

**Comune di NONANTOLA**



**Sindaco**  
**Federica Nannetti**

**Progettista PUG**  
**Arch. Carla Ferrari**

**UT Comune di Nonantola**  
**Gianluigi Masetti, Responsabile Ufficio di Piano e RUP**  
**Elena Mariotti e Silvia Preti**

## **QUADRO CONOSCITIVO**

**VERIFICA DEI LIVELLI DI RUMORE IN AREA URBANA**

**RELAZIONE**

**a cura di**  
**Ing. Roberto Odorici**

**collaboratori**  
**Dott. Chim. Carlo Odorici**

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INDAGINE ACUSTICA PRELIMINARE AL PUG .....</b>	<b>4</b>
<b>3. METODOLOGIA D'INDAGINE E DESCRIZIONE INTERVENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DELLE MISURE .....</b>	<b>9</b>

## 1. PREMESSA

Il Comune di Nonantola ha adottato la zonizzazione acustica del territorio comunale con Deliberazione n. 118 del 28.01.2010 e successivamente ha apportato una prima modifica con Deliberazione n. 93 del 16.06.2011 a seguito di contestuale adozione di Variante specifica del PRG.

Il Consiglio Comunale del Comune di Nonantola con Deliberazione n. 11 del 15.03.2012 ha definitivamente approvato la zonizzazione acustica. In seguito sono state approvate varianti a seguito di varianti parziali del PRG.

Contestualmente alla prima elaborazione della zonizzazione acustica, nel 2009, è stato eseguito un monitoraggio acustico che ha consentito di acquisire elementi di conoscenza sui livelli di rumore in ambiente urbano e valutare il superamento dei valori assoluti di immissione che ci si apprestava a determinare.

Le modalità di indagine adottate prevedevano due diversi livelli di approfondimento: individuare una rete di punti sui quali eseguire misure della durata di 24 ore in grado di evidenziare il rispetto dei valori assoluti di immissione nei due periodi di riferimento diurno e notturno; individuare una seconda serie di punti nei quali eseguire misure di minore durata, contemporanee alla misura di 24 ore vicina ed omogenea, per valutare le variazioni a breve distanza.

Le misure finalizzate alla rilevazione del rumore sono state eseguite a bordo strada ad una distanza di 1 metro dagli edifici e ad un'altezza dal suolo di 4 metri; quando la presenza di una recinzione non consentiva di eseguire la misura in quella posizione ci si poneva in corrispondenza del confine di proprietà o quanto meno in allineamento con la linea di edificazione.

Le misure sono state indirizzate su tre obiettivi: verificare la presenza di conflitti reali tra le aree che si differenziano per oltre una classe acustica, valutare i livelli di rumore nelle aree adiacenti alla Strada Provinciale n°255; valutare i livelli di rumore al confine di aree residenziali adiacenti ad aree artigianali; valutare i livelli di rumore nelle aree particolarmente protette, che coincidevano con gli edifici scolastici; fornire una valutazione preliminare dei livelli di rumore in ambito urbano. È stata inoltre eseguita una misura della durata di 24 ore in corrispondenza dell'edificio residenziale più prossimo alla discoteca VOX, allora in funzione, e oggetto di lamentele del vicinato.

Gli elementi di criticità emersi dalla indagine riguardo alla esposizione al rumore dell'area urbana del territorio del comune di Nonantola possono essere sintetizzati nel modo seguente.

Il traffico stradale risulta in termini generali la principale sorgente di rumore anche a Nonantola, come avviene nella generalità dei centri urbani emiliani, non solo in vicinanza alla viabilità principale; le aree di seconda classe che si affacciano a strade di transito anche se interessate da flussi di traffico ridotti, possono comunque determinare il superamento dei limiti assoluti di zona ma raramente determinano situazioni di disagio realmente percepito.

Se si esclude la SP255, in periodo notturno i flussi di traffico diminuiscono notevolmente, dalle misure eseguite emerge che la riduzione del rumore tra periodo diurno e periodo notturno è almeno pari ai 10 dBA; per la viabilità minore non si registra pertanto un'estensione delle aree in cui si verifica il superamento dei limiti in periodo notturno.

Il rumore prodotto dal traffico sulla SP255 può determinare il superamento dei limiti di zonizzazione acustica fino a distanze di circa 100 m dal bordo stradale nel periodo notturno; i limiti

prescritti dal DPR 142/04 per gli edifici esistenti, che però offrono un comfort acustico non adeguato, risultano essere rispettati già a distanze di circa 15 m per il periodo notturno.

Sono presenti aree confinanti per le quali i limiti ammessi si differenziano per più di una classe e pertanto in conflitto potenziale, le misure eseguite non hanno messo in evidenza il superamento dei limiti assoluti vigenti nelle aree a maggiore tutela.

La zonizzazione acustica non ha previsto l'assegnazione alla classe quinta in nessuna delle aree a destinazione produttiva, il monitoraggio eseguito mostra che la scelta compiuta è compatibile con lo stato di fatto: le misure eseguite non hanno messo in evidenza superamenti.

Le misure eseguite non consentono invece di escludere il superamento del differenziale di immissione nelle aree residenziali di II<sup>a</sup> classe adiacenti ad aree artigianali di IV<sup>a</sup> classe.

Per le aree scolastiche si è rilevato che i limiti in periodo diurno risultano solitamente rispettati; ciò non accade per la scuola elementare adiacente alla SP255, per la quale la barriera acustica realizzata determina una notevole attenuazione del rumore che al piano terra risulta superiore di oltre 7dB(A), rispetto a quello rilevabile al primo piano.

