889Z*



## **ALLEGATO 1**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM**  
*Certificate of calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-02-26
- cliente <i>customer</i>	PAPI STP S.r.l. Corso Galileo Ferraris, 2 10121 Torino
- destinatario <i>receiver</i>	PAPI STP S.r.l. Corso Galileo Ferraris, 2 10121 Torino
- richiesta <i>application</i>	Ordine
- in data <i>date</i>	2021-02-26

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a  
*referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001212
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-02-26
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2021-02-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2021022601

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



Enrico Natalini

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM  
*Certificate of Calibration*

**Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature**

*Technical procedure used for calibration performed*

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies

IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators

IEC 61672-1 Ed. 1.0 (2002) Sound level meters - Part 1: Specifications

IEC 61672-2 Ed. 1.0 (2003) Sound level meters - Part 2: Pattern evaluation tests

IEC 61672-3 Ed. 1.0 (2006) Sound level meters - Part 3: Periodic tests

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT05 Revisione 4 del 2017-10-27 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

**Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro**

*Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	1- 12445084603- 1	2020-03-18	UKAS 0147 Keysight Technologies
Calibratore	Norsonic	1253	31050	20-0191-02	2020-03-17	INRIM
Microfono	Brüel&Kjaer	4180	2412898	20-0191-01	2020-03-17	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0073 20 TA	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0040 20 UR	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

**Condizioni ambientali e di taratura**

*Calibration and environmental condition*

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	98,9 kPa	98,9 kPa
Temperatura	23 °C	23,2 °C	23,2 °C
Umidità relativa	50 %	35,0 %	35,1 %



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM  
*Certificate of Calibration*

**Descrizione dell'oggetto di taratura**

*Description of the item to be calibrated*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Larson Davis	831	0001212
Preamplificatore	PCB	PRM831	0304
Microfono	PCB	377B02	103963

**Firmware del fonometro:** 2.301 - DSP Rev. 0.4

**Manuale d'uso del fonometro:** Manuale d'Istruzioni

**Dati omologazione:**

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2014	1	PTB

**Dati tecnici fonometro:**

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24-139

**Calibratore acustico associato**

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Norsonic	1251	1448	31050	2020-03-17

**Adattatore capacitivo utilizzato:**

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

**Origine dati per correzioni microfoniche:** *Costruttore*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM  
*Certificate of Calibration*

**Incertezza estesa**  
*Expanded uncertainties*

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz – 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
	16 kHz	0,86 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz – 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz – 4 kHz	0,16 dB
	8 kHz – 16 kHz	0,18 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	31,5 Hz – 16 kHz	0,15 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB

*Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 616172-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, **il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1***

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM  
*Certificate of Calibration*

**Risultati delle tarature**  
*Calibration results*

**Regolazione sensibilità catena fonometrica**

Livello di pressione sonora		
Applicato	Lettura ante regolazione	Lettura post regolazione
124,1 dB	123,9 dB	124,1 dB
Correzione applicata +0,2 dB		

**MISURE ACUSTICHE**  
*ACOUSTICAL MEASUREMENTS*

**Verifica del rumore autogenerato**  
*Self generated noise*

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)
Leq	A	18,4

**Verifica risposta in frequenza**  
*Acoustical frequency weighting*

Livello di riferimento: 114 dB

Frequenza Hz	Scarto dB	Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
125	+0,1	0,46	±1,5
1000	0	0,41	±1,1
4000	+0,1	0,48	±1,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM  
*Certificate of Calibration*

**MISURE ELETTRICHE**  
*ELECTRICAL MEASUREMENTS*

**Verifica del rumore autogenerato**  
*Self generated noise*

<i>Parametro</i>	<i>Ponderazione A</i>	<i>Ponderazione C</i>	<i>Ponderazione Z</i>
Leq	14,9 dB(A)	18,0 dB(C)	23,1 dB(Z)

**Verifica risposta in frequenza**  
*Electrical frequency weighting*

Livello di riferimento: 94,0 dB

<i>Frequenza Hz</i>	<i>Scarto dB</i>			<i>Incertezza di misura dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 dB</i>
	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>Z</i>		
63	-0,1	-0,1	-0,1	0,20	±1,5
125	0	-0,1	0	0,18	±1,5
250	0	-0,1	0	0,18	±1,4
500	0	0	0	0,16	±1,4
1000	0	0	0	0,16	±1,1
2000	-0,1	0	0	0,16	±1,6
4000	-0,1	0	+0,1	0,16	±1,6
8000	0	0	+0,1	0,18	+2,1/-3,1
16000	+0,1	+0,1	0	0,18	+3,5/-17,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM  
*Certificate of Calibration*
**Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz**
*Frequency and time weighting at 1 kHz*

$\Delta$ SPL dB				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat		
0	0	0	-	0,15	±0,4
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0		

**Linearità nel campo primario**
*Level linearity on the reference range*

<b><i>Livello applicato dB</i></b>	<b><i>Scarto dB</i></b>	<b><i>Incertezza dB</i></b>	<b><i>Tolleranza classe 1 dB</i></b>	<b><i>Livello applicato dB</i></b>	<b><i>Scarto dB</i></b>	<b><i>Incertezza dB</i></b>	<b><i>Tolleranza classe 1 dB</i></b>
114	0	0,14	±1,1	79	-0,1	0,14	±1,1
119	0	0,14	±1,1	74	-0,1	0,14	±1,1
124	0	0,14	±1,1	69	-0,1	0,14	±1,1
129	0	0,14	±1,1	64	-0,1	0,14	±1,1
134	0	0,14	±1,1	59	-0,1	0,14	±1,1
135	0	0,14	±1,1	54	-0,1	0,14	±1,1
136	0	0,14	±1,1	49	-0,1	0,14	±1,1
137	0	0,14	±1,1	44	-0,1	0,14	±1,1
138	+0,1	0,14	±1,1	39	0	0,14	±1,1
139	+0,1	0,14	±1,1	34	+0,1	0,14	±1,1
114	0	0,14	±1,1	29	+0,1	0,14	±1,1
109	0	0,14	±1,1	28	+0,1	0,14	±1,1
104	0	0,14	±1,1	27	+0,2	0,14	±1,1
99	0	0,14	±1,1	26	+0,2	0,14	±1,1
94	0	0,14	±1,1	25	+0,2	0,14	±1,1
89	0	0,14	±1,1	24	+0,2	0,14	±1,1
84	0	0,14	±1,1				



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2106600SLM  
*Certificate of Calibration*
**Linearità campi secondari**
*Level linearity on secondary range*

<b>Campo di misura dB</b>	<b>Scarto a livello riferimento dB</b>	<b>Scarto a -5dB da fondo scala dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
+20dB(30-120)	0	0	0,14	±1,1

**Risposta al treno d'onda**
*Tone burst response*

<b>Costante di tempo</b>	<b>Durata burst ms</b>	<b><math>\Delta</math> SPL dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
F	200	0	0,19	±0,8
	2	-0,4	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,19	+1,3/-3,3
S	200	-0,2	0,19	±0,8
	2	-0,2	0,19	+1,3/-3,3
SEL	200	0	0,19	±0,8
	2	0	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,1	0,19	+1,3/-3,3

**Livello di picco "C"**
*Peak C sound level*

<b>Ciclo</b>	<b>Frequenza Hz</b>	<b><math>\Delta</math> SPL dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Intero singolo	8000	-0,8	0,20	±2,4
½ Positivo	500	-0,2	0,20	±1,4
½ Negativo	500	-0,2	0,20	±1,4

**Indicazione di sovraccarico**
*Overload indication*

	<b>Livello misurato dB</b>	<b>Differenza dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Indicazione overload semi ciclo positivo	143,8	0,1	0,21	±1,8
Indicazione overload semi ciclo negativo	143,9			

# Calibration Certificate

Certificate Number 2021001369

**Customer:**

Spectra

Via J.F. Kennedy, 19

Vimercate, MB 20871, Italy

**Model Number** CAL200

**Serial Number** 18564

**Test Results** Pass

**Initial Condition** As Manufactured

**Description** Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator

**Procedure Number** D0001.8386

**Technician** Scott Montgomery

**Calibration Date** 4 Feb 2021

**Calibration Due**

**Temperature** 23 °C ± 0.3 °C

**Humidity** 30 %RH ± 3 %RH

**Static Pressure** 101.3 kPa ± 1 kPa

**Evaluation Method** The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

**Compliance Standards** Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:  
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

## Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34401A DMM	08/04/2020	08/04/2021	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	04/02/2020	04/02/2021	001051
Microphone Calibration System	03/03/2020	03/03/2021	005446
1/2" Preamplifier	08/27/2020	08/27/2021	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/06/2020	08/06/2021	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	06/04/2020	06/04/2021	006510
Pressure Transducer	07/17/2020	07/17/2021	007368

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

## Output Level

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
114	101.3	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass
94	101.3	94.01	93.80	94.20	0.15	Pass

-- End of measurement results--

## Frequency

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.3	1,000.07	990.00	1,010.00	0.20	Pass
94	101.3	1,000.09	990.00	1,010.00	0.20	Pass

-- End of measurement results--

## Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
114	101.3	0.36	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
94	101.3	0.39	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--

## Level Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	108.4	-0.03	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
101.3	101.2	0.00	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
92.0	91.8	0.03	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
83.0	83.0	0.03	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
74.0	73.7	0.00	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
65.0	65.1	-0.07	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass

-- End of measurement results--

## Frequency Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	108.4	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
101.3	101.2	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
92.0	91.8	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
83.0	83.0	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
74.0	73.7	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
65.0	65.1	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass

-- End of measurement results--



## Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N) Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
108.0	108.4	0.36	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
101.3	101.2	0.35	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
92.0	91.8	0.34	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
83.0	83.0	0.34	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
74.0	73.7	0.34	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
65.0	65.1	0.35	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Signatory: Scott Montgomery

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
 1681 West 820 North  
 Provo, UT 84601, United States  
 716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
 A PCB PIEZOTRONICS DIV.



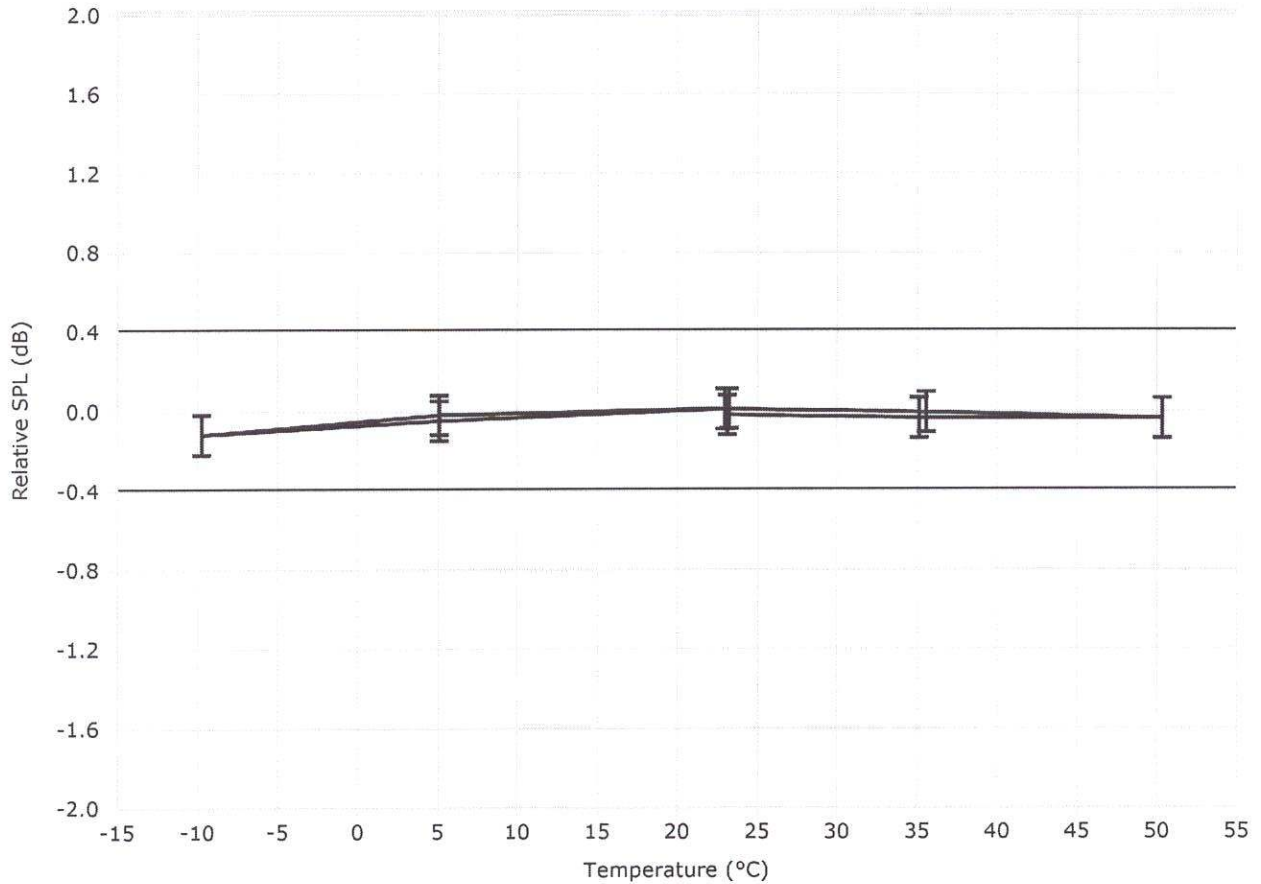
## Model CAL200 Relative SPL vs. Temperature

Larson Davis Model CAL200 Serial Number: 18564

Model CAL200 Relative SPL vs. Temperature at 50% RH.

A 2559 Mic (SN: 2911) with a PRM901 Preamp (SN: 0168), station 6 was used to check the levels.

Test Date: 08 Jan 2021 12:02:42 PM



0.1dB expanded uncertainty at ~95% confidence level (k=2)

Sequence File: CAL250w200.SEQ

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.  
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601  
Tel: 716 684-0001 [www.LarsonDavis.com](http://www.LarsonDavis.com)



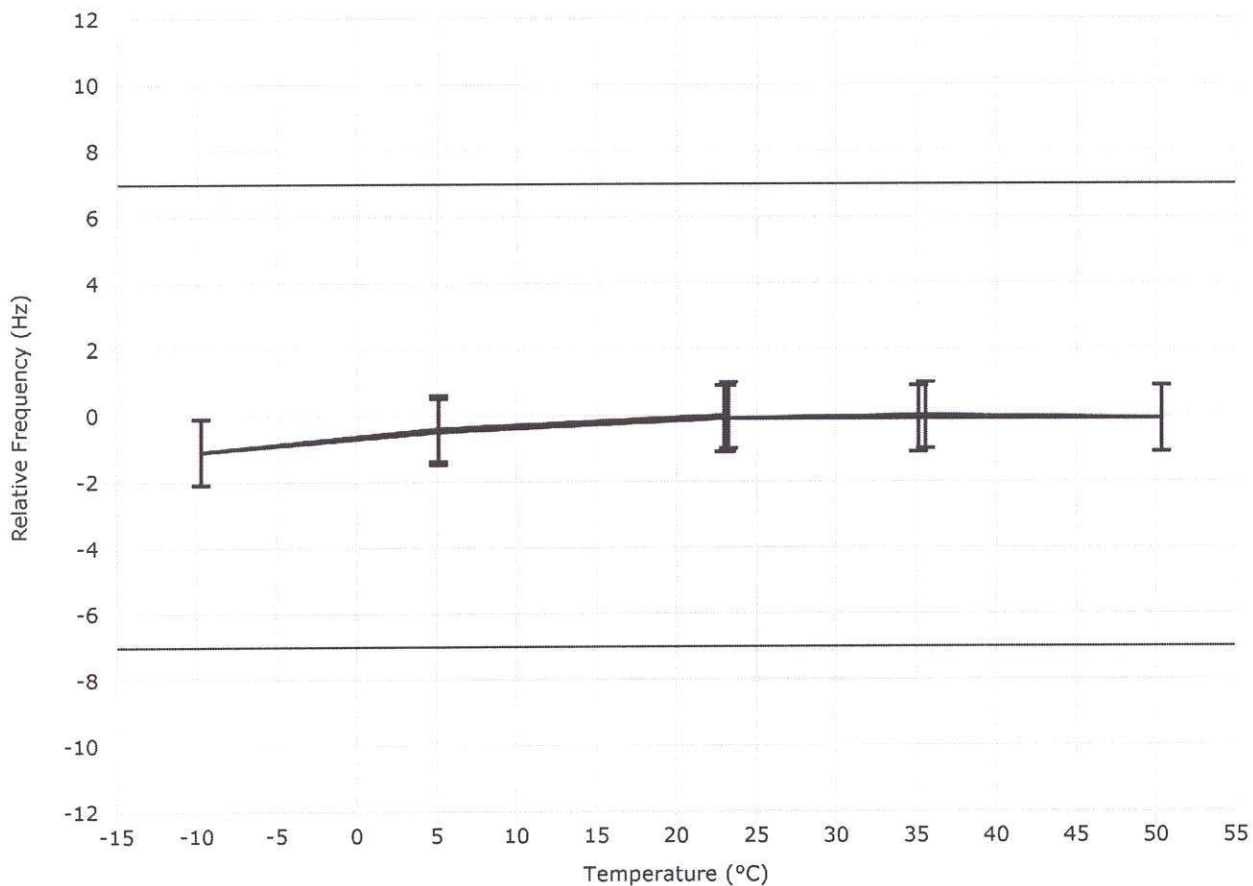
## Model CAL200 Relative Frequency vs. Temperature

Larson Davis Model CAL200 Serial Number: 18564

Model CAL200 Relative Frequency vs. Temperature at 50% RH.

A 2559 Mic (SN: 2911) with a PRM901 Preamp (SN: 0168), station 6 was used to check the levels.

Test Date: 08 Jan 2021 12:02:42 PM



1.0 Hz expanded uncertainty at ~95% confidence level ( $k=2$ )

Sequence File: CAL250w200.SEQ

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.  
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601  
Tel: 716 684-0001 [www.LarsonDavis.com](http://www.LarsonDavis.com)



## **ALLEGATO 2**

**Punto di Misura**  
**Ponte dell'Olio - Parrocchia S. Giacomo - S.P. di Godi (Via Monte Grappa)**

Indicazione del punto di misura fonometrica su fotografia satellitare

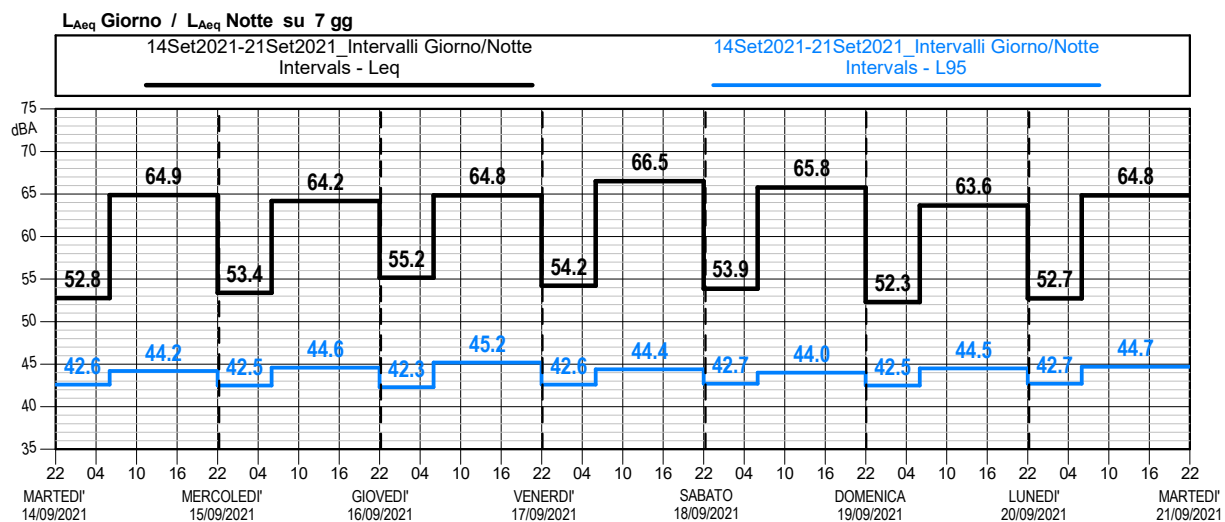
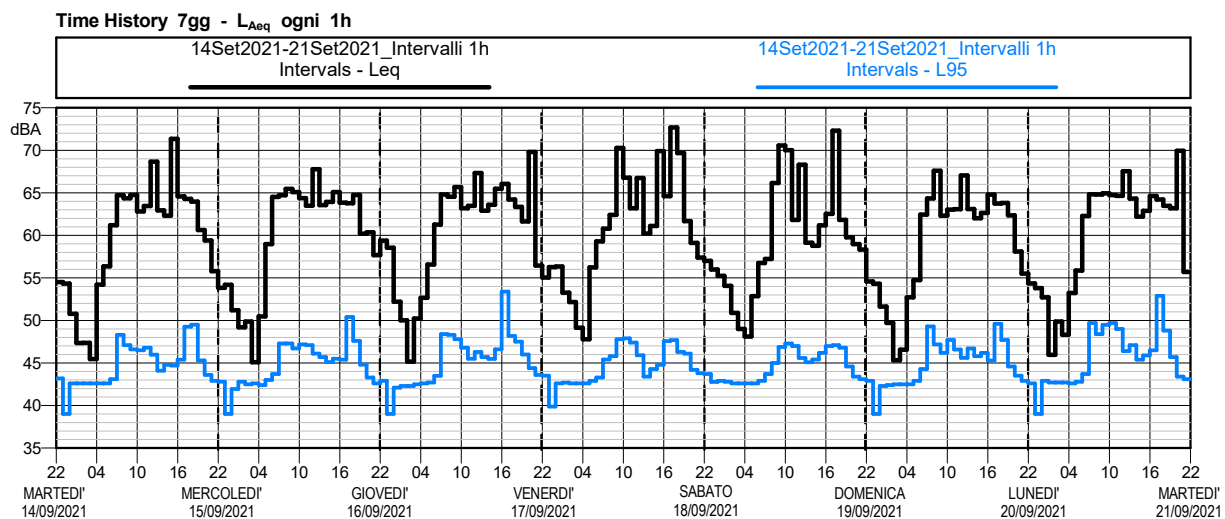
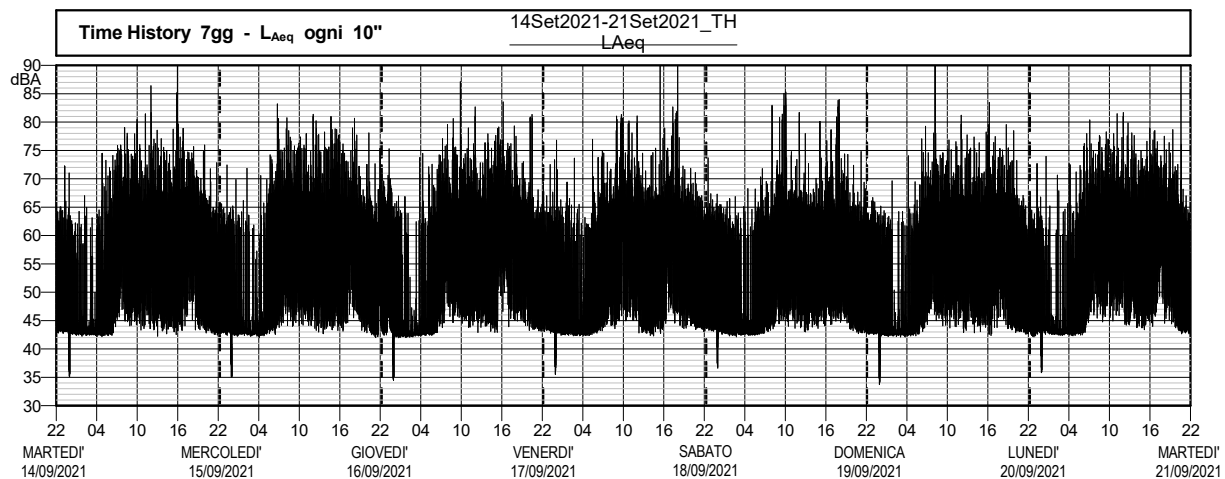


