



REGIONE VENETO
PROVINCIA DI PADOVA

COMUNE DI
SAN PIETRO IN GU

RELAZIONE GENERALE
della
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
DEL TERRITORIO COMUNALE

Rev. 3 del 24/02/2004

Asia Engineering srl
Monselice (PD)

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	CRITERI DI CARATTERE GENERALE.....	7
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	9
3.1	FLUSSI DI TRAFFICO	9
4	RICHIAMI DI ACUSTICA	11
5	EFFETTI DEL RUMORE SULLA SALUTE	14
6	IL QUADRO NORMATIVO	16
6.1	PREMESSA	16
6.2	CAMPI DI APPLICAZIONE	16
6.3	CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RUMORE	17
6.4	LIMITI DI ZONA.....	17
6.5	DESCRIZIONE DELLE “CLASSI” ACUSTICHE	20
6.6	APPLICABILITÀ DEI CRITERI ASSOLUTO E DIFFERENZIALE A SECONDA DEI TIPI DI SORGENTE... 20	
6.7	RILEVAZIONE DEL RUMORE	21
6.7.1	Misure all'interno di ambienti abitativi	21
6.7.2	Misure in esterno	22
6.7.3	Ulteriori definizioni	22
6.8	COMPONENTI IMPULSIVE E TONALI.....	23
6.8.1	Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento.....	23
6.8.2	Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo	23
6.8.3	Riconoscimento di componenti tonali di rumore.....	23
6.8.4	Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza.....	24
6.9	OBBLIGHI E COMPITI	25
6.9.1	Competenze dello Stato	25
6.9.2	Competenze delle Regioni	26
6.9.3	Competenze delle Province.....	26
6.9.4	Competenze dei Comuni	27
6.9.5	Ordinanze contingibili ed urgenti (art. 9 Legge Quadro 447/95)	28
6.9.6	Procedure operative di competenza del Comune	29
6.9.7	Competenze delle Imprese	30
6.9.8	Competenze delle Società e degli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto	31

7	CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	33
7.1	INDIRIZZI DI CLASSIFICAZIONE LUNGO I CONFINI DI AREE DI DIVERSA CLASSE	36
7.2	CRITERI METODOLOGICI PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE URBANE	36
7.3	CLASSIFICAZIONE DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE RETE VIABILISTICA EXTRAURBANA	38
8	RACCOLTA E VALUTAZIONE DEI DATI.....	40
8.1	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE.....	40
8.2	LA CARTOGRAFIA DI ANALISI	42
9	RISULTATI DELLA ZONIZZAZIONE	44
9.1	RILIEVI FONOMETRICI	46
9.2	METODOLOGIA SEGUITA.....	47
9.3	CONFRONTO FRA LA ZONIZZAZIONE E I RILIEVI FONOMETRICI	48
10	IL PIANO DI RISANAMENTO	51
11	GLOSSARIO	54

APPENDICE: schede dei rilievi fonometrici

RELAZIONE TECNICA DI
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
DI SAN PIETRO IN GU

Legge 26/10/1995 n° 447

Legge Regione Veneto 10/05/1999 n° 21

Rev. 3 del 24/02/2004

San Pietro in Gu, li 24 febbraio 2004

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Vincenzo BACCAN

Ing. Stefano Scarparo

1 PREMESSA

L'inquinamento acustico è una delle più antiche forme di inquinamento conosciute dall'uomo. Oggi oltre alle cause dirette di generazione di tale forma di inquinamento, quali il continuo aumento delle sorgenti di rumore legato alla industrializzazione e alla motorizzazione, ne esistono alcune di origine indiretta conseguenti allo sviluppo urbano degli ultimi decenni quali:

- la formazione di agglomerati urbani di sempre maggiori dimensioni, con elevata densità di popolazione con conseguente addensamento delle sorgenti di rumore;
- le soluzioni adottate nella tecnica edilizia, che spesso presentano caratteristiche acustiche nettamente svantaggiose, in quanto favoriscono la propagazione di rumori e vibrazioni.

Il fenomeno ha raggiunto ormai, soprattutto nelle aree urbane e industriali, livelli tali da costituire una minaccia per la salute ed il benessere della popolazione. Esso rappresenta quindi un fattore importante nelle valutazioni di impatto ambientale.

Gli effetti del disturbo acustico possono essere molto diversificati in relazione all'uso del territorio, considerato che i danni sulla salute umana sono strettamente dipendenti dal tipo di ricettore esposto.

Livelli sonori che non provocano nessun danno o disturbo in un'area industriale ed in particolare all'interno di uno stabilimento, possono risultare molto dannosi in una abitazione o in un ospedale, specialmente durante i periodi di riposo.

E' sulla base di queste e di altre considerazioni che il legislatore ha individuato livelli differenziati di rumorosità ambientale in relazione alle diverse destinazioni d'uso del territorio e nello specifico prevede che i comuni suddividano il proprio territorio in sei possibili differenti classi, per ognuna delle quali sono consentite differenti soglie di rumorosità.

L'incarico commissionato dall'Amministrazione comunale di San Pietro in Gu, con determina n° 123 in data 13/11/1999, alla ditta ASIA ENGINEERING s.r.l. di Monselice (PD) ha come fine la classificazione acustica del territorio comunale in conformità a quanto previsto dalle Leggi dello Stato Italiano e dalle Linee Guida più autorevoli secondo il seguente ordine prioritario:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n° 447 ed i relativi decreti attuativi
 - DM 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo

continuo”

- DM 31/10/1997 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”
- DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- DPCM 05/12/1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”
- DPR 11/12/1997 n° 496 “Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili”
- Decreto 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
- DPCM 31/03/1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività di tecnico competente in acustica”
- DPR 18/11/1998 n° 459 “Regolamento recante norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- DPCM 16/04/1999 n° 215 “Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi”
- DPCM 01/03/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge Regione Veneto 10/05/1999 n° 21 “Norme in materia di inquinamento acustico”
- Linee Guida per la elaborazione di piani comunali di risanamento acustico pubblicato dall’Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente
- Decreto Giunta Regione Veneto 21/09/1993 n° 4313 “Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tabella 1 allegata al DPCM 01/03/1991”

L’obiettivo del presente lavoro non è solo quello di zonizzare il territorio, ma anche quello di procedere gradualmente al risanamento delle aree critiche che emergono in fase di analisi, stabilendo modalità e competenze per gli interventi di risanamento.

2 CRITERI DI CARATTERE GENERALE

La classificazione acustica è un atto tecnico politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale; in tal senso la classificazione acustica non può prescindere dal Piano Regolatore Generale, in quanto ancora questo costituisce il principale strumento di pianificazione del territorio.

E' pertanto fondamentale che venga coordinata con il PRG, anche come sua parte integrante e qualificante, e con gli altri strumenti di pianificazione di cui i Comuni si sono dotati (quale il Piano Urbano del Traffico – PUT).

E' importante inoltre sottolineare che le novità introdotte dalla Legge Quadro porteranno la classificazione a incidere sul territorio in maniera più efficace rispetto al DPCM 1/3/1991; infatti, nel realizzare la classificazione in zone del territorio, si dovrà tenere conto che la definizione di zona stabilisce, oltre ai valori di qualità, sia i valori di attenzione, superati i quali occorre procedere e avviare il Piano di risanamento acustico, sia i limiti massimi di immissione ed emissione, gli uni riferiti al rumore prodotto dalla globalità delle sorgenti, gli altri al rumore prodotto da ogni singola sorgente.

Le verifiche dei livelli di rumore effettivamente esistenti sul territorio potrebbero evidenziare il mancato rispetto dei limiti fissati. In tal caso la Legge 447/95 prevede, da parte dell'Amministrazione comunale, l'obbligo di predisporre e adottare un Piano di Risanamento Acustico.

Il criterio di base per la individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, pur tenendo conto delle destinazioni di Piano Regolatore e delle eventuali variazioni in itinere del piano medesimo.

La zonizzazione acustica, una volta approvata e adottata dall'Amministrazione comunale, costituisce uno strumento urbanistico destinato ad avere una certa validità temporale; pertanto sono state recepite nella classificazione del territorio le proiezioni future (purché a termine ragionevolmente breve) previste dai piani urbanistici in itinere; l'elaborazione di futuri strumenti urbanistici dovrà tenere conto di tale zonizzazione acustica nella assegnazione delle destinazioni d'uso del territorio.

Per ottenere un buon livello di omogeneità e di standardizzazione delle informazioni nei confronti degli altri comuni del Veneto sono stati seguiti anche i seguenti indirizzi:

- redazione della classificazione su supporto cartaceo in scala 1:5.000;

- limitazione delle micro-suddivisioni di aree al fine di evitare una zonizzazione troppo frammentata, individuando, se possibile, aree con caratteristiche urbanistiche omogenee o comunque ambiti funzionali significativi;
- tracciamento dei confini con le aree diversamente classificate lungo gli assi viabilistici o lungo gli elementi fisici naturali (fiumi, canali etc), salvo i casi in cui le aree coincidono con le zone definite dal P.R.G.C.;
- individuazione (e ciò è innovativo rispetto al DPCM 01/03/1991) di fasce di transizione lungo i confini di zone appartenenti a classi che differiscono tra di loro per più di 5 dB e fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Il territorio comunale di San Pietro in Gu, che si estende su una superficie di circa 18 Km², con 4.300 abitanti circa, è situato all'estremità nordoccidentale della provincia di Padova, ai confini con la provincia di Vicenza. Il comune è costituito da un capoluogo e da tre frazioni (Barche, Armedola e Calonega).

Dal punto di vista degli insediamenti residenziali, commerciali e produttivi il Comune è caratterizzato da una notevole dispersione su tutto il territorio comunale.

Il territorio comunale è attraversato dalla strada statale n° 53 "Treviso-Vicenza"; parallelamente ad essa corre la sede ferroviaria. Rispetto a queste due importanti infrastrutture viarie il territorio si presenta nettamente separato in due zone, delle quali la prima, situata a nord, comprende il centro abitato, la frazione di Armedola e la maggior parte degli insediamenti produttivi e commerciali; la seconda, situata a sud, comprende le frazioni di Barche e Calonega, oltre al già citato complesso agro-industriale; gran parte del territorio è adibito ad attività agricole con presenza di numerosi e sparsi edifici o complessi di interesse storico-architettonico-ambientale.

Il territorio comunale si presenta ricco di risorgive e di corsi d'acqua, tra cui il fiume "Ceresone" costituisce l'elemento più significativo.

3.1 *Flussi di traffico*

Non esistendo uno studio organico della viabilità e del traffico si è proceduto cercando di reperire le informazioni minime che permettessero di inquadrare la situazione almeno dal punto di vista qualitativo.

Da quanto si è raccolto è emerso che:

- ❑ La principale arteria di traffico è costituita dalla strada statale n. 53 "Postumia"; l'ANAS ha fornito i dati relativi al censimento della circolazione relativi a tale via di comunicazione per gli anni 1985 e 1990; pur essendo tali dati ormai obsoleti è evidente comunque che l'arteria in questione sopporta un volume di traffico importante, sia di veicoli leggeri che di autocarri ed autoarticolati, diurno e notturno.
- ❑ Le strade provinciali n. 26 (via Roma) e n. 28 (via Garibaldi), nonché la bretella est, sono state oggetto di recenti rilevazioni da parte della Polizia Municipale; i dati relativi sono di seguito riportati:

	veicoli/ora
Bretella EST	181
S.P. 26	241
S.P. 28	273

I dati forniti dalle FS relativi al traffico ferroviario rivelano un numero di passaggi modesto:

	Treni passeggeri (dalle 6:00 alle 22:00)
Direzione TV-VI	16
Direzione VI-TV	15

4 RICHIAMI DI ACUSTICA

Il suono ha origine dalle vibrazioni elastiche dei corpi. Le vibrazioni si propagano sotto forma di onde di pressione nel mezzo circostante (il suono, quindi, non si propaga nel vuoto) fino ad arrivare all'apparato sensibile (organo uditivo).

L'organo uditivo, che per l'uomo è l'orecchio, percepisce sensazioni diverse, in relazione all'intensità dell'onda ed alla sua frequenza. Le onde di pressione sono percepite dall'orecchio umano solo se hanno una frequenza compresa tra 20 e 20.000 Hz.

Le più importanti grandezze fisiche che caratterizzano il suono sono costituite dall'ampiezza e dalla frequenza del fenomeno oscillatorio. Quando il fenomeno oscillatorio ha carattere periodico, ma le oscillazioni si producono in forma irregolare od aleatoria per l'effetto della combinazione di un gran numero di componenti che non risultano armonicamente correlate fra loro, allora si determina la genesi di un fenomeno acustico che ordinariamente viene definito "rumore".

Mentre l'ampiezza caratterizza il livello di sensazione uditiva, la frequenza caratterizza la tonalità del suono percepito (le basse frequenze sono proprie dei toni gravi mentre le alte sono proprie dei toni acuti). Sperimentalmente è stato rilevato che la risposta soggettiva non segue una legge lineare, ma la sensazione uditiva obbedisce a una legge logaritmica, per cui la sensazione è proporzionale al logaritmo dello stimolo.

Pertanto è stata introdotta una scala di misura acustica che adotta come unità di misura il decibel (dB).

E' da notare che il dB, essendo definito come rapporto tra due grandezze, prescinde dalle unità di misura delle grandezze stesse; il dB per poter assumere un valore reale, ha bisogno di un valore di riferimento (E_0) definito convenzionalmente:

$$Le = 10 \log \frac{E}{E_0}$$

Nel campo delle pressioni sonore, ad esempio, qualora il suono sia trasmesso attraverso l'aria, il valore di riferimento è $20 \mu\text{N/mq}$ (micro Newton su metro quadrato) ovvero $20 \mu\text{Pa}$ (micro Pascal). Il livello di pressione sonora è pertanto espresso da:

$$Lp = 10 \log \left(\frac{P}{P_0} \right)^2 = 20 \log \left(\frac{P}{20 \mu\text{Pa}} \right)$$

Con i valori di riferimento usati, il livello di pressione e quello di intensità risultano numericamente

uguali. Poiché i decibel aumentano in proporzione logaritmica invece che aritmetica, un aumento di 3 dB per il livello di intensità significa un raddoppio dell'intensità del rumore.

Per caratterizzare i problemi in termini di livelli e bene ricordare le seguenti soglie (convenzionali) di pressione sonora:

- soglia del dolore = 200 Pa
- soglia dell'udibile = 2×10^{-5} Pa

Intensità (pW/m ²)	dB	Rumori tipici
100.000.000.000.000	140	Soglia del dolore
100.000.000.000	120	Motore di jet
10.000.000.000	100	Officina presse
100.000.000	80	Assemblaggi leggeri
1.000.000	60	Ufficio
10.000	40	Stanza silenziosa
100	20	Zona solitaria
1	0	Soglia dell'udibile

Figura 1 – Intensità dei rumori udibili

La sensibilità dell'orecchio umano varia con la frequenza dell'onda sonora che riceve; di conseguenza la potenza sonora che arriva all'orecchio ha effetti diversi in relazione al suo spettro di frequenza. Per tenere conto di questi aspetti sono stati introdotti dei filtri che pesano gli effetti del rumore secondo la distribuzione delle frequenze che lo compongono.

I filtri più usati sono contraddistinti dalle lettere A, B, C, D. Questi filtri hanno funzioni e motivazioni diverse; in Italia la normativa ha adottato come riferimento il filtro A e per questo i livelli vengono dati in dB(A) ad indicare che sono valori già pesati secondo il filtro A.

Lo strumento comunemente usato per la misura del rumore in decibel è il "fonometro" o misuratore di livello sonoro il quale è solitamente munito di vari filtri di ponderazione per la misura diretta del rumore

in dB(A), dB(B), dB(C) etc.

In relazione alla variazione del livello di pressione sonora nel tempo, i rumori si distinguono in:

- stazionari (o continui);
- variabili (fluttuanti o intermittenti);
- impulsivi.

Nel caso di rumori stazionari non si verificano fluttuazioni apprezzabili del livello di pressione sonora ed è sufficiente un normale fonometro a lettura diretta per eseguire la misura in modo corretto. Quando si debba, invece, valutare il livello sonoro di un segnale fluttuante o comunque variabile nel tempo, diventa difficile associare a questo fenomeno acustico il corrispondente valore numerico e pertanto, soprattutto per la valutazione del danno e del disturbo, è stato introdotto il concetto di *Livello sonoro equivalente* (*Leq*) che è un indice globale che esprime l'energia media ricevuta durante il periodo di tempo di misura.

Il *Leq* è il livello di pressione sonora di un segnale costante, riferito ad un certo periodo di osservazione, corrispondente energeticamente a quello variabile che si verifica nello stesso intervallo di tempo:

$$Leq = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{P}{P_0} \right)^2 dt$$

I livelli statistici cumulativi, o percentili, definiti come livelli sonori superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura, forniscono invece informazioni sulla frequenza (in senso statistico) con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori.

Per quanto riguarda i rumori impulsivi o di impatto, caratterizzati da brusche variazioni, di breve durata, della pressione sonora, questi possono essere valutati facendo uso di un fonometro munito di risposta di tipo *impulse* o *slow*.

5 EFFETTI DEL RUMORE SULLA SALUTE

Gli effetti del rumore vengono generalmente distinti in due categorie: di tipo diretto e di tipo indiretto. Nei primi vengono compresi tutti i danni (specifici) a carico dell'apparato uditivo. Un criterio completo di classificazione degli effetti può essere definito in accordo con le proposte CEE, nel modo seguente:

- danni a carico dell'udito (o specifici);
- danni a carico degli altri organi o sistemi o della psiche (non specifici);
- disturbi del sonno;
- interferenze sulla comprensione della parola o di altri segnali acustici;
- interferenze sul rendimento, sull'efficienza, sull'attenzione e sull'apprendimento;
- sensazione generica di fastidio (annoyance).

I danni aspecifici colpiscono soprattutto il sistema nervoso e neurovegetativo e indirettamente molti altri organi e apparati quali il sistema visivo, l'apparato digerente, il sistema cardiovascolare, il sistema endocrino, il senso di equilibrio, l'apparato respiratorio ecc. Nella tabella che segue sono riportati gli effetti di disturbo e di danno da rumore secondo una scala di lesività proposta da alcuni autori.

Livello di intensità sonora dB(A)	Caratteristiche della fascia di livelli di intensità sonora
0-35	Rumore che non arreca fastidio né danno
36-65	Rumore fastidioso e molesto che può disturbare il sonno ed il riposo
66-85	Rumore che disturba e affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo ed in alcuni casi danno uditivo
86-115	Rumore che produce danno psichico e neuro vegetativo, che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica
116-130	Rumore pericoloso; prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi
131-150 e oltre	Rumore molto pericoloso; impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno

L'inquinamento acustico da rumore urbano determina solo eccezionalmente e soltanto in soggetti in condizioni limite di esposizione, effetti lesivi di tipo specifico. Il danno più frequente che l'inquinamento da rumore determina nelle aree urbane è rappresentato da una sensazione di fastidio più o meno accentuata, indubbiamente legata alla sensibilità del soggetto patente, alle sue condizioni di equilibrio psicofisico, alle caratteristiche dell'attività svolta dal soggetto stesso e agli effetti evocativi del rumore.

Gli effetti psico-sociali del rumore possono essere distinti in effetti sulla trasmissione e sulla comprensione della parola, in effetti sull'efficienza, sul rendimento e sull'attenzione, in effetti sull'apprendimento e in effetti sulla durata e sulla qualità del sonno.

E' da tenere presente poi che quei soggetti i quali durante l'espletamento della loro attività lavorativa siano stati sottoposti a livelli di pressione sonora elevati, più facilmente ricevono un maggior danno dall'esposizione ad alti livelli di rumore urbano durante le ore extralavorative, in particolare se il fenomeno si verifica durante la notte o il periodo di riposo.

In tale evenienza si sommano gli effetti dannosi derivanti dal deterioramento della condizione di riposo con l'azione patogena combinata di traumi acustici caratterizzati da meccanismi lesivi combinati (impatto acustico da multi esposizione).

6 IL QUADRO NORMATIVO

6.1 Premessa

Le norme e le disposizioni che disciplinano l'inquinamento acustico sono le seguenti:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n° 447 ed i relativi decreti attuativi
- DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge Regione Veneto 10/05/1999 n° 21 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- Linee Guida per la elaborazione di piani comunali di risanamento acustico pubblicato dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
- Decreto Giunta Regione Veneto 21/09/1993 n° 4313 "Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tabella 1 allegata al DPCM 01/03/1991"

Le sopracitate norme intendono disciplinare una problematica come quella dell'inquinamento acustico per troppo tempo lasciata priva di regolamentazione.

Le varie norme definiscono anche:

- i limiti di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- le procedure di misura e valutazione del rumore;
- gli obblighi delle imprese e i compiti degli Enti Pubblici (Regioni, Comuni, USL), in relazione al risanamento acustico, etc.

6.2 Campi di applicazione

I limiti fissati dalla Legge Quadro riguardano gli ambienti abitativi e l'ambiente esterno.