Risultando il traffico la principale causa di rumore ed in particolare il tratto di SP255 che attraversa il capoluogo e la frazione Via Larga; l'intervento principale per ridurre l'inquinamento acustico urbano era stata individuata nella realizzazione della circonvallazione, che avrebbe deviato i flussi di traffico di attraversamento, in particolare del traffico pesante.

## **2. INDAGINE ACUSTICA PRELIMINARE AL PUG**

In funzione dei risultati del monitoraggio eseguito nel 2009, che sono ritenute ancora significative, si è ritenuto di eseguire due misure nel tratto storico della SP255 in corrispondenza di due punti in cui erano state eseguite le misure nel 2009: una nel tratto della Provinciale est ed una nel tratto della Provinciale ovest in modo da poter verificare l'entità della riduzione del rumore a seguito della realizzazione della circonvallazione e della riduzione del traffico sul tracciato urbano.

Si è inoltre deciso di effettuare due misure in località Casette nel tratto protetto dalla barriera acustica e, all'esterno dell'abitato, dove non era presente la barriera acustica a bordo della Circonvallazione, con il duplice obiettivo di verificare il rispetto dei limiti vigenti e di valutare l'attenuazione della barriera acustica realizzata.

In Figura 1 si riporta uno stralcio della tavola della classificazione acustica del territorio comunale vigente per l'area in cui sono state eseguite le misure di rumore.

Nella base fotografica satellitare in Figura 2 sono stati localizzati i punti in cui sono state eseguite le misure nel gennaio 2022.



### 3. METODOLOGIA D'INDAGINE E DESCRIZIONE INTERVENTO

Le misure sono avvenute contemporaneamente e la durata è stata superiore alle 24 ore, la installazione è avvenuta martedì 18/01/2022 tra le 8.30 e le 10.00, la rimozione è avvenuta il giorno successivo tra le 10.30 e le 12; la successiva elaborazione ha interessato le 24 ore comprese tra le 10 del 18 gennaio e le 10 del giorno successivo quando tutti e quattro i fonometri risultavano in funzione.

Le condizioni meteorologiche nell'intervallo di misura erano buone, non vi è stata pioggia, la velocità del vento si è mantenuta ampiamente al di sotto dei 5 m/s, al momento della installazione dei primi strumenti era presente foschia che poi si è sollevata. La localizzazione dei punti di misura è riportata su base foto-aerea in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**; la posizione di misura è mostrata dalle fotografie in Figura 3 che riprendono la posizione del fonometro e del microfono.

La misura in P09 è avvenuta fissando il box ad un palo della illuminazione pubblica di via della Pace alla distanza di 14 m del bordo stradale della SP255 ovest, il punto di incrocio di via Della Pace è alla distanza di circa 40 m dal semaforo che regola il traffico all'incrocio della SP255 con la via Mavora. Il fonometro era collocato all'interno del box ed il microfono era fissato ad uno stelo dello stesso box all'altezza di 4m dal suolo ed a meno di 10 m dal punto in cui era stata eseguita la misura nel 2011, prima della realizzazione della circonvallazione.

La misura in P10 è avvenuta fissando il box ad un ramo di un albero a lato della via Montegrappa, alla distanza di 19 m del bordo stradale della SP255 est. Il fonometro era collocato all'interno del box ed il microfono era fissato ad uno stelo dello stesso box all'altezza di 4m dal suolo; il punto di misura è più ad est di circa 40 m dal punto in cui era stata eseguita la misura nel 2011, che risultava all'interno di un cortile a 14 m dal bordo stradale della SP255 est, non è stato possibile reinstallare lo strumento in quell'area privata.

La misura in P17 è avvenuta collocando il fonometro a terra in un'area non edificata in località Casette, alla distanza di circa 25m dalla barriera acustica della circonvallazione ed a 50m dalla via di Mezzo; il punto era sulla linea di edificazione delle case più vicine alla circonvallazione. Il microfono è stato posto all'altezza di 4m dal suolo su apposito stelo.

La misura in P18 è avvenuta collocando il fonometro a terra in un'area non edificata in località Casette, alla distanza di circa 25m dal bordo esterno della circonvallazione; la proiezione sul bordo stradale è a circa 40m dalla fine della barriera acustica esistente. Il microfono è stato posto all'altezza di 4m dal suolo su apposito stelo.

Per l'esecuzione delle misure sono stati utilizzati quattro diversi fonometri, di seguito si precisa e si descrivono le caratteristiche:

- La misura nel punto P9 è stata eseguita con il fonometro Larson Davis modello LxT1 n° di serie 6350, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 377B02 n° di serie 326631 e preamplificatore modello PRMLxT1 serie n.71394, classe 1 IEC 942; il fonometro ed il microfono sono stati tarati, in data 19/01/2020 con certificati di taratura n°2021000615 presso i laboratori Larson Davis 16681 West 820 North Provo UT 84601 United States 716-684-0001.
- La misura nel punto P10 è stata eseguita con il Fonometro Larson Davis modello 824 n° di serie 3782, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 2541

n° di serie 8415 classe 1 IEC 942, e preamplificatore modello PRM902 matricola n.4112, classe 1 IEC 942; in conformità a quanto prescritto dal comma 4 dell'art.2 del D.M. 16/3/1998, il fonometro ed il microfono sono stati tarati in data 02/11/2021 con certificato n° 25997-A presso i laboratori SkyLab di via Belvedere, 42 Arcore(MB) Centro SIT n.163.