Fotografie della postazione di misura



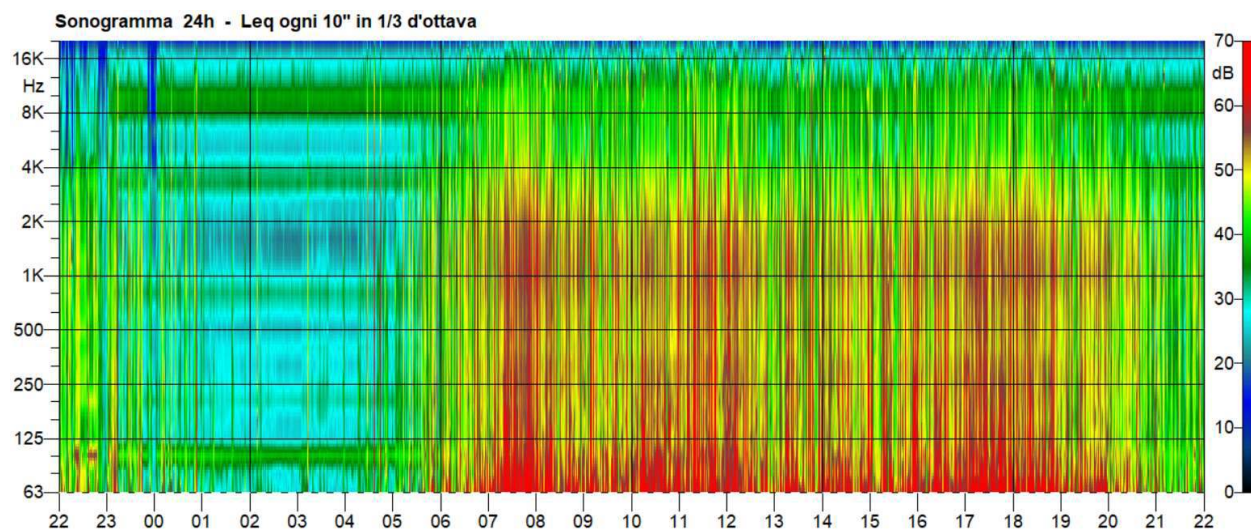
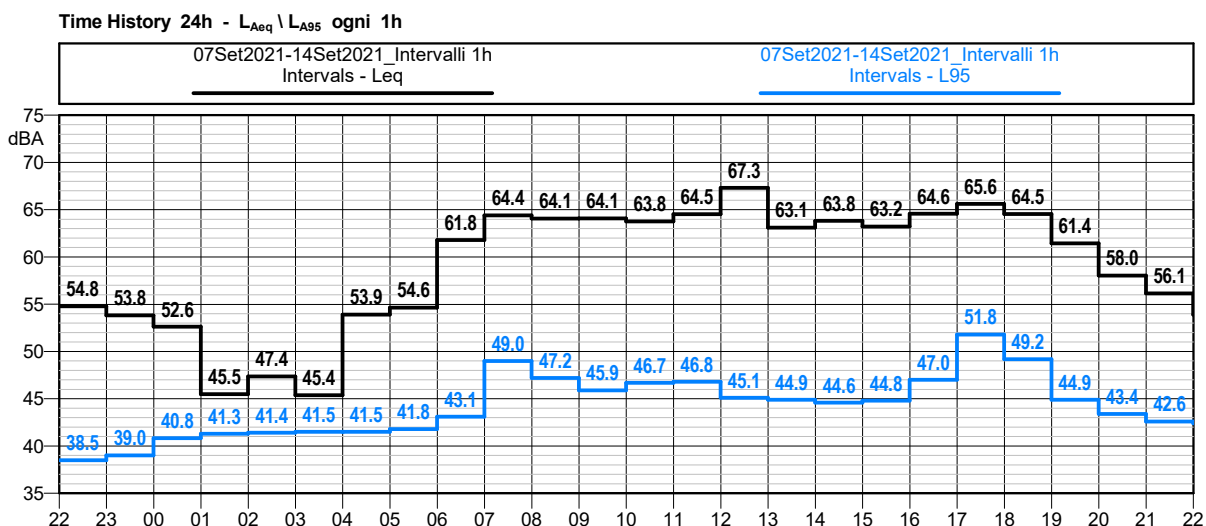
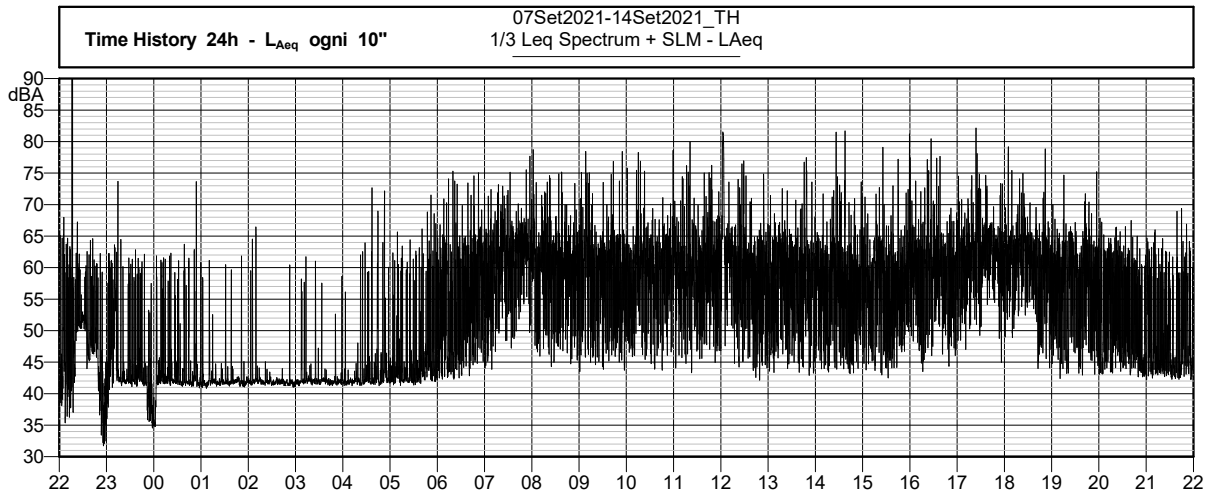


**2° SETTIMANA**  
**da Martedì 14/09/2021 h. 22:00 a Martedì 21/09/2021 h. 22:00**

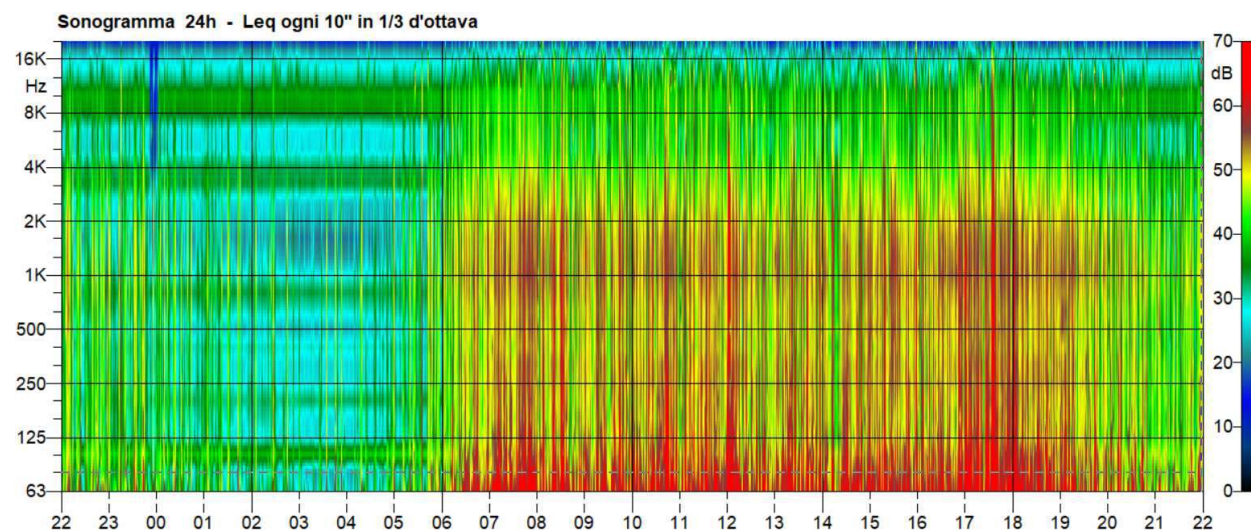
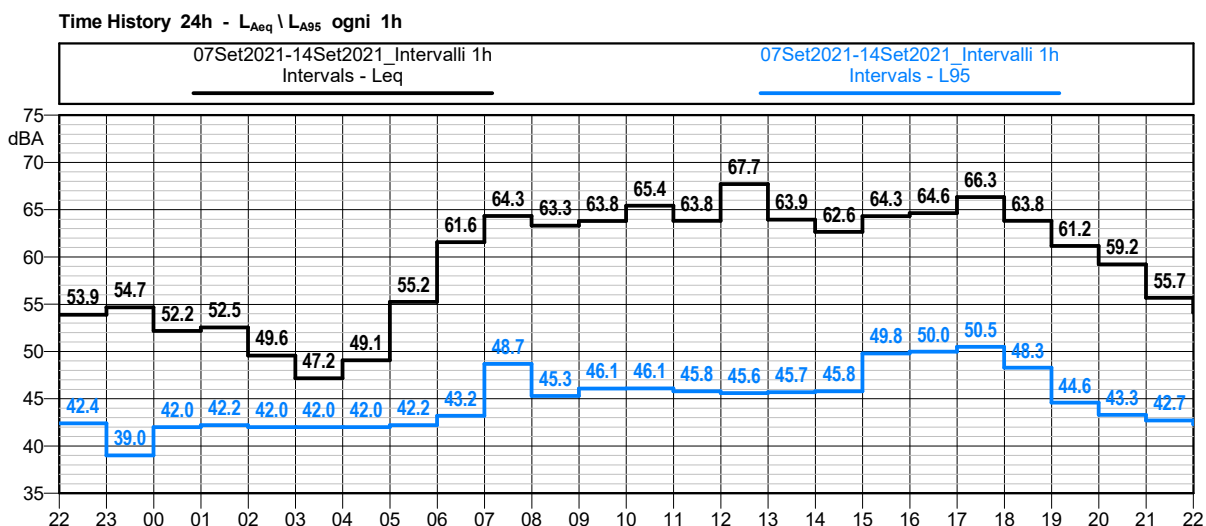
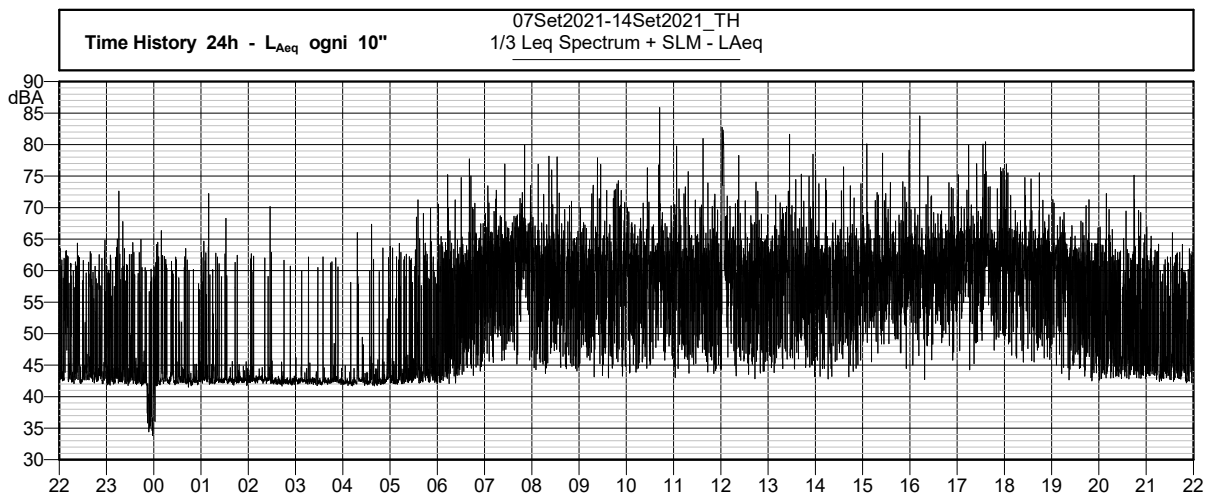




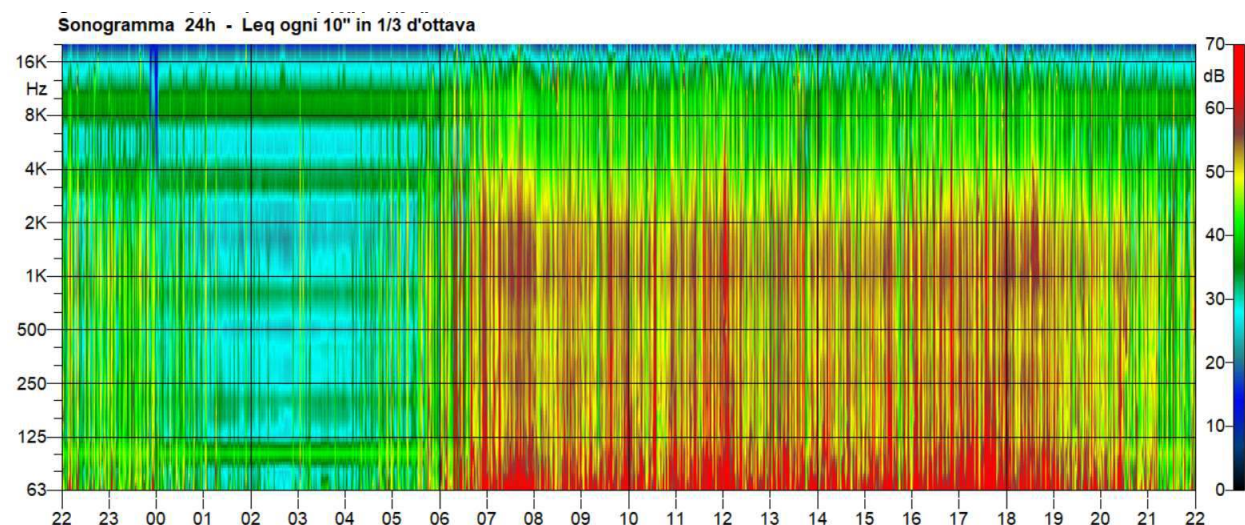
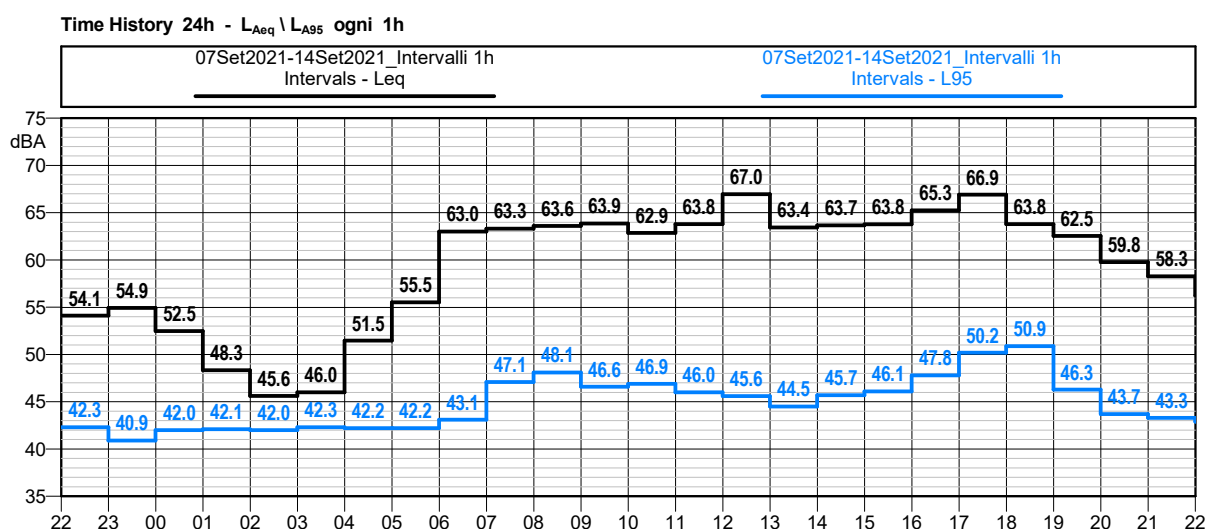
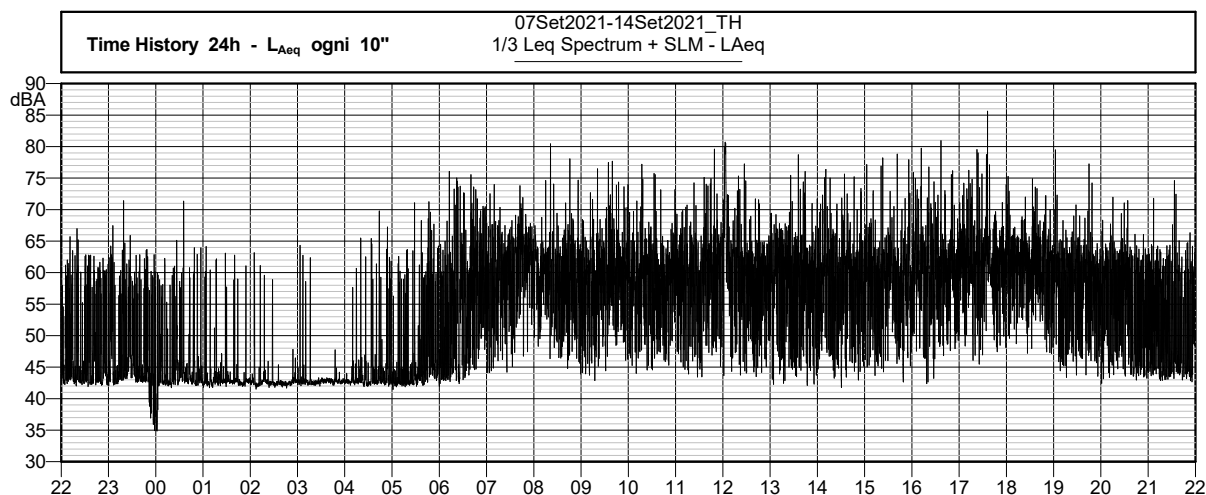
**1° Giorno : Martedì 07/09/2021 vs. Mercoledì 08/09/2021**