Il significato che la Legge dà al termine "ambiente abitativo" è molto esteso e intende infatti: "ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane". Sono quindi compresi anche ambienti ben diversi dalle residenze private, alle quali generalmente si pensa quando si parla di ambiente abitativo.

Gli ambienti di lavoro rientrano nel campo di applicazione della Legge solo se il rumore vi è immesso da sorgenti esterne, ad esempio da macchine e impianti installati in aziende adiacenti.

Ne sono invece esclusi qualora il rumore sia prodotto da attività lavorative che si svolgono al loro interno (questi casi sono disciplinati dal D.Lgs.277/91).

6.3 Criteri di valutazione del rumore

La Legge Quadro stabilisce per l'ambiente esterno limiti assoluti, i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio.

Per gli ambienti abitativi sono stabiliti limiti differenziali: la differenza tra il livello di rumore ambientale e il livello del rumore residuo non deve essere superiore a 5 dB nel periodo diurno e 3 dB nel periodo notturno.

Il rumore ambientale è definito come il rumore rilevabile in presenza della sorgente disturbante, il rumore residuo quello rilevabile in assenza di tale sorgente.

La Legge prevede che i limiti assoluti (validi per l'ambiente esterno) e i limiti differenziali (validi per gli ambienti abitativi) siano rispettati contemporaneamente.

6.4 Limiti di zona

La Legge 447/95 contiene alcune definizioni (art.2, comma 1), presentate nel seguito, che integrano quelle già date dal DPCM 01/03/91 e che, come tali, costituiscono un elemento di novità:

- *Sorgenti sonore fisse*: “Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore”. Sono comprese nella definizione anche le “infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole”, nonché “i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci, i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci, le aree adibite ad attività sportive e ricreative”.
- *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;
- *Valori limite di emissione*: “Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”;
- *Valori limite di immissione*: “Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori”. I valori limite di immissione sono distinti in:
 - * valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

- * valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- *Valori di attenzione*: “Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente”;
- *Valori di qualità*: “Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge”.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori di cui sopra:

Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d’uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00- 06.00)
I – aree particolarmente protette	45	35
II – aree prevalentemente residenziali	50	40
III – aree di tipo misto	55	45
IV – aree di intensa attività umana	60	50
V – aree prevalentemente industriali	65	55
VI – aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00- 06.00)
I – aree particolarmente protette	50	40
II – aree prevalentemente residenziali	55	45
III – aree di tipo misto	60	50
IV – aree di intensa attività umana	65	55
V – aree prevalentemente industriali	70	60
VI – aree esclusivamente industriali	70	70

Valori di qualità – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00- 06.00)
I – aree particolarmente protette	47	37
II – aree prevalentemente residenziali	52	42
III – aree di tipo misto	57	47
IV – aree di intensa attività umana	62	52
V – aree prevalentemente industriali	67	57
VI – aree esclusivamente industriali	70	70

6.5 Descrizione delle “classi” acustiche

Fanno parte delle aree particolarmente protette (classe 1), quelle nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione; comprendono pertanto gli ospedali, le scuole, i parchi pubblici, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree di particolare interesse residenziale e le aree residenziali rurali.

Le aree prevalentemente residenziali (classe 2), quelle di tipo misto (classe 3) e di intensa attività umana (classe 4) vengono definite in base:

- al traffico;
- alla densità di popolazione;
- alla densità di attività commerciali;
- alla densità di attività artigianali.

Vengono infine definite le aree prevalentemente industriali (classe 5) caratterizzate da forte presenza di attività produttive e da scarsità di abitazioni e quelle esclusivamente industriali (classe 6) prive di insediamenti abitativi.

I limiti sono validi non solo per le sorgenti fisse, ma anche per quelle mobili, ad eccezione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 comma 1 delle Legge Quadro, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.

Il DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” introduce il seguente criterio di notevole importanza che merita di essere sottolineato: i limiti vanno rispettati contemporaneamente in tutte le aree del territorio, pertanto i limiti stessi si riferiscono non solo all'area da cui il rumore viene emesso, ma anche alle aree in cui il rumore viene immesso.

6.6 Applicabilità dei criteri assoluto e differenziale a seconda dei tipi di sorgente

Il criterio assoluto va applicato per tutti i tipi di sorgente.

Il criterio differenziale può essere impiegato solo in presenza di una *specifico sorgente disturbante*, ovvero di una “sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo”.

Le sorgenti fisse sono selettivamente identificabili, per cui il rumore da esse prodotto deve sottostare non solo ai limiti assoluti, ma anche a quelli differenziali.

Si rende noto che il DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” ha

fissato dei nuovi limiti (modificando quelli previsti dal DPCM 01/03/1991) che sono i seguenti:

I valori limite differenziale di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI (zone esclusivamente industriali).

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- A) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno
- B) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Si rende noto inoltre che le disposizioni sopra riportate non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali
- da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

6.7 Rilevazione del rumore

I rilievi consistono nella determinazione dei livelli sonori equivalenti, ovvero dei livelli energetici medi presenti nell'intervallo di misura. La durata dei rilievi deve essere tale da fornire dati rappresentativi dei fenomeni sonori in esame.

Di seguito si riporta un estratto sulla tecnica e metodologia di rilevamento acustico.

6.7.1 Misure all'interno di ambienti abitativi

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 mt dal pavimento e ad almeno un metro di distanza da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che a finestre chiuse al fine di individuare la situazione più gravosa. Nelle misure a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a un metro dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente.

Nelle misure a finestre chiuse il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6.7.2 Misure in esterno

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a un metro dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e comunque a non meno di un metro dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

6.7.3 Ulteriori definizioni

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le 06.00 e le 22.00 e quello notturno compreso tra le 22.00 e le 06.00.

Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

6.8 Componenti impulsive e tonali

6.8.1 Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli L_{AImax} e L_{ASmax} per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

6.8.2 Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo
- la differenza tra L_{AImax} e L_{ASmax} è superiore a 6 dB
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è inferiore a un secondo

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{AF} effettuata durante il tempo di misura T_M .

6.8.3 Riconoscimento di componenti tonali di rumore

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali (CT) nel rumore, si effettua una analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda.

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenza di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Si applica il fattore di correzione K_T come definito al punto 15 dell'allegato A (DM 16/03/1998), soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 226/87.

6.8.4 Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T nell'intervallo di frequenza compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione K_B così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

6.9 Obblighi e compiti

6.9.1 Competenze dello Stato

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 3 della Legge Quadro 447/95, al quale si rimanda per il testo integrale.

Sono di competenza dello stato:

- la determinazione, omissis, dei valori di cui all'articolo 2; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- la determinazione, omissis, delle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- la determinazione, omissis, dei requisiti acustici delle sorgenti sonore e dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti allo scopo di ridurre l'esposizione umana al rumore; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DPCM 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- l'indicazione, omissis, dei criteri per la progettazione, l'esecuzione e la ristrutturazione delle costruzioni edilizie e delle infrastrutture dei trasporti
- la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante o di pubblico spettacolo; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DPCM 16/04/1999 n° 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"
- l'adozione di piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali
- la determinazione, omissis, dei criteri di misurazione del rumore emesso da imbarcazioni
- la determinazione, omissis, dei criteri di misurazione del rumore emesso dagli aeromobili; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DM 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" e del DPR 11/12/1997 n° 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"
- la predisposizione, omissis, di campagne di informazione del consumatore e di educazione scolastica

6.9.2 Competenze delle Regioni

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 4 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale.

Le regioni definiscono con legge:

- i criteri in base ai quali i comuni, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio ed indicando altresì aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità, stabilendo il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando tali valori si discostano in misura superiore a 5 dBA di livello sonoro equivalente
- **qualora nell'individuazione delle aree nelle zone già urbanizzate non sia possibile rispettare tale vincolo a causa di preesistenti destinazioni d'uso, si prevede l'adozione dei piani di risanamento**
- le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi (già legiferato in materia con L.R. 21/99)
- i criteri per la identificazione delle priorità temporali degli interventi di bonifica acustica del territorio

Le regioni, in base alle proposte pervenute dai comuni e alle disponibilità finanziarie assegnate dallo Stato, definiscono la priorità e predispongono un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, fatte salve le competenze statali relative ai piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali, per la redazione dei quali le regioni formulano proposte non vincolanti.

I comuni adeguano i singoli piani di risanamento acustico di cui all'articolo 7 al piano regionale.

6.9.3 Competenze delle Province

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 5 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale.

Sono di competenza delle province:

- le funzioni amministrative in materia di inquinamento acustico previste dalla Legge 8 Giugno 1990 n°

142

- le funzioni ad esse assegnate dalle leggi regionali
- le funzioni di controllo e di vigilanza (art. 14, comma 1, L.447/95)

6.9.4 Competenze dei Comuni

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 6 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale.

Sono di competenza dei comuni:

- la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'articolo 4 della L. 447/95
- il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte con la classificazione acustica del territorio comunale.
- l'adozione dei piani di risanamento di cui all'articolo 7 della L. 447/95
- il controllo, secondo le modalità previste all'articolo 4 della L. 447/95, del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, all'atto del rilascio dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché all'atto del rilascio dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni contenute nel decreto legislativo 30/04/1992 n° 285 "Nuovo codice della strada"
- i seguenti controlli (vedi art.14, comma 2, L.447/95):
 - a) sull'osservanza delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico;
 - b) del rumore prodotto dall'uso di macchine e attività svolte all'aperto;
 - c) **della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita dalle Imprese interessate (previsioni di impatto acustico)**
- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di immissione, per lo svolgimento di attività

temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso; si vedano le modalità previste dall'articolo 7 della LR n° 21/99.

Al fine dell'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico, i comuni devono adeguare i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento al controllo, al contenimento ed all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti sonore.

I comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico, hanno la facoltà di individuare limiti di esposizione al rumore inferiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1 lettera a), secondo gli indirizzi determinati dalla regione di appartenenza, ai sensi dell'articolo 4, comma 1 lettera f).

Tali riduzioni non si applicano ai servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali, di cui all'articolo 1 della Legge 12/06/1990 n° 146.

Sono fatte salve le azioni espletate dai comuni ai sensi del DPCM 01/03/1991, prima della data di entrata in vigore della presente Legge.

Sono fatti salvi altresì gli interventi di risanamento acustico già effettuati dalle imprese ai sensi dell'art. 3 del DPCM 01/03/1991.

Qualora detti interventi risultino inadeguati rispetto ai limiti previsti dalla classificazione del territorio comunale, ai fini del relativo adeguamento viene concesso alle imprese un periodo di tempo pari a quello necessario per completare il piano di ammortamento degli interventi di bonifica in atto, qualora risultino conformi ai principi di cui alla presente legge ed ai criteri dettati dalle regioni ai sensi dell'articolo 4 comma 1 lettera a).

6.9.5 Ordinanze contingibili ed urgenti (art. 9 Legge Quadro 447/95)

Qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della salute pubblica o dell'ambiente il sindaco, il presidente della provincia, il presidente della giunta regionale, il prefetto, il Ministro dell'ambiente, il Presidente del consiglio dei ministri nell'ambito delle rispettive competenze, con provvedimento motivato, possono ordinare il ricorso temporaneo a speciali forme di contenimento o di abbattimento delle emissioni sonore, inclusa l'inibitoria parziale o totale di determinate attività.

Nel caso di servizi pubblici essenziali, tale facoltà è riservata esclusivamente al Presidente del consiglio dei ministri. Restano salvi i poteri degli organi dello Stato preposti in base alle leggi vigenti, alla tutela della sicurezza pubblica.

6.9.6 Procedure operative di competenza del Comune

I progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della Legge 08/07/1986 n° 349, omis-
sis, devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dell'inquinamento acustico delle popola-
zioni interessate.

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere, una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:

1. progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale
2. aeroporti, aviosuperfici, eliporti
3. strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere), e F (strade locali) secondo la classifica-
zione di cui al decreto legislativo 285/92 "Nuovo codice della strada"
4. discoteche
5. circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchine o impianti rumorosi
6. impianti sportivi e ricreativi
7. ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere, una valutazione previ-
sionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- scuole e asili nido
- ospedali
- case di cura e di riposo
- parchi pubblici urbani ed extraurbani
- nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle licenze di esercizio, una
documentazione di previsione di impatto acustico nei seguenti casi:

1. all'atto della richiesta di rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali,
2. all'atto della richiesta di rilascio dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture,
3. nonché all'atto della domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.

La documentazione di previsione di impatto acustico (per le attività, di cui ai sopracitati punti 1, 2 e 3, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli previsti dalla normativa) deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere, una documentazione preliminare relativa ai requisiti acustici passivi degli edifici da realizzare nei seguenti casi:

- a) edifici adibiti a residenza o assimilabili
- b) edifici adibiti ad uffici o assimilabili
- c) edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
- d) edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura o assimilabili
- e) edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
- f) edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
- g) edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

In ottemperanza a quanto previsto nel successivo paragrafo, si consiglia all'Amministrazione comunale di portare a conoscenza delle imprese gli obblighi previsti a loro carico; oltre alla affissione all'albo pretorio della presente classificazione appare oltremodo auspicabile comunicare per iscritto (con una circolare informativa) alle imprese, presenti sul territorio, le informazioni contenute nel successivo paragrafo.

6.9.7 Competenze delle Imprese

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 15 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale.

Ai fini del graduale raggiungimento degli obiettivi fissati dalla presente Legge Quadro, le imprese interessate devono presentare il piano di risanamento acustico di cui all'art.3 del DPCM 01/03/1991, entro il termine di sei mesi dalla classificazione del territorio comunale.

Nel piano di risanamento dovrà essere indicato con adeguata relazione tecnica il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di cui alla presente legge.

Sono fatti salvi altresì gli interventi di risanamento acustico già effettuati dalle imprese ai sensi dell'art. 3 del DPCM 01/03/1991.

Qualora detti interventi risultino inadeguati rispetto ai limiti previsti dalla classificazione del territorio comunale, ai fini del relativo adeguamento viene concesso alle imprese un periodo di tempo pari a quello necessario per completare il piano di ammortamento degli interventi di bonifica in atto, qualora risultino conformi ai principi di cui alla presente legge ed ai criteri dettati dalle regioni ai sensi dell'articolo 4 comma 1 lettera a).

Le imprese che non presentano il piano di risanamento devono adeguarsi ai limiti fissati dalla suddivisione in classi del territorio comunale entro il termine previsto per la presentazione del piano stesso (sei mesi).

Per le imprese con impianti a ciclo produttivo continuo ubicate in zone diverse da quelle esclusivamente industriali si applica quanto previsto dal DM 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".

6.9.8 Competenze delle Società e degli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 10 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale.

Le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori limite di emissione e di immissione, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore, secondo le direttive emanate dal Ministero dell'ambiente.

Essi devono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse per l'adozione di interventi di contenimento ed abbattimento del rumore.

Per quanto riguarda l'ANAS la suddetta quota è determinata nella misura dell'1,5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione.

Nel caso dei servizi pubblici essenziali i suddetti piani coincidono con i piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali; il controllo del rispetto della loro attuazione è demandato al Ministero dell'ambiente.

7 CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Come già ricordato, per la classificazione acustica del territorio comunale sono state applicate le indicazioni fornite dalla legislazione vigente e dalle Linee guida più autorevoli, assegnando priorità alle Leggi nazionali nei punti in cui esse discostano dai criteri orientativi fissati dalla Regione Veneto nel 1993.

Di seguito si riportano le descrizioni delle classi in cui deve essere suddiviso il territorio, secondo i criteri orientativi forniti dalla Regione Veneto con DGR 21/09/1993 n° 4313.

Classe I: aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione:

- 1) **i complessi ospedalieri, i complessi scolastici e i parchi pubblici di scala urbana:** sono escluse pertanto, in linea di massima, le aree verdi di quartiere, le scuole materne, elementari e medie, le scuole superiori che non sono inserite in complessi scolastici, i servizi sanitari di minori dimensioni, come i day hospital e i poliambulatori, qualora non inseriti in complessi ospedalieri, e di tutti quei servizi che per la diffusione all'interno del tessuto urbano e sul territorio è più opportuno classificare secondo la zona di appartenenza (fermo restando la necessità di verifica e se del caso l'applicazione in via prioritaria di interventi tecnici per protezione acustica sugli edifici interessati);
- 2) **le aree destinate al riposo e allo svago:** in linea di massima le attrezzature di scala urbana rientrano in quelle inserite in zona F (aree per standards), così come individuate dal PRG vigente;
- 3) **le aree residenziali rurali:** corrispondono ai centri rurali e ai nuclei di antica origine come i borghi e le contrade che costituiscono presidio storico di antica formazione. Di norma è possibile far coincidere tali aree con le zone E4 e con le aggregazioni rurali di antica origine di cui all'art. 11 della L.R. 24 del 5 marzo 1985 e all'art. 23, punto c, delle norme tecniche di attuazione del PTRC.
- 4) **Le aree di particolare interesse urbanistico:** intendendo con tale termine gli ambiti e le zone di interesse storico, paesaggistico e ambientale.

Pertanto vanno in genere inseriti in classe I:

- i beni paesaggistici e ambientali vincolati con specifico decreto ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- le zone sottoposte a vincolo paesaggistico della legge 8 agosto 1985, n. 431 quando non interessate da usi agricoli, e comunque solo per le aree non ricadenti in aree edificate;
- i centri storici di minori dimensioni che non presentino le caratteristiche di cui alle classi III e IV del

D.P.C.M. 1-3-1991, cioè quei centri storici, classificati dal PRG vigenti come zone A, che presentano basse densità di esercizi commerciali e di attività terziarie in genere;

- i parchi, le riserve, le aree di tutela paesaggistica, le zone umide, le zone selvagge, esclusi gli ambiti territoriali su cui insistono insediamenti abitativi, produttivi e aree agricole che per caratteristiche funzionali e d'uso devono rientrare in altre classi.

Classe II: aree destinate a uso prevalentemente residenziale

Il D.P.C.M. 1-3-1991 determina che siano inserite in questa classe le "aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali".

In linea di massima si tratta di quartieri residenziali in cui l'abitare è evidentemente la funzione prioritaria e in cui mancano, o comunque non sono significative, le attività commerciali, che se presenti sono prevalentemente a servizio delle abitazioni (negozi di genere alimentari, artigianato di servizio, ecc.).

L'assenza di importanti assi di attraversamento e di strade principali di connessione urbana, assieme alla bassa densità di popolazione, consentono di individuare, indicativamente, tali aree solo in alcune zone C del PRG vigente. In egual misura possono essere inseriti in classe II anche quei nuclei di antica origine e quei centri rurali che presentano basse densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali. In particolare l'assenza di attività di artigianato produttivo diventa elemento di riconoscimento delle zone C da inserire in classe II.

Classe III: aree di tipo misto

Il D.P.C.M. 1-3-1991 riconosce in questa classe:

- 1) le **"aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici"**; considerato che oggi, nel Veneto, l'uso di macchine operatrici è estremamente diffuso, sono ascrivibili alla classe III tutte le aree rurali, salvo quelle già inserite in classe I.

Nello specifico possono essere inserite in classe III tutte le aree individuate dal PRG vigente come zone E e le sottozone E1, E2 ed E3, di cui alla L.R. n. 24 del 5 marzo 1985.

- 2) Le **"aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività di presenza artigianali e con assenza di attività industriali"**: in base alla descrizione fornita dal D.P.C.M. 1-3-1991 devono essere inserite in tale classe quelle aree urbane spesso localizzate intorno alle aree di "centro città", solitamente individuate dal PRG vigente come zone B o C, di cui all'art. 2

D.I.N. 1444/1968. Aree con siffatte caratteristiche possono trovarsi anche in zone di centro storico o in zone di espansione.

Classe IV: aree di intensa attività umana

Il D.P.C.M. 1-3-1991 comprende a questa classe:

- 1) **le " aree con limitata presenza di piccole industrie"**: appartengono a tale classe quelle aree residenziali in cui la presenza delle attività industriali, pur non essendo un elemento di caratterizzazione, contribuisce a ridurre in modo consistente la monofunzionalità residenziale, fenomeno questo abbastanza presente nel Veneto, che è caratterizzato da un'alta integrazione tra attività residenziali, produttive e commerciali;
- 2) **le "aree portuali"** individuate come tali dal PRG vigente;
- 3) **le "aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie"**, intendendo quelle aree che, a prescindere dalle caratteristiche territoriali e d'uso, sono comunque soggette a maggiori livelli di rumorosità proprio a causa della loro localizzazione;
- 4) **le "aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali"**: la descrizione consente di individuare tali aree come il "centro città" cioè quelle aree urbane caratterizzate da un'alta presenza di attività terziaria. Nel caso del Veneto l'area di "centro città" coincide spesso con l'area di centro storico, cioè con le zone A, e con le aree di prima espansione novecentesca spesso individuate nel PRG come zone B. Rientrano in questa classe i centri direzionali, ovunque localizzati e individuati come tali dal PRG vigente, i centri commerciali, gli ipermercati e le grandi strutture di vendita con superficie superiore ai 2500 mq.