- La misura nel punto P17 è stata eseguita con il fonometro Larson Davis modello 831 n° di serie 3313, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 377B02 n° di serie LW135630 e preamplificatore modello PRM831 serie n. 025980, classe 1 IEC 942; il fonometro ed il microfono sono stati tarati, in data 04/11/2021 con certificati di taratura n°26027-A e n°26028-A presso i laboratori SkyLab, via Belvedere, 42 Arcore(MB) Centro SIT n.163.
- La misura nel punto P18 è stata eseguita con il fonometro Larson Davis modello 824 n° di serie 3684, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 2541 n° di serie 8504 classe 1 IEC 942, e preamplificatore modello PRM902 matricola n.3917, classe 1 IEC 942; il fonometro ed il microfono sono stati tarati in data 22/04/2021 con certificato n° 24949-A, presso i laboratori Sky Lab di via Belvedere, 42 Arcore (MB) Centro SIT n.163.

Le linee strumentali utilizzate per le misure rispondono alle specifiche di classe 1 delle norme EN 61672-1 ed EN 61672-2; all'inizio e alla fine della misura è stata eseguita la calibrazione, la differenza tra le due calibrazioni effettuate è risultata minore di 0,1 dB(A); sono stati utilizzati i due calibratori di seguito elencati:

- CAL 200 Matricola 5984 tarato il 08/01/2021 con certificato n. 24.120-A presso il centro SIT 163 Sky-Lab S.r.l. Via Belvedere, 42 Arcore (MB);
- CAL 200 Matricola 0624 tarato il giorno 04/11/2021 con certificato n. 26026-A presso il centro SIT 163 Sky-Lab S.r.l. Via Belvedere, 42 Arcore (MB).

I link riportati di seguito consentono di verificare la taratura della strumentazione utilizzata ed il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica.

### **Certificati di taratura e Attestati**

Certificato di taratura fonometro L&D 831 Numero di serie 3313  
[www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD831-3313-2021.pdf](http://www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD831-3313-2021.pdf)

Certificato di taratura fonometro L&D LxT1 Numero di serie 6350  
[www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LDLxT1-6350-2021.pdf](http://www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LDLxT1-6350-2021.pdf)

Certificato di taratura fonometro L&D 824 Numero di serie 3782  
[www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD824-3782-2021.pdf](http://www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD824-3782-2021.pdf)

Certificato di taratura fonometro L&D 824 Numero di serie 3684  
[www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD824-3684-2021.pdf](http://www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD824-3684-2021.pdf)

Certificato di taratura calibratore L&D CAL 200 Numero di serie 5984  
[www.praxisambiente.it/downloads/Cal-LD200-5984-2021.pdf](http://www.praxisambiente.it/downloads/Cal-LD200-5984-2021.pdf)

Certificato di taratura calibratore L&D CAL 200 Numero di serie 624  
[www.praxisambiente.it/downloads/Cal-LD200-0624-2021.pdf](http://www.praxisambiente.it/downloads/Cal-LD200-0624-2021.pdf)

Attestato Attribuzione qualifica di Tecnico Competente in Acustica Dott. Ing Roberto Odorici



**P9**



**P10**



**P17**



**P18**

**Figura 3 Documentazione fotografica dei punti di misura**

#### 4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DELLE MISURE

I risultati delle misure della durata di 24 ore arrotondati a 0,5dB(A), in conformità al punto 3 dell'allegato B del DM Ambiente 16/3/98, sono sintetizzati nella Tabella 1 dove sono riportati l'ora di inizio, la durata della misura, i valori del livello equivalente (Leq) ed alcuni livelli statistici che contribuiscono a descrivere il fenomeno acustico dell'area.

Tabella 1 Risultati delle misure eseguite

Punto misura	durata	Inizio	Livelli di pressione sonora (FAST) (dBA)													
			Periodo 6.00-22.00							Periodo 22.00-6.00						
			VAI	Leq	L01	L10	L50	L90	L99	VAI	Leq	L01	L10	L50	L90	L99
P09	24h	10.00	65	62,5	69,9	66,1	60,1	51,8	42,0	55	55,0	67,8	58,5	38,7	33,2	32,2
P10	24h	10.00	65	60,5	70,4	64,5	54,2	43,8	38,4	55	51,0	65,1	49,0	38,9	28,4	25,8
P17	24h	10.00	65	51,5	58,0	54,9	49,8	41,0	36,3	55	43,0	54,4	47,3	34,0	26,6	21,8
P18	24h	10.00	60	57,5	66,5	61,9	52,5	41,5	36,9	55	50,0	63,0	52,8	38,1	28,6	25,1

L'andamento nelle 24 ore dei risultati della misura in P09 sono rappresentati nel grafico in Figura 4 che riporta i valori di Leq con tempi di integrazione di 1 secondo linea blu e di 30 minuti linea rossa a gradini. In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** vengono riportati i valori di Leq integrati per tempi di 30 minuti delle misure, in azzurro sono evidenziati i valori notturni. Il valore di Leq nel punto P09 integrato sul periodo diurno risulta di 62,5 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 55,0 dB(A); i valori di zonizzazione acustica è rispettato in periodo diurno e raggiunto in periodo notturno

L'andamento del grafico indica una chiara influenza del traffico urbano con flussi sostenuti, non sono presenti sorgenti sonore diverse, i valori di Leq(30 min), riportati in Tabella 2 piuttosto costante tra le 5 e le 22:00; dopo le 22 il numero dei transiti diminuisce progressivamente, conseguentemente i livelli di rumore scendono per raggiungere i valori minimi tra le 2 e le 3.30.