**2° Giorno : Mercoledì 08/09/2021 vs. Giovedì 09/09/2021**

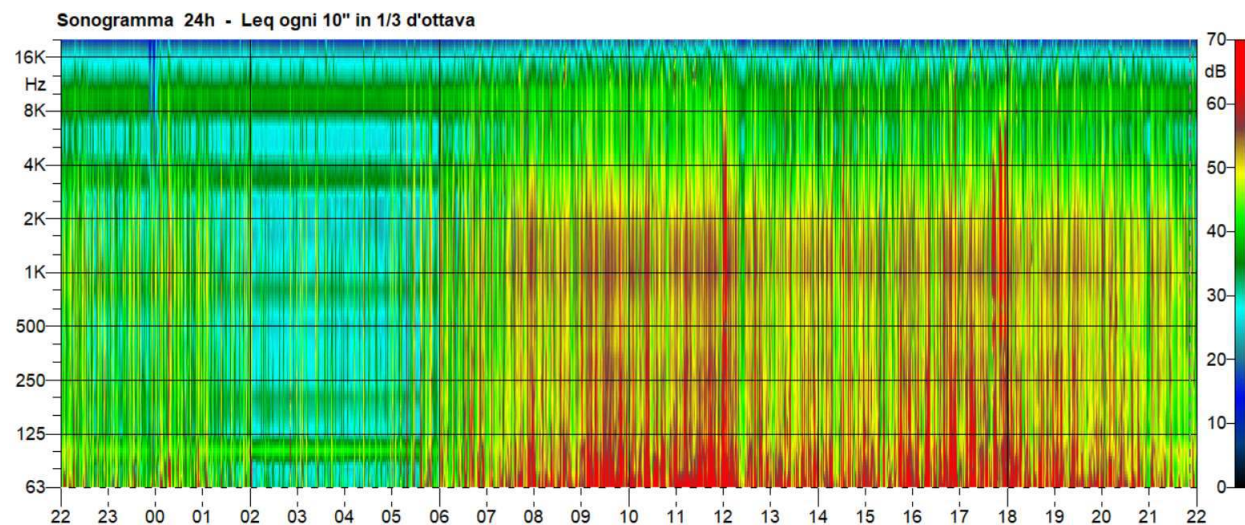
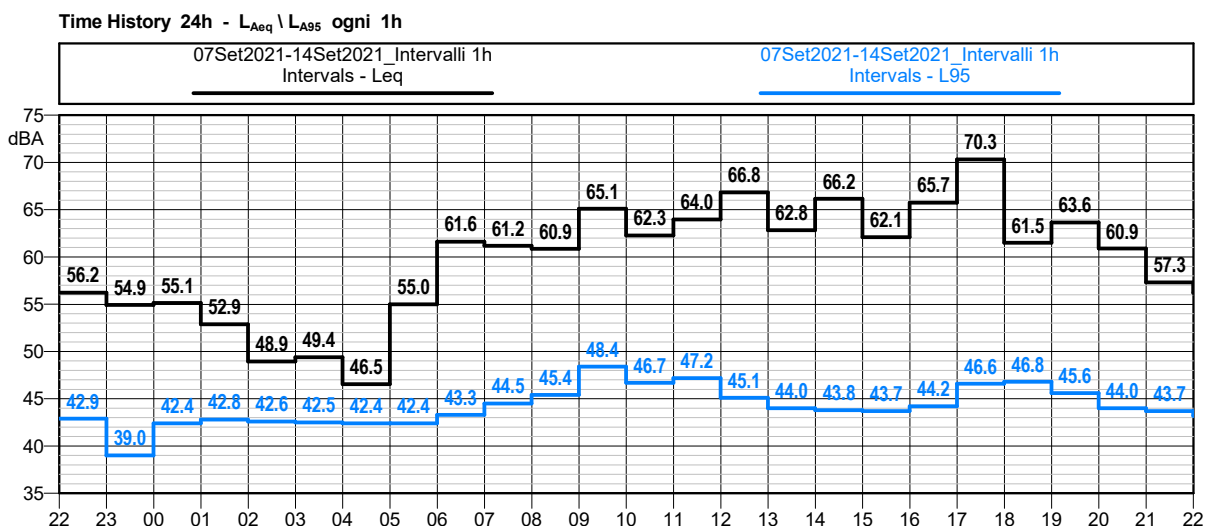
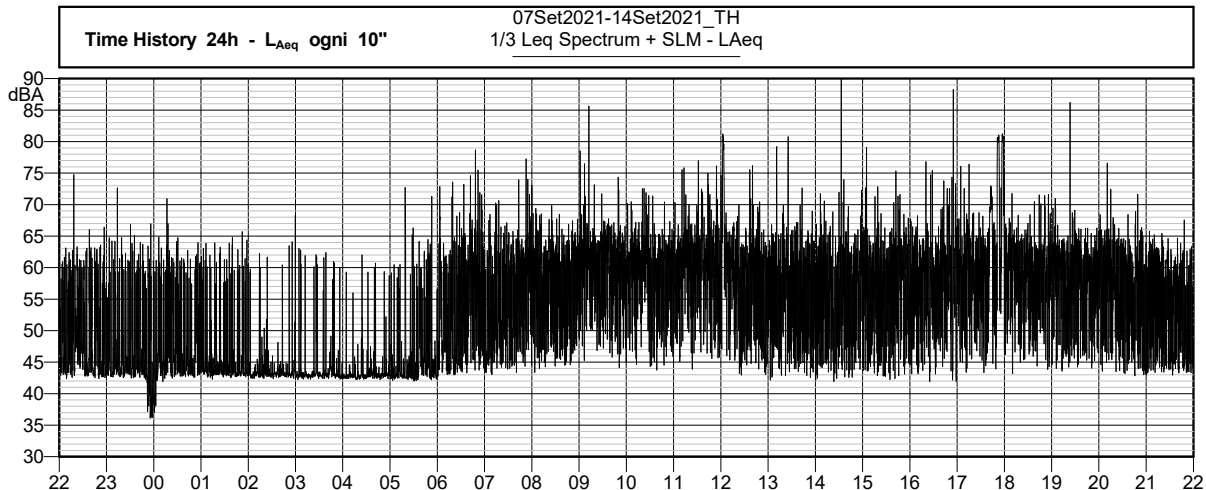


**3° Giorno : Giovedì 09/09/2021 vs. Venerdì 10/09/2021**

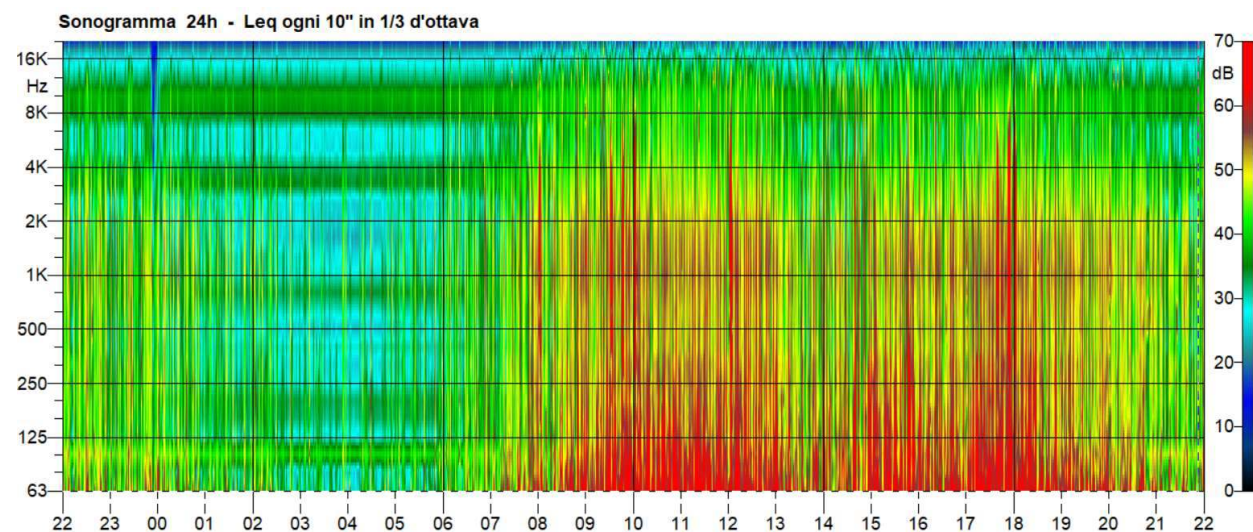
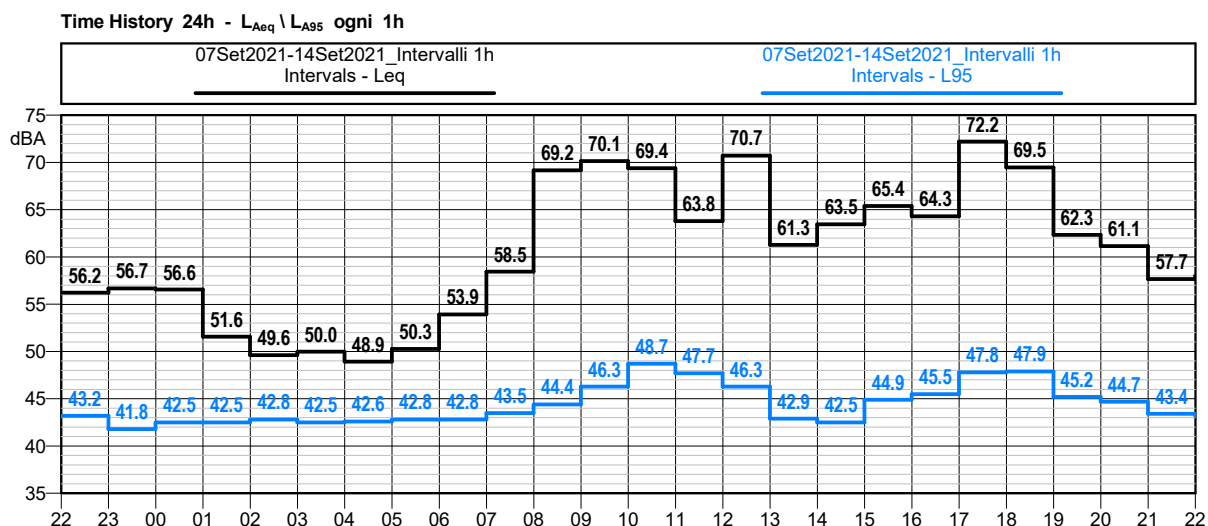
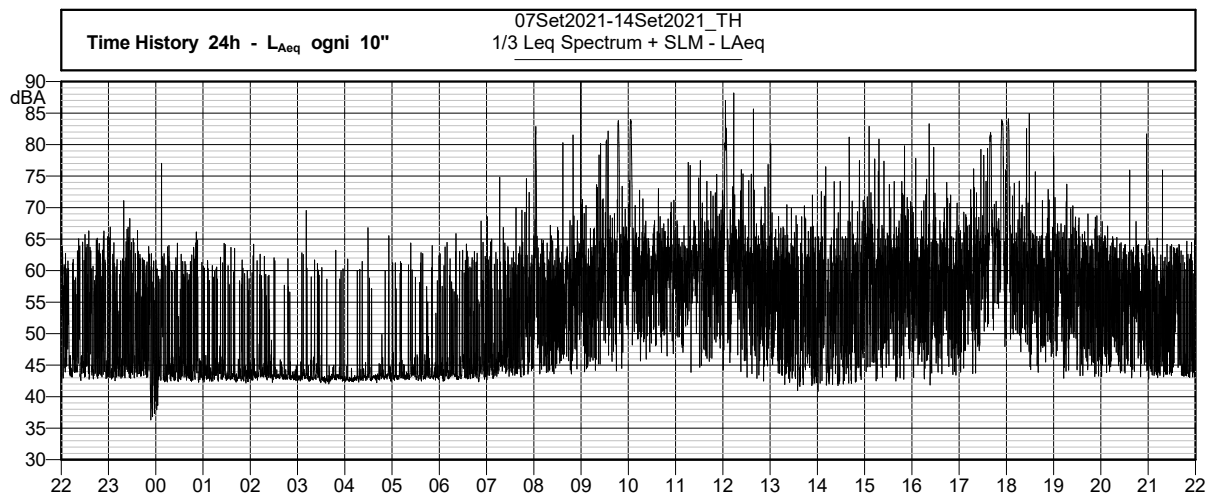




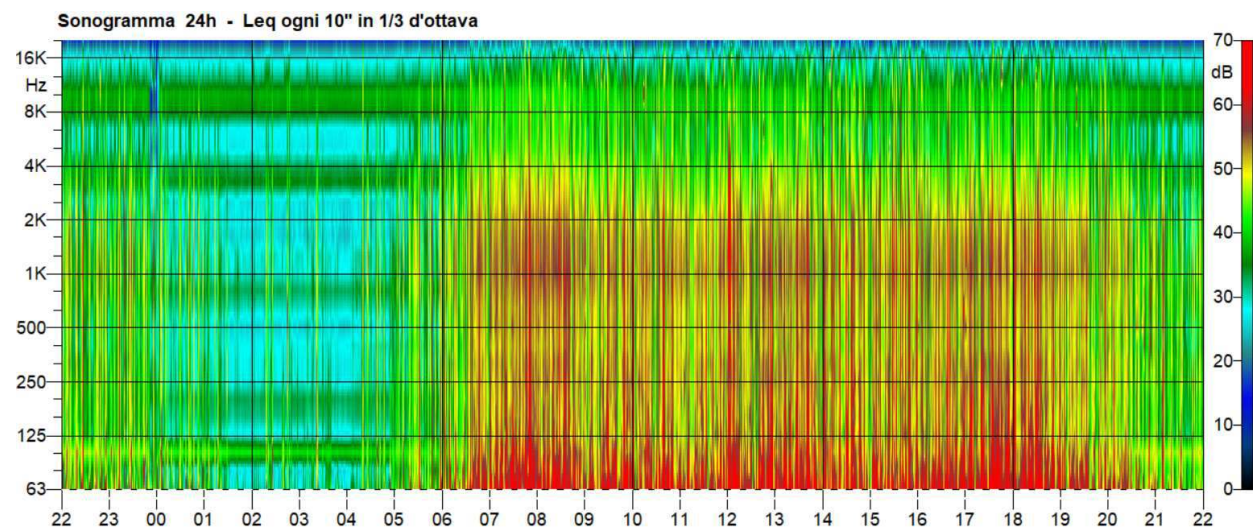
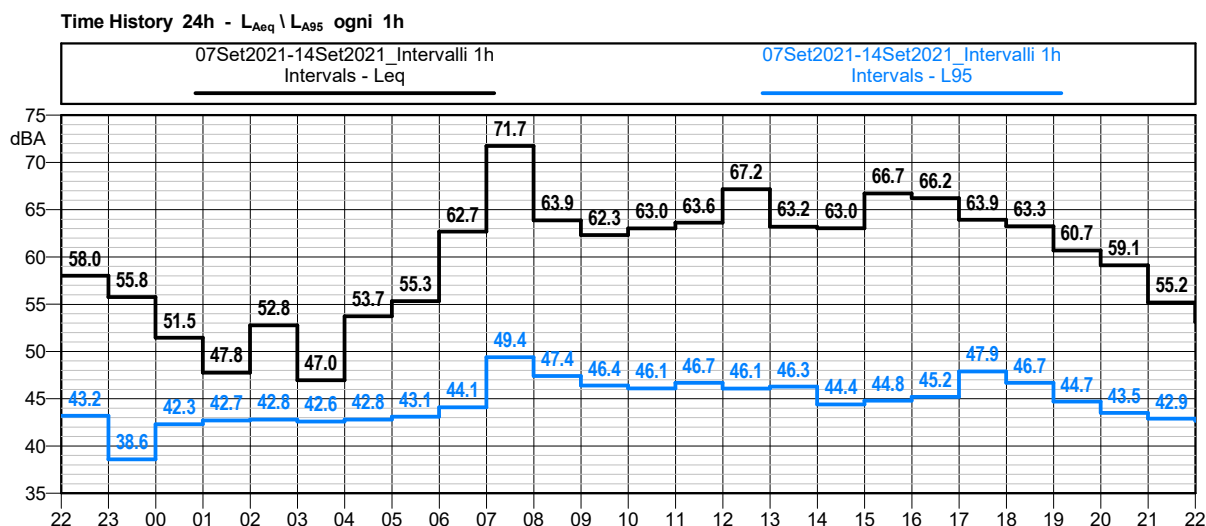
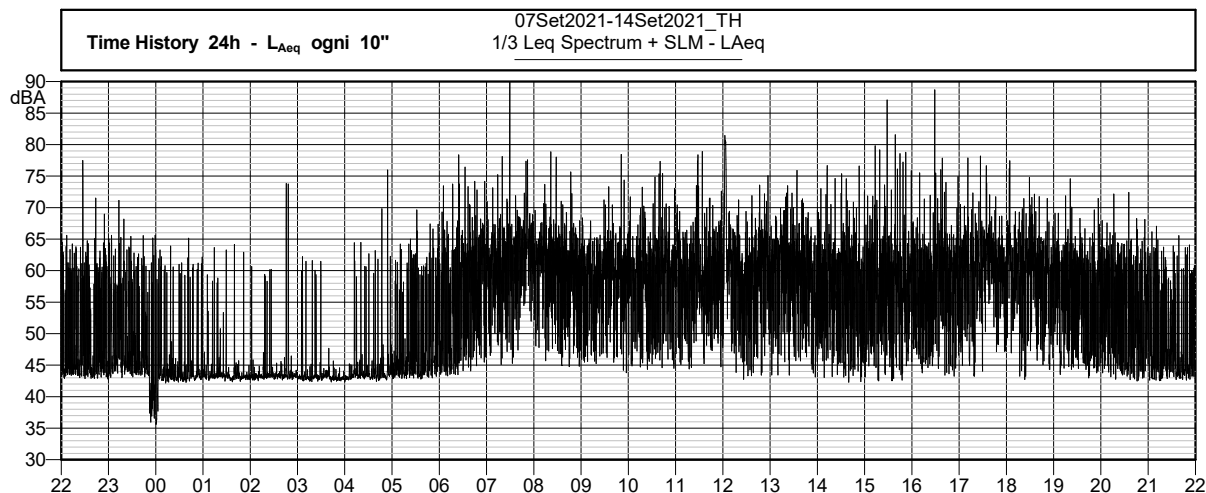
**4° Giorno : Venerdì 10/09/2021 vs. Sabato 11/09/2021**



**5° Giorno : Sabato 11/09/2021 vs. Domenica 12/09/2021**

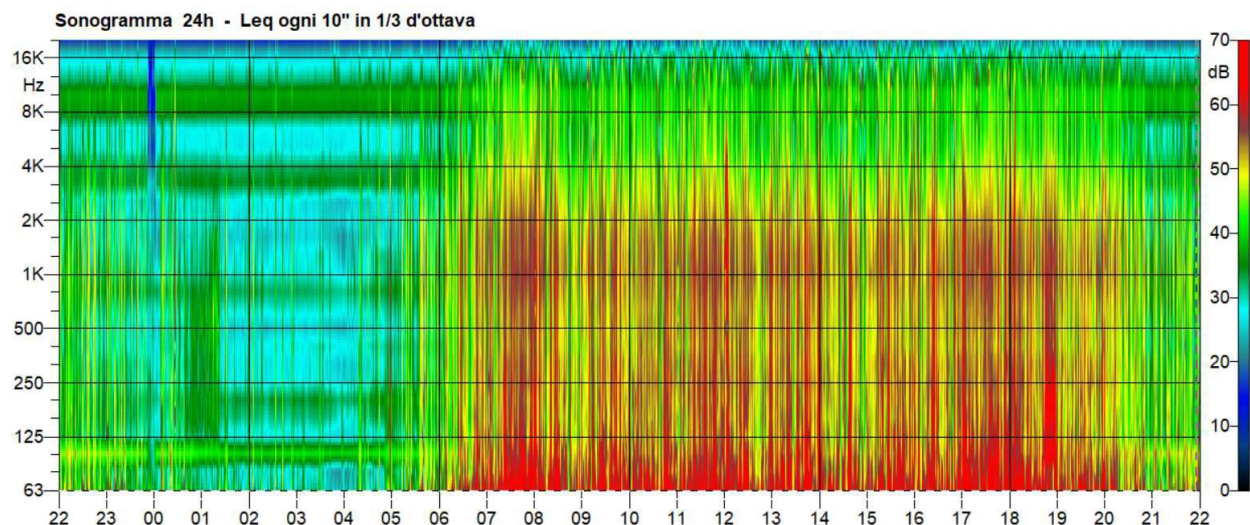
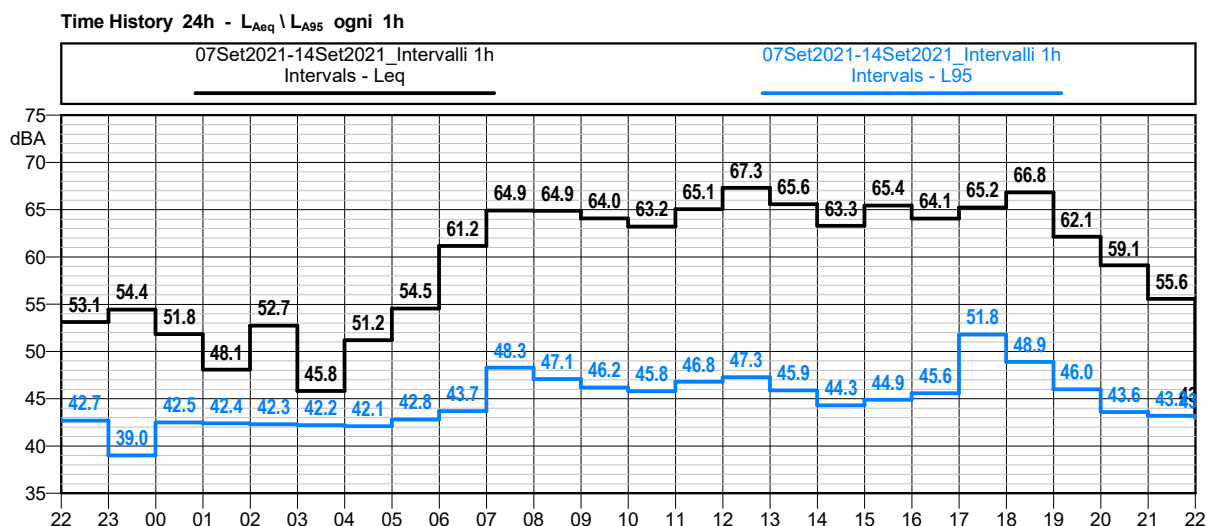
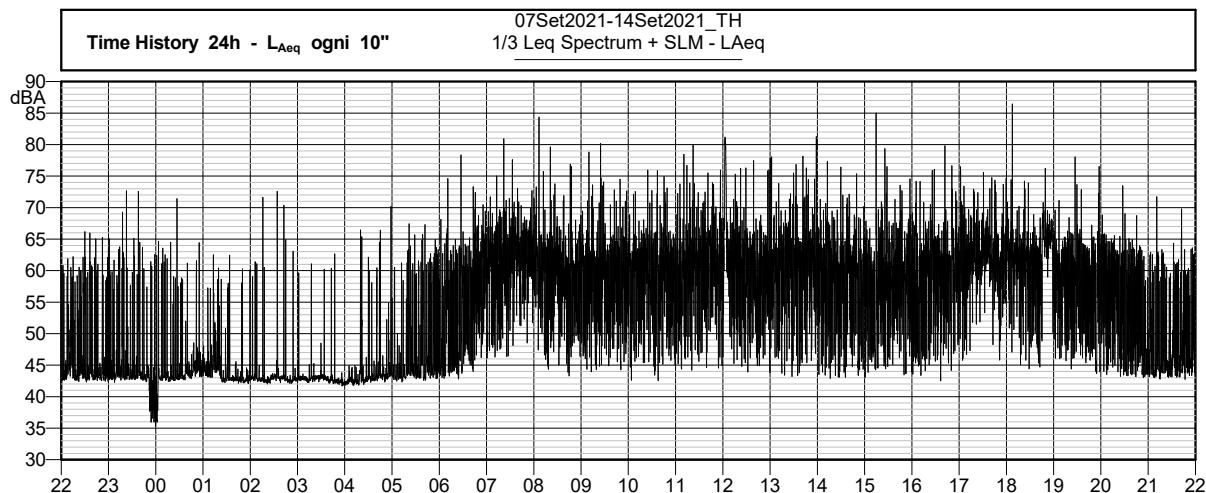