Classe V: aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Classe VI: aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi; non costituisce insediamento abitativo l'alloggio del custode e del proprietario dell'attività industriale in quanto per insediamenti abitativi si intende una pluralità di abitazioni.

7.1 Indirizzi di classificazione lungo i confini di aree di diversa classe

Considerando lo spirito del D.P.C.M. 1-3-1991, teso a salvaguardare l'ambiente dall'inquinamento acustico in relazione alle specifiche caratteristiche funzionali e d'uso che compongono il territorio, si assume come principio generale che sui confini tra aree con limiti massimi di livello sonoro diversi, siano rispettati i limiti relativi alla classe inferiore, salvo nei seguenti casi:

- A) confine tra aree inserite in classe V e VI e aree inserite in classe III. Va considerata una fascia di transizione massima di 50 ml.
- B) confine tra aree inserite in classe V e VI e aree e inserite in classe II. Va considerata una fascia di transizione massima di 100 ml.
- C) confine tra le aree V e VI e aree destinate a parco urbano e territoriale. Va considerata una fascia di transizione massima di 100 ml.
- D) confine tra le aree inserite in classe III e IV e aree destinate a parco urbano e territoriale. Va considerata una fascia di transizione massima di 50 ml.
- E) confine tra fasce di rispetto viabilistico e aree in classe I. Va considerata una fascia di transizione massima di 50 ml.

Le fasce di transizione di cui ai precedenti punti A, B, C, D ed E devono essere graficamente distinte dalle zone e consentire il graduale passaggio del disturbo acustico da quella della zona di classe superiore a quella di classe inferiore.

L'Amministrazione comunale, tenuto conto della specifica situazione territoriale di fatto, può prevedere la fascia di transizione totalmente nella zona di classe superiore o in quella di classe inferiore, ovvero a cavallo delle stesse.

In tale fascia, fermo restando che la rumorosità non può superare i livelli ammessi nella zona di classe superiore, in nessun caso può essere tollerato un livello di rumorosità notturna superiore a 60 dBA al perimetro delle abitazioni eventualmente ivi esistenti.

7.2 Criteri metodologici per la classificazione delle aree urbane

La descrizione delle diverse zone che compongono il territorio urbano viene espresso dal D.P.C.M. 1/3/1991 tramite l'utilizzo di quattro parametri di valutazione:

- 1) la tipologia e l'intensità del traffico;

- 2) la densità della popolazione;
- 3) la densità delle attività commerciali;
- 4) la densità di attività artigianali.

Per attività artigianali sono da intendersi le attività di carattere produttivo, assimilabili sotto molti aspetti dalle attività industriali.

Nella stesura del presente piano di classificazione acustica del territorio si è deciso di esprimere i parametri precedentemente elencati secondo una forma diversa da quanto suggerito nel DGR 21/9/1993 n° 4313, seguendo piuttosto le indicazioni fornite dalle Linee Guide più autorevoli e più afferenti alla realtà territoriale veneta. In particolare:

- a) la densità di popolazione è stata espressa in abitanti per ettaro, prendendo come valore medio il valore medio dei centri abitati (25~50 abitanti/ettaro);
- b) la presenza di attività commerciali è stata espressa in superficie della attività per ettaro.
- c) la presenza di attività artigianali è stata espressa in superficie dell'attività per ettaro.

La classificazione delle diverse aree che compongono l'insediamento urbano è stata effettuata inizialmente assegnando ad ogni aree presa in considerazione il punteggio corrispondente, così come proposto nella seguente tabella:

PARAMETRI	PUNTEGGIO		
	1	2	3
Densità di popolazione	Bassa	Media	Alta
Traffico veicolare	Locale	Di attraversamento	Intenso
Densità di attività commerciali e terziarie	Bassa	Media	Alta
Densità di attività artigianali	Bassa	Media	Alta

Prima di procedere all'assegnazione della classe alle varie zone si è stabilito di assegnare loro un punteggio che deriva dalla somma dei precedenti meno il contributo del traffico. Tale criterio deriva dalla considerazione che così facendo si evita di dover innalzare la classe di una intera zona di per sé non soggetta a fonti di rumore considerevoli solamente a causa del fatto che viene attraversata da una importante arteria di traffico. In tal modo si assegna alla zona la classe che le spetta, salvo poi considerare la strada come una sorgente aggiuntiva di cui tener conto assegnando la fascia di pertinenza, prevista dalla

normativa ancorché non ancora definita con apposito regolamento.

Tale modo di procedere risulta essere maggiormente cautelativo nei confronti della popolazione residente, in quanto evita l'insediamento di attività la cui emissione sia superiore a quella propria della zona, ma inferiore o pari a quella della sorgente stradale.

Dalle considerazioni precedenti si perviene a:

- ❑ Le aree con valore pari a 3 dovrebbero essere inserite in in Classe II.
- ❑ Le aree con valori compresi tra 4 e 6 dovrebbero essere inserite in Classe III.
- ❑ Le aree con valori superiori a 6 sono presumibilmente aree da inserire in Classe IV.

7.3 Classificazione delle fasce di pertinenza delle rete viabilistica extraurbana

Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, strade, autostrade e ferrovie sono elementi di primaria importanza nella predisposizione acustica.

Come già segnalato, il decreto attuativo relativo alle infrastrutture ferroviarie è stato pubblicato con DPR 18/11/1998 n° 459. Per quanto concerne le infrastrutture stradali alla data di rilascio della presente relazione il relativo decreto non è ancora uscito.

Questi regolamenti di disciplina prevedono delle fasce fiancheggianti le infrastrutture (carreggiate o binari) dette "fasce di pertinenza", di ampiezza variabile a seconda del genere e della categoria dell'infrastruttura stradale (come individuata dal D.Lvo 285/92) o ferroviaria (DPR 459/98); in particolare, per ferrovie è prevista una fascia di 250 metri per lato, mentre per le strade non è stata ancora quantificata la dimensione.

Per tali fasce di pertinenza vengono stabiliti dei valori limite di immissione, referiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico sull'infrastruttura medesima. Tali valori limite sono differenziati, oltreché secondo le categorie sopra citate, anche per periodo diurno o notturno e per infrastruttura in esercizio o di nuova costruzione.

Sempre con riferimento ai sopracitati decreti, le fasce di pertinenza non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio: esse si sovrappongono alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui ai paragrafi precedenti, venendo a costituire in pratica delle "fasce di esenzione" relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale o ferroviario sull'arteria a cui si riferiscono, rispetto al limite di

zona locale, che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

Per quello che riguarda le infrastrutture del traffico, è importante infine osservare che le strade di quartiere o locali sono considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero per esse non si ha fascia di pertinenza.

Concludendo, ai fini della presente classificazione acustica comunale, per quanto concerne le infrastrutture ferroviarie è stato adottato il relativo regolamento; in relazione alla infrastruttura stradale, in attesa che venga emanato il relativo decreto, si è deciso di lasciare indicata una fascia di 50 metri per lato.

Si ricorda che le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori limite di emissione e di immissione, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore, secondo le direttive emanate dal Ministero dell'ambiente (estratto dell'articolo 10 della Legge Quadro 447/95, al quale si rimanda per il testo integrale).

8 RACCOLTA E VALUTAZIONE DEI DATI

L'attività di raccolta dei dati analitici di base per l'applicazione dei criteri metodologici per la classificazione delle aree urbane è stata la fase più impegnativa di tutto il lavoro.

Il Dgr. 4313/93 prevede una zonizzazione più precisa per le aree "urbane", in quanto in esse il maggior inquinamento da rumore è causato dal traffico sulla base della maggior compresenza di funzioni e delle stesse generatrici di traffico, quali le attività terziarie, amministrative, commerciali, ecc.

L'unità territoriale minima che si è riusciti a identificare, avendo la ragionevole sicurezza di poter estrarre dati consolidati sulle attività antropiche del comune, è stata la zona territoriale omogenea, intendendo con tale termine una zona caratterizzata da uniformità di presenza di insediamenti abitativi, commerciali e produttivi. In totale sono state individuate 18 zone omogenee, per ognuna delle quali sono stati considerati ed elaborati i dati forniti dagli uffici del comune.

Per ogni zona omogenea, grazie alla collaborazione con i predetti uffici, sono stati ricavati i valori complessivi dei seguenti parametri:

- abitanti residenti;
- superficie attività commerciali e terziarie;
- superficie attività artigianali e industriali.

Questi dati aggregati, rapportati alla superficie delle singole zone hanno consentito di determinare gli indici di densità di popolazione, di presenza di attività commerciali e terziarie, di densità delle attività artigianali.

8.1 Criteri di classificazione

Nella stesura del presente piano di classificazione acustica del territorio si è deciso di esprimere i parametri relativi alla densità abitativa, alla densità delle attività commerciali e terziarie e alla densità delle attività produttive secondo una forma diversa da quanto suggerito nel DGR 21/9/1993 n° 4313, seguendo piuttosto le indicazioni fornite dalle Linee Guide più autorevoli e più afferenti alla realtà territoriale veneta. In particolare:

	Densità di popolazione (abitanti/ettaro)	Densità attività commerciali e terziarie (m ² /ettaro)	Densità attività artigianali (m ² /ettaro)
Bassa	< 25	< 400	< 250
Media	25 ÷ 50	400 ÷ 800	250 ÷ 500
Alta	> 50	> 800	> 500

Il motivo per cui è stata scelta una rappresentazione diversa da quanto indicato nei criteri orientativi della Regione Veneto è dovuto al fatto che, secondo una prima analisi di prova, la rappresentazione delle aree risultava poco conforme a quella che è la realtà territoriale; in particolare, esprimendo la densità delle attività commerciali e terziarie come rapporto della sola superficie di vendita per abitante, si perde praticamente l'informazione relativa alle attività terziarie (che non hanno superficie di vendita) e si può verificare che in zone scarsamente abitate con scarsa presenza di attività commerciali, il rapporto "mq. vendita/abitante" risulti paragonabile a quello di zone con elevata presenza di attività ed elevata densità abitativa.

Per quanto riguarda poi la presenza delle attività artigianali, si è preferito utilizzare come parametro la superficie edificata dell'insediamento piuttosto che la superficie del lotto, ottenendo così un parametro maggiormente rappresentativo della realtà produttiva, applicabile anche alle aree del territorio diverse dalle zone artigianali ed industriali (ad esempio, come sarebbe definibile il LOTTO relativo ad un laboratorio di falegnameria sito al piano terra di un palazzo?).

I risultati ottenuti sono riportati nella tabella che segue, nella quale vengono evidenziate con la colorazione dello sfondo le celle corrispondenti ai punteggi basso (giallo), medio (arancio) e alto (rosso).

<u>Zona</u>	<u>ha</u>	<u>abitanti</u>	<u>densità ab.</u>	<u>punti</u>	<u>sup. prod.</u>	<u>dens. Prod.</u>	<u>punti</u>	<u>sup. comm.</u>	<u>Dens. Comm.</u>	<u>punti</u>	<u>Dens. Glob.</u>
1	8,2	109	13,3	1	702	85,8	1	180	22,0	1	3
2	497,9	410	0,8	1	2583	5,2	1	444	0,9	1	3
3	4,0	64	16,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	3
4	11,7	246	21,1	1	3785	323,9	2	201	17,2	1	4
5	550,1	415	0,8	1	0	0,0	1	204	0,4	1	3
6	7,0	186	26,7	2	929	133,2	1	1642	235,4	1	4
7	4,8	197	41,1	2	819	170,8	1	1298	270,7	1	4
8	20,5	514	25,1	2	12180	595,4	3	2584	126,3	1	6
9	23,1	784	34,0	2	1212	52,5	1	2679	116,1	1	4
10	3,0	12	4,0	1	8622	2882,7	3	1135	379,5	1	5
11	13,2	60	4,5	1	0	0,0	1	283	21,5	1	3
12	20,8	600	28,8	2	7443	357,4	2	1146	55,0	1	5
13	23,2	66	2,8	1	36740	1584,4	3	7159	308,7	1	5
14	28,4	65	2,3	1	40048	1407,8	3	469	16,5	1	5
15	12,7	11	0,9	1	789	62,1	1	68	5,4	1	3
16	12,0	157	13,1	1	0	0,0	1	50	4,2	1	3
17	514,8	407	0,8	1	0	0,0	1	0	0,0	1	3
18	47,7	11	0,2	1	38940	816,2	3	0	0,0	1	5

Tabella riepilogativa dei parametri di valutazione

8.2 La cartografia di analisi

La cartografia “informativa” redatta per la classificazione acustica del territorio è la seguente:

- a) carta della densità di popolazione (tav. 1)
- b) carta delle attività commerciali e terziarie (tav. 2)
- c) carta della presenza di attività produttive (tav. 3)
- d) carta della densità complessiva (tav. 4)
- e) carta del traffico veicolare e ferroviario (tav. 5)

Ognuna di queste cartografie indica, per zona territoriale omogenea, le densità dei relativi parametri; nelle prime tre mappe i colori utilizzati esprimono i seguenti valori:

giallo	bassa densità
arancio	media densità
rosso	alta densità

Per quanto riguarda la carta del traffico veicolare e ferroviario, essa evidenzia i tratti stradali e ferroviari che attraversano il territorio comunale e che garantiscono la comunicazione interna e quella extra comunale.

Basandosi sullo stato di fatto (rilievi effettuati sul posto, di breve durata), sulle indicazioni fornite da Provincia, Ferrovie dello Stato e sui rilievi effettuati dei Vigili Urbani, si sono individuate le varie vie di comunicazione secondo il seguente schema:

giallo	strada con traffico locale
rosso	strada con traffico di attraversamento
blu	strada con traffico intenso
Blu a tratti	ferrovia

Come assi viari caratterizzati da traffico “intenso” si considera la strada statale n° 53 Vicenza-Treviso.

Come assi viari caratterizzati da traffico “di attraversamento” si considerano le S.P. n. 26 e 28, nonché la bretella EST.

Le strade caratterizzate da traffico “locale” sono quelle utilizzate per la mobilità fra insediamenti che si trovano all’interno del territorio comunale o nei comuni limitrofi.

9 RISULTATI DELLA ZONIZZAZIONE

La classificazione acustica consente di associare ad ogni zona territoriale omogenea, così come individuate nella cartografia allegata al presente lavoro, i valori di emissione, di immissione e di qualità, già riportate nel capitolo 6.

Nella realizzazione della cartografia si sono utilizzate, per rappresentare le varie zone, le grafie proposte dalle linee guida della Provincia di Padova.

Classe	Area	Tratto	Retino
I	aree particolarmente protette	Colore: verde standard Spessore: mm. 0,4	Tratteggio obliquo, 45°, media densità
II	aree prevalentemente residenziali	Colore: giallo standard Spessore: mm. 0,4	Tratteggio obliquo, 60°, media densità
III	aree di tipo misto	Colore: arancio Spessore: mm. 0,4	Tratteggio: obliquo, doppia linea, 135°, media densità
IV	aree di intensa attività umana	Colore: azzurro-grigio Spessore: mm. 0,4	Tratteggio: obliquo, quadrupla linea, 60°, media densità
V	aree prevalentemente industriali	Colore: fucsia standard Spessore: mm. 0,4	Tratteggio: obliquo, doppia linea, 45°, media densità
VI	aree esclusivamente industriali	Colore: viola standard Spessore: mm. 0,4	Tratteggio: retino quadrato, 45°, media densità

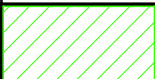
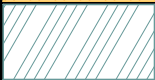
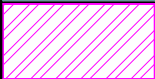
Simbologia grafica e cromatica utilizzata nella rappresentazione della classificazione acustica.

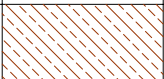
Le fasce di transizione, lungo i confini di aree di diversa classe, sono indicate con lo stesso colore della classe di appartenenza e con un tratto di tipo linea-spazio di spessore mm. 0,2.

Le fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie sono indicate con una linea del tipo tratto-due punti di colore bordeaux e spessore mm. 0,3 per la fascia A; stesso tipo di linea di colore arancio spento e spessore mm. 0,3 per la fascia B.

Le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali sono indicate con una linea di tipo tratto breve-tratto lungo di colore marrone spento e spessore mm. 0,2 e un retino con tratteggio a linee oblique alternate continue e tratteggiate, di media intensità, angolo 135°, di spessore sottile e colore mattone.

LEGENDA

Classe	Descrizione	Colore	Limiti di zona (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55
III	aree di tipo misto		50	60
IV	aree di intensa attività umana		55	65
V	aree prevalentemente industriali		60	70
VI	aree esclusivamente industriali		70	70

Transizione fra aree	Grafia	Altre aree	Grafia
fascia di rispetto - zona prima		fascia di pertinenza stradale	
fascia di rispetto - zona seconda		retino pertinenza stradale	
fascia di rispetto - zona terza		fascia "A" di pertinenza ferroviaria	
fascia di rispetto - zona quarta		fascia "B" di pertinenza ferroviaria	
fascia di rispetto - zona quinta			
fascia di rispetto - zona sesta			

Dalla cartografia di cui sopra si nota che:

- a) l'area urbana del centro del comune rientra in buona parte nella classe II, qualora non interessata direttamente dalla presenza di vie di comunicazione importanti; altrimenti si è optato per la classe III qualora dallo studio delle densità unitamente alla classificazione stradale se ne fosse ravvisata l'opportunità;
- b) parimenti in classe II sono inserite le aree degli impianti sportivi e scolastica; per quest'ultima in particolare non è stato ritenuto conveniente l'inserimento in classe I a causa della limitata estensione e per omogeneità con le aree adiacenti;
- c) agli insediamenti residenziali sparsi nel territorio che abbiano una minima densità è stata assegnata la classe II (via Albereria, via Pino, via Castellaro, località Barche, Armedola, Calonega);
- d) gran parte dell'area agricola è stata inserita in classe III, in quanto interessata dall'impiego di macchine operatrici;
- e) le zone produttive sono state inserite in classe V, stante le modeste estensioni e la presenza di insediamenti abitativi, con l'eccezione dell'area ad uso agricolo-industriale situata a Sud-Ovest per la quale si è ravvisato l'opportuna di inserirla in classe VI;
- f) una piccola area produttiva situata lungo via Garibaldi è stata inserita in classe IV a motivo della limitata estensione, della vicinanza ad abitazioni nonché del fatto che da PRG tale area non risulta essere destinata ad uso produttivo;
- g) le aree a destinazione mista produttivo – commerciale sono state inserite generalmente in classe IV.

9.1 Rilievi fonometrici

Sono stati eseguiti n. 25 rilievi fonometrici di media durata (20') in periodo diurno. I siti sono stati scelti cercando di caratterizzare al meglio le varie aree in modo da ottenere i dati necessari ad effettuare una classificazione meno teorica e che, nell'obiettivo di raggiungere un clima acustico migliore, non comportasse grossolane valutazioni con inevitabili conseguenze sulle fasi successive.

Le misure di rumore costituiscono lo strumento conoscitivo di base per la redazione dei piani comunali di disinquinamento acustico: è solo dal confronto tra la caratterizzazione acustica del territorio e la relativa classificazione che si perviene alla individuazione delle aree per le quali occorrerà sviluppare un opportuno programma di indagine finalizzato alla bonifica.

In tal senso, le misure effettuate per caratterizzare il territorio dal punto di vista acustico non vanno intese a scopo di vigilanza e/o controllo, ma finalizzate a fornire indicazioni sulla localizzazione di possibili zone acusticamente critiche.

9.2 Metodologia seguita

Il già citato D. M. 16/3/98 indica, oltre alle caratteristiche che deve possedere la strumentazione per poter essere considerata idonea, anche le tecniche da mettere in atto per eseguire correttamente le misure, nonché riassume le principali definizioni utilizzate in ambito acustico.

Taratura

Prima e dopo aver effettuato i rilevamenti è stata eseguita la taratura acustica della catena di misura mediante il calibratore del livello di pressione acustica Delta Ohm HD 9101. (D. M. 16/3/98, art. 2).

Definizioni (D. M. 16/3/98, Allegato A)

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le 06.00 e le 22.00 e quello notturno compreso tra le 22.00 e le 06.00.

Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Il L_{Aeq} è il livello di pressione sonora di un segnale costante, ponderato secondo la curva "A", riferito ad un certo periodo di osservazione, che corrisponde energeticamente a quello variabile che si verifica nello stesso intervallo di tempo:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{P_A}{P_0} \right)^2 dt$$

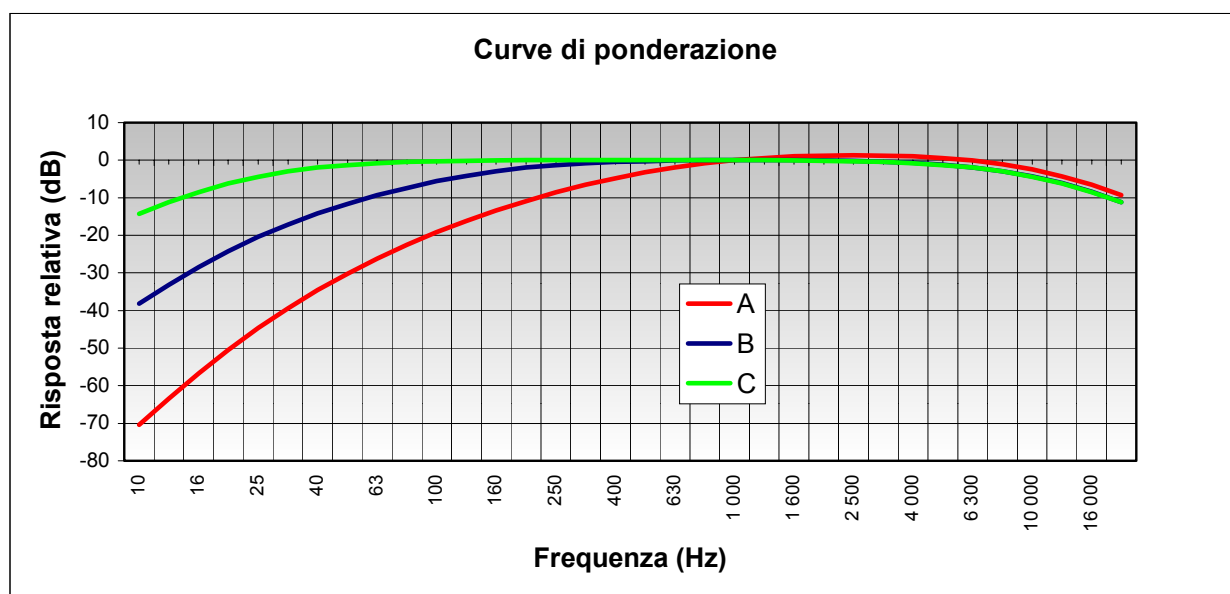
I livelli statistici cumulativi, o percentili, definiti come livelli sonori superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura, forniscono invece informazioni sulla frequenza (in senso statistico) con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori.

Per quanta riguarda i rumori impulsivi o di impatto, caratterizzati da brusche variazioni, di breve durata, della pressione sonora, questi possono essere valutati facendo uso di un fonometro munito di un commutatore che selezioni il tipo di risposta *impulse* o *slow*.

La curva di ponderazione "A" tiene conto della diversa sensibilità dell'udito umano alle diverse frequenze; essa è massima per le frequenze attorno ai 1000 – 6000 Hz, mentre risulta inferiore sia alle

basse che alle alte frequenze. Esistono anche altre curve di ponderazione il cui utilizzo è giustificato in altri contesti.

Il grafico seguente mostra l'andamento delle curve di ponderazione A, B, C.



9.3 Confronto fra la zonizzazione e i rilievi fonometrici

La tabella seguente riassume i dati raccolti e li confronta con i limiti di zona, evidenziando non solamente i livelli equivalenti (L_{eq}), ma anche i percentili più significativi (L_{50} , L_{90}); si precisa che per limite di zona si intende quello diurno. Il colore dello sfondo evidenzia il superamento del limite per valori inferiori a 5 dB (giallo), compresi fra 5 e 10 dB (arancio) e maggiori di 10 dB (rosso).

Nel confrontare i valori misurati con i limiti di zona si deve tener conto non solo del livello equivalente, ma anche dei livelli percentili, che come noto danno indicazione del “fondo” o “clima acustico” di quella certa zona.

N.	Ubicazione	Limite zona (dBA)	Leq (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)
1	v. Vittorio Emanuele, 13	60	67,9	62,0	53,5
2	Piazza Prandina, 37	60	63,1	57,7	50,7
3	v. Molinetto – Sturzo, 24	60	59,1	52,1	46,0
4	v. Tasca, 30	55	60,3	53,8	45,2
5	v. Zanchetta, 1	60	63,9	57,4	45,2
6	v. M. Grappa, 38	60	52,0	45,3	39,5
7	v. Roma, 44	60	65,9	52,9	41,5
8	v. Roma, 32	60	65,4	56,6	49,6
9	v. Garibaldi, incr. Pittarini	60	63,6	49,8	43,1
10	v. Nicolin, 24	55	54,9	47,2	45,2
11	v. Carducci, incr. V. Luciani	60	60,8	47,0	43,2
12	v. Barche, 33	55	65,9	50,1	44,8
13	v. Albereria, 25	55	71,3	54,8	46,7
14	v. Pino, 2	55	56,8	45,8	44,1
15	v. Poston, 1	60	66,0	53,7	47,3
16	v. Vetriani, 6 – 8	55	64,2	46,4	42,7
17	v. Castellaro, 22	60	70,0	57,5	50,0
18	v. Cavour, 67	60	65,4	55,7	43,3
19	v. Garibaldi, 137	65	65,4	47,8	41,2
20	v. Armedola, 17	55	56,1	53,6	48,7
21	v. Mazzini	65	64,2	57,5	54,7
22	v. Cappello, 3 – 5	65	62,2	54,7	47,7
23	v. Manzoni, 6	60	62,2	55,4	49,3
24	v. Biasiati, 14	60	56,6	50,6	47,1
25	v. Calonega, 2	55	53,8	50,5	47,6

Dall'osservazione dei dati della tabella e dal confronto con le schede allegate si possono trarre le seguenti considerazioni:

- ❑ Il superamento del livello equivalente rispetto al limite di zona è dovuto alla presenza del traffico stradale in prossimità dello strumento; infatti le misure sono state effettuate sempre posizionando lo strumento a distanza mai superiore a qualche metro dalla sede stradale;
- ❑ A conferma della affermazione precedente si può vedere come i livelli percentili , che come noto sono maggiormente significativi nella caratterizzazione acustica della zona, rientrano quasi sempre nei limiti;
- ❑ Nelle zone assegnate in classe IV i livelli misurati rientrano al di sotto o sono equiparabili ai limiti di zona.

10 IL PIANO DI RISANAMENTO

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 7 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale:

1. Nel caso di superamento dei valori di attenzione (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) nonché nella ipotesi di non poter rispettare il vincolo relativo al divieto di contatto diretto di aree appartenenti a classi i cui valori massimi si discostano in misura superiore a 5 dBA di livello sonoro equivalente, i comuni provvedono alla adozione di piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento con il Piano urbano del traffico di cui al decreto legislativo 30/04/1992 n° 285 e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale.

I piani di risanamento sono approvati dal consiglio comunale.

I piani comunali di risanamento recepiscono il contenuto dei piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali e recepiscono anche il contenuto dei Piani di contenimento ed abbattimento del rumore redatti dalle società ed enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade.

2. I piani di risanamento acustico devono contenere:

- * l'individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare individuate con la classificazione acustica
- * l'individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento
- * l'indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi per il risanamento
- * la stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari
- * le eventuali misure cautelari a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica

3. In caso di inerzia del comune ed in presenza di gravi e particolari problemi di inquinamento acustico, all'adozione del piano si provvede, in via sostitutiva, ai sensi dell'articolo 4 comma 1 lettera b) (cioè l'incarico viene assunto dalla Regione)
4. Il piano di risanamento può essere adottato anche dai comuni nei quali non viene evidenziato il superamento dei valori di attenzione, anche al fine di perseguire i valori di qualità.
5. Nei comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti la giunta comunale presenta al consiglio comunale una relazione biennale sullo stato acustico del comune. Il consiglio comunale approva

la relazione e la trasmette alla regione ed alla provincia per le iniziative di competenza.

Si ricorda quindi che la Legge Quadro fissa le condizioni per le quali le Amministrazioni comunali sono tenute a predisporre i piani di risanamento acustico. La Legge individua tali condizioni nel superamento dei limiti di “attenzione” e nella contiguità di aree i cui valori differiscono di più di 5 dBA.

Il termine “Piano di risanamento acustico” indica in genere un insieme di provvedimenti che, per quanto attiene alla gestione territoriale, siano in grado di conseguire gli obiettivi definiti in sede pianificatoria.

Così come sancito nei contenuti della Legge Quadro, la necessità di una progressiva riduzione dei livelli di rumore sul territorio, al fine del raggiungimento dei valori di qualità, costituirà un forte impegno per le Amministrazioni locali.

In ogni caso, fermo restando l’obiettivo generale del contenimento del rumore, un piano di risanamento acustico sarà contraddistinto da provvedimenti di varia natura, di tipo amministrativo (proposte ed indirizzi in sede di attività pianificatoria), normativo e regolamentare (norme tecniche attuative dei PRG, Regolamento di igiene, Regolamento edilizio e di Polizia Municipale) e da veri e propri interventi concretizzabili in opere di mitigazione.

Di tutte queste misure, in sede di Piano sarà opportuno poter valutare la fattibilità e l’efficacia; efficacia che, per ogni singola azione, può tradursi in guadagni acustici magari non eclatanti ma che, per effetto sinergico e su ambiti temporali adeguati, può rivelarsi soddisfacente in rapporto agli obiettivi; è da segnalare comunque che, come verificatosi in altre realtà urbane, potrebbero non mancare situazioni di esposizione per le quali non sarà possibile ottenere significative mitigazioni, quanto meno di un ordine di grandezza quale quello previsto dagli standards di legge.

Da quanto premesso, il Piano di Risanamento Acustico è da intendersi come un progetto di tale rilevanza e di tale portata da dover necessariamente interagire e coordinarsi con i principali strumenti di gestione territoriale quali le Varianti ai PRG, i Piani Particolareggiati, il Piano Urbano del Traffico etc.

In particolare, l’interazione che risulterà strategicamente forse più importante sarà quella con il PUT (ove esistente). Un piano urbano del traffico, strumento in grado di ridisegnare il sistema della mobilità per il soddisfacimento sia della domanda di spostamento sia della miglior fluidità sui percorsi, può articolarsi per il conseguimento degli obiettivi suddetti senza trascurare provvedimenti incisivi per modificare situazioni di eccessiva esposizione al rumore in siti particolarmente sensibili.

Il processo non appare comunque di semplice attuabilità ed inoltre, essendo la relazione tra diminuzione dei flussi di traffico e decremento del rumore ottenibile di tipo logaritmico, i benefici acustici appaiono modesti in rapporto all’entità degli investimenti necessari.

L'identità del piano non è quindi riconducibile ad una specifica azione progettuale di settore, ma investe ed interessa in modo marcato indirizzi ed azioni di tutta la politica di gestione territoriale che una Amministrazione mette in programma; l'Amministrazione locale non sarà comunque l'unico attore coinvolto in questo complesso impegno.

Questa necessità di coordinamento non rimane quindi solo una esigenza interna ai vari settori degli enti locali preposti, ma diviene indispensabile anche nei confronti di altri Soggetti cui, per propria parte, competerà l'onere e dunque la progettazione di un piano per il risanamento acustico ambientale. È il caso, ad esempio, dell'Ente Ferrovie, delle Società di gestione della rete autostradale, dell'ANAS e del mondo dell'industria.

11 GLOSSARIO

Si riporta di seguito il significato di alcuni termini riportati nell'allegato B2 del DGR 21/09/1993 n° 4313.

Zone territoriali omogenee A, B, C, D, E, F: sono le zone territoriali omogenee con le quali il PRG suddivide il territorio, in conformità a quanto previsto dall'art. 17 della legge 6 agosto 1967 n. 765 e stabilito dall'art. 2 del dm LL.PP. 2 agosto 1968, n. 1444 e della Lr 27 giugno 1985, n. 61.

Complessi scolastici: solo ed esclusivamente ai fini dell'applicazione dei presenti criteri, sono da intendersi come l'insieme degli edifici adibiti allo svolgimento dell'attività scolastica e la relativa area di pertinenza.

Ambiti funzionali significativi: tale dizione, nel contesto generale dalla frase, sta ad indicare che la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 1-3-1991 deve realizzarsi per parti di territorio (urbane e non) di dimensioni tali da evitare, nei limiti del possibile e nel rispetto delle prescrizioni dei "criteri regionali", una suddivisione del territorio "a macchia di leopardo". A tal fine la differente classificazione di parti di territori comunale dove essere attuata in relazione al reale uso del territorio e in relazione alle attività che esso ospita: a esempio, le aree agricole, le aree industriali, le aree di centro città, ecc.

Caratteristiche territoriali: il riferimento alle caratteristiche territoriali sta a significare che la zonizzazione non deve essere realizzata sulla base delle previsioni di PRG bensì, qualora tali previsioni non siano ancora state realizzate, sulla base della situazione in essere del territorio.

Centri rurali: per centri rurali si intendono quei nuclei rurali in cui, oltre alla residenza rurale, si riscontra la presenza di servizi della residenza e servizi dell'attività agricola. A esempio, quando nel nucleo residenziale si localizzano attività artigianali, commerciali, di servizio e sociali. E' inoltre possibile riscontrare un centro rurale in presenza di un "gruppo di case" che, per la consistenza numerica e la lontananza rispetto al più vicino paese, richiedono un minimo di servizi alla residenza. Infine, a conferire la qualifica di "centro rurale" contribuisce il carattere di centralità che un nucleo insediativo presenta rispetto al territorio considerato, cosicché le strutture di cui esso è dotato sono anche in funzione degli insediamenti circostanti. In linea di massima, nei comuni dotati di PRG redatto anche ai sensi della Lr n. 24/1985, i centri rurali corrispondono alle zone E4 di cui all'art. 11 della legge stessa.

Nuclei di antica origine: sono le contrade, le borgate, le corti, i colmelli e altre aggregazioni edilizie rurali di antica origine che hanno mantenuto nel tempo il carattere di insediamento rurale così come descritte all'art. 10 della L.R. n. 24/1985.

Beni paesaggistici e ambientali vincolati con specifico decreto ai sensi della legge 24-6-1939, n. 1497: comprendono il complesso dei beni e dei luoghi inseriti negli elenchi redatti ai sensi della legge n.

1497/1939, “Protezione delle bellezze naturali”. I beni e i luoghi di cui sopra sono costituiti da: 1) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica; 2) le ville, i giardini e i parchi che, non contemplati dalle leggi per la tutela delle cose di interesse artistico o storico, si distinguono per la loro non comune bellezza; 3) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico soggetto avente valore estetico e tradizionale; 4) le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e inoltre quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

APPENDICE

Schede tecniche delle misure effettuate

Le misurazioni del *Livello equivalente ponderato A* effettuate in orario diurno hanno sortito altrettante schede tecniche che ne riassumono i dati relativi.

Ogni scheda contiene:

- Un grafico riportante l'andamento della registrazione del Livello istantaneo (il periodo di campionamento è di 0,5 s) e del livello equivalente complessivo visualizzato nella sua evoluzione; in ascissa si possono leggere i tempi di effettuazione della registrazione, la cui durata è di 20 minuti circa.
- L'indicazione della data di effettuazione della misura e dell'ubicazione (vedere la tavola allegata per una collocazione visiva della postazione di misura);
- Il livello equivalente globale (Leq) espresso in dB(A);
- I livelli percentili maggiormente significativi;
- L'indicazione delle sorgenti sonore che hanno concorso alla formazione del rumore residuo;
- L'indicazione delle sorgenti sonore che hanno concorso alla formazione del rumore ambientale;
- L'indicazione della eventuale presenza di eventi sonori atipici.

Tutte le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, con calma di vento e temperatura media del periodo.

Come dettato dal D.M. 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", la strumentazione utilizzata è tale da soddisfare le specifiche della classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 (art. 2).

I dati identificativi della strumentazione utilizzata sono di seguito specificati.

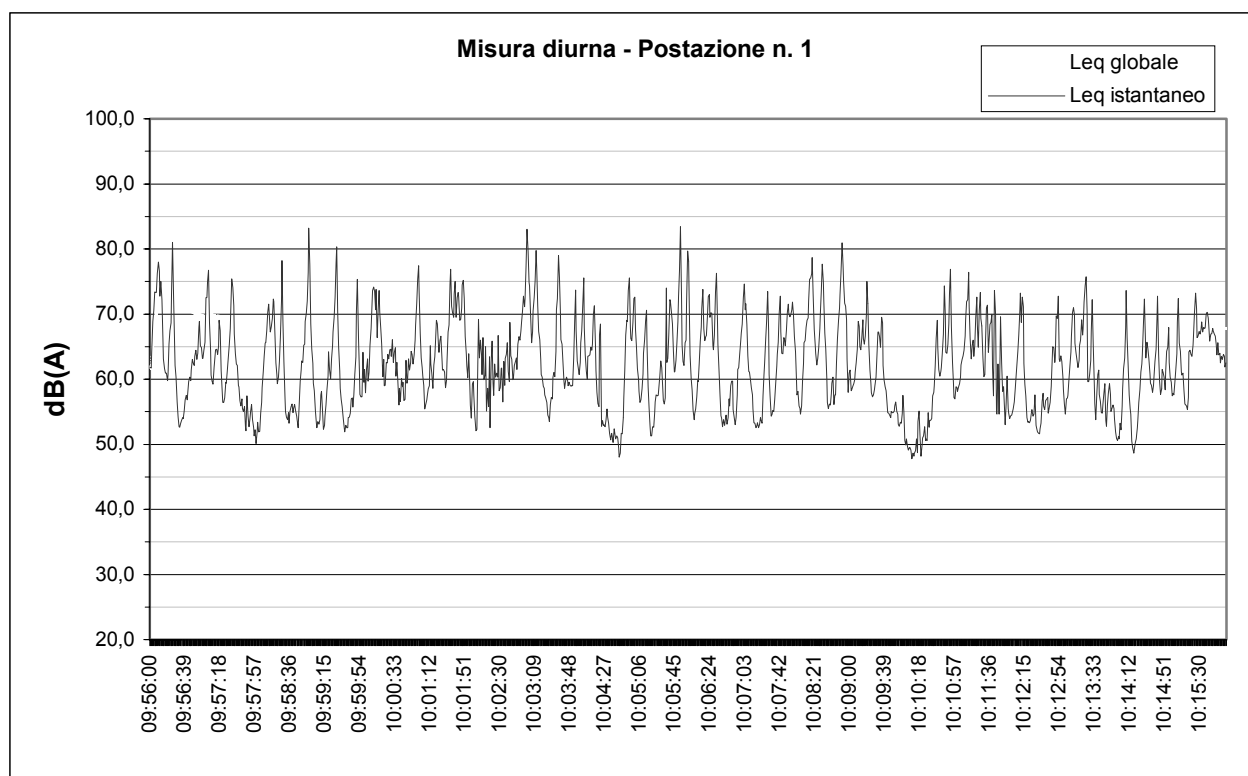
Fonometro integratore di precisione in classe 1

Marca:	Delta Ohm
Modello:	HD 9019-K1
Data di calibrazione:	16.02.1999
Centro di taratura che ha rilasciato il certificato :	I.E.C. Torino

Calibratore acustico in classe 1

Marca:	Delta Ohm
Modello:	HD 9101 type 1
Data di calibrazione:	12.01.1999
Centro di taratura che ha rilasciato il certificato :	I.E.C. Torino

Le misure sono state eseguite personalmente dall'ing. Stefano Scarparo, Tecnico Competente in Acustica ai sensi della L. 447/95 iscritto nell'apposito elenco regionale al n° 225 (delibera ARPAV 372 del 28 maggio 2002).