Nelle ultime due righe della tabella, sono confrontati i livelli sonori misurati ora con quelli del 2011, prima dell'apertura della circonvallazione, si osserva una riduzione di 2,5 dBA in periodo diurno e di 7 dBA in periodo notturno. La differenza è data dal fatto che i flussi di traffico nel 2011 determinavano code rilevanti che riducevano la velocità e il regime motore nei periodi di traffico intenso, di notte il traffico era più fluido e la velocità maggiore. La differenza notte giorno era di soli 3dBA nel 2011 invece ora è di 7,5 dBA, ciò è da attribuire alla riduzione del traffico pesante.

Tabella 2 Risultati Leq "30 min" in P09

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
10:00	62,7	16:00	62,6	22:00	57,9	04:00	53,6
10:30	62,4	16:30	61,9	22:30	56,1	04:30	55,9
11:00	62,6	17:00	62,4	23:00	54,9	05:00	59,3
11:30	62,5	17:30	62,3	23:30	55,2	05:30	59,9
12:00	62,7	18:00	61,0	00:00	51,6	06:00	60,7
12:30	63,3	18:30	60,9	00:30	54,0	06:30	63,0
13:00	63,6	19:00	61,4	01:00	52,5	07:00	64,0
13:30	63,3	19:30	61,6	01:30	50,6	07:30	63,9
14:00	62,9	20:00	62,0	02:00	50,3	08:00	63,0
14:30	62,7	20:30	60,8	02:30	48,8	08:30	63,2
15:00	62,1	21:00	60,8	03:00	49,3	09:00	62,9
15:30	62,6	21:30	59,2	03:30	55,6	09:30	62,7
P09	Leq(6-22)2011	Leq(6-22)2022	Riduzione	Leq(22-6)2011	Leq(22-6)2022	Riduzione	
	65,0 dBA	62,5 dBA	2,5 dBA	62,0 dBA	55,0 dBA	7,0 dBA	