**6° Giorno : Domenica 12/09/2021 vs. Lunedì 13/09/2021**

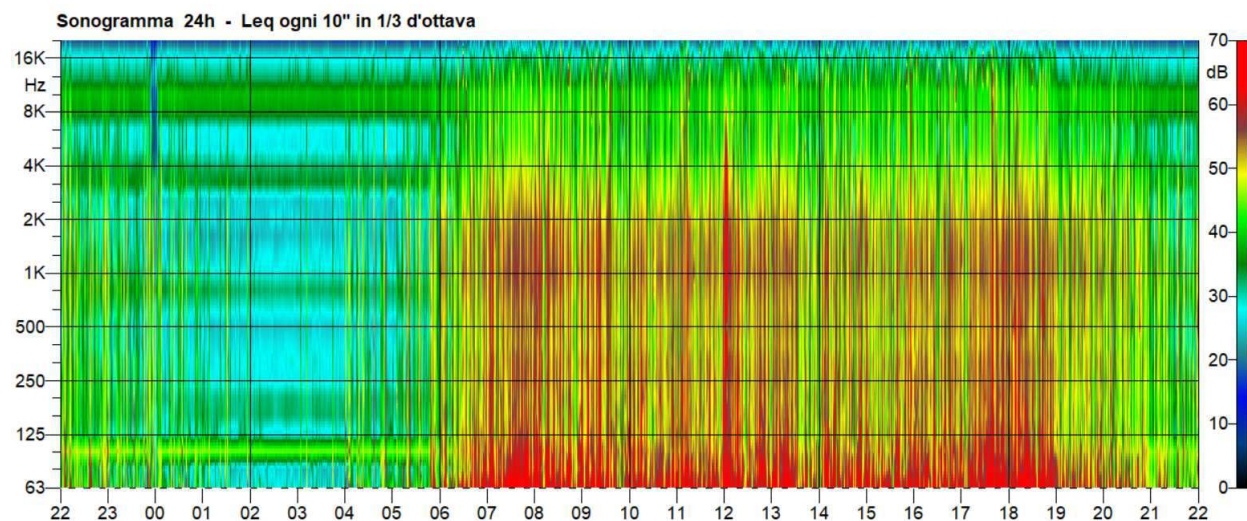
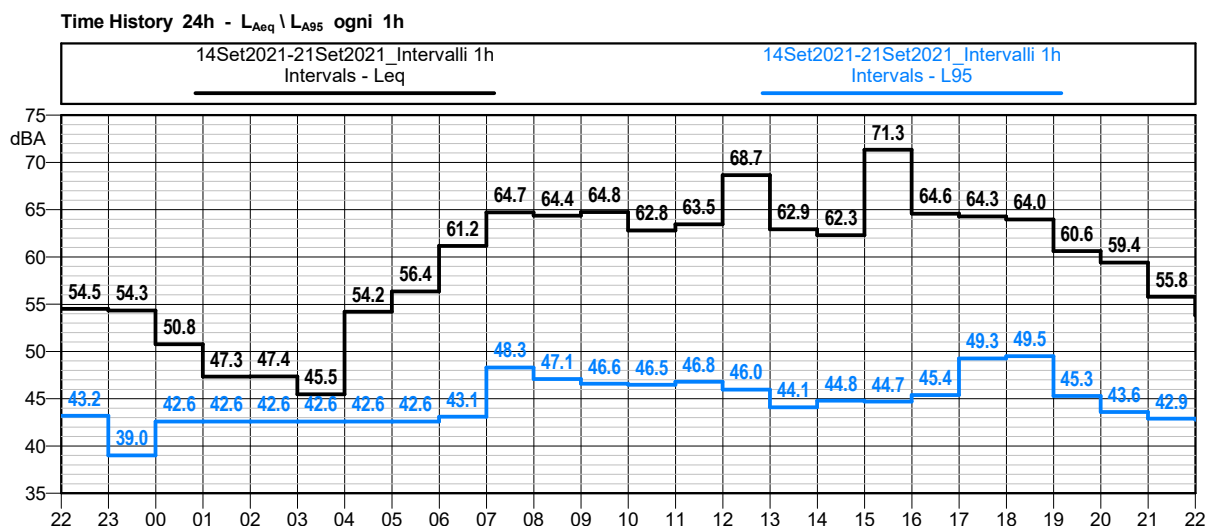
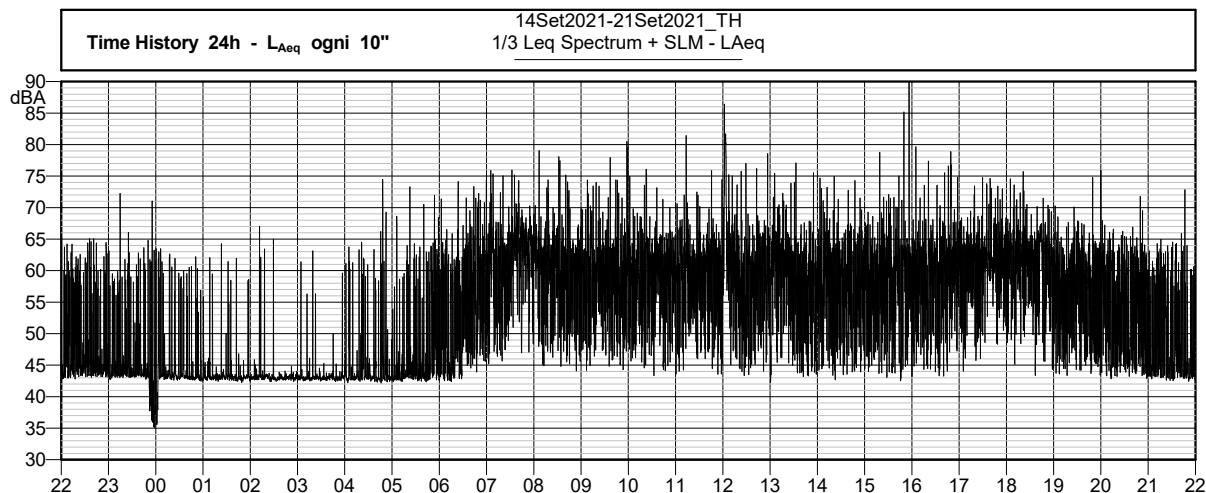




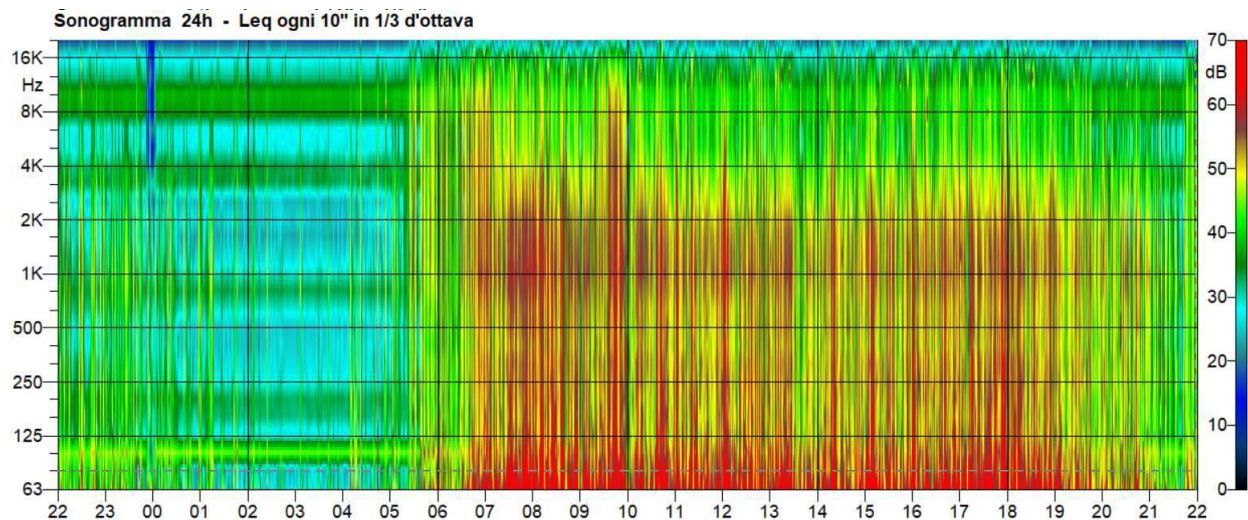
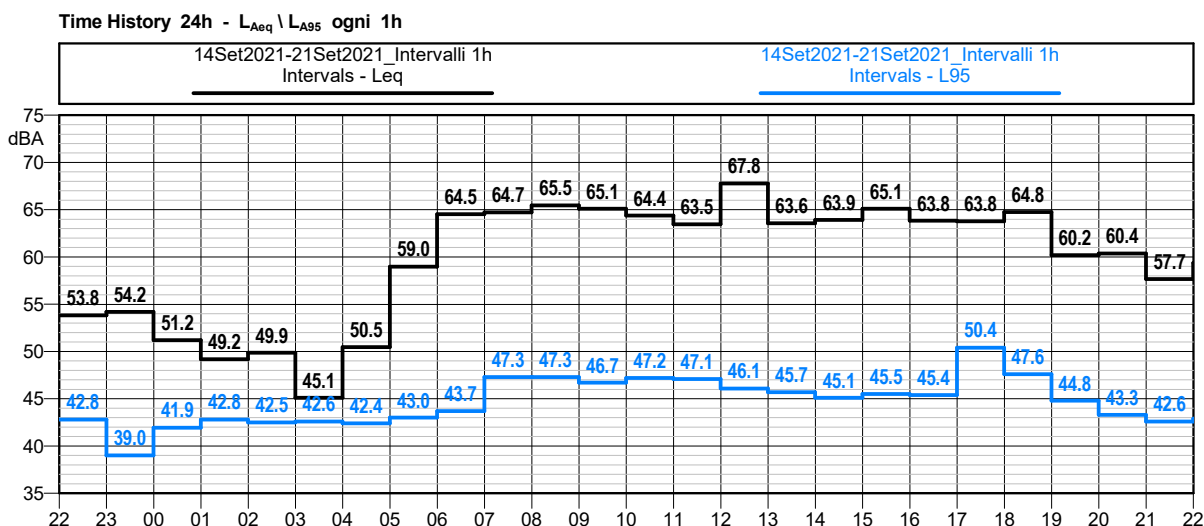
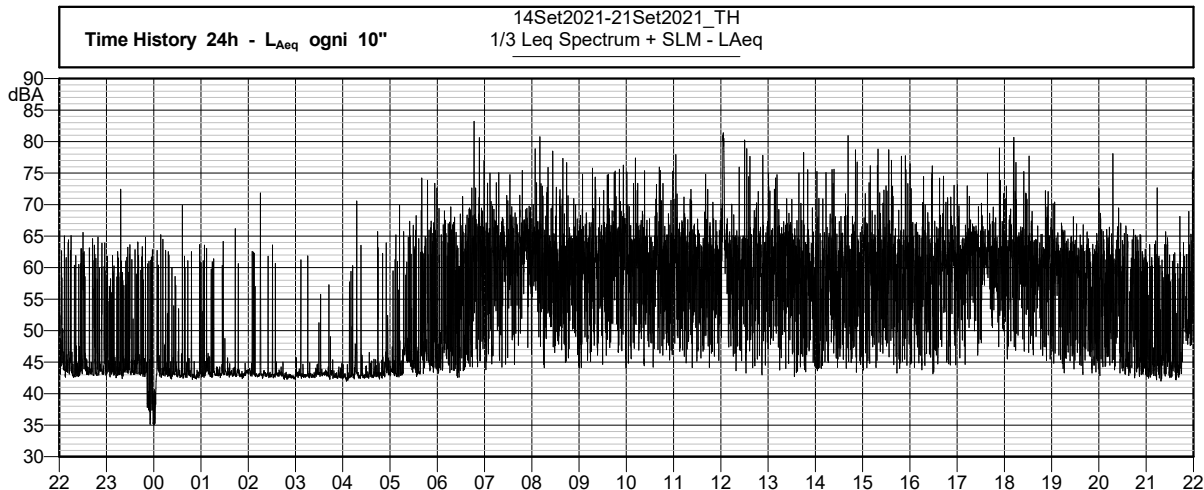
**7° Giorno : Lunedì 13/09/2021 vs. Martedì 14/09/2021**



**8° Giorno : Martedì 14/09/2021 vs. Mercoledì 15/09/2021**

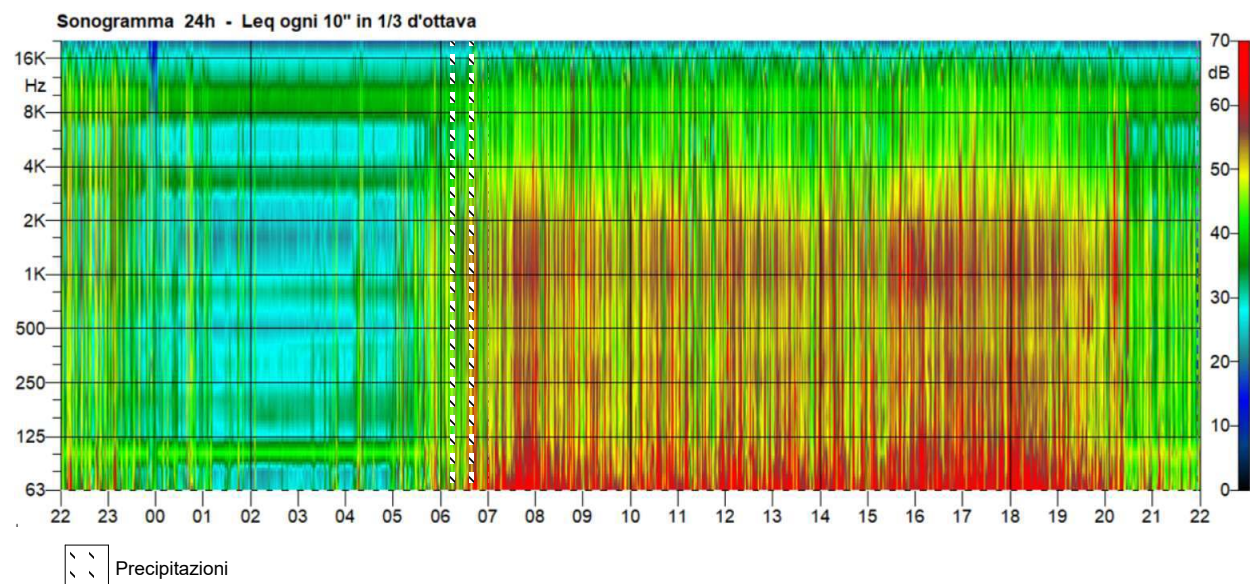
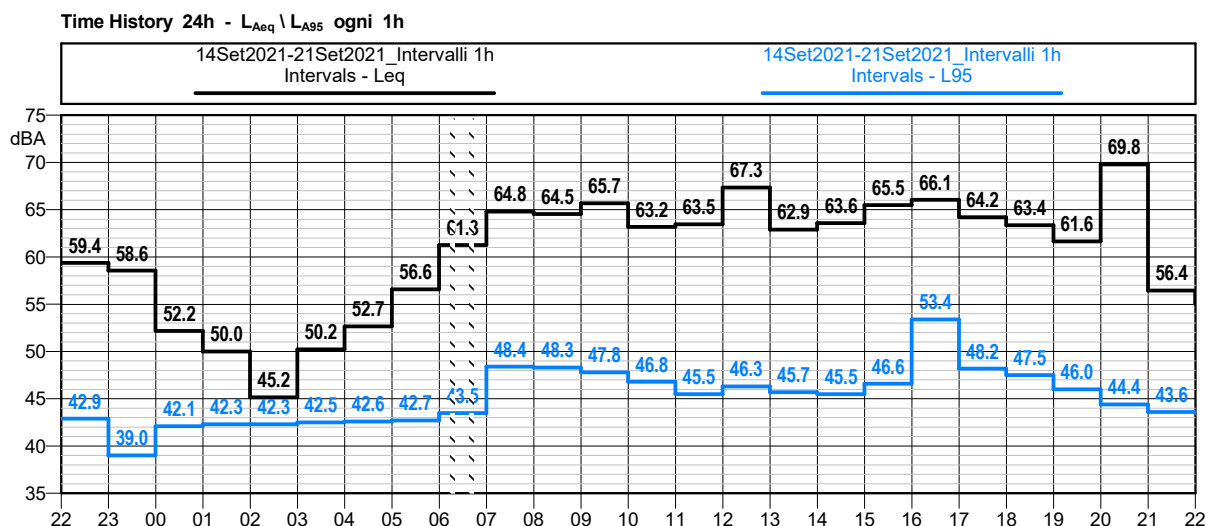
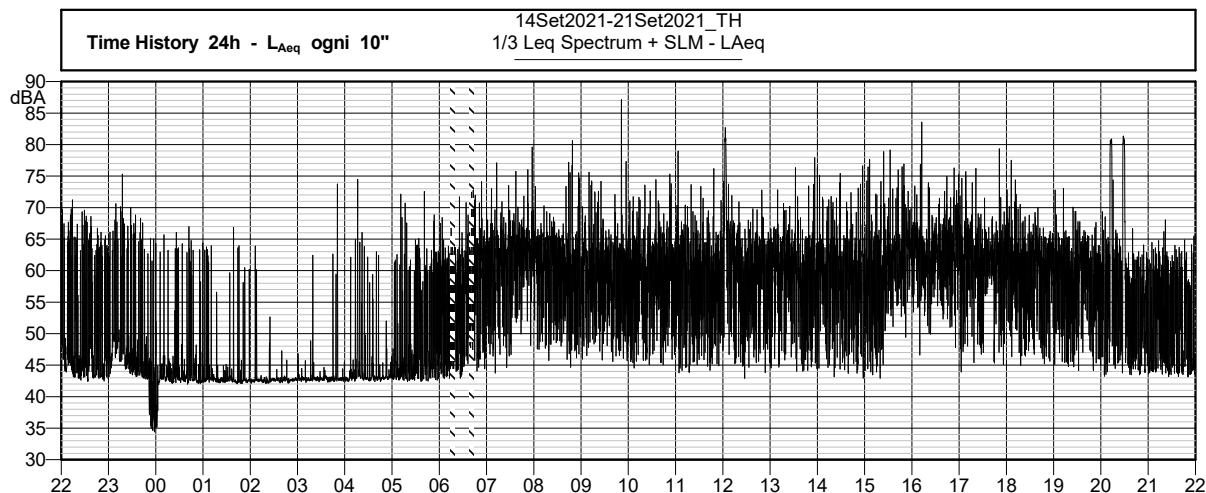