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **1** Via: **Vittorio Emanuele** n° civico: **13**

Leq globale dB(A): **67,9**

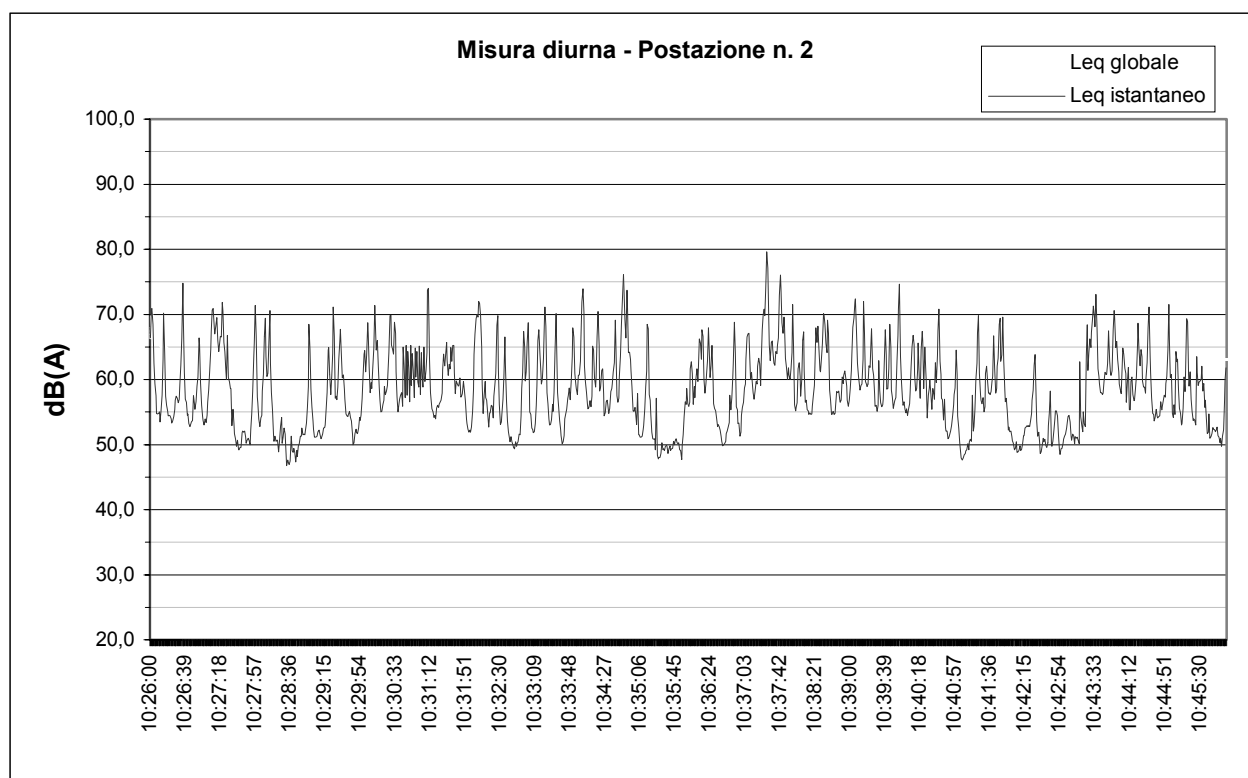
Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	78,1
L_{05}	=	73,8
L_{10}	=	71,9
L_{50}	=	62,0
L_{90}	=	53,5
L_{95}	=	52,1
L_{99}	=	49,2

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:
Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:
Persona che parla vicino al fonometro alle 10:04 e alle 10:14



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **2** Via: **Piazza Prandina** n° civico: **37**

Leq globale dB(A): **63,1**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	73,7
L_{05}	=	69,5
L_{10}	=	67,1
L_{50}	=	57,7
L_{90}	=	50,7
L_{95}	=	49,7
L_{99}	=	48,0

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

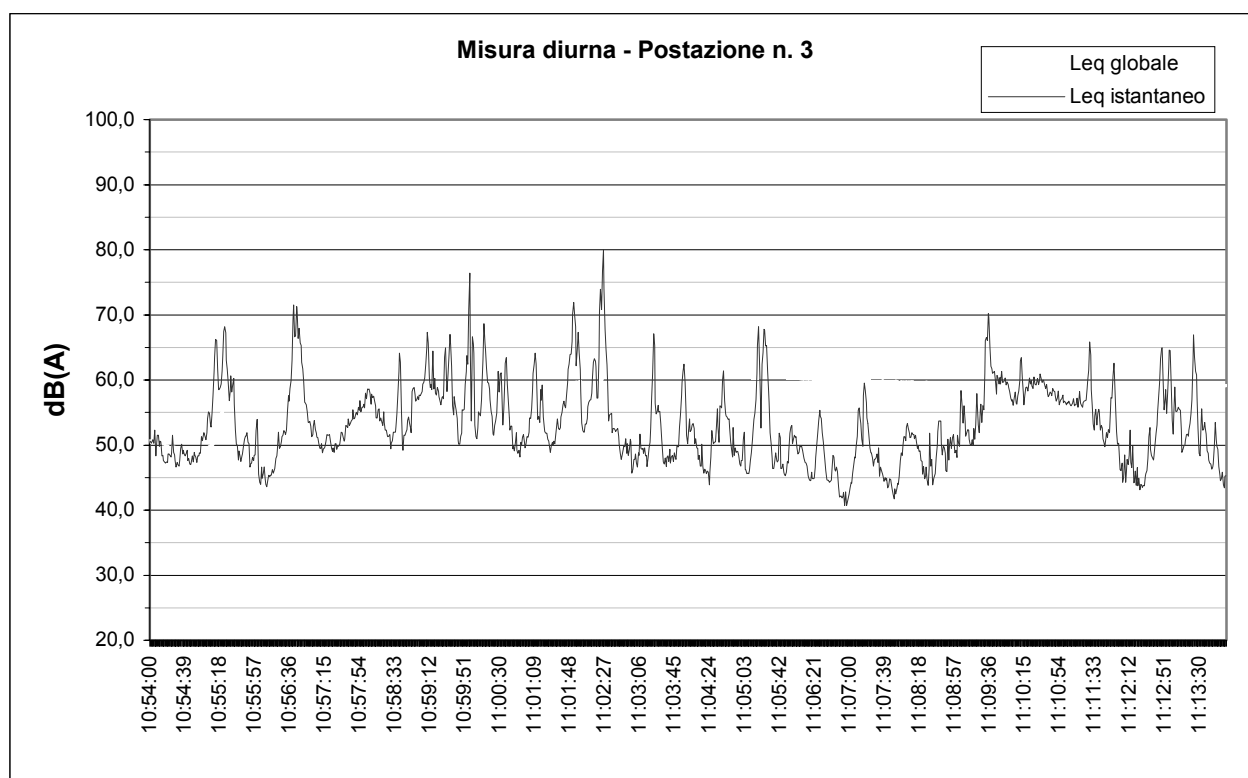
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

Campane alle 10:32



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **3** Via: **Molinetto - Sturzo** n° civico: **24**

Leq globale dB(A): **59,1**

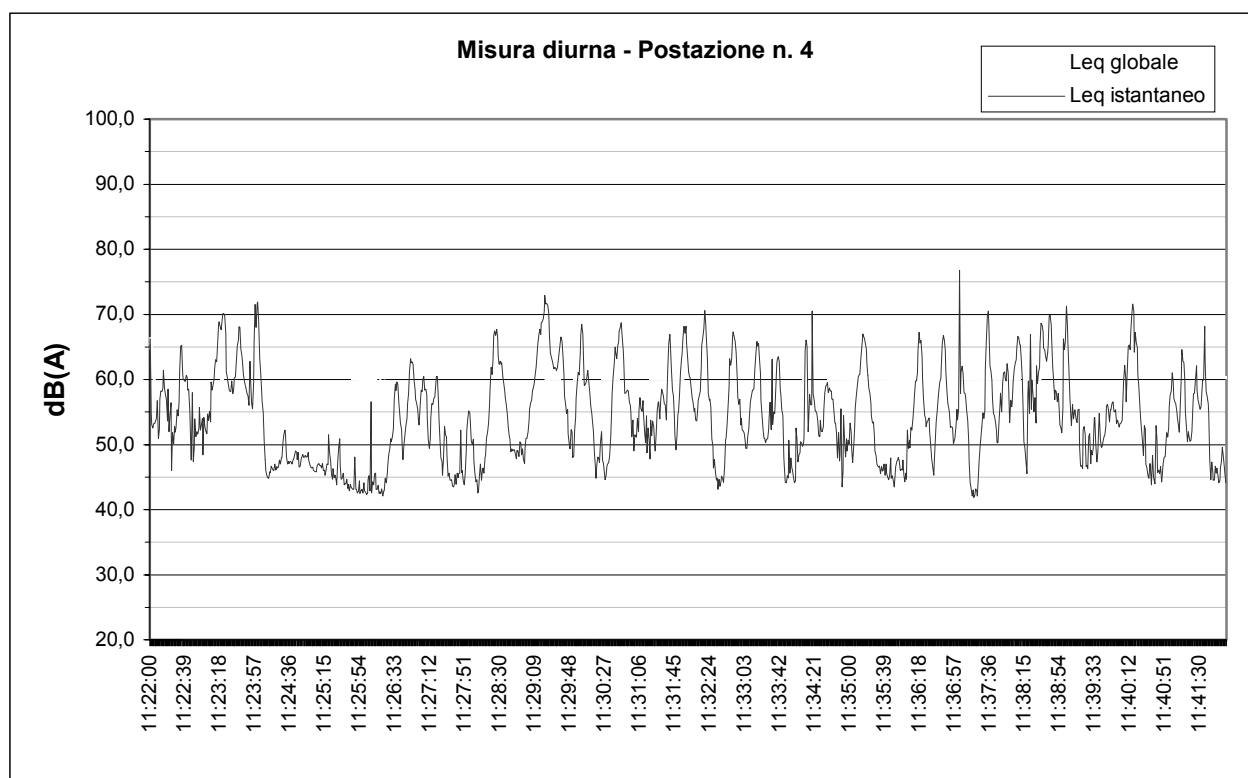
Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	70,2
L_{05}	=	64,6
L_{10}	=	61,3
L_{50}	=	52,1
L_{90}	=	46,0
L_{95}	=	44,7

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:
Traffico da via Mazzini

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:
Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:
Auto in sosta con motore acceso (1' circa)



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **4** Via: **Tasca** n° civico: **30**

Leq globale dB(A): **60,3**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	70,5
L_{05}	=	67,0
L_{10}	=	65,0
L_{50}	=	53,8
L_{90}	=	45,2
L_{95}	=	44,1
L_{99}	=	42,6

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

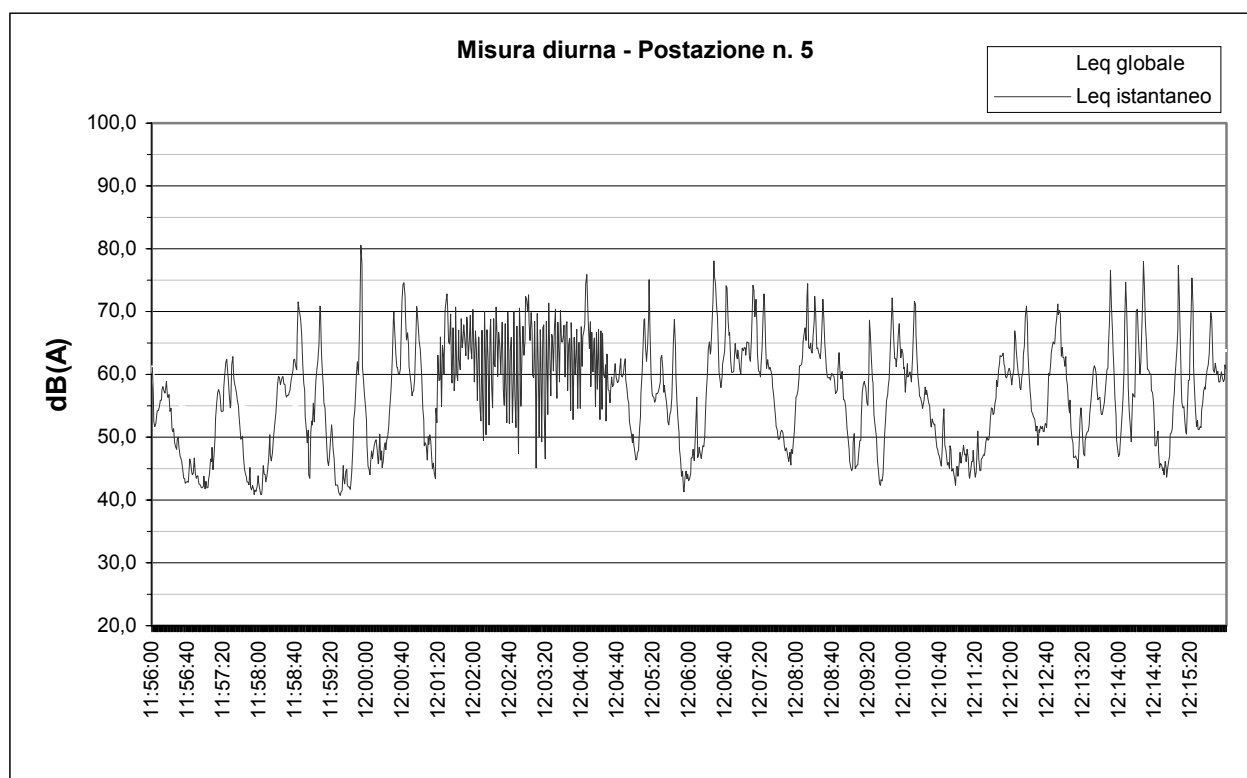
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

Campane, colpo di clacson alle 11:37, passaggio di aereo



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **5** Via: **Zanchetta** n° civico: **1**

Leq globale dB(A): **63,9**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	74,4
L_{05}	=	70,3
L_{10}	=	68,1
L_{50}	=	57,4
L_{90}	=	45,2
L_{95}	=	43,5
L_{99}	=	41,7

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

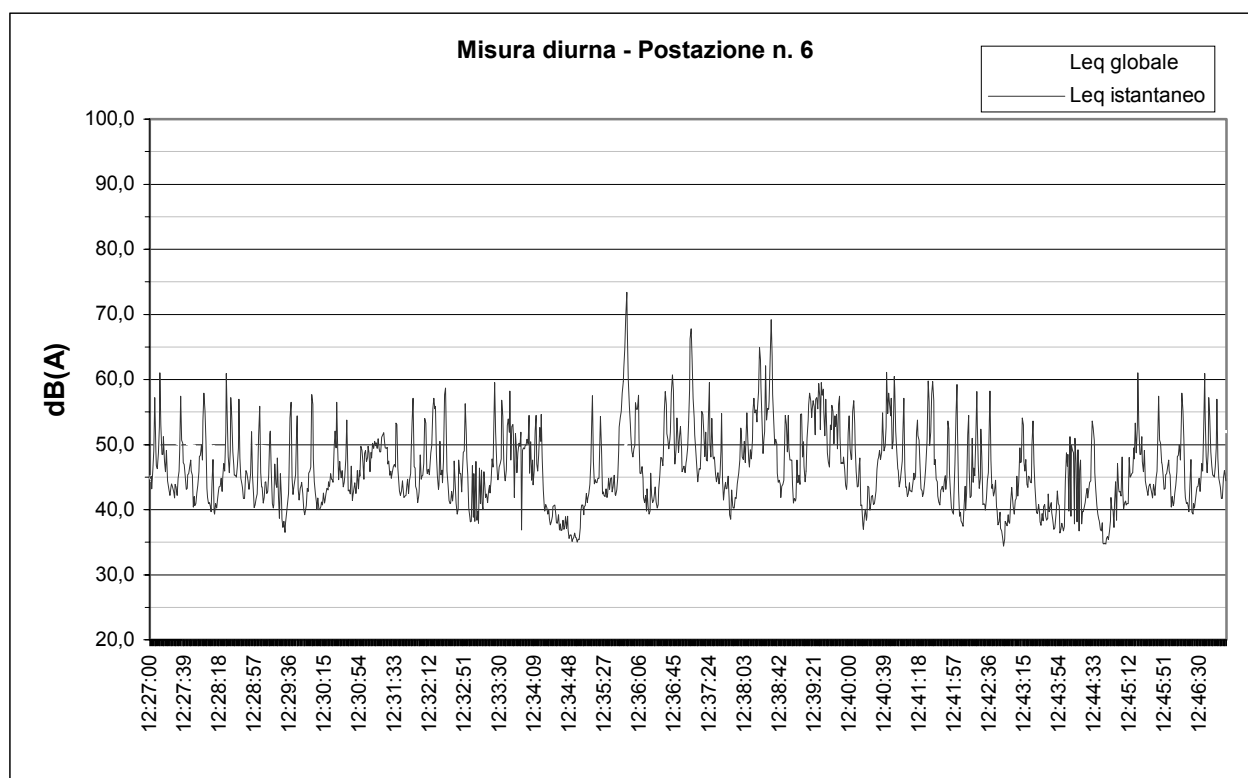
Traffico di via Cavour

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

Campane dalle 12:00 circa per 5'



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **6** Via: **M. Grappa** n° civico: **38**

Leq globale dB(A): **52,0**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	62,1
L_{05}	=	57,2
L_{10}	=	54,6
L_{50}	=	45,3
L_{90}	=	39,5
L_{95}	=	37,9
L_{99}	=	35,6

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

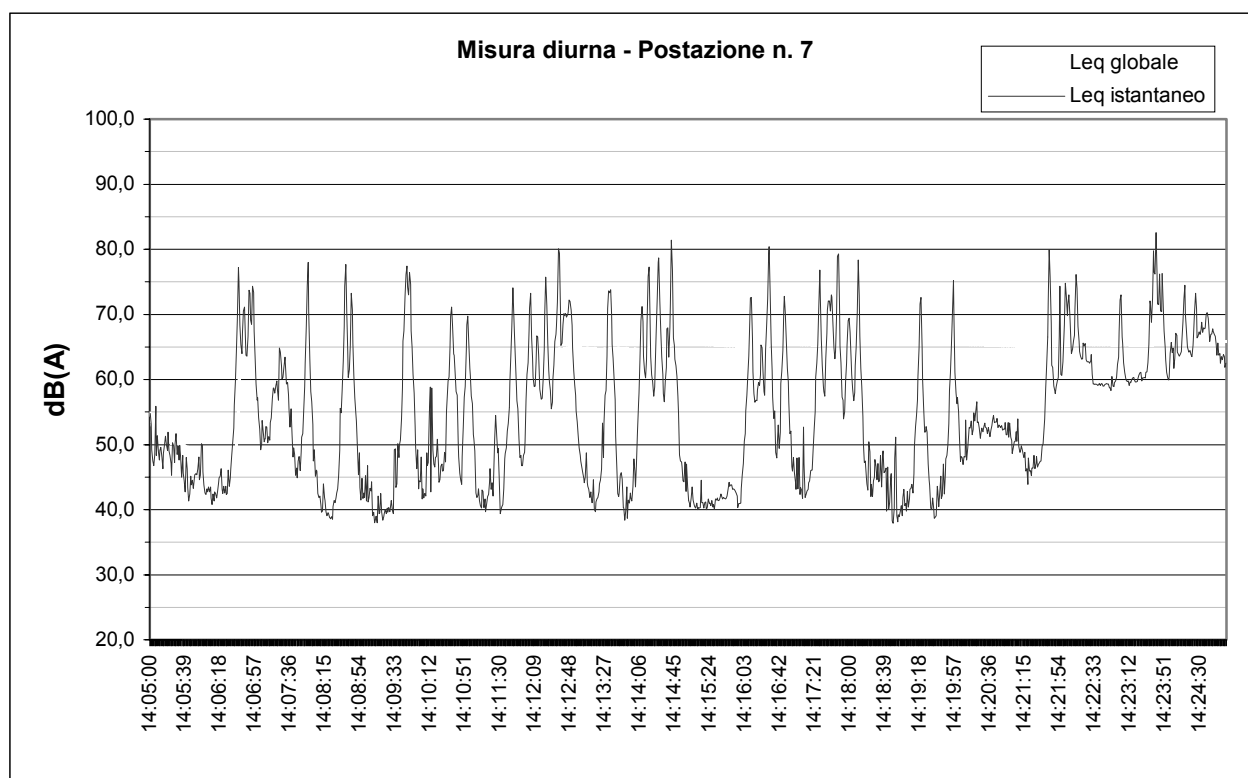
Traffico di via Cavour

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico locale sporadico

Presenza di eventi sonori atipici:

=====



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **7** Via: **Roma** n° civico: **44**

Leq globale dB(A): **65,9**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	78,0
L_{05}	=	72,7
L_{10}	=	69,8
L_{50}	=	52,9
L_{90}	=	41,5
L_{95}	=	40,2
L_{99}	=	38,8

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

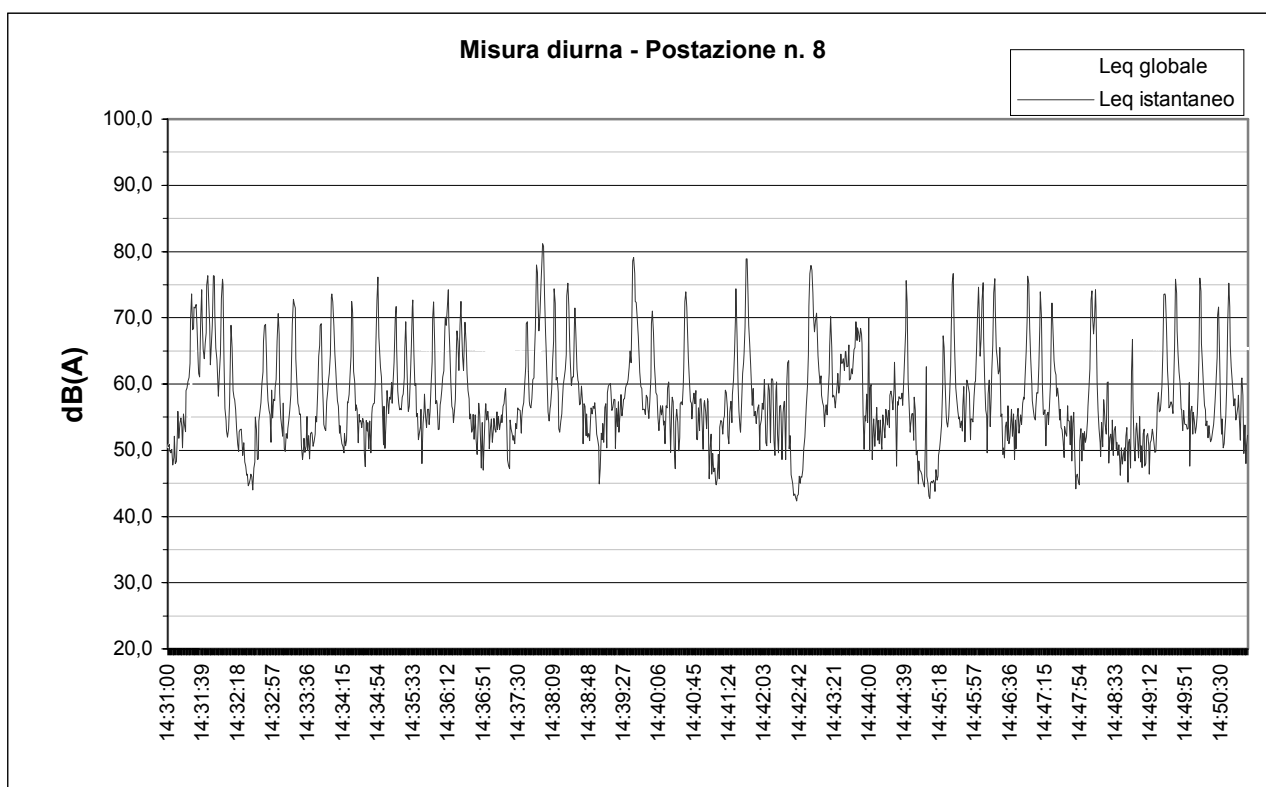
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