Figura 4: Grafico della misura di 24 ore nel punto P09-

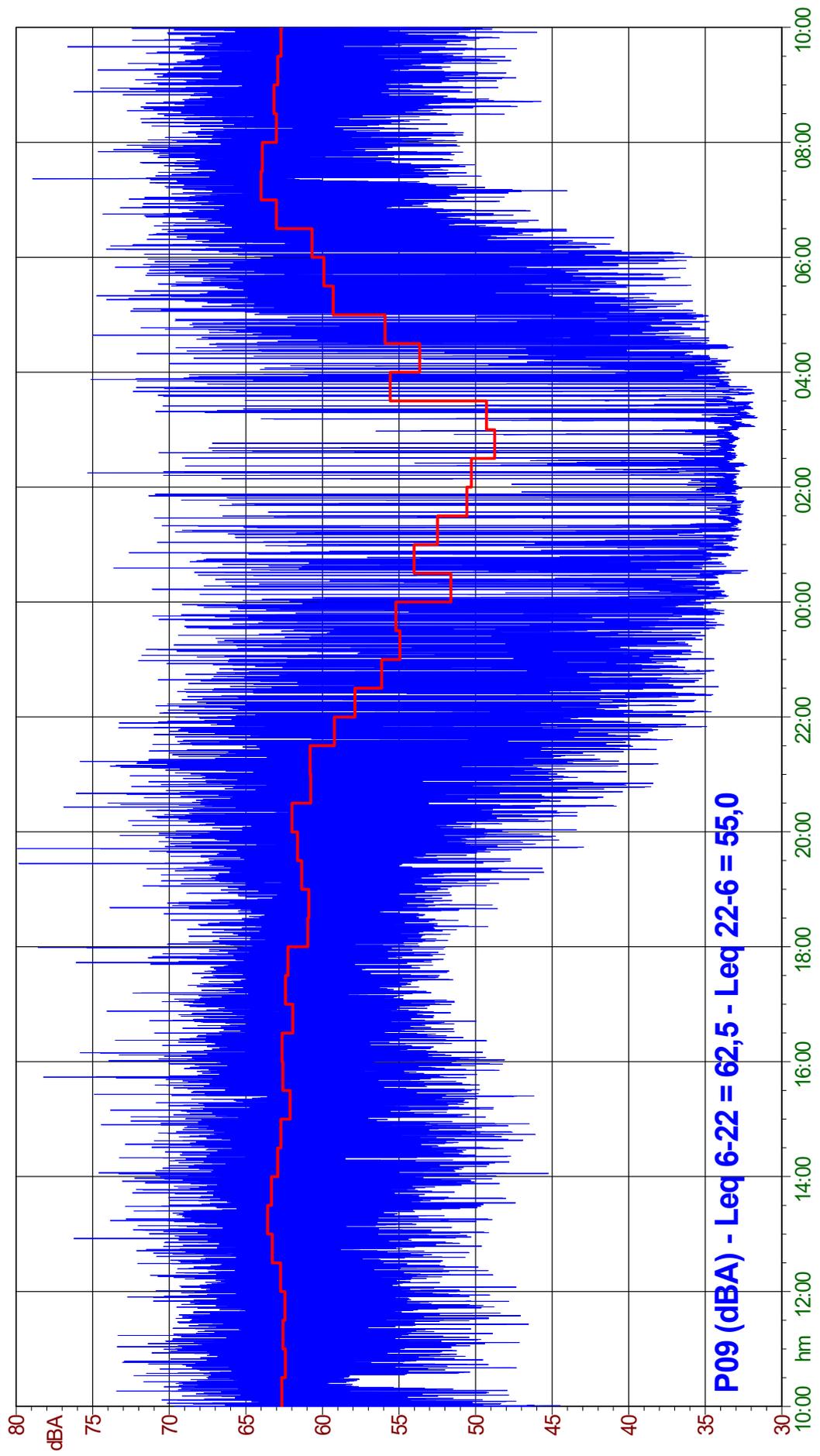
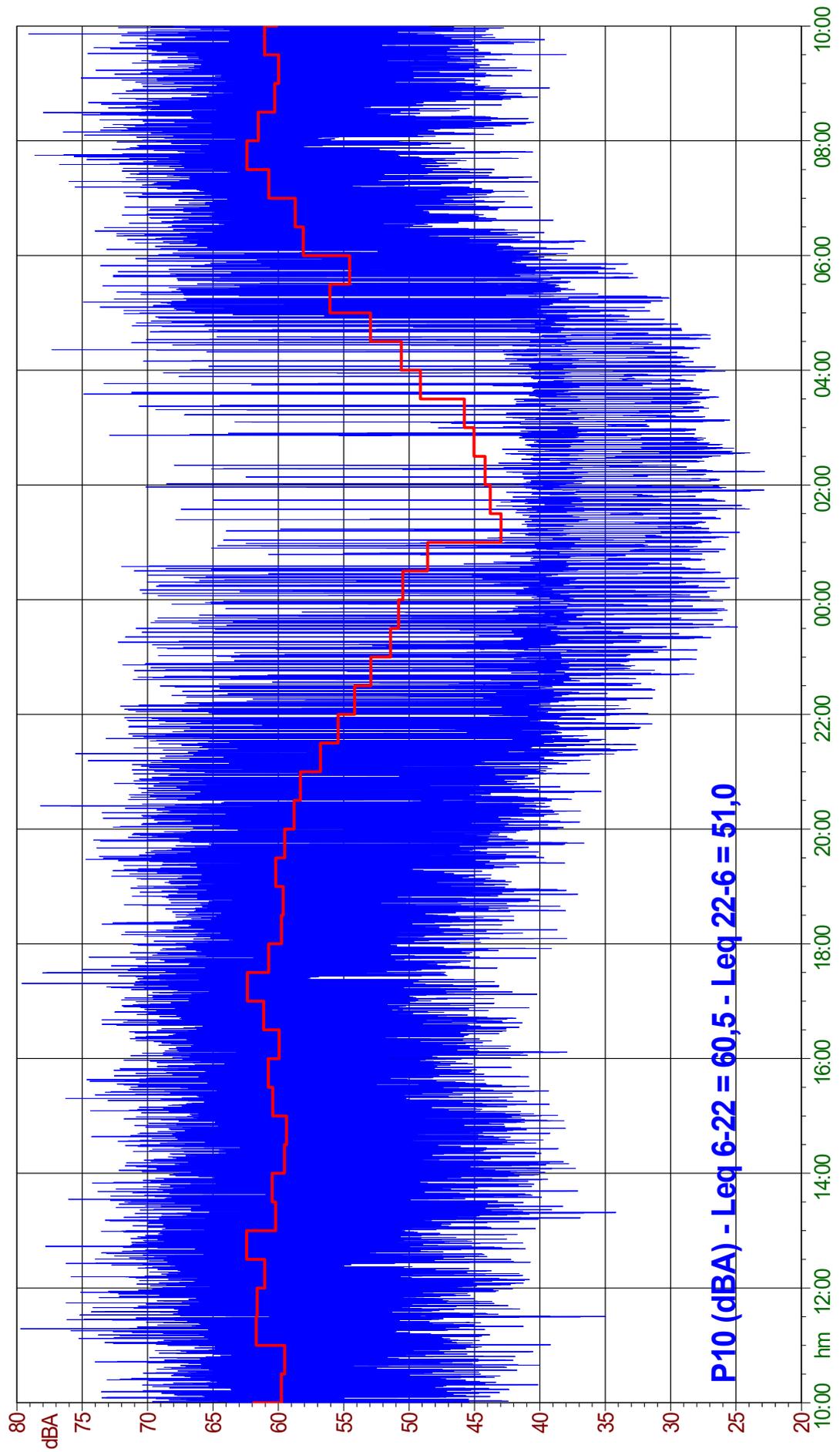


Figura 5: Grafico della misura di 24 ore nel punto P10-



L'andamento nelle 24 ore dei risultati della misura in P10 sono rappresentati nel grafico in Figura 4, che riporta i valori di Leq con tempi di integrazione di 1 secondo linea blu e di 30 minuti linea rossa a gradini. In Tabella 3 vengono riportati i valori di Leq integrati per tempi di 30 minuti delle misure, in azzurro sono evidenziati i valori notturni. Il valore di Leq nel punto P10 integrato sul periodo diurno risulta di 60,5 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 51,0 dB(A); i valori di zonizzazione acustica sono rispettati sia in periodo diurno che in periodo notturno

L'andamento del grafico indica una chiara influenza del traffico urbano leggero, i valori di Leq(30 min), riportati in Tabella 3 piuttosto costante tra le 6 e le 21:00; dopo le 22 il numero dei transiti diminuisce progressivamente, conseguentemente i livelli di rumore scendono per raggiungere i valori minimi tra l'1 e le 3.30.