**9° Giorno : Mercoledì 15/09/2021 vs. Giovedì 16/09/2021**

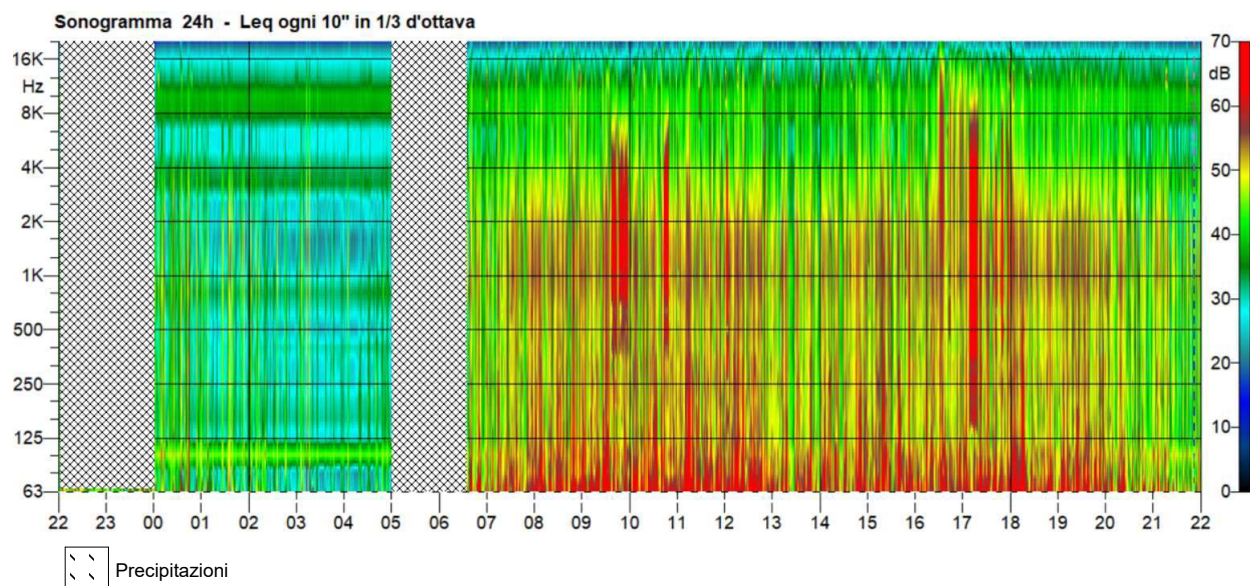
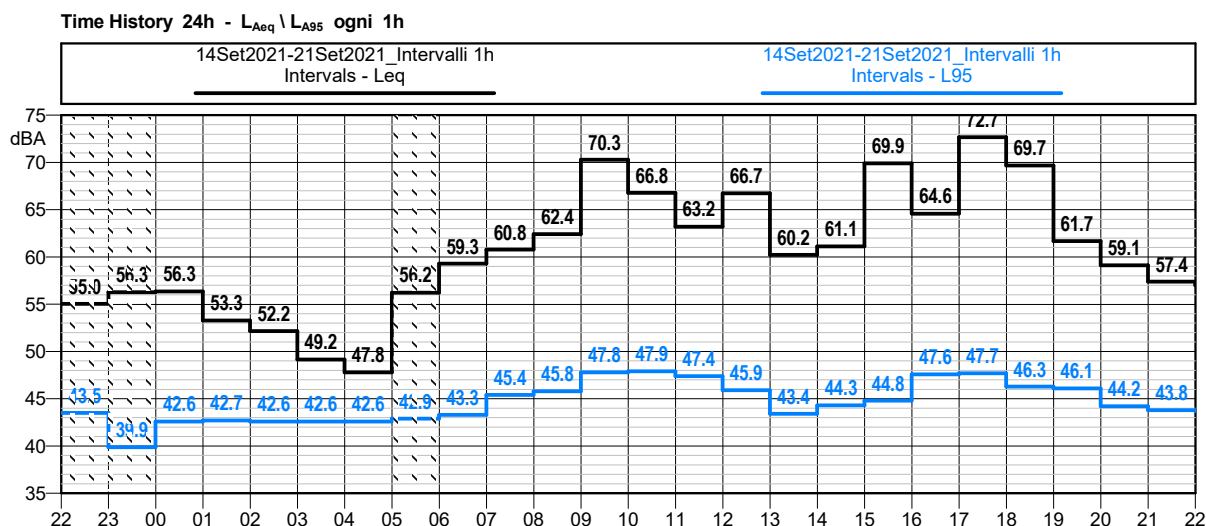
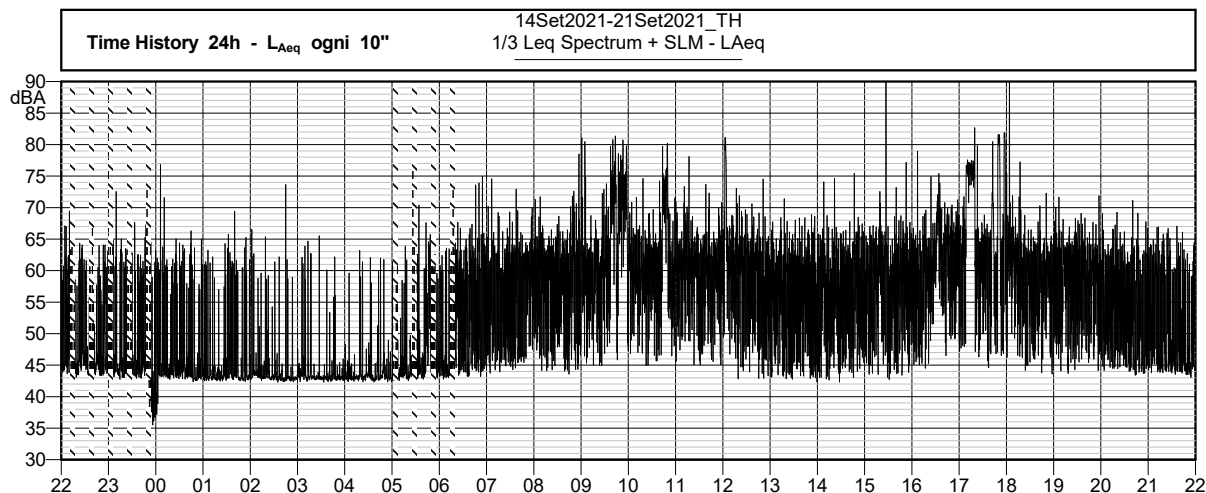




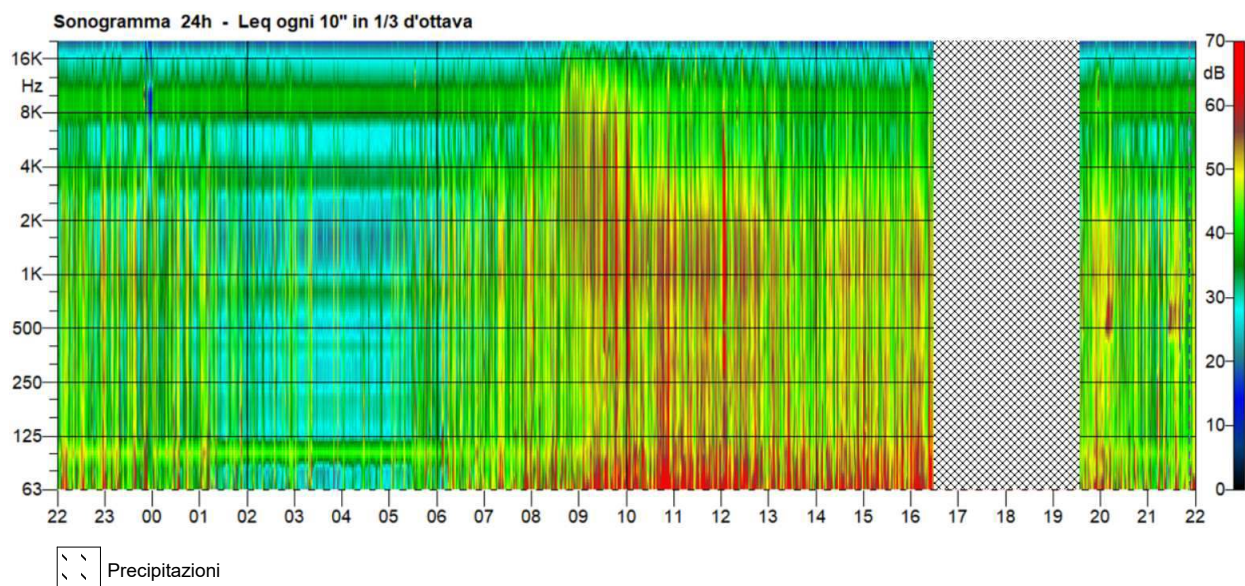
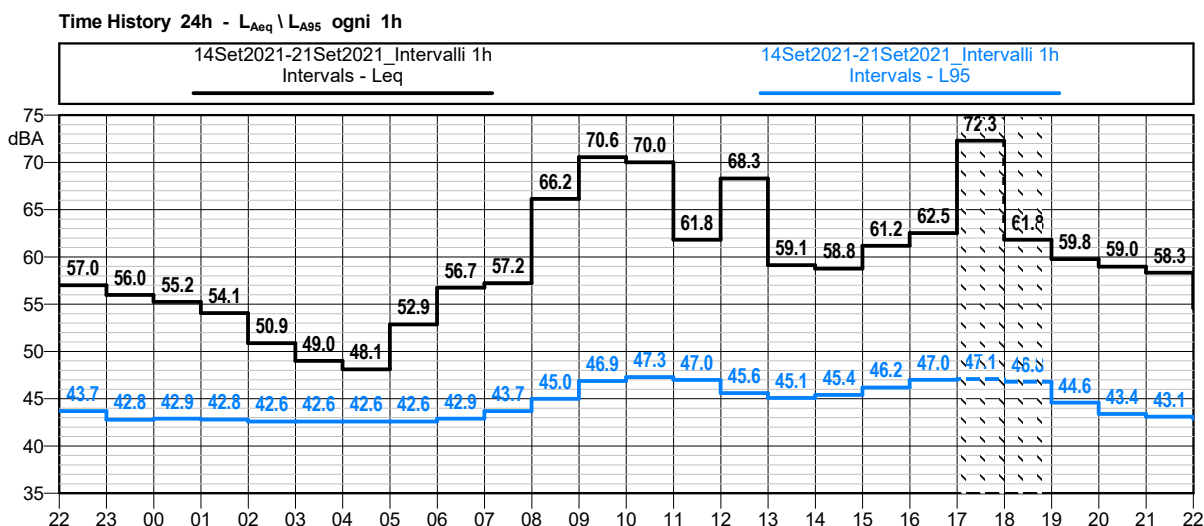
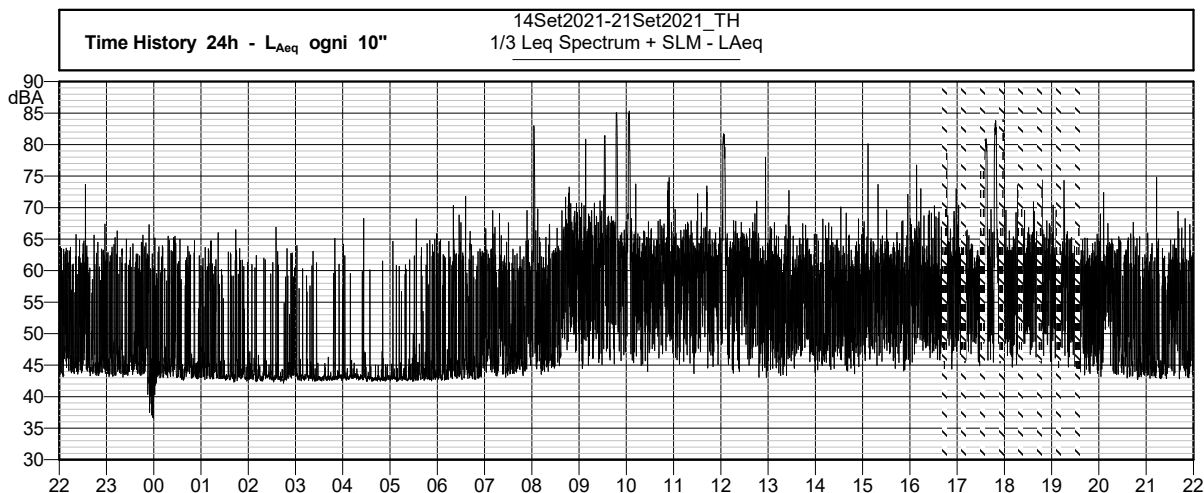
**10° Giorno : Giovedì 16/09/2021 vs. Venerdì 17/09/2021**



**11° Giorno : Venerdì 17/09/2021 vs. Sabato 18/09/2021**

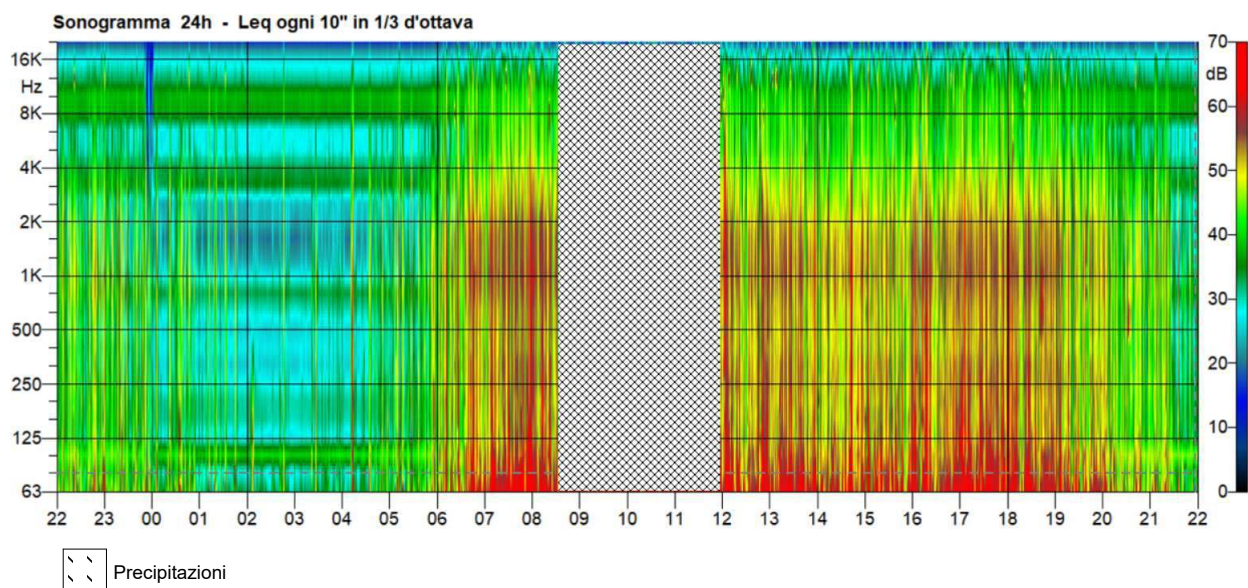
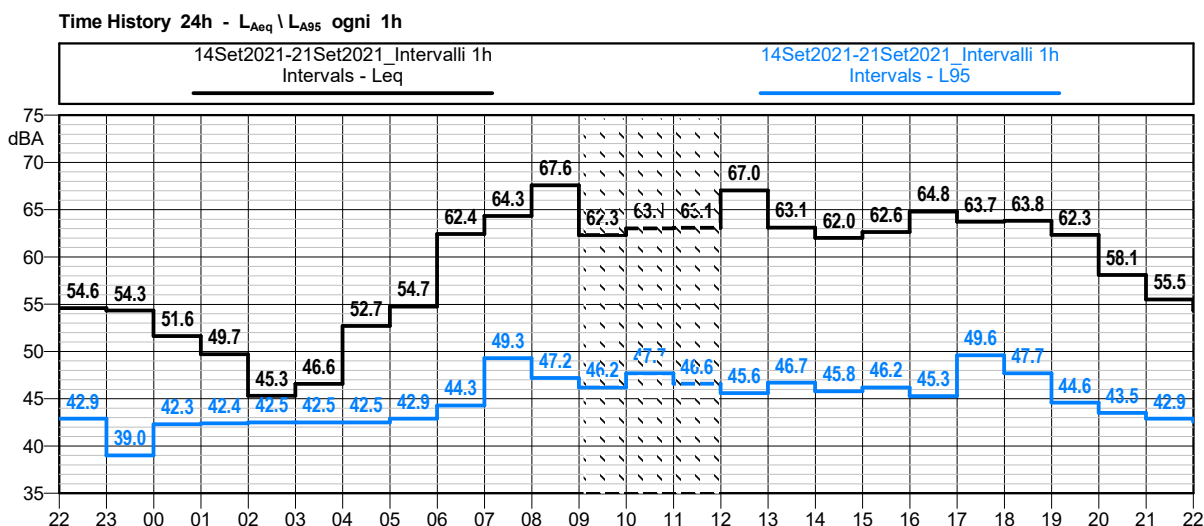
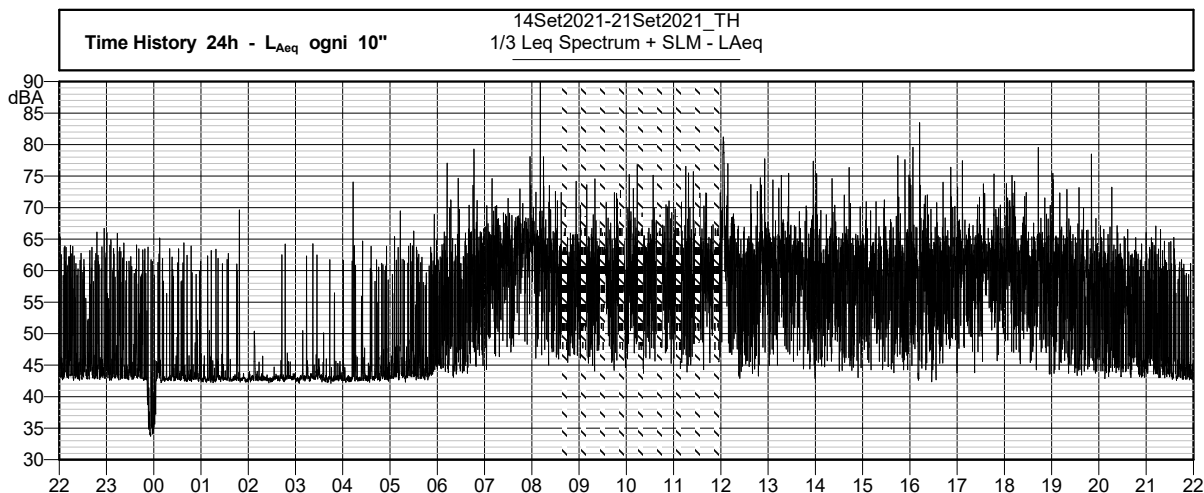


**12° Giorno : Sabato 18/09/2021 vs. Domenica 19/09/2021**

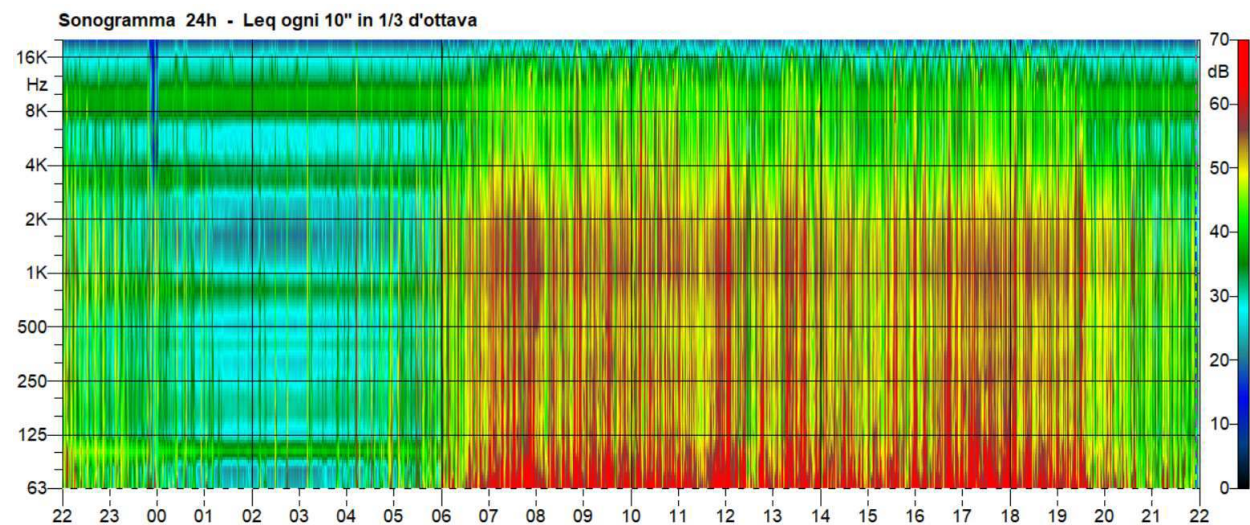
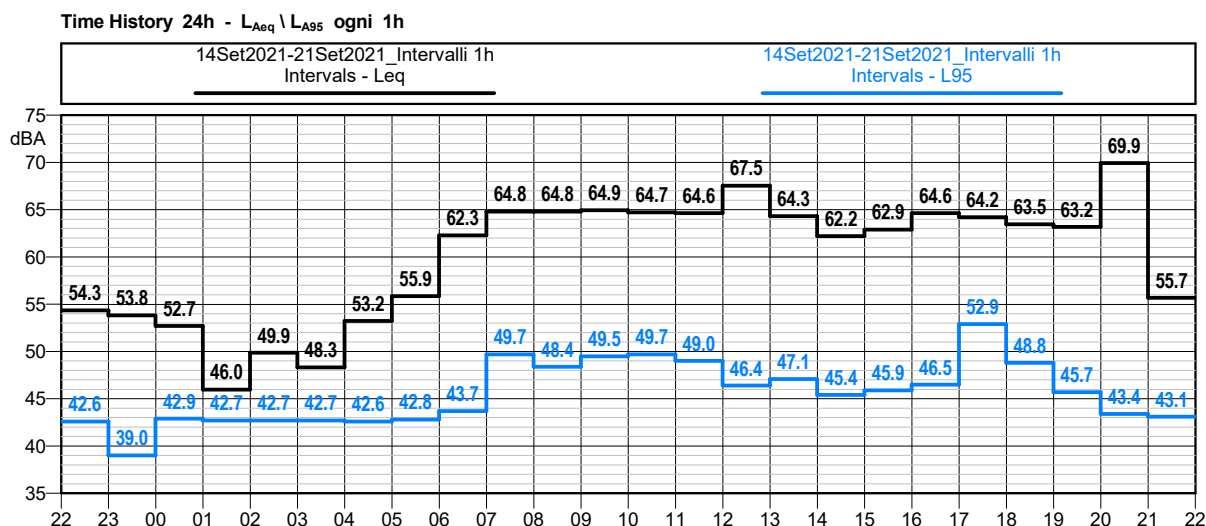
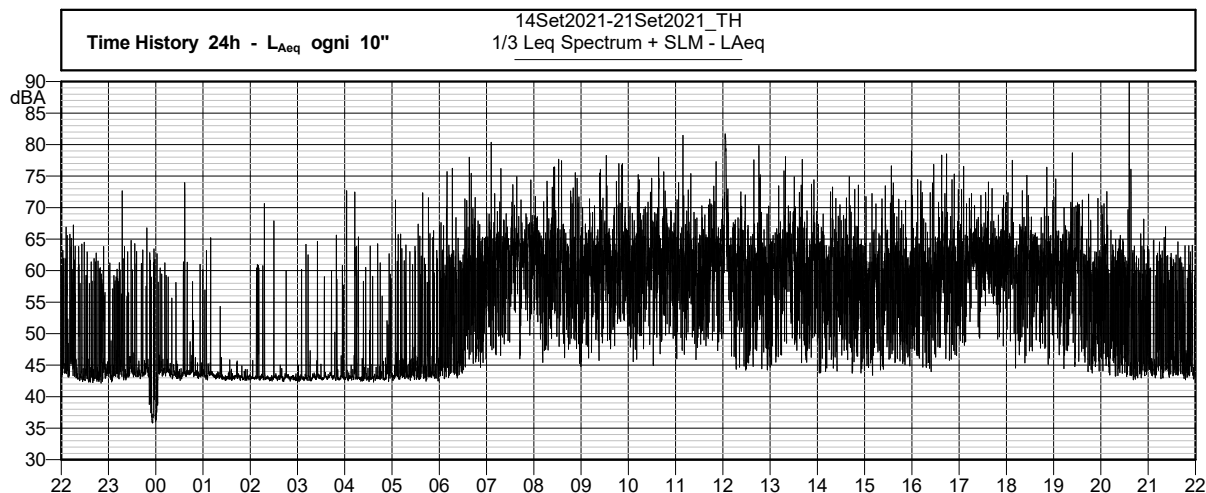