Camion in manovra



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **8** Via: **Roma** n° civico: **32**

Leq globale dB(A): **65,4**

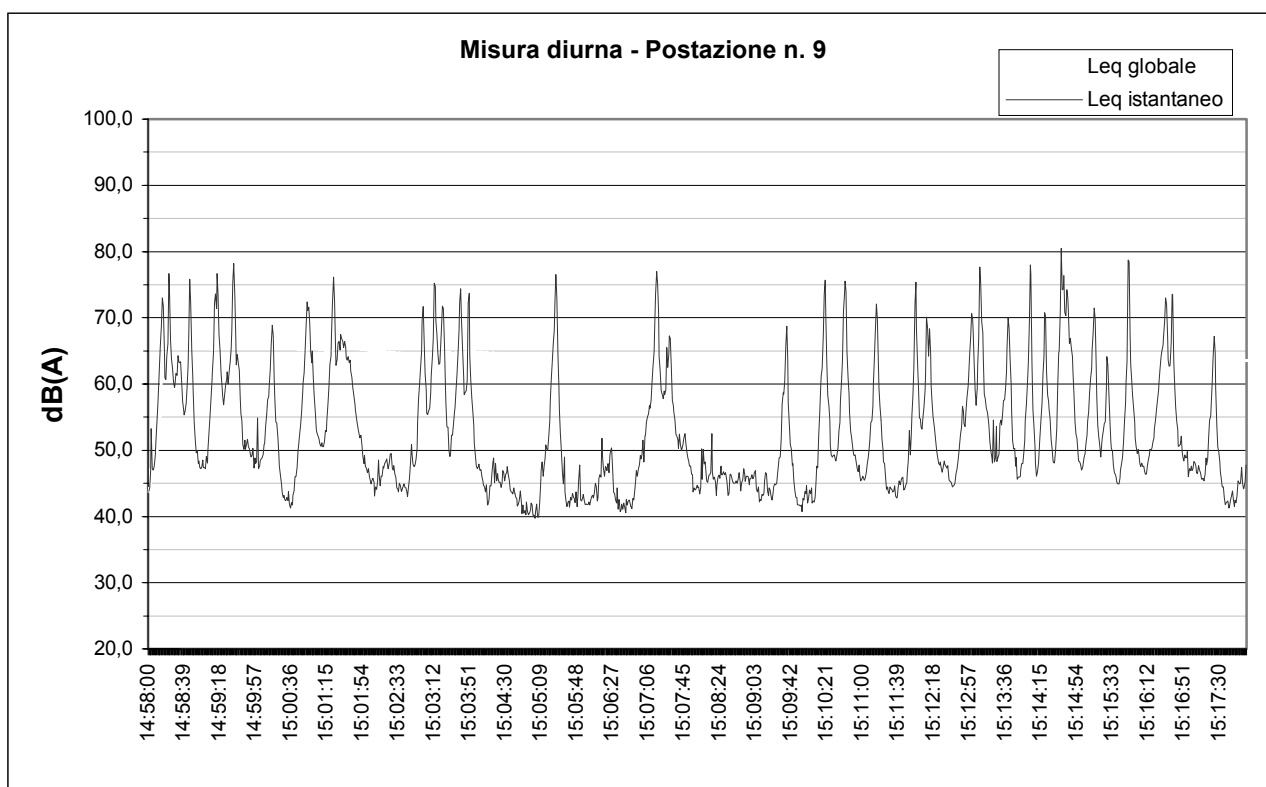
Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	76,7
L_{05}	=	72,6
L_{10}	=	69,1
L_{50}	=	56,6
L_{90}	=	49,6
L_{95}	=	47,2
L_{99}	=	44,6

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:
Cantiere edile a 50 mt.

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:
Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:
=====



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **9** Via: **Garibaldi, incr. Pittarini** n° civico:

Leq globale dB(A): **63,6**

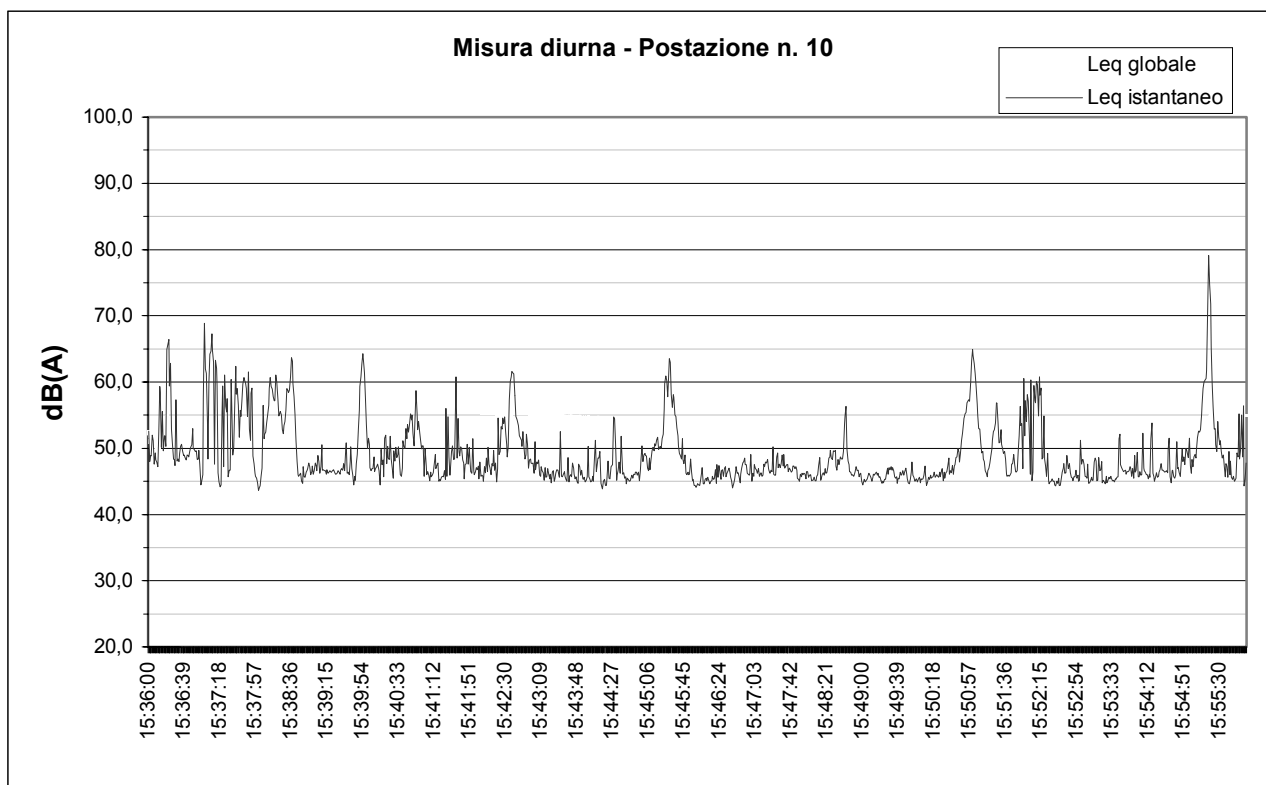
Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	76,1
L_{05}	=	71,1
L_{10}	=	66,5
L_{50}	=	49,8
L_{90}	=	43,1
L_{95}	=	42,1
L_{99}	=	40,7

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:
Cantiere edile a 100 mt.

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:
Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:
Passaggio di aerei



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **10** Via: **Nicolin** n° civico: **24**

Leq globale dB(A): **54,9**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	64,7
L_{05}	=	60,0
L_{10}	=	56,6
L_{50}	=	47,2
L_{90}	=	45,2
L_{95}	=	44,9
L_{99}	=	44,4

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

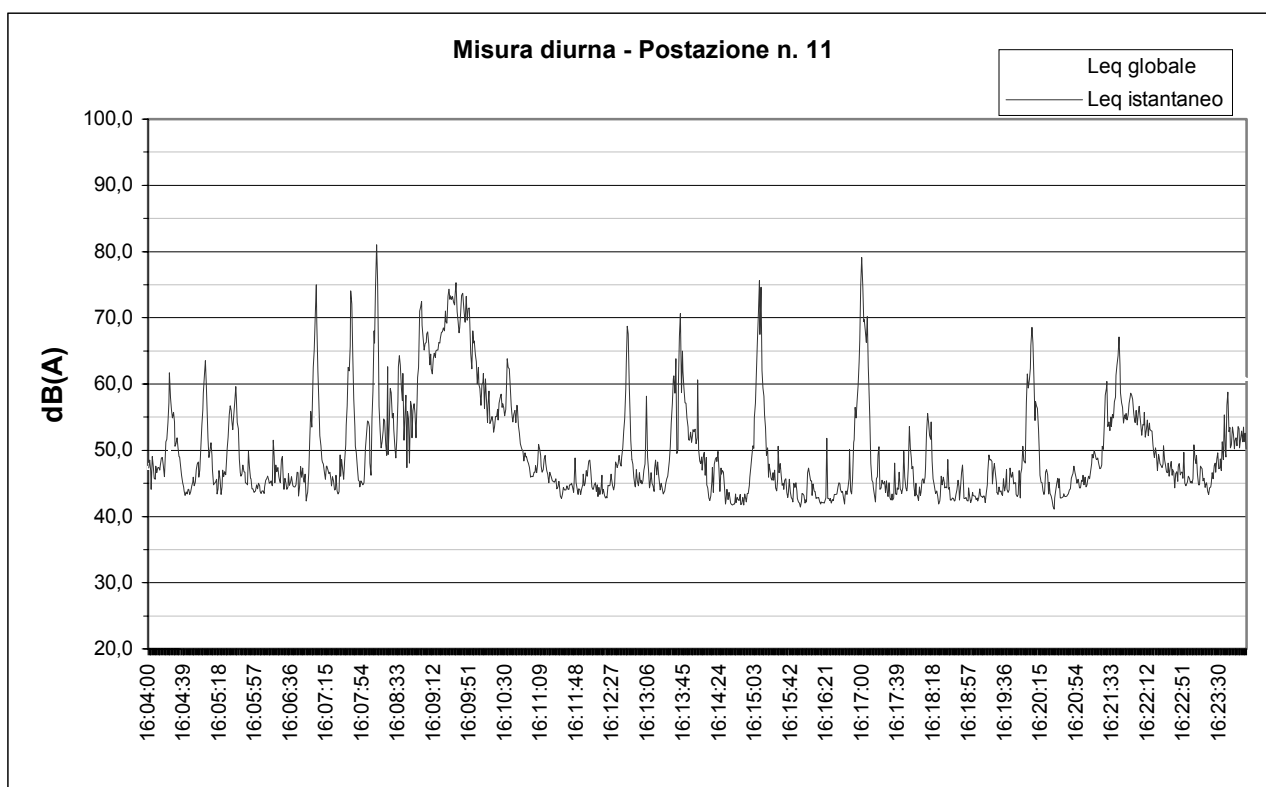
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

Cani che abbaiano, motorino



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **11** Via: **Carducci, incr. V. Luciani** n° civico:

Leq globale dB(A): **60,8**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	73,7
L_{05}	=	67,6
L_{10}	=	62,0
L_{50}	=	47,0
L_{90}	=	43,2
L_{95}	=	42,7
L_{99}	=	41,9

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

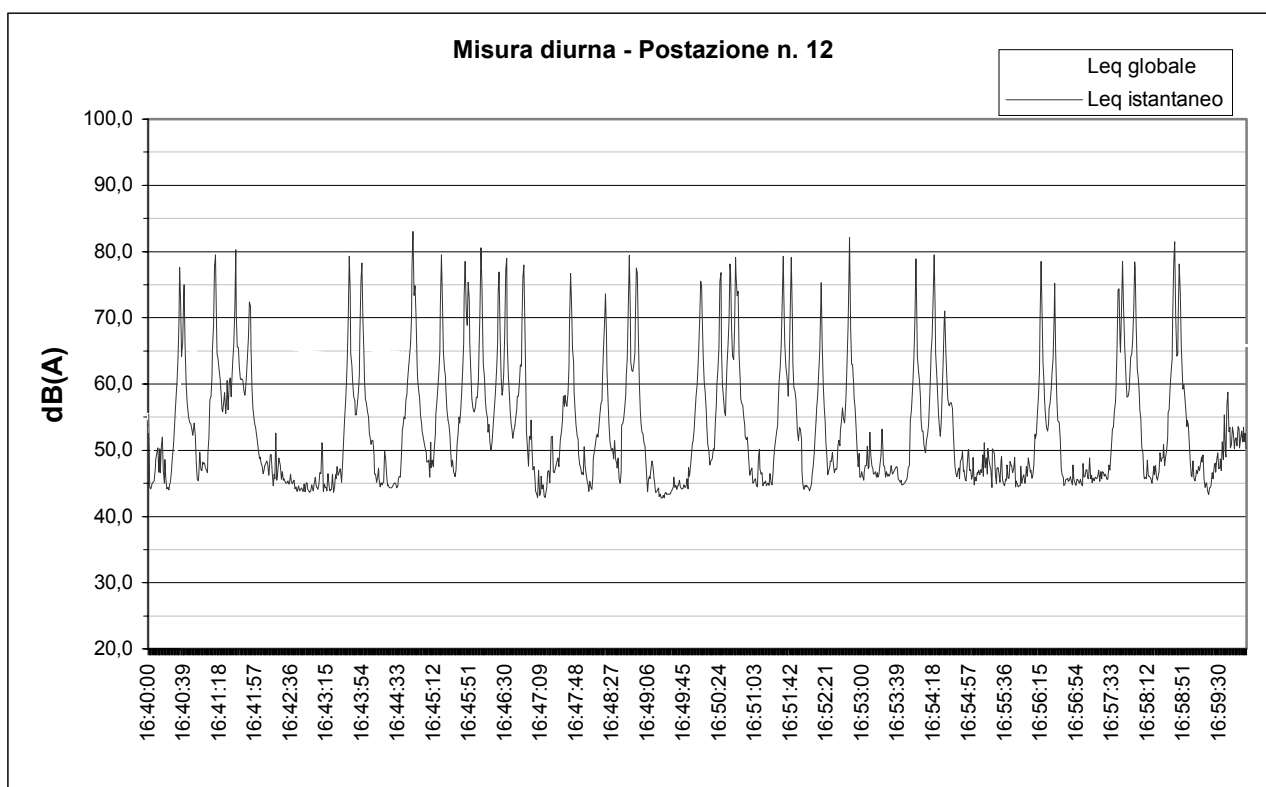
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

Aereo, signora che grida alle 16:09



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **12** Via: **Barche** n° civico: **33**

Leq globale dB(A): **65,9**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	79,1
L_{05}	=	73,0
L_{10}	=	66,6
L_{50}	=	50,1
L_{90}	=	44,8
L_{95}	=	44,2
L_{99}	=	43,4

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

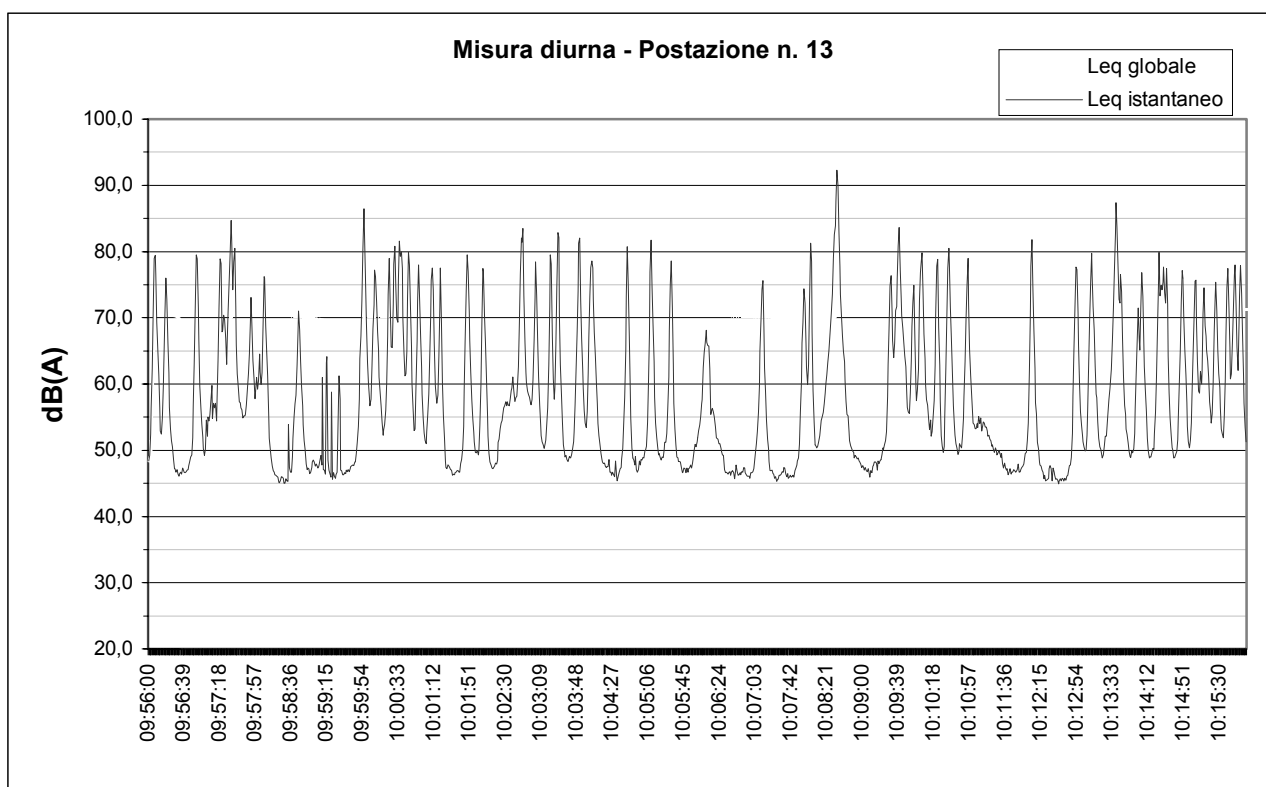
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico di passaggio

Presenza di eventi sonori atipici:

=====



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **13** Via: **Albereria** n° civico: **25**

Leq globale dB(A): **71,3**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	82,9
L_{05}	=	78,0
L_{10}	=	74,5
L_{50}	=	54,8
L_{90}	=	46,7
L_{95}	=	46,2
L_{99}	=	45,4

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

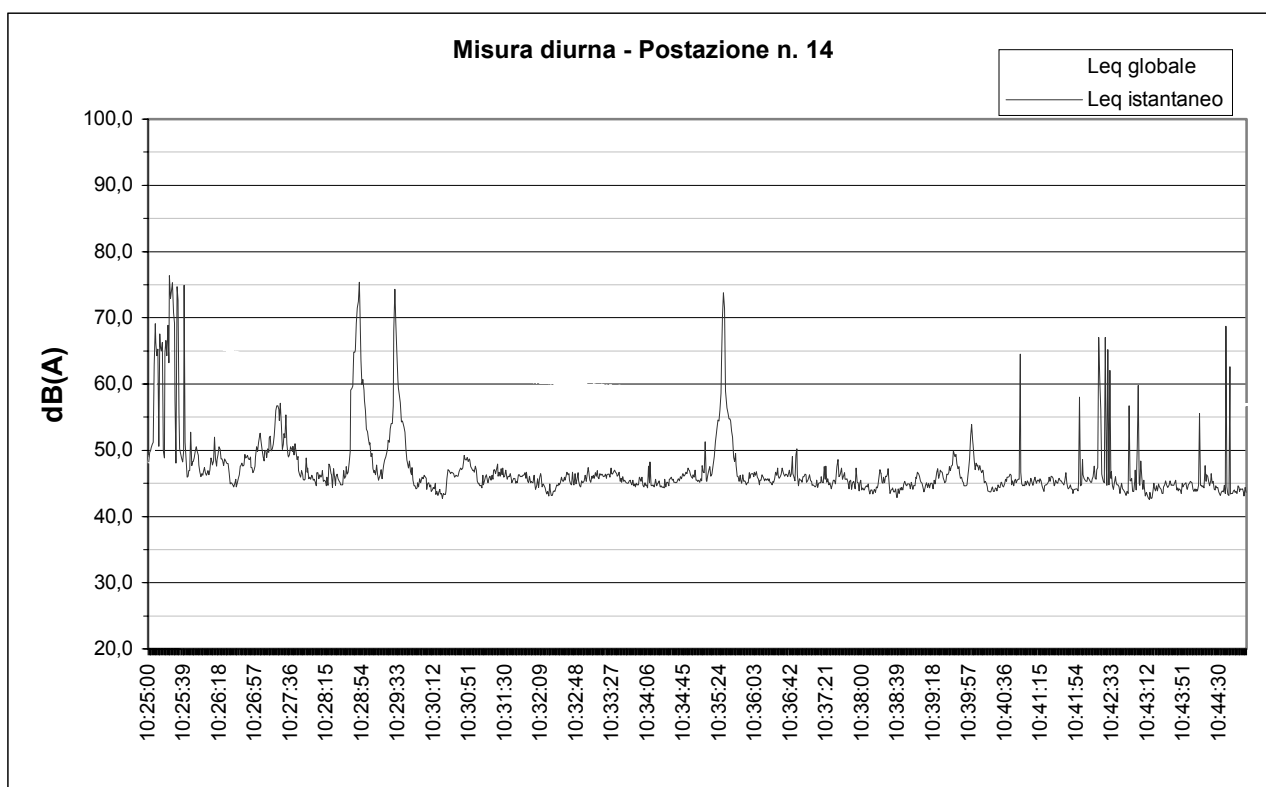
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico di passaggio