Nelle ultime due righe della tabella, sono confrontati i livelli sonori misurati ora con quelli misurati nel 2011, prima dell'apertura della circonvallazione, si osserva una riduzione di 5,0 dBA in periodo diurno e di 9 dBA in periodo notturno. La differenza è più elevata rispetto a P09 ciò probabilmente perché i transiti da e verso Modena sono maggiori rispetto a quelli da e verso est. La differenza notte/giorno era di soli 5,5dBA nel 2011 invece ora è di 9,5 dBA, l'incremento è da attribuire alla riduzione del traffico pesante ed alla scelta della circonvallazione per tutto il traffico di attraversamento.

**Tabella 3 Risultati Leq "30 min" in P10**

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
10:00	59,8	16:00	59,9	22:00	54,2	04:00	50,6
10:30	59,5	16:30	61,1	22:30	52,9	04:30	53,0
11:00	61,7	17:00	62,4	23:00	51,4	05:00	56,1
11:30	61,6	17:30	60,7	23:30	50,8	05:30	54,6
12:00	61,0	18:00	59,8	00:00	50,5	06:00	58,1
12:30	62,4	18:30	59,6	00:30	48,6	06:30	58,7
13:00	60,2	19:00	60,2	01:00	43,0	07:00	60,7
13:30	60,5	19:30	59,5	01:30	43,8	07:30	62,4
14:00	59,5	20:00	58,8	02:00	44,2	08:00	61,5
14:30	59,4	20:30	58,3	02:30	45,0	08:30	60,3
15:00	60,4	21:00	56,8	03:00	45,8	09:00	60,0
15:30	60,8	21:30	55,4	03:30	49,1	09:30	61,1
<b>P10</b>	Leq(6-22)2011	Leq(6-22)2022	Riduzione	Leq(22-6)2011	Leq(22-6)2022	Riduzione	
	<b>65,5 dBA</b>	<b>60,5 dBA</b>	<b>5,0 dBA</b>	<b>60,0 dBA</b>	<b>51,0 dBA</b>	<b>9,0 dBA</b>	

L'andamento nelle 24 ore dei risultati della misura in P17 e P18 sono rispettivamente rappresentati nei grafici in Figura 6 ed in Figura 7, in essi sono riportati i valori di Leq con tempi di integrazione di 1 secondo linea blu e di 30 minuti linea rossa a gradini. In Tabella 4 vengono riportati i valori di Leq integrati per tempi di 30 minuti della misura P17 ed in Tabella 5 quelli della misura in P18; su fondo azzurro sono riportati i valori del periodo notturno.

Il piano campagna nei punti di misura risulta di almeno 2m inferiore al piano stradale ed i punti di misura erano su terreno e pertanto può esservi un effetto di attenuazione del suolo erboso maggiore.

Nell'area oggi adiacente alla circonvallazione, nel 2009, non sono state eseguite rilevazioni in quanto il fronte edificato a sud in località Casette confinava con un'area agricola inedificata. Venne invece stata eseguita una misura più a nord a 10m di distanza dal bordo della via Di Mezzo per la

quale il valore di Leq nel periodo diurno risulta di 65,0 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 59,5 dB(A).

Il valore di Leq nel punto P17 integrato sul periodo diurno risulta pari a 51,5 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 43,0 dB(A), tali valori sono ampiamente al di sotto dei limiti di zonizzazione acustica senza applicare i limiti prescritti dal DPR 142/04 nelle fasce stradali.

Da quanto percepito i livelli maggiori sono dovuti ad eventi vicini ovvero a transiti sulla via Di Mezzo soprattutto in uscita dal sottopasso stradale.

Il valore di Leq nel punto P18 integrato sul periodo diurno risulta pari a 57,5 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 50,0 dB(A), tali valori rispettano già i limiti della terza classe acustica mentre la zonizzazione acustica individua la fascia di 50 m all'esterno del bordo della SP255.

La differenza notte/giorno per il punto P17 risulta pari a 8,5dBA, risulta pari a 7,5 dBA nel punto P18, Tale valore è in linea con le attese tenuto conto che il rumore è indotto da traffico extraurbano anche pesante.

**Tabella 4 Risultati Leq "30 min" in P17**

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
10:00	51,0	16:00	52,4	22:00	44,1	04:00	40,7
10:30	51,8	16:30	52,9	22:30	43,5	04:30	44,0
11:00	51,5	17:00	53,2	23:00	43,2	05:00	47,2
11:30	51,9	17:30	51,6	23:30	44,3	05:30	47,7
12:00	51,5	18:00	51,1	00:00	41,6	06:00	47,8
12:30	51,5	18:30	50,2	00:30	41,0	06:30	51,4
13:00	51,9	19:00	49,1	01:00	38,5	07:00	52,4
13:30	51,7	19:30	48,6	01:30	37,9	07:30	53,1
14:00	51,5	20:00	47,9	02:00	36,8	08:00	53,7
14:30	51,7	20:30	47,9	02:30	41,7	08:30	52,5
15:00	51,7	21:00	47,9	03:00	38,3	09:00	52,1
15:30	52,0	21:30	45,6	03:30	41,0	09:30	51,8