**13° Giorno : Domenica 19/09/2021 vs. Lunedì 20/09/2021**



**14° Giorno : Lunedì 20/09/2021 vs. Martedì 21/09/2021**



## **ALLEGATO 3**



**Punto di Misura**  
**Ponte dell'Olio - Parrocchia S. Giacomo - S.P. di Godi (Via Monte Grappa)**

Indicazione del punto di misura fonometrica su fotografia satellitare



Fotografie della postazione di misura

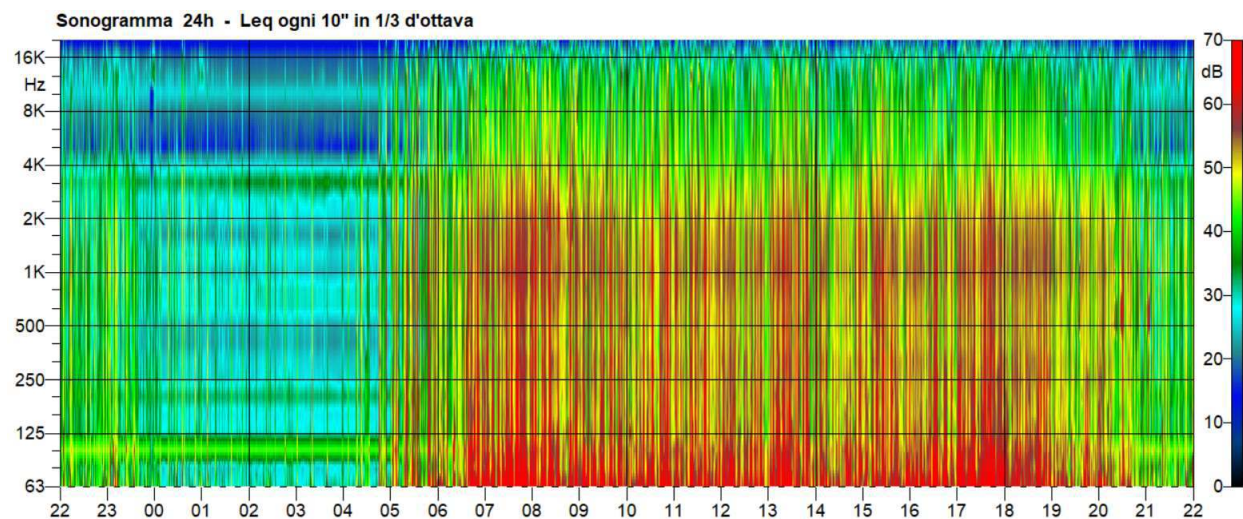
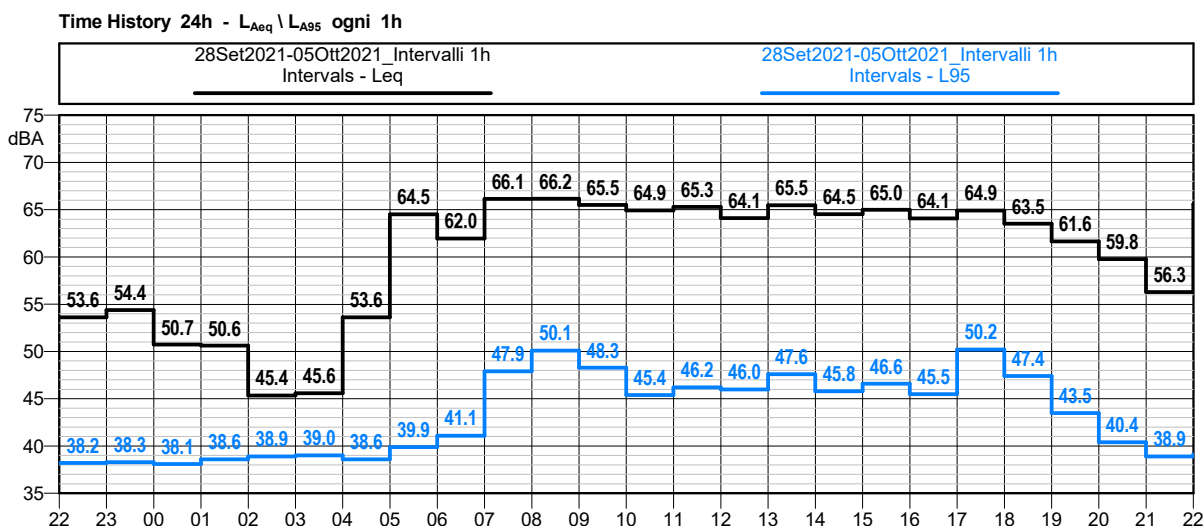
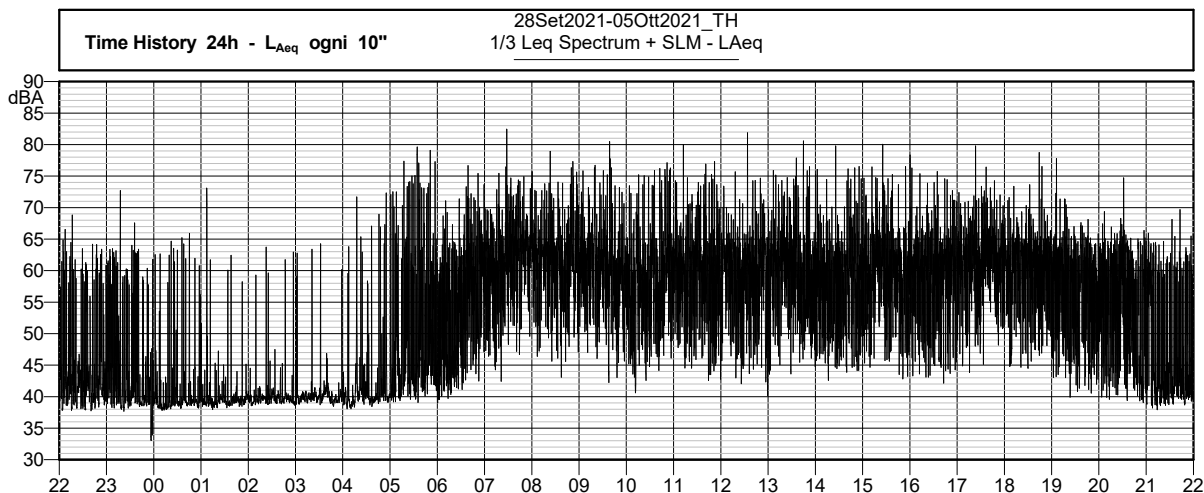




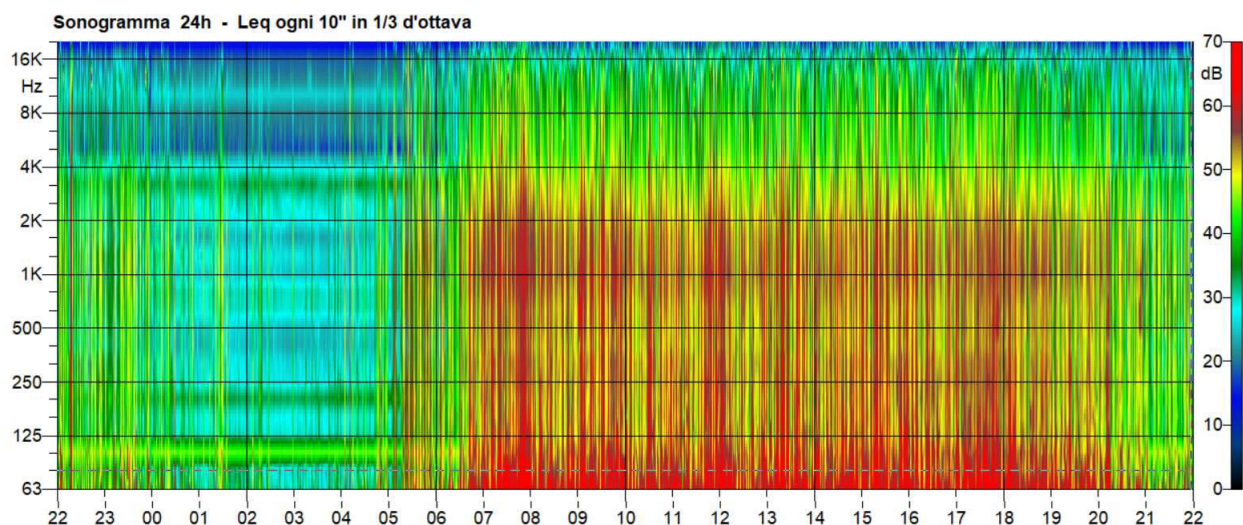
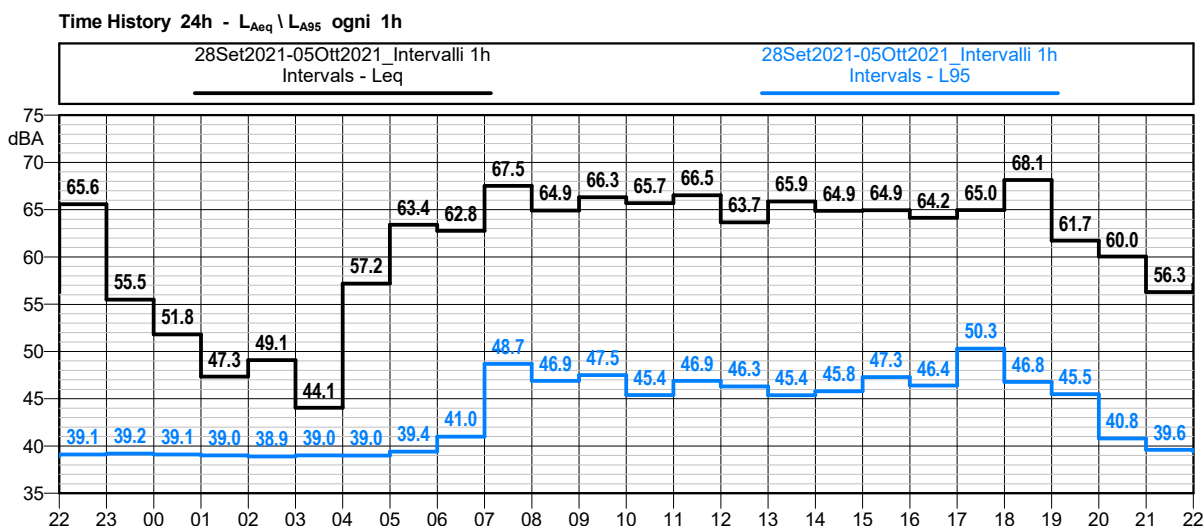
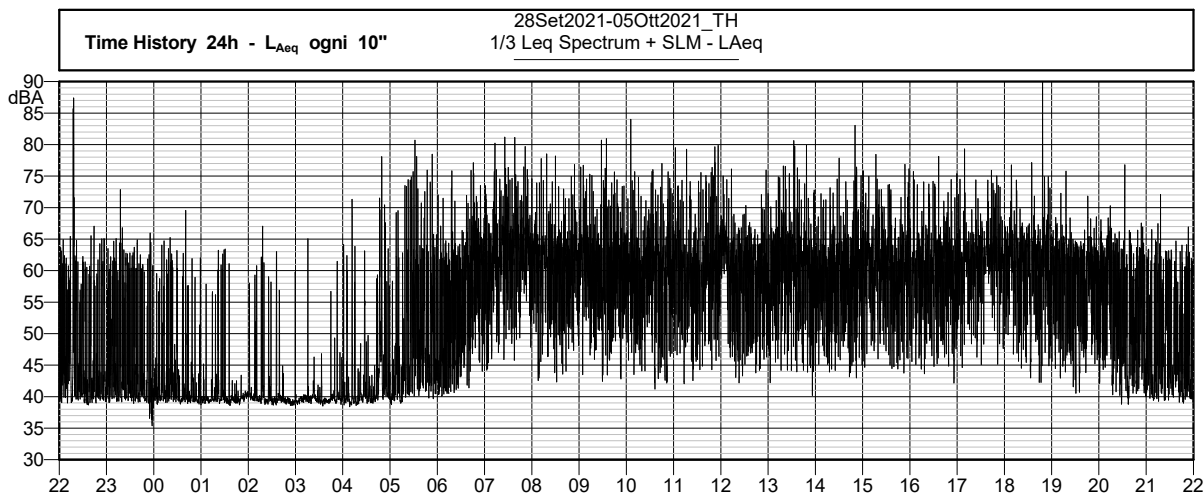




**1° Giorno : Martedì 28/09/2021 vs. Mercoledì 29/09/2021**

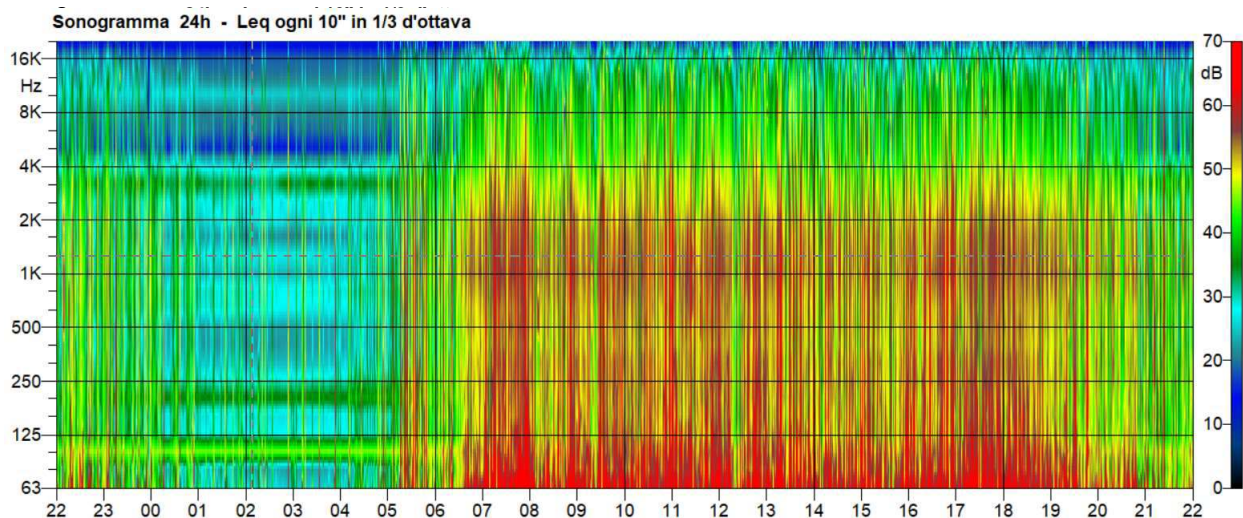
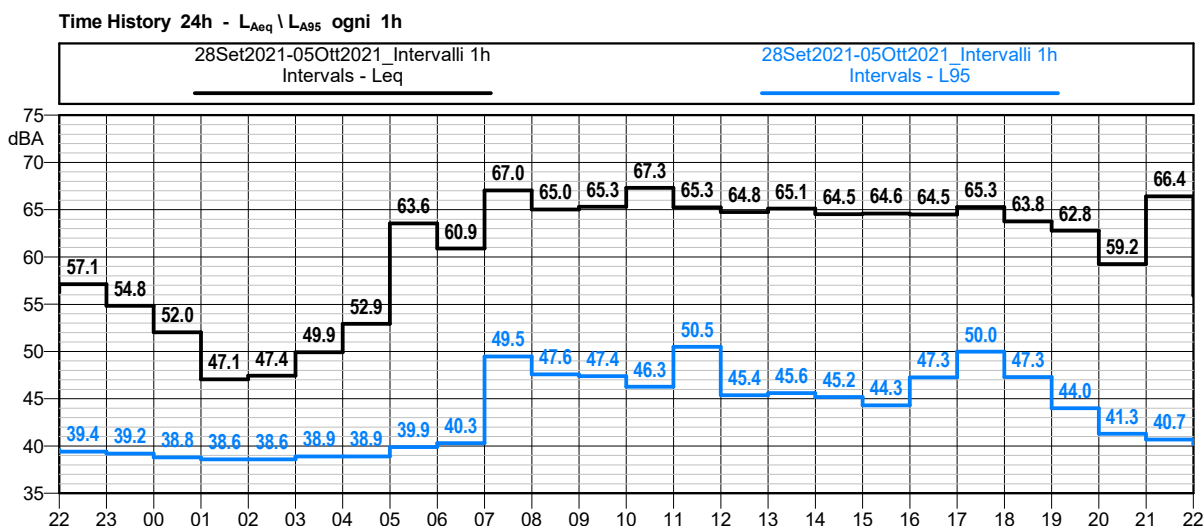
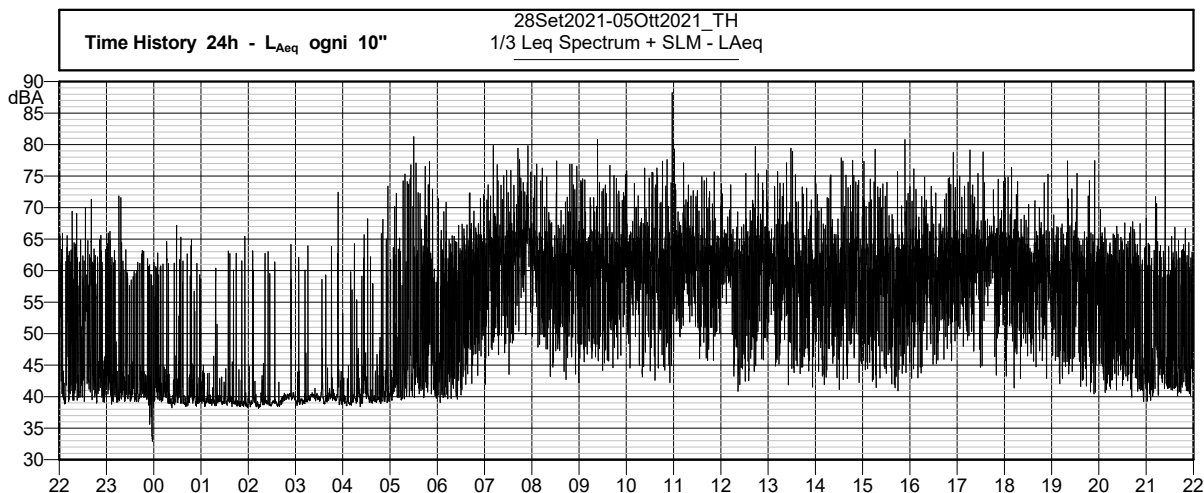


**2° Giorno : Mercoledì 29/09/2021 vs. Giovedì 30/09/2021**

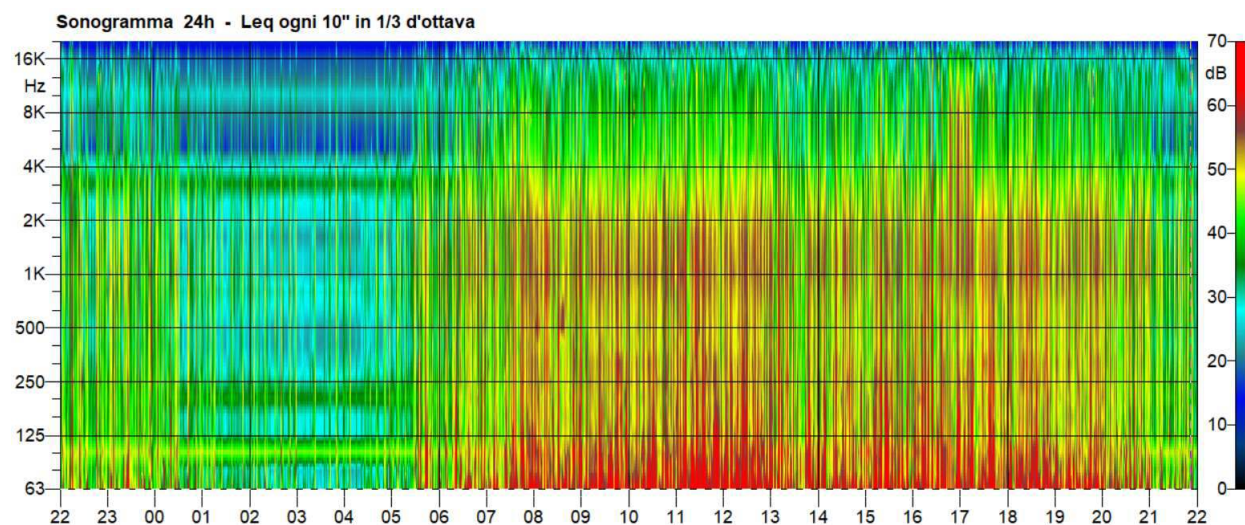
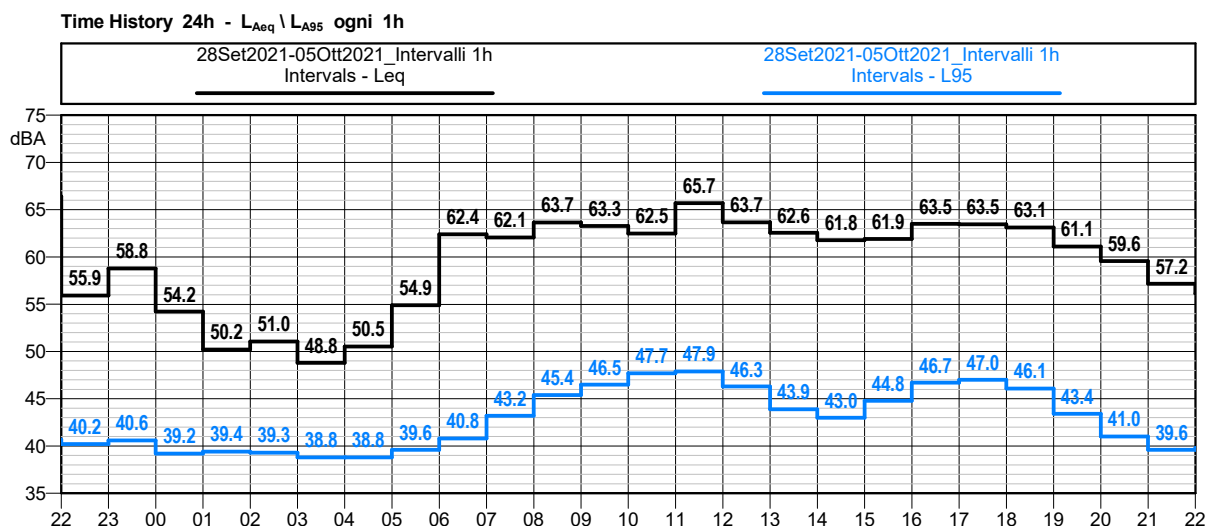
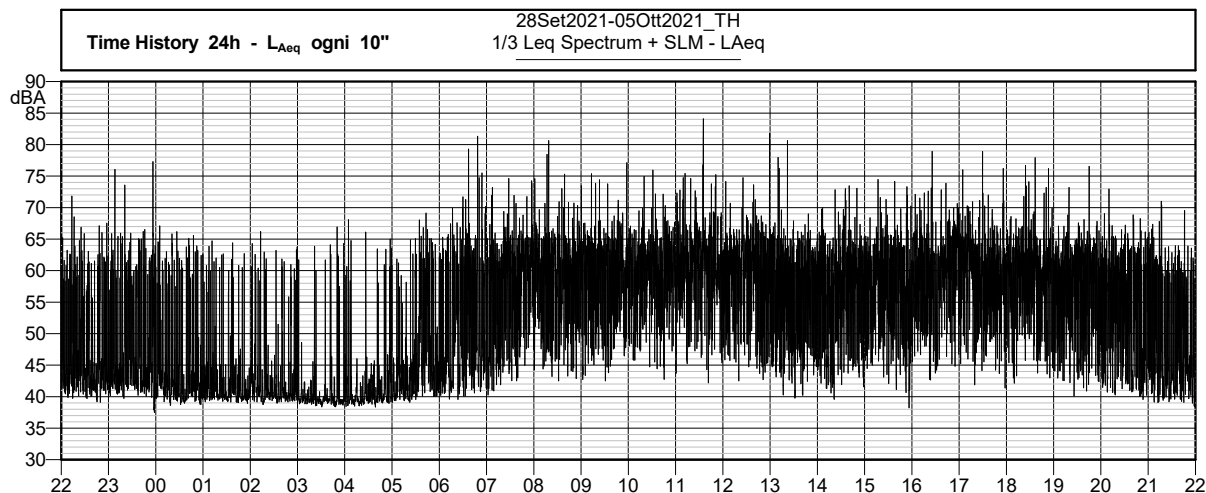