Presenza di eventi sonori atipici:

Aerei di passaggio



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **14** Via: **Pino** n° civico: **2**

Leq globale dB(A): **56,8**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	71,5
L_{05}	=	58,1
L_{10}	=	51,2
L_{50}	=	45,8
L_{90}	=	44,1
L_{95}	=	43,8
L_{99}	=	43,2

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

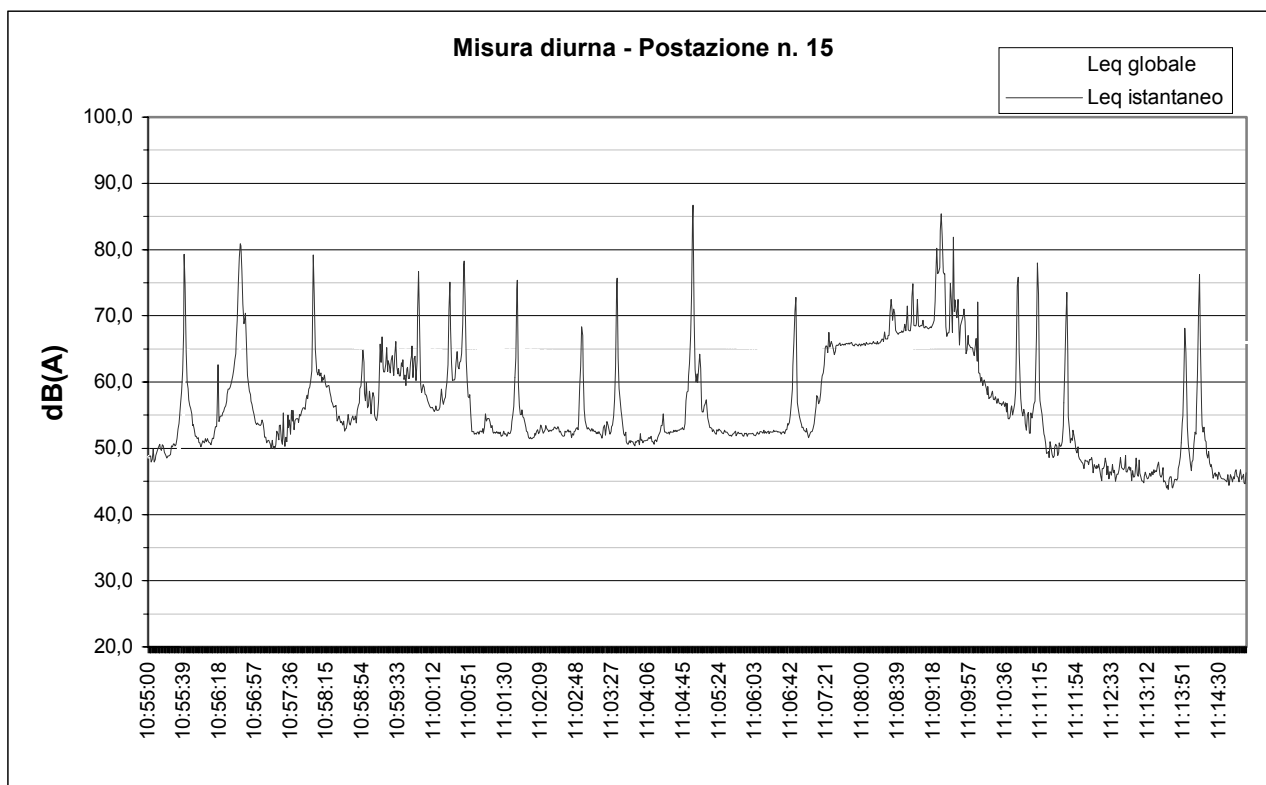
Sporadico passaggio di veicoli

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Animali, macchine agricole in lontananza

Presenza di eventi sonori atipici:

Cani che abbaiano



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **15** Via: **Poston** n° civico: **1**

Leq globale dB(A): **66,0**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	78,3
L_{05}	=	70,6
L_{10}	=	67,5
L_{50}	=	53,7
L_{90}	=	47,3
L_{95}	=	45,9
L_{99}	=	44,9

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

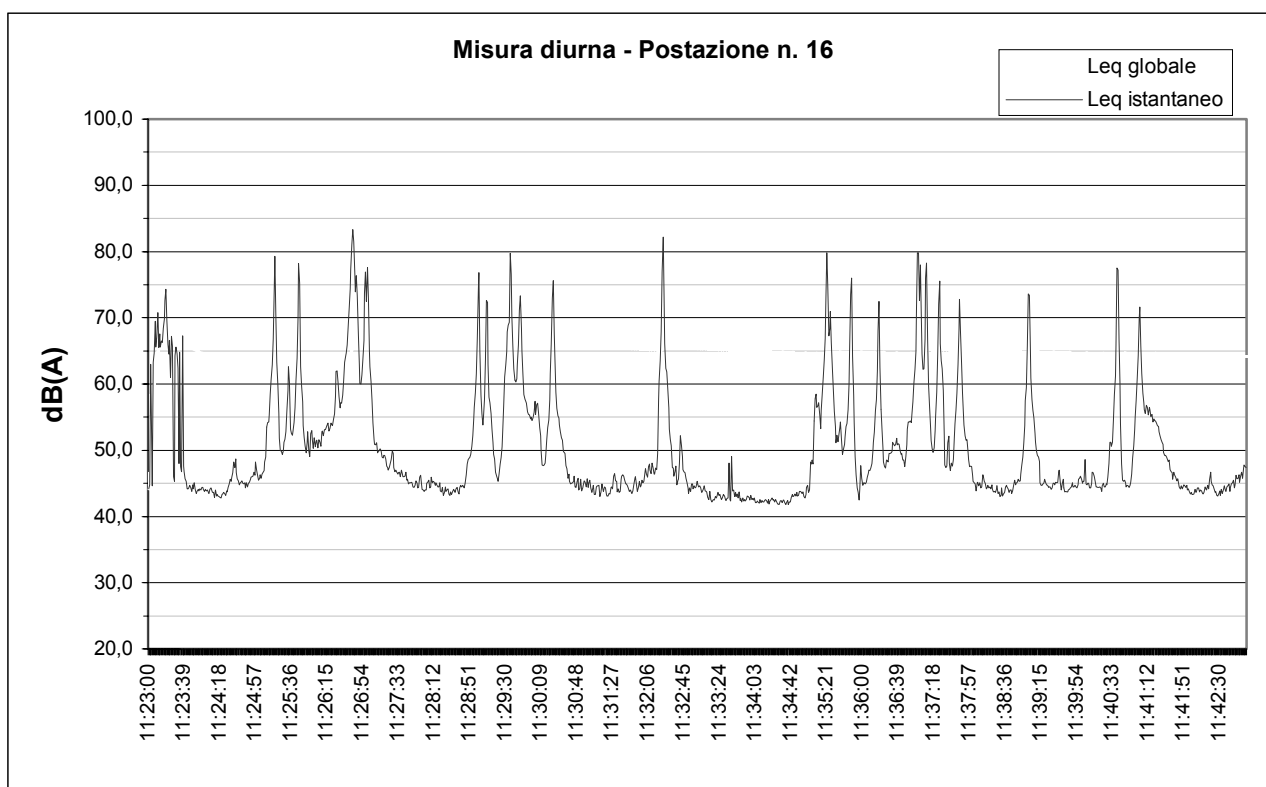
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Macchine agricole, traffico

Presenza di eventi sonori atipici:

Sosta di trattore in moto a 7 mt. Dallo strumento alle 11:07



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **16** Via: **Vetriani** n° civico: **6 - 8**

Leq globale dB(A): **64,2**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	77,6
L_{05}	=	70,1
L_{10}	=	64,5
L_{50}	=	46,4
L_{90}	=	43,4
L_{95}	=	42,7
L_{99}	=	42,1

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

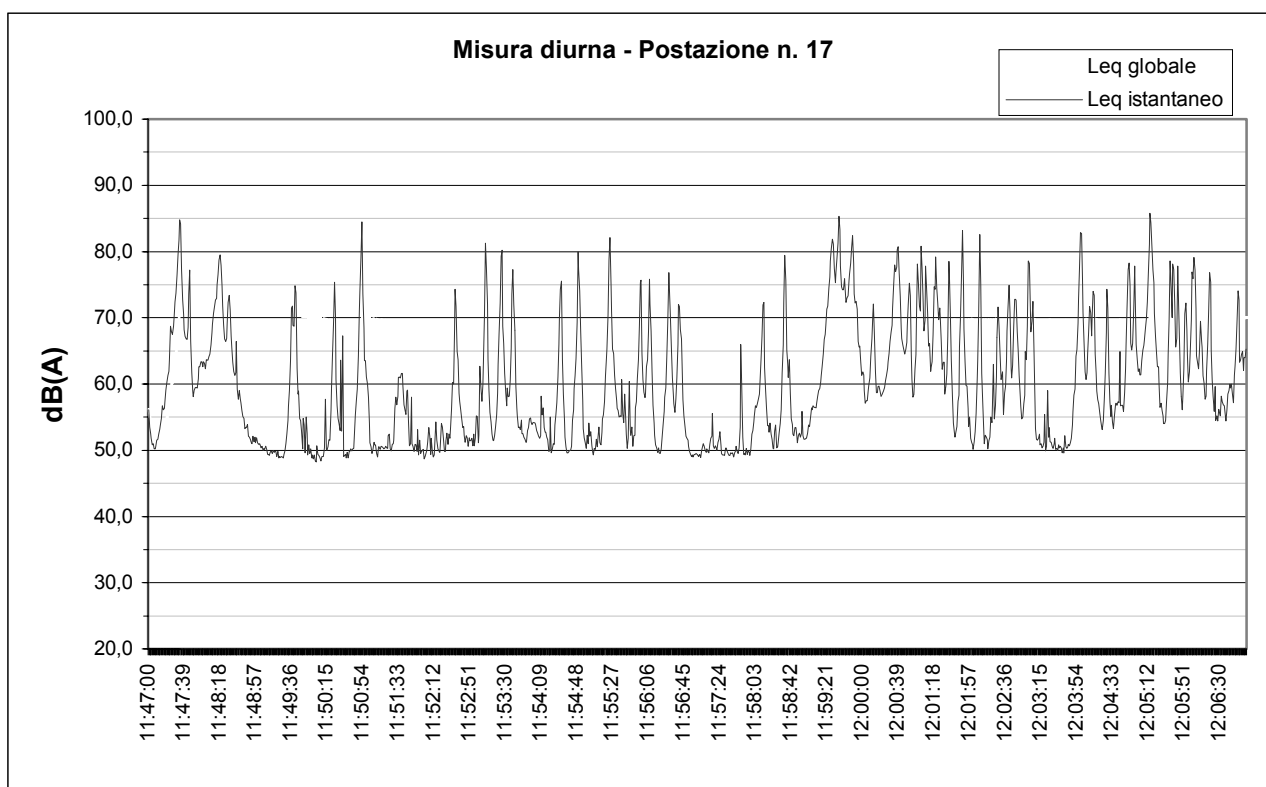
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico sporadico

Presenza di eventi sonori atipici:

=====



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **17** Via: **Castellaro** n° civico: **22**

Leq globale dB(A): **70,0**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	82,1
L_{05}	=	77,3
L_{10}	=	74,0
L_{50}	=	57,5
L_{90}	=	50,0
L_{95}	=	49,5
L_{99}	=	48,9

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

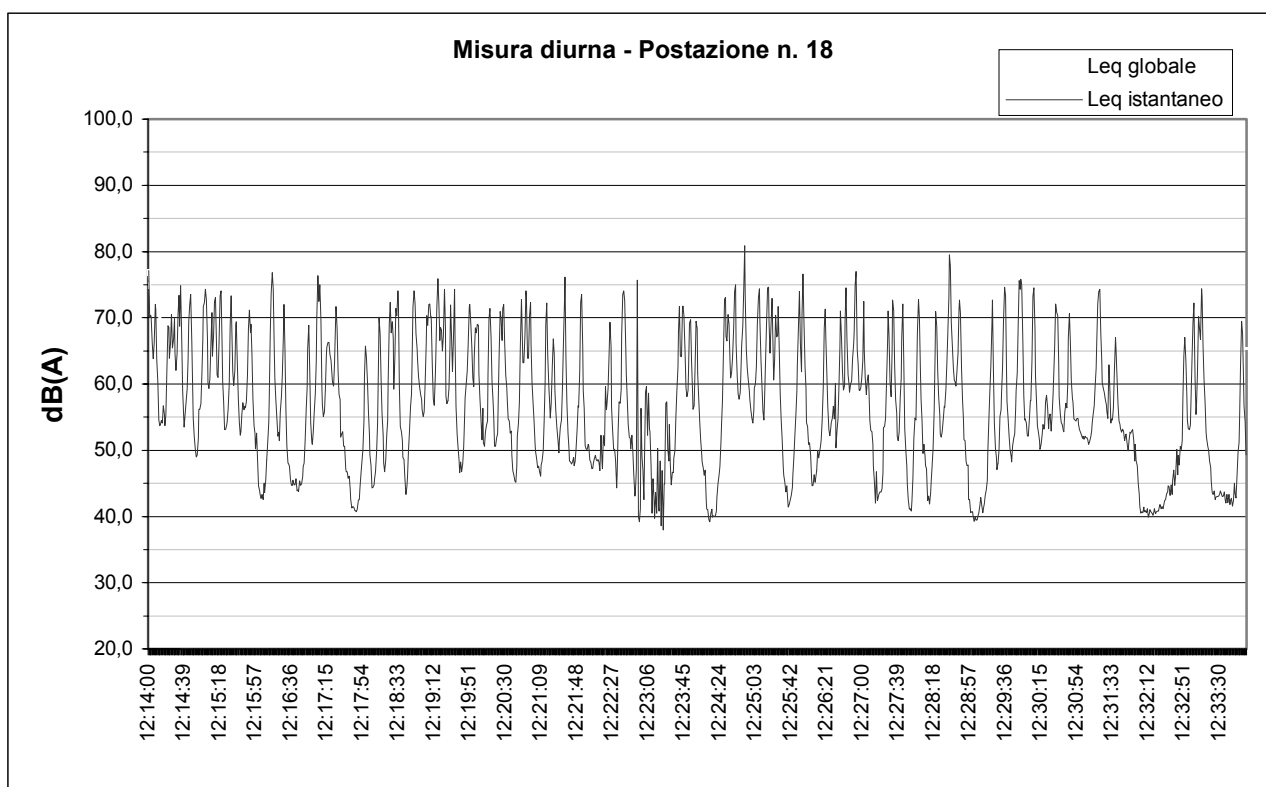
Fabbrica di materie plastiche

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico di passaggio

Presenza di eventi sonori atipici:

Passaggio di macchine agricole incollonate alle 11:59



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **18** Via: **Cavour** n° civico: **67**

Leq globale dB(A): **65,4**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	75,6
L_{05}	=	72,8
L_{10}	=	70,3
L_{50}	=	55,7
L_{90}	=	43,3
L_{95}	=	41,3
L_{99}	=	40,0

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

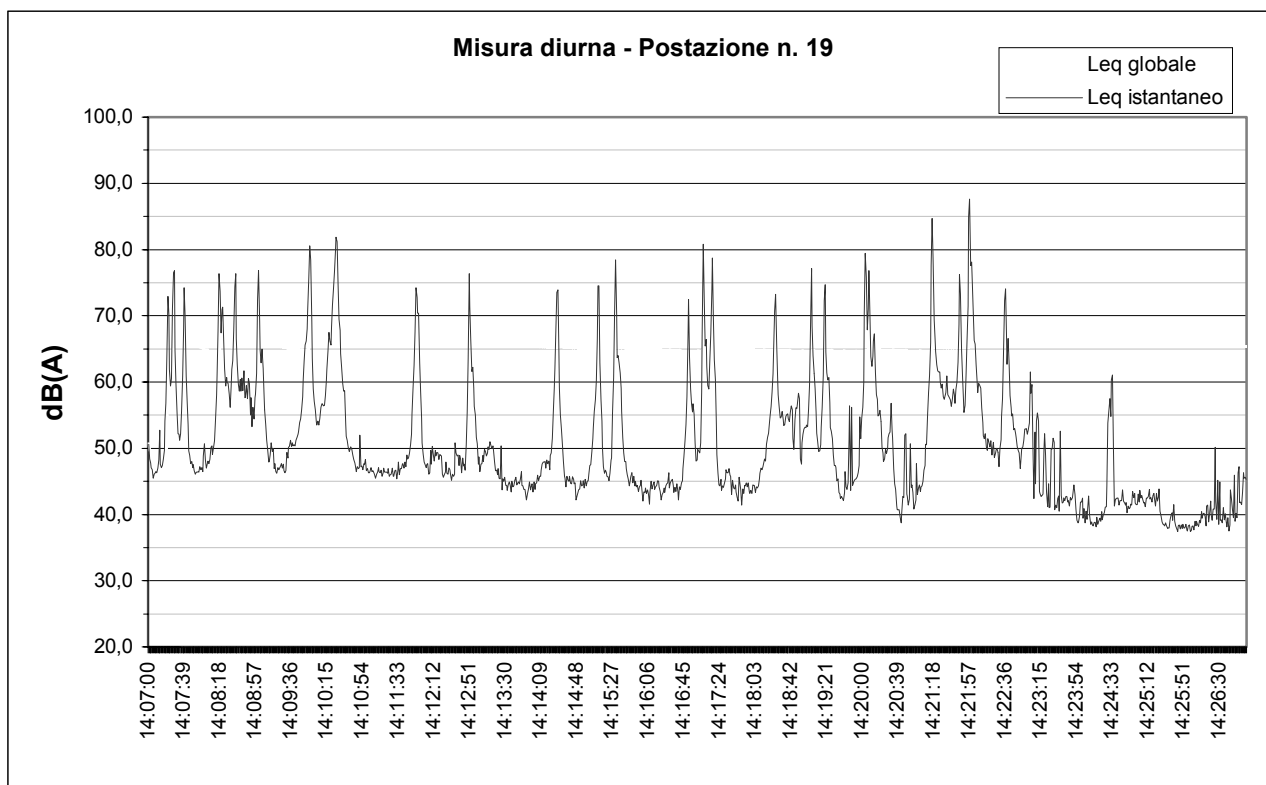
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico di passaggio

Presenza di eventi sonori atipici:

Aerei



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **19** Via: **Garibaldi** n° civico: **137**

Leq globale dB(A): **65,4**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	78,4
L_{05}	=	70,8
L_{10}	=	64,3
L_{50}	=	47,8
L_{90}	=	41,2
L_{95}	=	39,1
L_{99}	=	38,0