**Tabella 5 Risultati Leq "30 min" in P18**

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
10:00	57,8	16:00	58,1	22:00	51,1	04:00	50,6
10:30	57,9	16:30	57,7	22:30	50,5	04:30	51,6
11:00	57,6	17:00	58,8	23:00	49,9	05:00	53,8
11:30	57,6	17:30	58,9	23:30	50,0	05:30	54,4
12:00	57,5	18:00	58,2	00:00	48,7	06:00	55,8
12:30	56,8	18:30	57,3	00:30	48,9	06:30	57,8
13:00	57,0	19:00	56,9	01:00	46,9	07:00	57,5
13:30	58,0	19:30	55,5	01:30	45,6	07:30	58,7
14:00	57,6	20:00	55,1	02:00	39,5	08:00	59,0
14:30	58,8	20:30	53,8	02:30	49,0	08:30	58,3
15:00	58,6	21:00	53,1	03:00	44,7	09:00	57,5
15:30	57,9	21:30	50,9	03:30	44,4	09:30	58,0

Dai risultati delle due misure emerge come la realizzazione della circonvallazione, avvenuta realizzando contestualmente le barriere acustiche in presenza di edifici impattati, ha contenuto l'incremento di rumore garantendo un ampio rispetto dei limiti di zonizzazione acustica in corrispondenza delle abitazioni. In località Casette, l'incremento di rumore dovuto al traffico sulla Circonvallazione, compreso il raccordo esterno, ha ridotto il rumore in precedenza indotto dal traffico sulla via Di Mezzo.

Figura 6: Grafico della misura di 24 ore nel punto P17

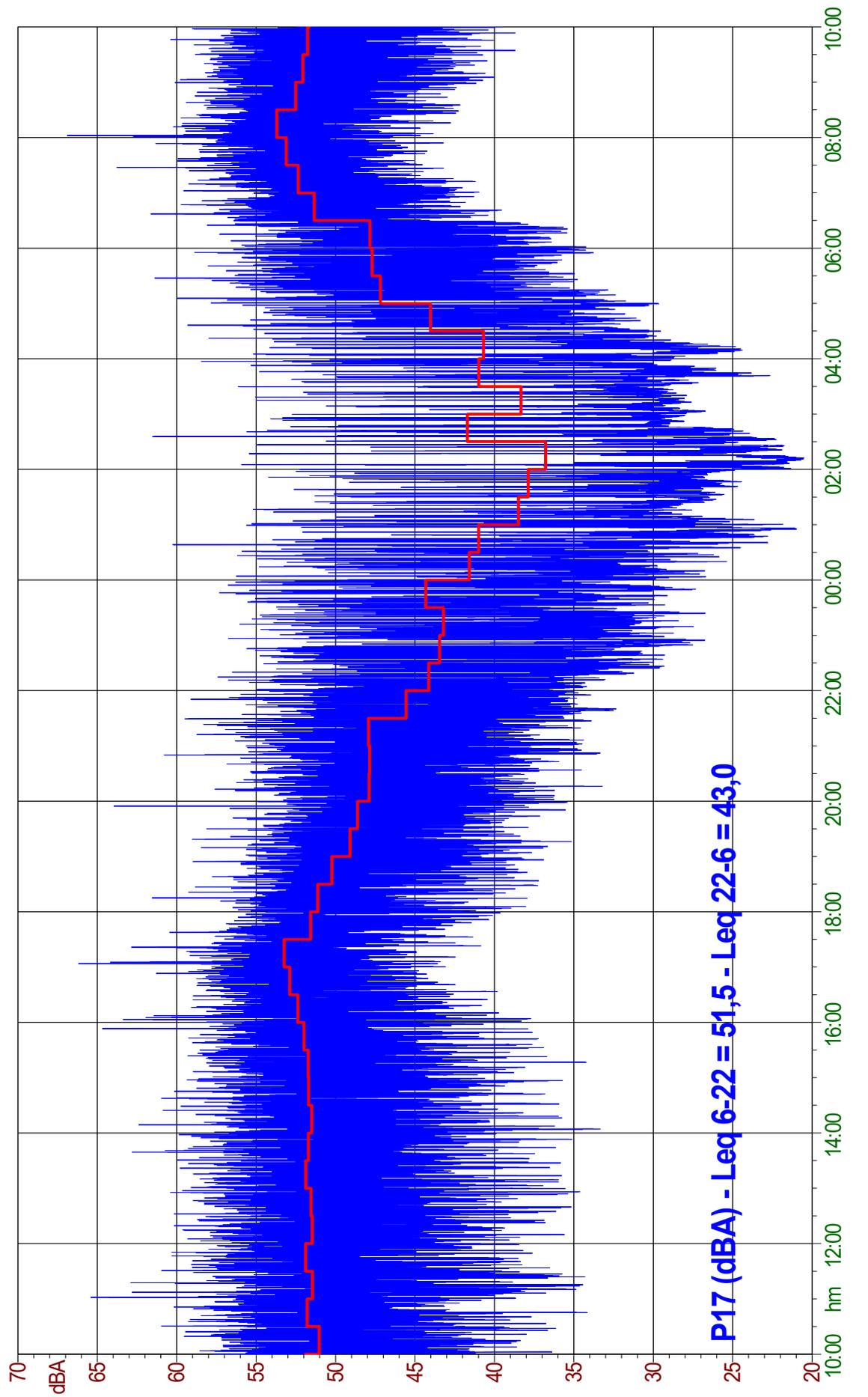
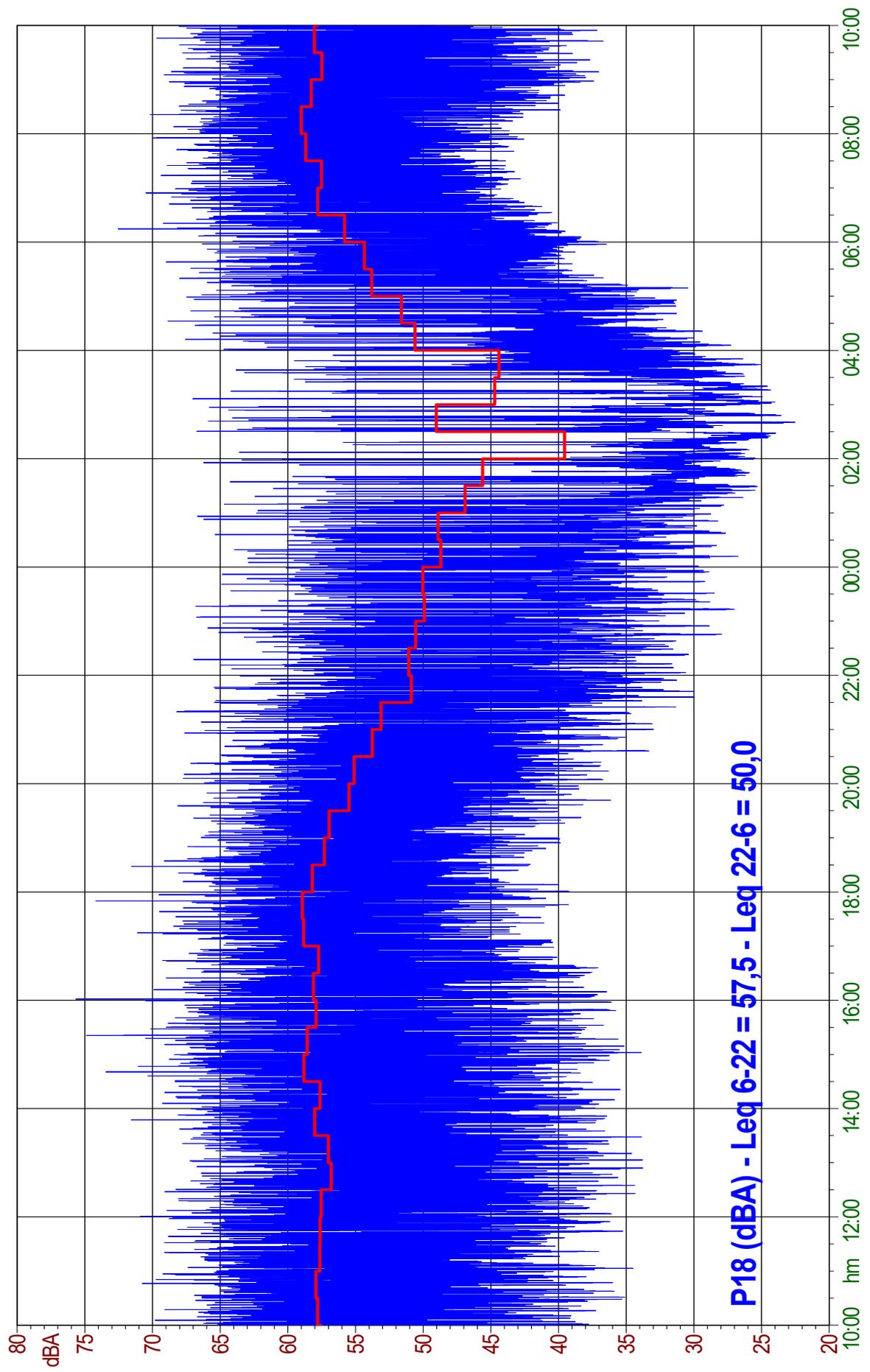