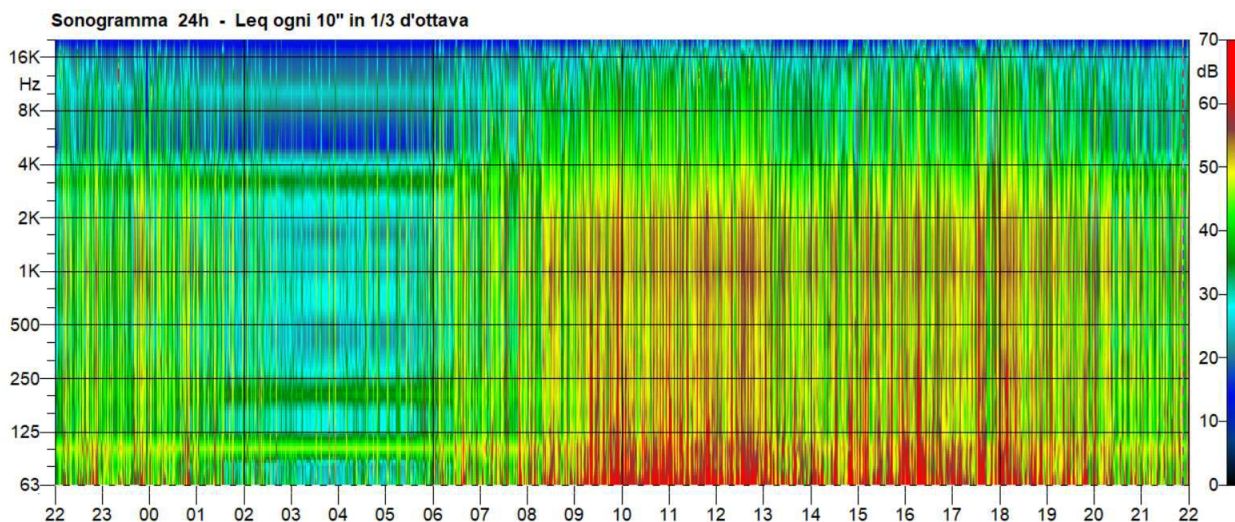
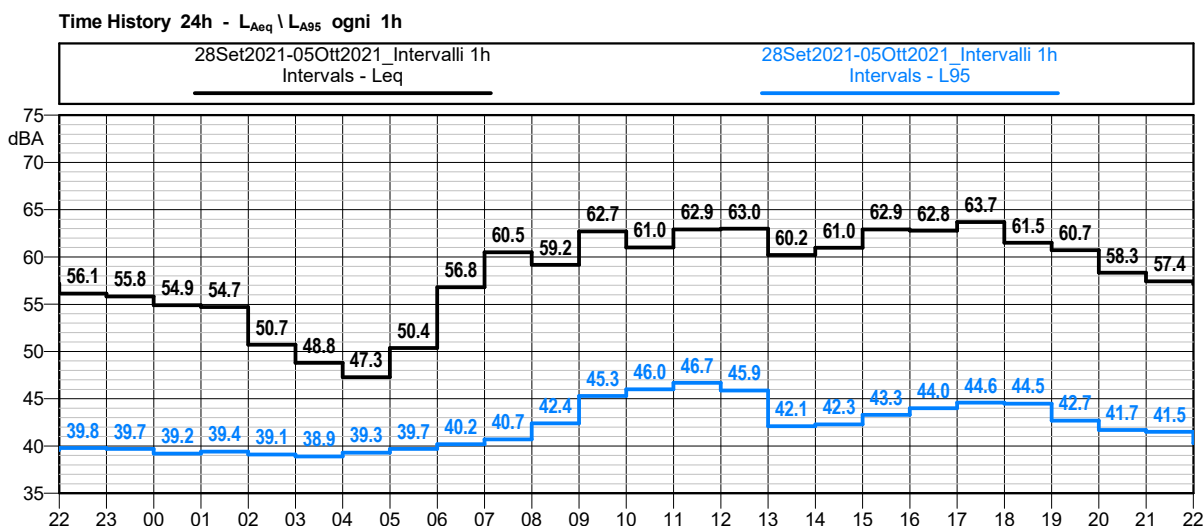
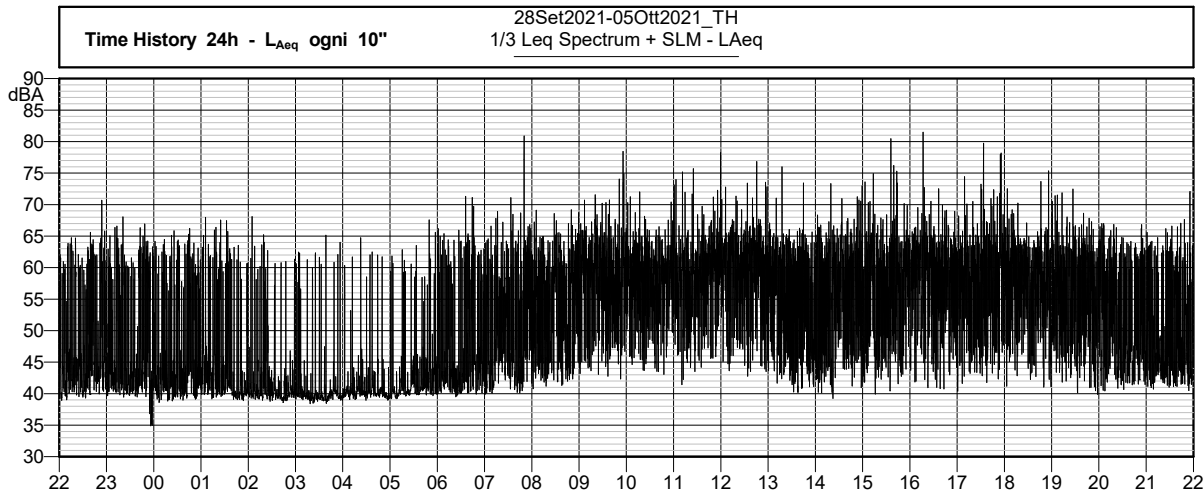
**3° Giorno : Giovedì 30/10/2021 vs. Venerdì 01/10/2021**



**4° Giorno : Venerdì 01/10/2021 vs. Sabato 02/10/2021**

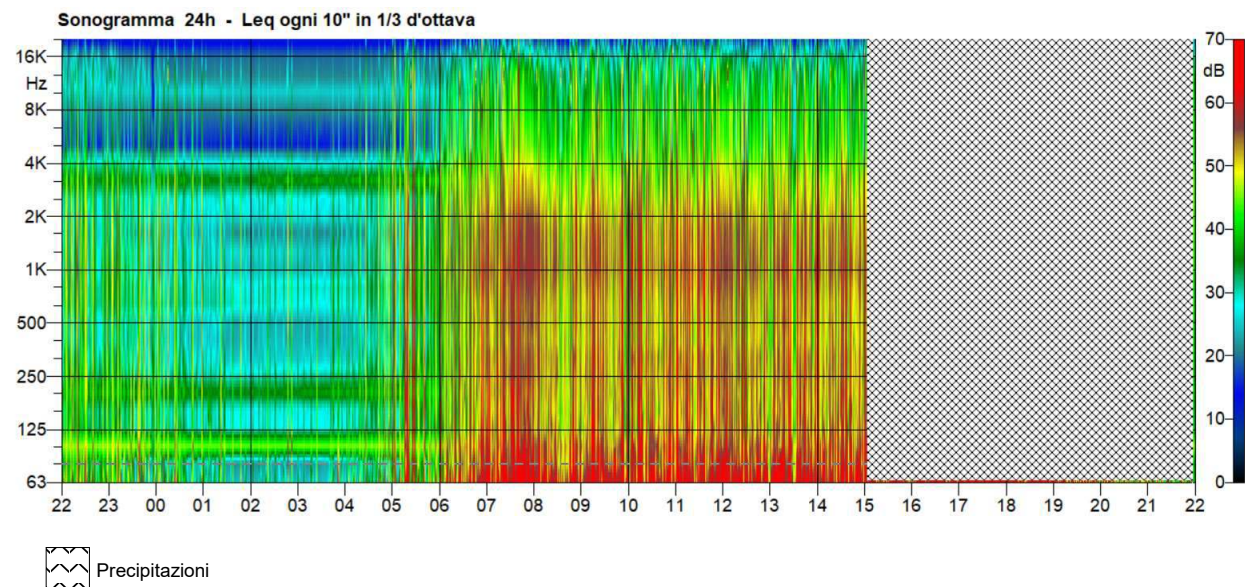
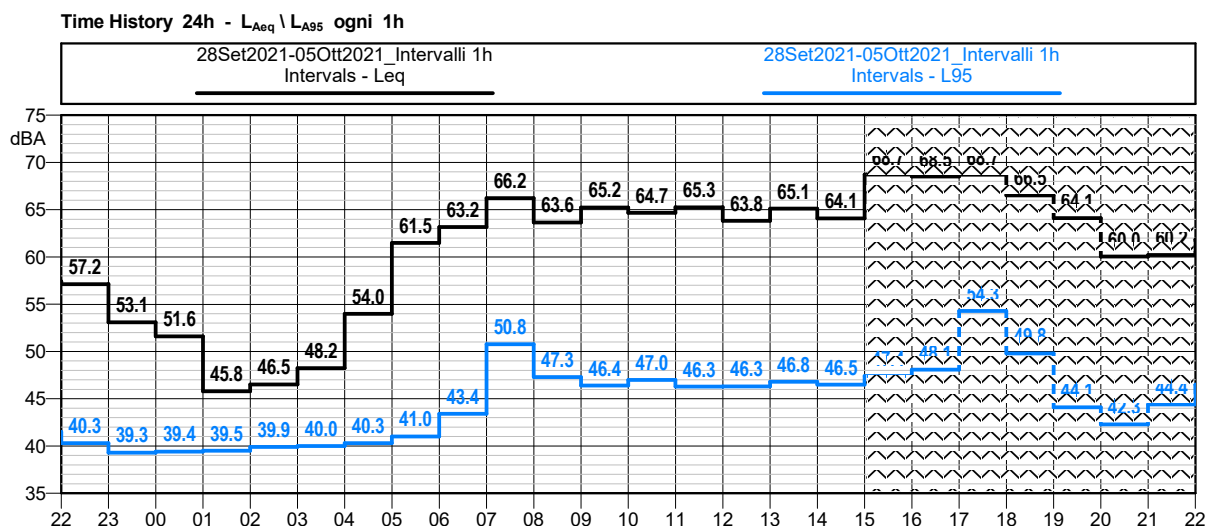
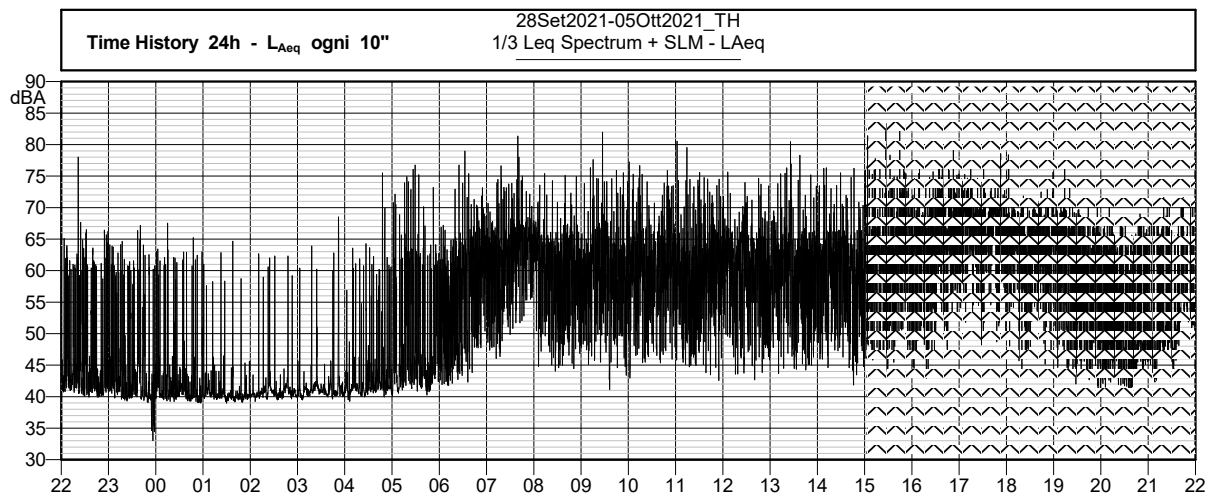


**5° Giorno : Sabato 02/10/2021 vs. Domenica 03/10/2021**

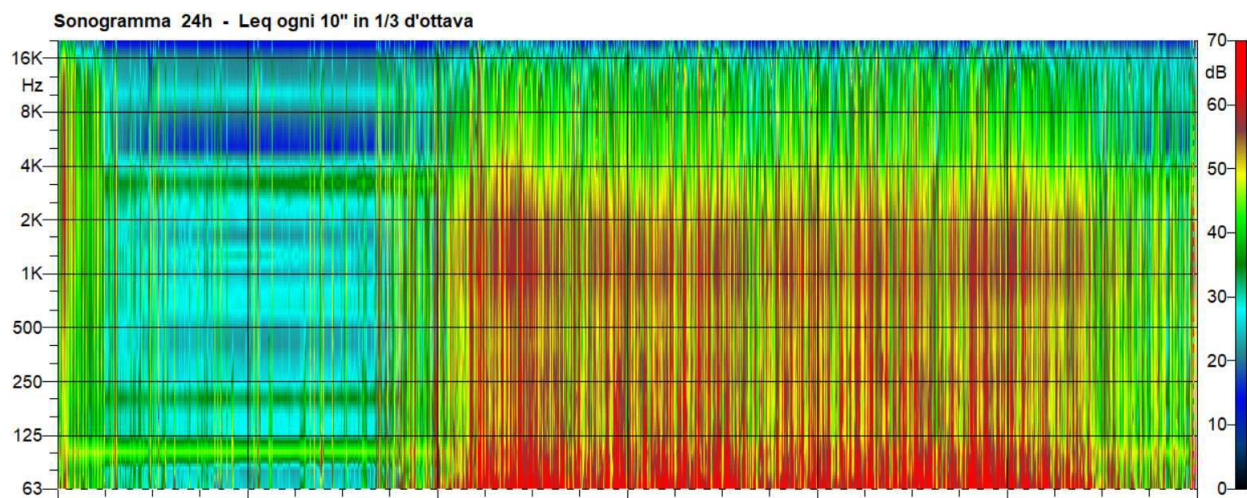
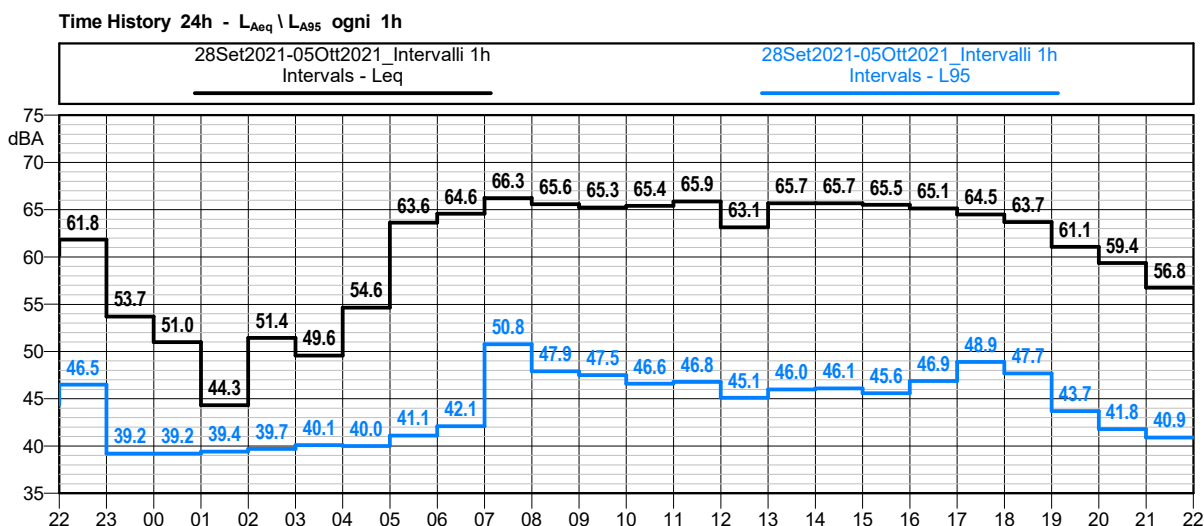
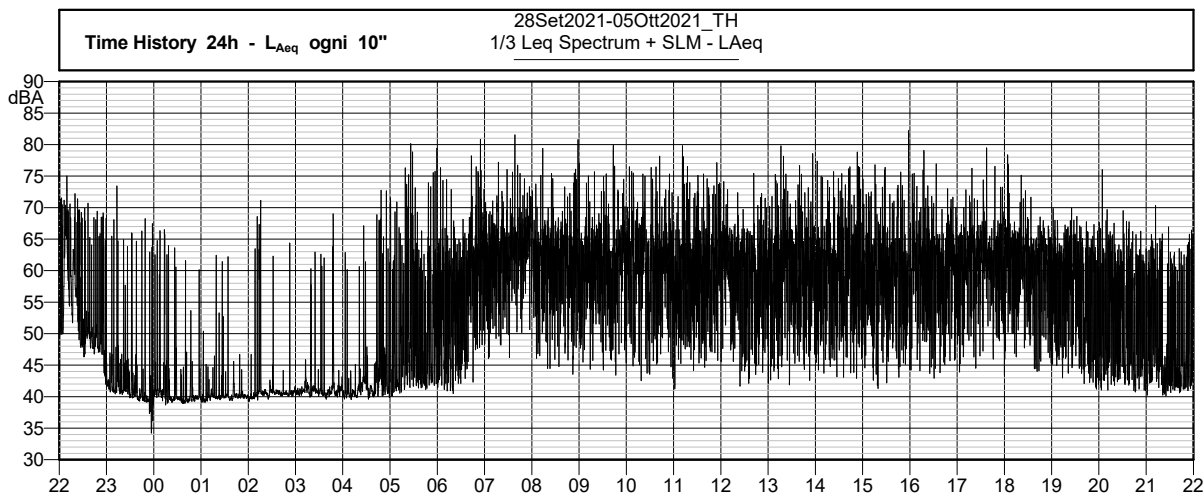