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

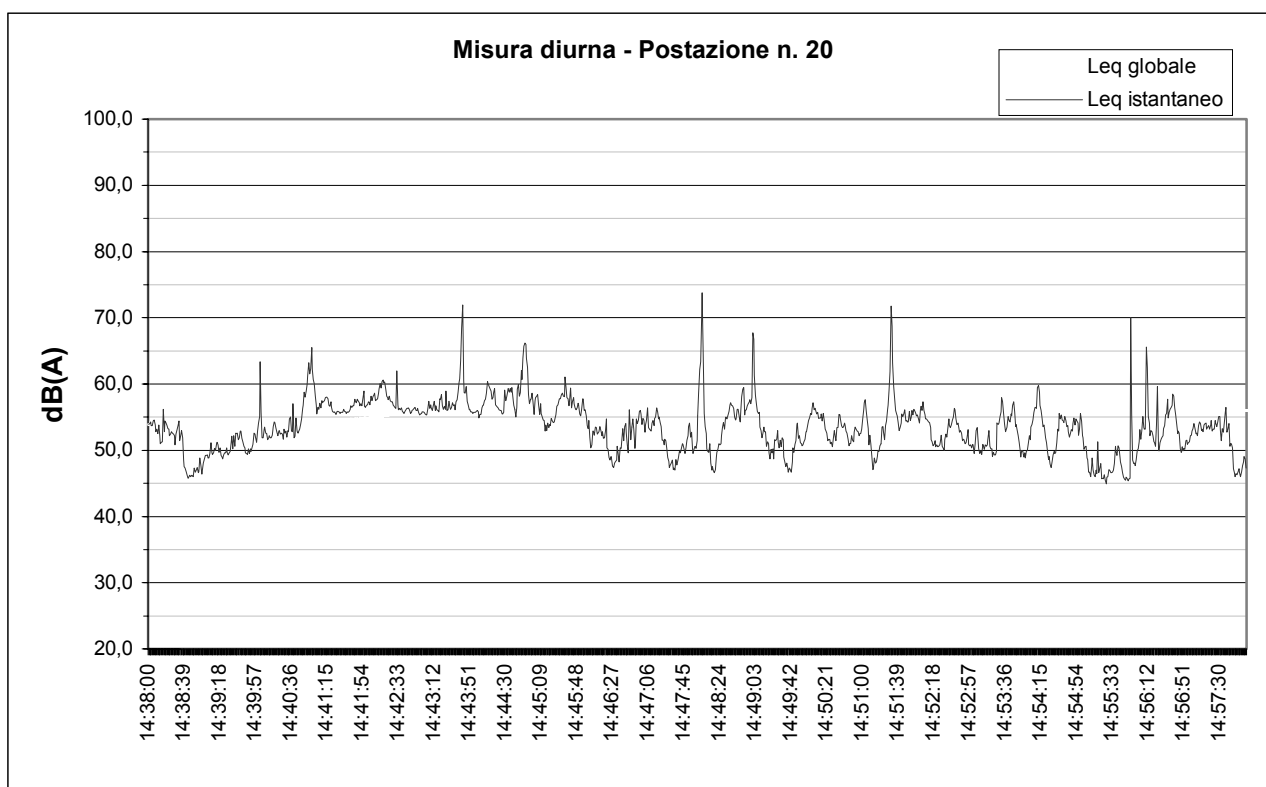
=====

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico di passaggio

Presenza di eventi sonori atipici:

Aerei , cani che abbaiano



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **20** Via: **Armedola** n° civico: **17**

Leq globale dB(A): **56,1**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	65,6
L_{05}	=	59,3
L_{10}	=	57,9
L_{50}	=	53,6
L_{90}	=	48,7
L_{95}	=	47,1
L_{99}	=	45,9

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

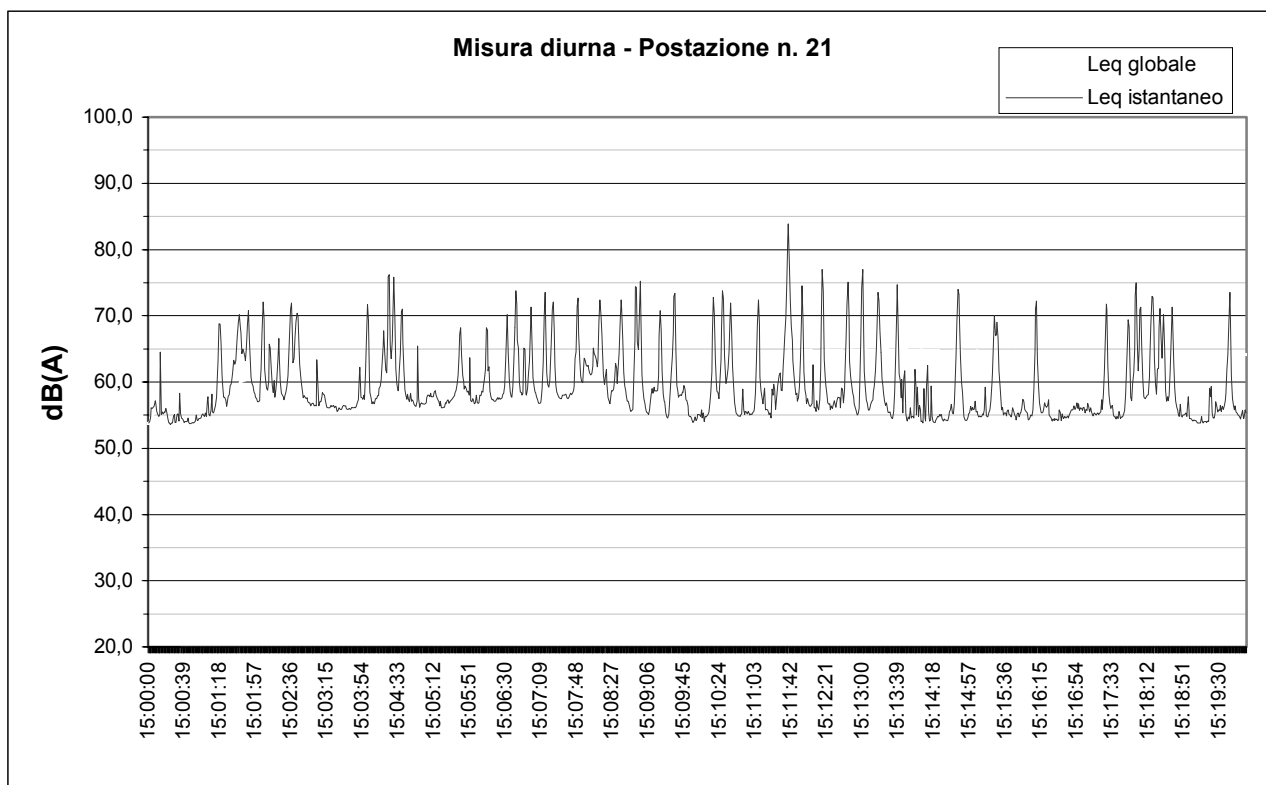
Traffico dalla statale

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Traffico di passaggio

Presenza di eventi sonori atipici:

=====



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **21** Via: **Mazzini** n° civico:

Leq globale dB(A): **64,2**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	74,7
L_{05}	=	70,8
L_{10}	=	67,7
L_{50}	=	57,5
L_{90}	=	54,7
L_{95}	=	54,2
L_{99}	=	53,8

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

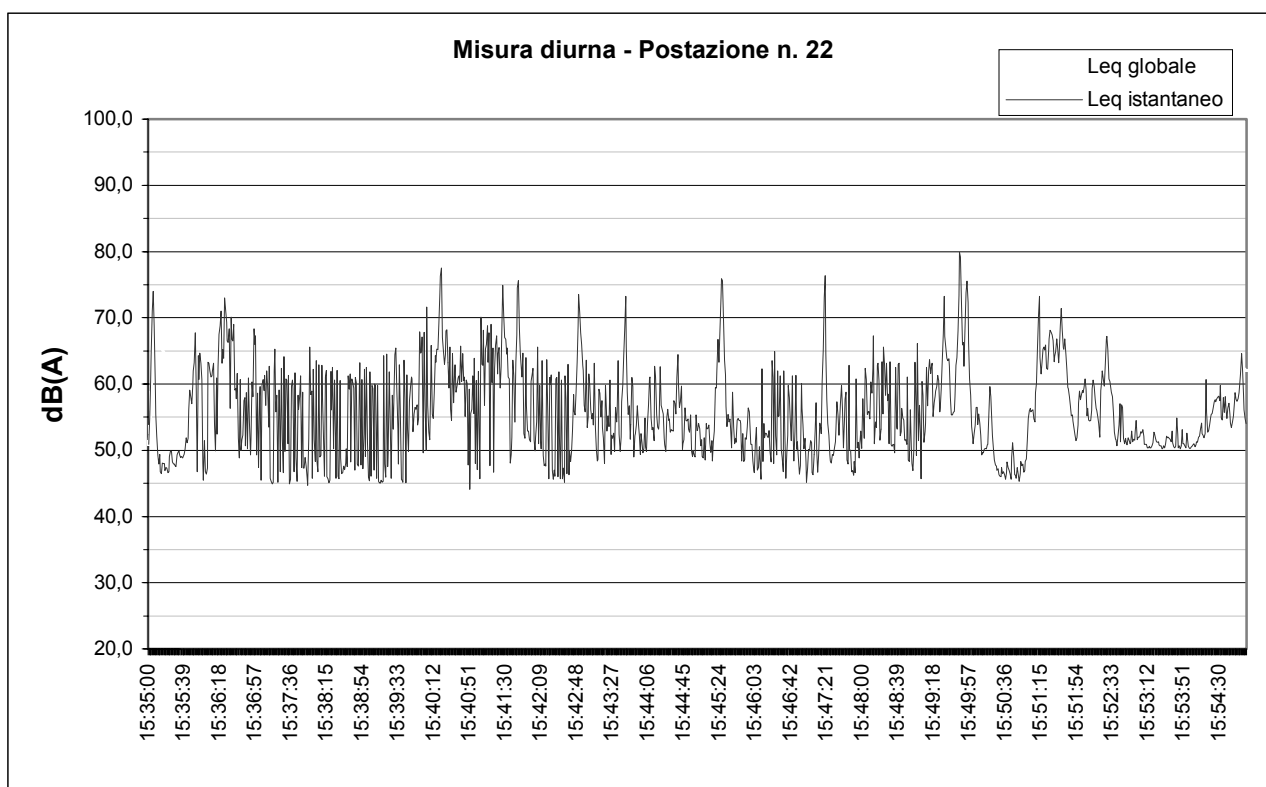
Traffico dalla statale

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Attività produttive, traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

=====



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **22** Via: **Cappello** n° civico: **3 - 5**

Leq globale dB(A): **62,2**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	73,8
L_{05}	=	67,7
L_{10}	=	65,1
L_{50}	=	54,7
L_{90}	=	47,4
L_{95}	=	46,3
L_{99}	=	45,2

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

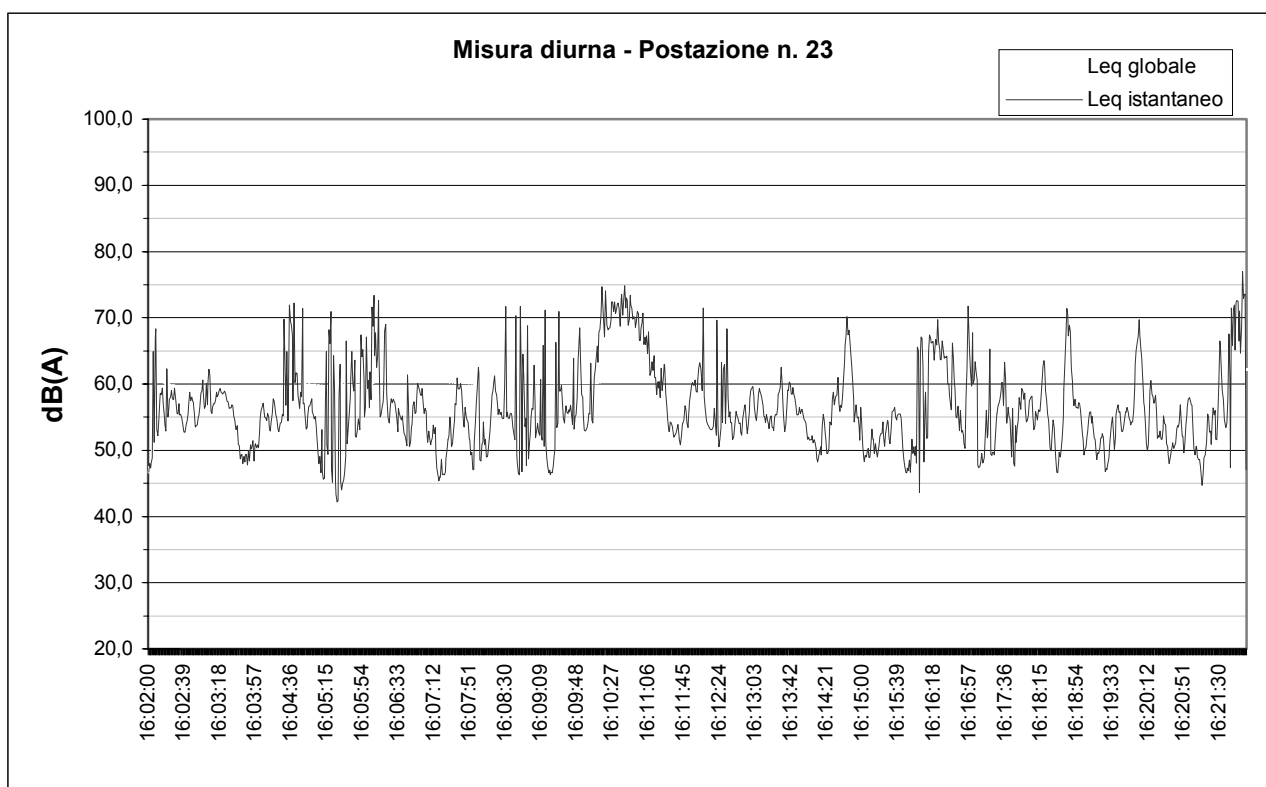
Traffico dalla statale

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

Attività produttive, traffico locale

Presenza di eventi sonori atipici:

Cani che abbaiano per i primi 10'



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **23** Via: **Manzoni** n° civico: **6**

Leq globale dB(A): **62,2**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	72,7
L_{05}	=	69,8
L_{10}	=	66,5
L_{50}	=	55,4
L_{90}	=	49,3
L_{95}	=	47,8
L_{99}	=	45,5

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

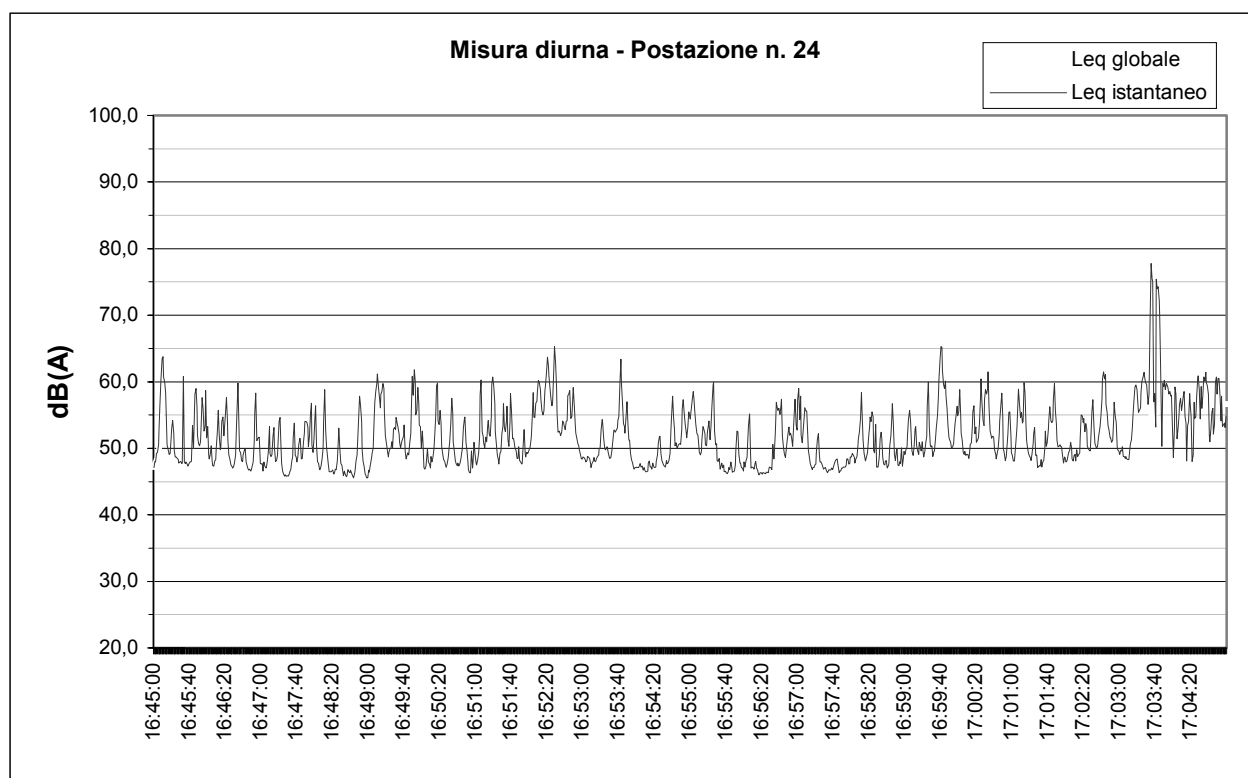
Traffico dalla statale

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

=====

Presenza di eventi sonori atipici:

Canì che abbaiano, ragazzo che grida, passaggio di aereo alle 16:10



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **24** Via: **Biasiati** n° civico: **14**

Leq globale dB(A): **56,6**

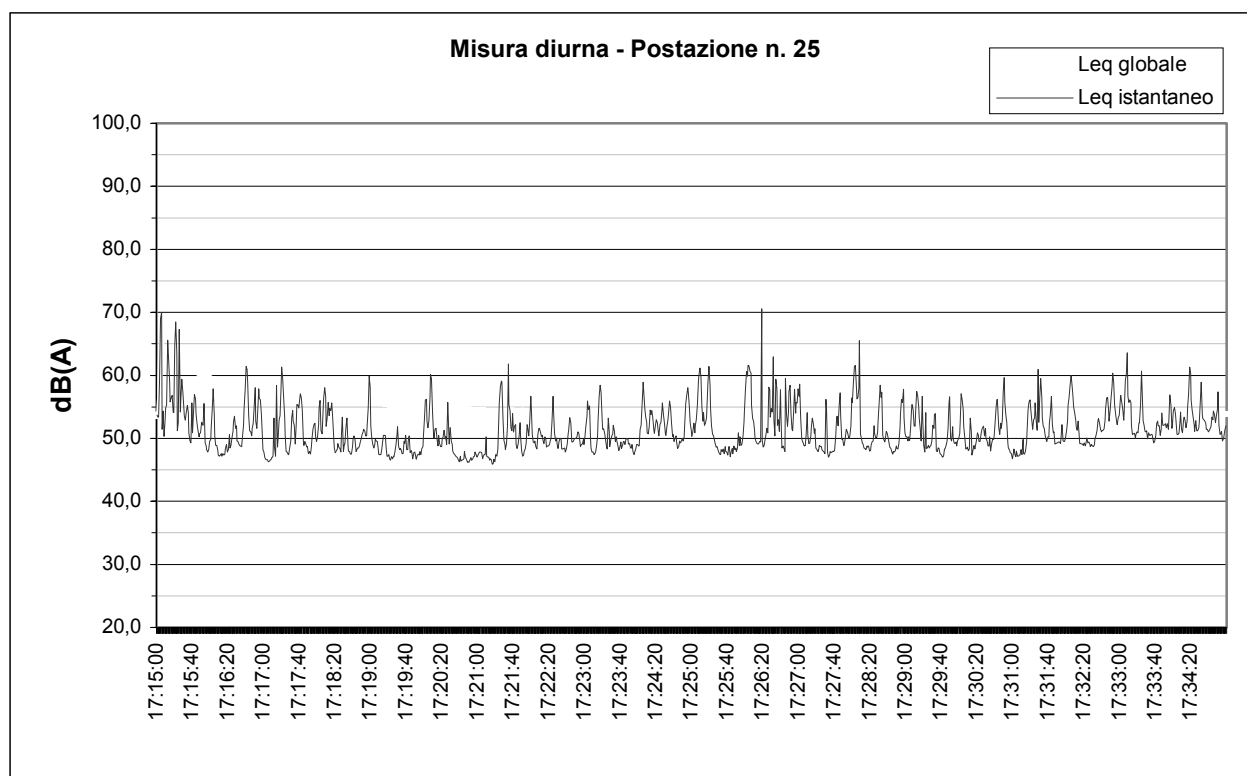
Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	63,8
L_{05}	=	59,9
L_{10}	=	58,3
L_{50}	=	50,6
L_{90}	=	47,1
L_{95}	=	46,6
L_{99}	=	46,0

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:
Traffico statale in lontananza

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:
=====

Presenza di eventi sonori atipici:
Abbaiare di cani



Data: **10/01/2000** **SAN PIETRO IN GU**

Postazione n.: **25** Via: **Calonega** n° civico: **2**

Leq globale dB(A): **53,8**

Livelli percentili dB(A):

L_{01}	=	61,8
L_{05}	=	58,4
L_{10}	=	56,5
L_{50}	=	50,5
L_{90}	=	47,6
L_{95}	=	47,2
L_{99}	=	46,5

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore residuo:

Traffico statale in lontananza

Sorgenti sonore che concorrono alla formazione del rumore ambientale:

=====

Presenza di eventi sonori atipici:

Abbaiare di cani

=====