Figura 7: Grafico della misura di 24 ore nel punto P18-



**P18 (dBA) - Leq 6-22 = 57,5 - Leq 22-6 = 50,0**

## 5. CONSIDERAZIONI FINALI

L'indagine acustica eseguita nel settembre 2009 aveva confermato come il traffico stradale fosse la principale sorgente di rumore in ambito urbano a Nonantola, come avviene nella generalità dei centri urbani. La SP255 "urbana" era stata individuata come unica strada in grado di determinare disagio sia di giorno che di notte, anche se i limiti prescritti dal DPR 142/04 per gli edifici esistenti, che però offrono un comfort acustico inadeguato, risultavano rispettati già a distanze di circa 20 m dal bordo stradale anche in periodo notturno.

Non erano invece stati individuati problemi riguardanti il rispetto dei valori assoluti per le aree a confine con le aree industriali; non era stato escluso il possibile superamento del differenziale di immissione all'interno di edifici residenziali, questo può essere verificato solo con indagini specifiche.

Il disturbo percepito per le emissioni del dancing è oggi venuto meno a seguito della chiusura del locale.

Le misure eseguite nel gennaio 2022 in adiacenza alla SP255 hanno evidenziato: per il punto sulla Provinciale Ovest una riduzione di 2,5 dBA in periodo diurno e di 7 dBA in periodo notturno rispetto al 2009; per il punto sulla Provinciale Est una riduzione di 5,0 dBA in periodo diurno e di 9 dBA in periodo notturno. Si ricorda che la riduzione di 3dBA corrisponde al dimezzamento della energia sonora. Analogo risultato si è verosimilmente verificato anche per la frazione via Larga che risultava pesantemente influenzata dalle emissioni sonore del tratto storico della SP255.

Interessante è il risultato delle misure eseguite nel centro abitato di Casette che dimostrano come la realizzazione delle barriere acustiche, dove erano presenti edifici vicini, contestualmente alla Circonvallazione, ha notevolmente contenuto il rumore prodotto dalla nuova strada e ridotto il rumore che nel primo fronte era determinato dal traffico sulla via Di Mezzo.