**6° Giorno : Domenica 03/10/2021 vs. Lunedì 04/10/2021**

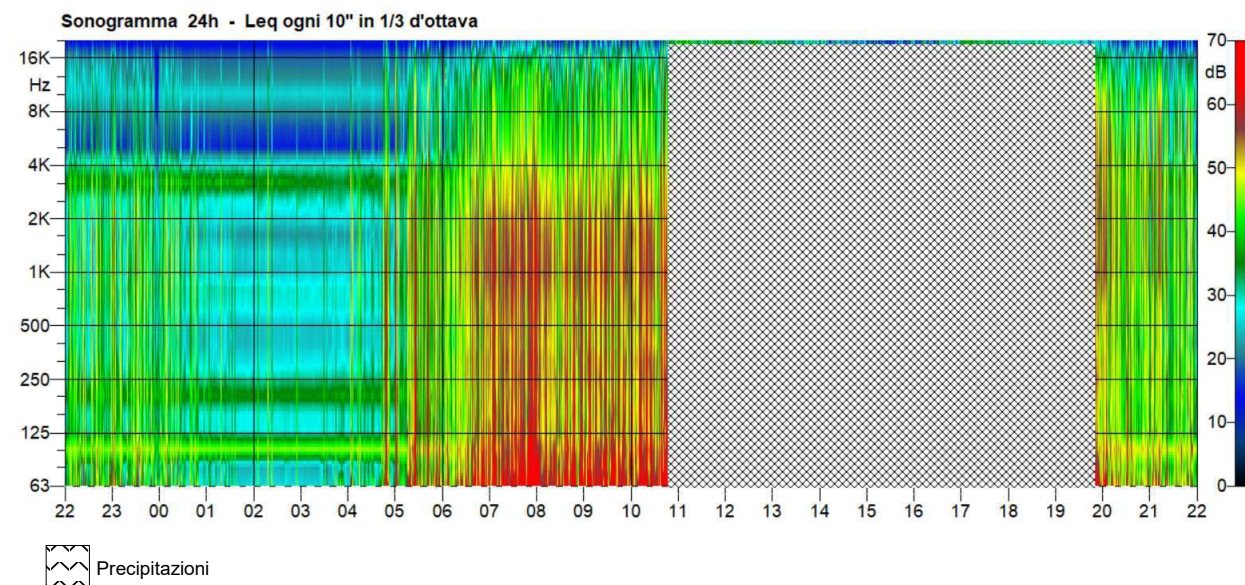
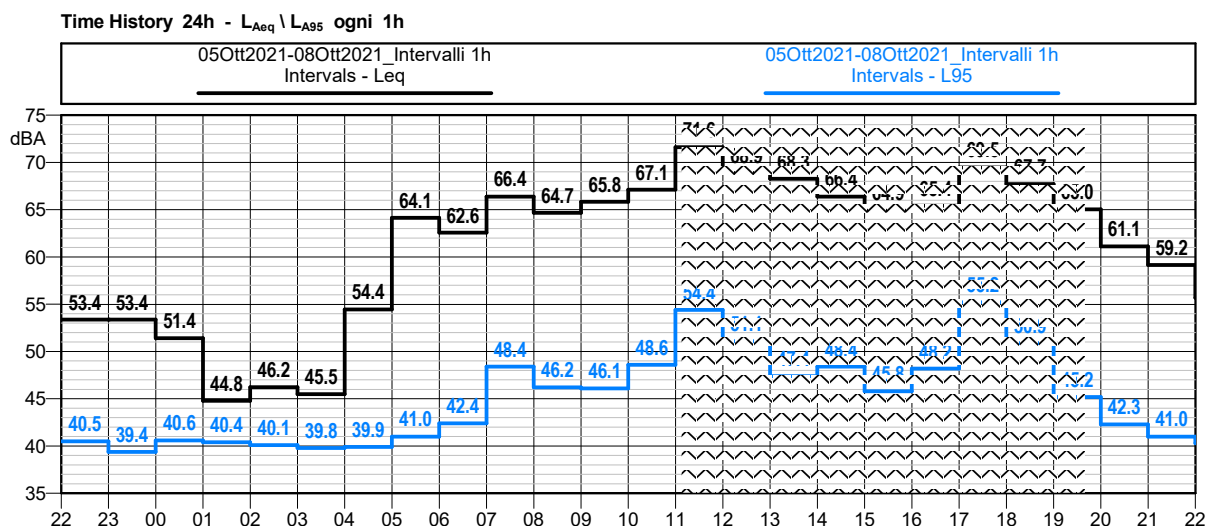
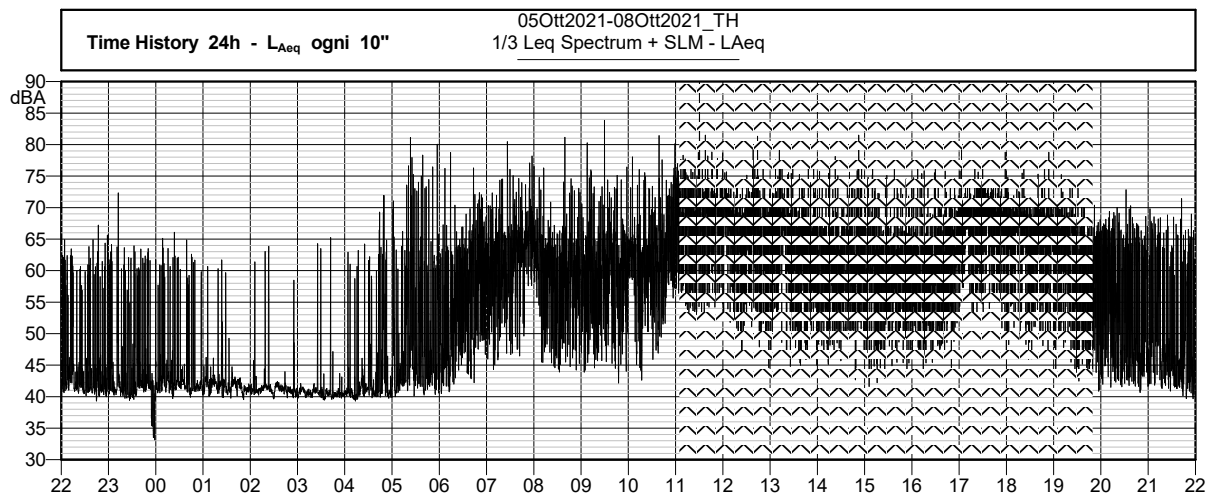


**7° Giorno : Lunedì 04/10/2021 vs. Martedì 05/10/2021**

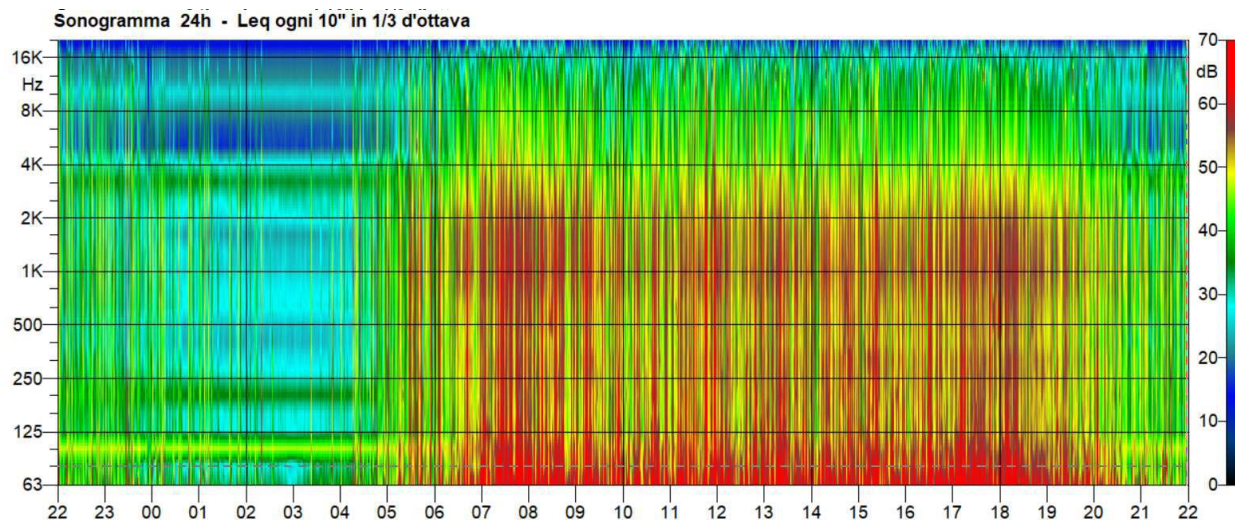
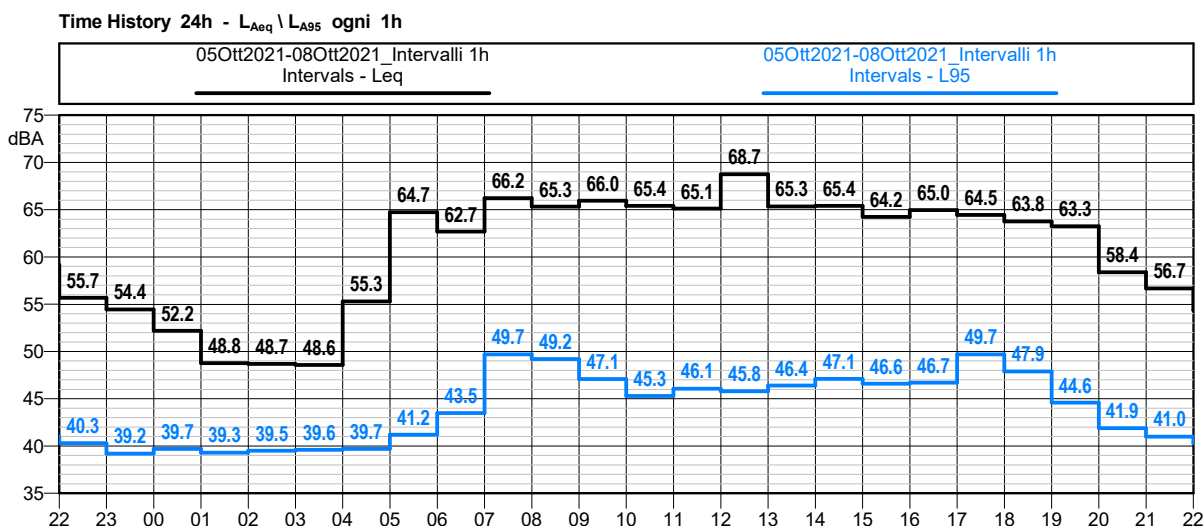
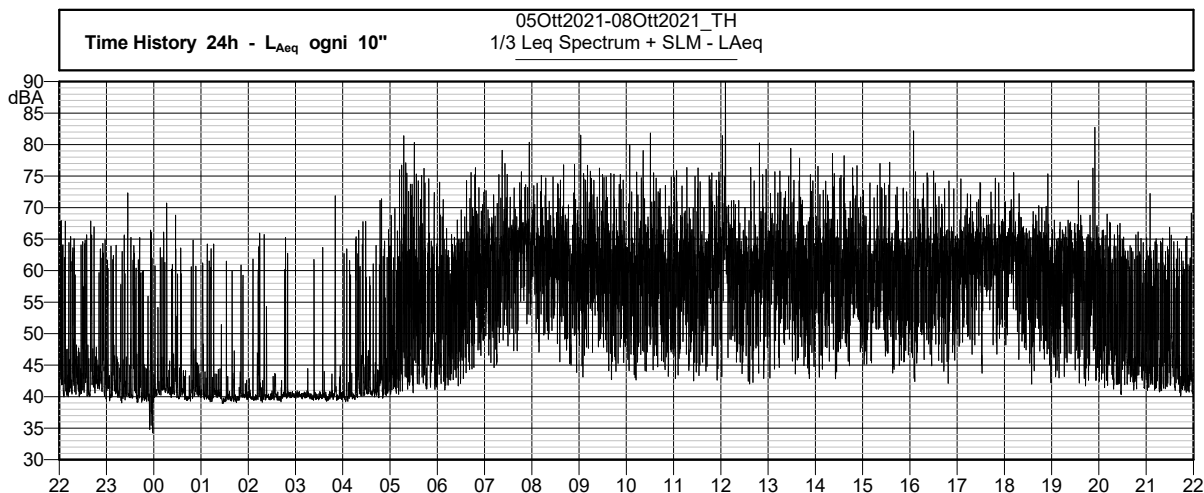




**8° Giorno : Martedì 05/10/2021 vs. Mercoledì 06/10/2021**

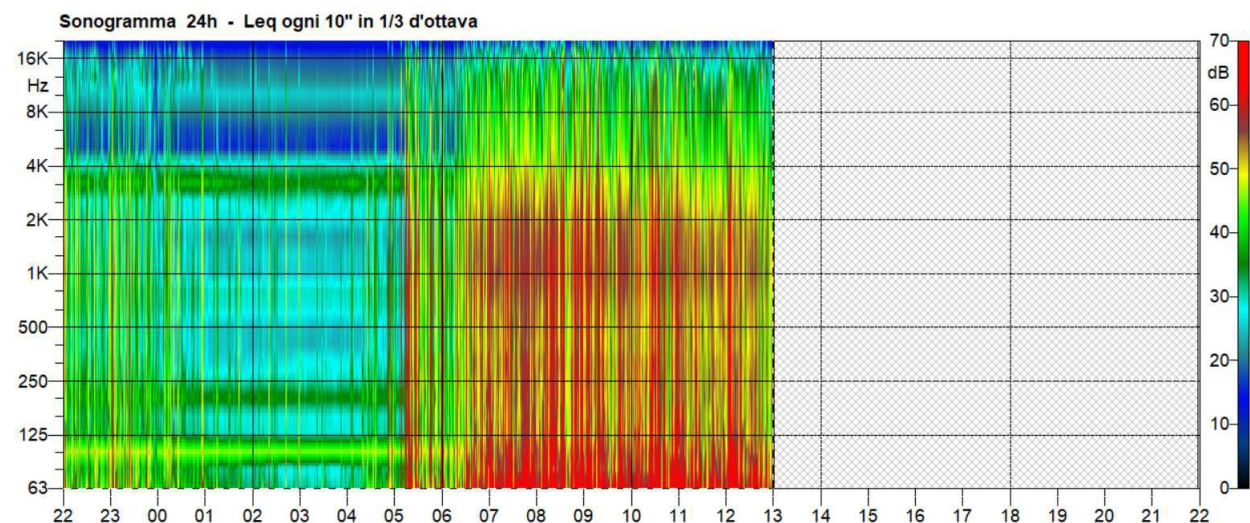
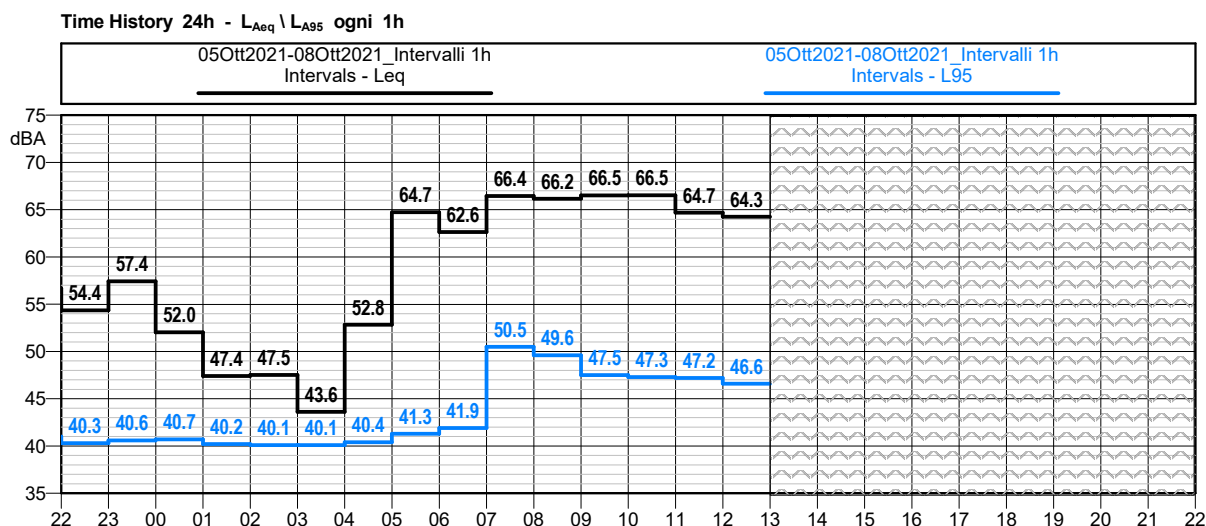
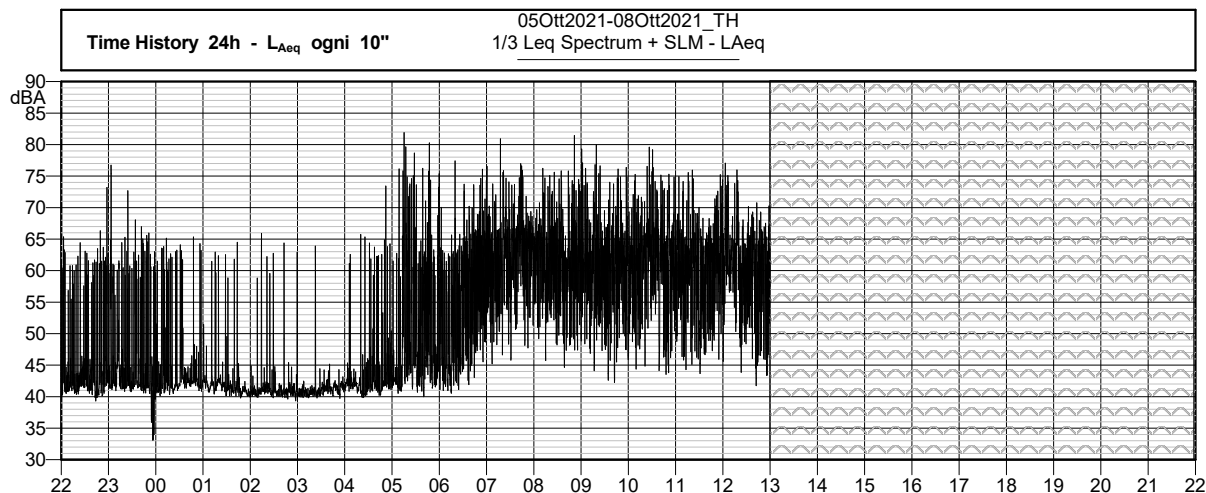


**9° Giorno : Mercoledì 06/10/2021 vs. Giovedì 07/10/2021**





**10° Giorno : Giovedì 07/10/2021 vs. Venerdì 08/10/2021**



## **ALLEGATO 4**





**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4123**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE: FILTRO CC02 - PM10 (24h) - 08/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO

**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,16	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4124**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE: FILTRO CC03 - PM10 (24h) - 09/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,00	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4125**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE: FILTRO CC04 - PM10 (24h) - 10/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO

**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,50	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4126**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC05 - PM10 (24h) - 11/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,67	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021
Incertezza estesa = $\pm 0,05$ mg/filtro ( $k = 2$ ; $p = 95\%$ )					

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.





**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4127**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC06 - PM10 (24h) - 12/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,21	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021
Incertezza estesa = $\pm 0,05$ mg/filtro ( $k = 2$ ; $p = 95\%$ )					

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4128**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE: FILTRO CC07 - PM10 (24h) - 13/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,94	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4129**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC08 - PM10 (24h) - 14/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO

**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,24	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021
Incertezza estesa = $\pm 0,05$ mg/filtro ( $k = 2$ ; $p = 95\%$ )					

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4130**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC09 - PM10 (24h) - 15/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,29	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.





**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4131**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE: FILTRO CC10 - PM10 (24h) - 16/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,35	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4132**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC11 - PM10 (24h) - 17/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,57	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4133**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC12 - PM10 (24h) - 18/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,03	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4134**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC13 - PM10 (24h) - 19/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,52	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.





**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4135**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC14 - PM10 (24h) - 20/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,28	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4136**

Torino, li 28/09/2021  
Data di arrivo 23/09/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE: FILTRO CC15 - PM10 (24h) - 21/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST**  
**(n/s 1640910) + Testa PM10**

**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,20	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	28/09/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

## **ALLEGATO 5**



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4545**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC20 - PM10 (11h40 - 24h00) 28/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,86	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.





**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4546**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC21 - PM10 (24h) 29/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,50	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4547**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC22 - PM10 (24h) 30/09/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,89	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4548**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC23 - PM10 (24h) 01/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,76	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4549**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC24 - PM10 (24h) 02/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,44	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.





**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4550**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC25 - PM10 (24h) 03/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	1,16	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4551**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC26 - PM10 (24h) 04/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,50	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4552**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

CAMPIONE: **FILTRO CC27 - PM10 (24h) 05/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
Categoria Merceologica: FILTRO  
CAMP.TORE: Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,84	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4553**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC28 - PM10 (24h) 06/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,51	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.





LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4554**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

CAMPIONE: **FILTRO CC29 - PM10 (24h) 07/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
Categoria Merceologica: FILTRO  
CAMP.TORE: Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,37	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4555**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC30 - PM10 (00h00 - 15h10) 08/10/2021**  
**Luogo: Ponte dell'Olio (PC) - Via Monte Grappa (S.P. 36)**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,37	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

## **ALLEGATO 6**



**LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO**  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4557**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC31 - PM10 (24h) 09/10/2021**  
**Luogo: Vigolazione (PC) - Loc. Ca' Nuoca - Fondo ambientale**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,30	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.





LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA COMMERCIO TORINO  
Azienda Speciale della Camera di commercio di Torino

**RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n. 2021/4558**

Torino, li 15/10/2021  
Data di arrivo 13/10/2021  
Pagina 1/1

Spett.le

**PAPI STP srl**  
Corso Galileo Ferraris n° 2  
TORINO  
10121 TO

**CAMPIONE:** **FILTRO CC32 - PM10 (24h) 10/10/2021**  
**Luogo: Vigolazione (PC) - Loc. Ca' Nuoca - Fondo ambientale**  
**Strumentazione: Campionatore TCR TECORA SKYPOST + Testa PM10**  
**Categoria Merceologica:** FILTRO  
**CAMP.TORE:** Committente

Parametri determinati	Valore rilevato	Unità di misura	Valore limite	Metodo di prova	Inizio - Fine Analisi
POLVERI ATMOSFERICHE	0,56	mg/filtro		M.I. 1168-97 rev.0 pesata dopo condizionamento.	13/10/2021 15/10/2021

*Incertezza estesa =  $\pm 0,05$  mg/filtro ( $k = 2$ ;  $p = 95\%$ )*

Chimico Responsabile  
**Fracchia dr. Franco**

FINE RAPPORTO DI PROVA

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Se il campione è stato fornito dal cliente, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.